

II

(Muut kuin lainsäätämisyksessä hyväksyttävät säädökset)

SUOSITUKSET

KOMISSION SUOSITUS,

annettu 9 päivänä huhtikuuta 2013,

yhteisten menetelmien käyttämisestä tuotteiden ja organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja siitä tiedottamiseen

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(2013/179/EU)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen ja erityisesti sen 191 ja 292 artiklan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Luotettavat ja paikkansa pitävät mittaukset ja tiedot tuotteiden ja organisaatioiden ympäristötehokkuudesta ovat monille toimijoille olennainen tekijä ympäristöön liittyvässä päätöksenteossa.
- (2) Tällä hetkellä ympäristötehokkuuden arvioimiseen ja siitä tiedottamiseen sovelletaan useita eri menetelmiä ja aloitteita, mikä aiheuttaa hämmennystä ja vähentää luottamusta ympäristötehokkuutta koskeviin tietoihin. Se saattaa myös aiheuttaa lisäkustannuksia yrityksille, jos niiden on viranomaisten, liikekumppanien, yksityisten aloitteiden ja sijoittajien erilaisten vaatimusten vuoksi mitattava tuotteen tai organisaation ympäristötehokkuutta useilla eri menetelmillä. Tällaiset kustannukset vaikeuttavat ympäristöä säästävien tuotteiden rajatylittävää kauppaa. Vaarana on, että nämä ympäristöä säästävien tuotteiden markkinoiden ongelmat syvenevät ⁽¹⁾.
- (3) Komission tiedonannossa neuvostolle ja Euroopan parlamentille *Yhdennetty tuotepolitiikka - Elinkaariajattelu politiikan perustana* ⁽²⁾ todetaan, että on tärkeää käsitellä tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutuksia yhtenäisellä tavalla.

- (4) Neuvosto kehotti 20 päivänä joulukuuta 2010 antamissaan päätelmissä ”Kestävä materiaalihallinta sekä kestävä tuotanto ja kulutus” ⁽³⁾ komissiota kehittämään tuotteiden koko niiden elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten määrällistä arviointia koskevat yhteiset menetelmät tuotteiden arvioinnin ja merkitsemisen tukemiseksi.

- (5) Komissio on antanut Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle sekä alueiden komitealle tiedonannon *Sisämarkkinoiden toimenpidepaketti – Kohti kilpailukykyistä sosiaalista markkinataloutta. 50 ehdotusta työskentelyyn, yrittäjyyden ja kaupankäynnin parantamiseksi* ⁽⁴⁾. Kyseisessä tiedonannossa todetaan, että tarkoituksena on selvittää mahdollisuudet laatia yhteinen eurooppalainen menetelmä tuotteiden arviointia ja merkitöjä sekä tuotteiden ympäristövaikutusten, myös hiilipäästöjen, arviointia varten. Tällaisen aloitteen tarve ilmaistiin myös kahdessa sisämarkkinoiden toimenpidepaketissa ⁽⁵⁾.

- (6) Tiedonannossa *Euroopan kuluttaja-asioiden toimintaohjelma - edistetään luottamusta ja kasvua* korostetaan, että kuluttajilla on oikeus tietää, millaisia ympäristövaikutuksia niillä tuotteilla on, joita he aikovat ostaa, niiden koko elinkaaren aikana ja että kuluttajia olisi tuettava, jotta he pystyvät löytämään tosiasiallisesti kestävät vaihtoehdot helposti. Tiedonannossa todetaan, että komissio kehittää yhdenmukaistettuja menetelmiä, joilla voidaan arvioida tuotteiden ja yritysten koko elinkaaren ympäristövaikutusten tasoa ja joita voidaan käyttää perustana luotettavan tiedon tarjoamiseksi kuluttajille.

⁽¹⁾ Vaikutusten arviointi, oheisasiakirja, komission tiedonanto Sisämarkkinoiden luominen vihreille tuotteille: Tuotteiden ja organisaatioiden ympäristötehokkuutta koskevan tiedottamisen helpottaminen (SWD(2013) 111 lopullinen).

⁽²⁾ KOM(2003) 302 lopullinen.

⁽³⁾ 3 061. ympäristöneuvoston kokous, Bryssel, 20. joulukuuta 2010.

⁽⁴⁾ KOM(2010) 608 lopullinen/2.

⁽⁵⁾ KOM (2011) 206 lopullinen. ”Sisämarkkinoiden toimenpidepaketti – 12 viputekijää kasvun vauhdittamiseksi ja luottamuksen lisäämiseksi. Yhdessä uuteen kasvuun” ja COM (2012) 573 lopullinen ”Sisämarkkinoiden toimenpidepaketti II - yhdessä uuteen kasvuun”.

- (7) Tiedonannossa *Vahvempi eurooppalainen teollisuus talouden kasvua ja elpymistä varten – Teollisuuspolitiikkaa koskevan tiedonannon päivitys*⁽⁶⁾ komissio tarkastelee mahdollisia keinoja sisällyttää ympäristöä säästävät tuotteet ja palvelut, mukaan luettuna ympäristöjalanjälki, sisämarkkinoihin.
- (8) Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle osoitetussa tiedonannossaan *Resurssitehokkaan Euroopan etenemissuunnitelma*⁽⁷⁾ Euroopan komissio sitoutuu laatimaan yhteisen metodologisen lähestymistavan, jonka avulla jäsenvaltiot ja yksityinen sektori voisivat arvioida, esitellä ja vertailla tuotteiden, palveluiden ja yritysten ympäristötehokkuutta laaja-alaisen koko elinkaarta koskevan ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella (ns. ympäristöjalanjälki).
- (9) Samassa asiakirjassa jäsenvaltioita kehoitettiin ottamaan käyttöön kannustimia, joilla saataisiin useimmat yritykset mittaamaan, vertailemaan ja parantamaan resurssitehokkuuttaan systemaattisesti.
- (10) Näihin poliittisiin tarpeisiin vastatakseen komissio kehitti saatavilla olevien yleisesti tunnustettujen menetelmien perusteella tuotteen ympäristöjalanjälkeä (Product Environmental Footprint, PEF) ja organisaation ympäristöjalanjälkeä (Organisation Environmental Footprint, OEF) koskevat menetelmät. Tiedonannossa *Sisämarkkinoiden luomien vihreille tuotteille hahmotellaan puitteet näiden menetelmien kehittämiseksi edelleen ja hiomiseksi yhdessä laajan sidosryhmäjoukon (mukaan lukien teollisuus ja erityisesti pk-yritykset) kanssa testaamalla niitä. Testauksen yhteydessä tutkitaan myös mahdollisia ratkaisuja käytännön ongelmiin, jotka liittyvät muun muassa elinkaartitietojen saatavuuteen ja laatuun sekä todentamismenetelmien kustannustehokkuuteen.*
- (11) Aloitteen perimmäisenä tavoitteena on korjata sisämarkkinoiden pirstoutuminen, joka johtuu siitä, että saatavilla on useita erilaisia ympäristötehokkuuden mittaamenetelmiä. Komissio katsoo, että menetelmien soveltamisen tekeminen pakolliseksi edellyttää niiden lisäkehittämistä, jotta voidaan minimoida hallinnollinen rasite. Koska uuden menetelmän käyttöönotosta voidaan aina odottaa aiheutuvan alkuvaiheen kustannuksia, komissio suosittaa, että yritykset, jotka päättävät soveltaa tällaisia menetelmiä vapaaehtoiselta pohjalta, arvioisivat ensin huolellisesti, mitä seurauksia tästä päätöksestä aiheutuu niiden kilpailukyvyille, ja että myös jäsenvaltiot, jotka käyttävät tällaisia menetelmiä, arvioisivat, mitä kustannuksia ja hyötyjä niistä aiheutuu pk-yrityksille.
- (12) Komissio valmistelee parhaillaan räätälöityjä lähestymistapoja toimialoja ja tuoteluokkia varten ympäristöjalanjälkeä koskeville menetelmille asetettujen vaatimusten mukaisesti ja ottaa tässä yhteydessä huomioon monimutkaisten tuotteiden erityispiirteet, toimitusketjun joustavuuden ja markkinoiden dynamiikan.
- (13) Menetelmien ja merkintöjen suuren määrän odotetaan vähenevän sekä ympäristötehokkuutta koskevan tiedon tarjoajien että käyttäjien eduksi, kun jäsenvaltiot, yritykset ja yhdistykset sekä ympäristötehokkuuden mittaamista tai siitä tiedottamista koskevista ohjelmista vastaavat tahot ja rahoitusyhteisöt käyttävät suositettuja ympäristöjalanjälkeä koskevia menetelmiä. Asian selventämiseksi tämän suosituksen liitteessä I on lueteltu menetelmän mahdolliset soveltamisalat.
- (14) Komissio toteaa, että vaikka tämän aloitteen painopisteenä ovat ympäristövaikutukset, maailmanlaajuisessa asiayhteydessä ovat entistä tärkeämpiä myös muut suoritusindikaattorit, kuten sosioekonomiset vaikutukset ja työmarkkinanäkökohdat, ja että myös niihin liittyy vaikutuksia. Komissio seuraa tarkasti tätä ja muihin kansainvälisiin menetelmiin (kuten *Global Reporting Initiative* ja *Sustainability Reporting Guidance*) liittyvää kehitystä.
- (15) Useimmilla pk-yrityksillä ei ole asiantuntemusta eikä resursseja täyttää elinkaaren ympäristötehokkuutta koskeville tiedoille asetettuja vaatimuksia. Siksi pk-yritysten olisi saatava tukea jäsenvaltioilta ja toimialajärjestöiltä.
- (16) Pilottivaiheen täydennyksenä Euroopan unionin ja jäsenvaltioiden tasolla kehitetään tukivälineitä (kuten elinkaariarviointoja koskevien tietokantojen laatu- ja tiedonhallintajärjestelmät, tieteellinen soveltelu, sääntöjen noudattamis- ja todentamisjärjestelmät sekä koordinoituviranomaiset), jotka auttavat saavuttamaan toimenpite-tavoitteet. Maailmanlaajuisia markkinoita silmällä pitäen komissio tiedottaa näistä vapaaehtoisista aloitteista säännöllisin väliajoin kansainvälisille organisaatioille,

ON ANTANUT TÄMÄN SUOSITUKSEN:

1. TARKOITUS JA SOVELTAMISALA

- 1.1. Tällä suosituksella edistetään ympäristöjalanjälkeä koskevien menetelmien käyttöä toimintapolitiikoissa ja ohjelmissa, jotka liittyvät tuotteiden ja organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja siitä tiedottamiseen.
- 1.2. Tämä suositus on osoitettu jäsenvaltioille sekä yksityisille ja julkisille organisaatioille, jotka mittaavat tai aikovat mitata tuotteidensa, palvelujensa tai organisaationsa elinkaaren ympäristötehokkuutta ja/tai tarjoavat tai aikovat tarjota elinkaaren ympäristötehokkuutta koskevaa tietoa jollekin yksityiselle, julkiselle tai kansalaisyhteiskunnan sidosryhmälle sisämarkkinoilla.
- 1.3. Tämä suositus ei vaikuta niiden sitovien EU:n säädösten täytäntöönpanoon, joissa säädetään erityisestä menetelmästä tuotteiden elinkaaren ympäristötehokkuuden laske-
miseksi.

⁽⁶⁾ COM(2012) 582 lopullinen.

⁽⁷⁾ COM(2011) 571 lopullinen.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä suosituksessa sovelletaan seuraavia määritelmiä:

- (a) Tuotteen ympäristöjalanjälkeä, jäljempänä 'PEF', koskeva menetelmä: yleinen menetelmä tuotteen mahdollisten elinkaaren ympäristövaikutusten mittaamiseksi ja niistä tiedottamiseksi, kuten liitteessä II vahvistetaan.
- (b) Organisaation ympäristöjalanjälkeä, jäljempänä 'OEF', koskeva menetelmä, jäljempänä 'OEF': yleinen menetelmä organisaation mahdollisten elinkaaren ympäristövaikutusten mittaamiseksi ja niistä tiedottamiseksi, kuten liitteessä III vahvistetaan.
- (c) Tuotteen ympäristöjalanjälki: tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevaan menetelmään perustuvan, tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevan tutkimuksen tulos.
- (d) Organisaation ympäristöjalanjälki: organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevaan menetelmään perustuvan, organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevan tutkimuksen tulos.
- (e) Elinkaaren ympäristötehokkuus: mahdollisen ympäristötehokkuuden määrällinen mittaaminen, jossa otetaan huomioon tuotteen tai organisaation elinkaaren kaikki asiaankuuluvat vaiheet tuotantoketjun näkökulmasta.
- (f) Elinkaaren ympäristötehokkuudesta tiedottaminen: elinkaaren ympäristötehokkuutta koskevien tietojen jakaminen muun muassa liikekumppaneille, sijoittajille, julkisille elimille tai kuluttajille.
- (g) Organisaatio: julkinen tai yksityinen yritys, yhtiö, viranomainen tai laitos, tai sen osa tai yhdistelmä, jolla on omat toiminnot ja hallinto, riippumatta siitä, onko sillä oikeushenkilöllisyyttä.
- (h) Ohjelma: voittoa tavoitteleva tai tavoittelematon aloite, johon osallistuu yksityisiä yrityksiä tai niiden yhdistys, julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia tai valtiosta riippumattomia järjestöjä ja joka edellyttää elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamista tai siitä tiedottamista.
- (i) Toimialajärjestö: organisaatio, joka edustaa yksityisiä yrityksiä, jotka ovat organisaation jäseniä, tai yksityisiä yrityksiä, jotka kuuluvat alalle paikallisella, alueellisella, kansallisella tai kansainvälisellä tasolla.
- (j) Rahoitusyhteisö: kaikki rahoituspalveluja (myös taloudellista neuvontaa) tarjoavat toimijat, mukaan luettuna pankit, sijoittajat ja vakuutusyhtiöt.
- (k) Elinkaaritiedot: tietyn tuotteen, organisaation tai muun elinkaarta koskevat tiedot. Se kattaa selittävät metatiedot

ja määrällisen elinkaari-inventaarion (*Life Cycle Inventory*) sekä elinkaaren vaikutusten arviointia koskevat tiedot.

- (l) Elinkaari-inventaariota koskevat tiedot: tuotteen tai organisaation elinkaaren määrälliset panokset tai tuotokset – joko erityistä (suoraan mitattu tai koottu) tai yleistä (ei suoraan mitattua tai koottua vaan keskimääräistä) tietoa.

3. PEF- JA OEF-MENETELMIEN KÄYTTÖ JÄSENVALTIOIDEN TOIMINTAPOLITIIKOISSA

Jäsenvaltioiden olisi:

- 3.1. tarvittaessa käytettävä PEF- tai OEF-menetelmää vapaaehtoisissa toimintapolitiikoissa, joihin liittyy tuotteiden tai organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittamista tai siitä tiedottamista. Samalla on varmistettava, että nämä toimintapolitiikat eivät luo esteitä tavaroiden vapaalle liikkuvuudelle sisämarkkinoilla;
 - 3.2. hyväksyttävä PEF- tai OEF-menetelmään perustuvat elinkaaren ympäristötehokkuutta koskevat tiedot tai väittämät asiainkuuluvissa kansallisissa ohjelmissa, joihin sisältyy tuotteiden tai organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamista tai siitä tiedottamista;
 - 3.3. pyrittävä parantamaan korkealaatuisten elinkaaritietojen saatavuutta käynnistämällä toimia kansallisten tietokantojen kehittämiseksi, tarkistamiseksi ja saataville asettamiseksi sekä edistämällä olemassa olevien julkisten tietokantojen täydentämistä PEF- ja OEF-menetelmien mukaisten, tietojen laatua koskevien vaatimusten pohjalta;
 - 3.4. annettava pk-yrityksille apua ja välineitä, jotta nämä voivat mitata ja parantaa tuotteidensa tai organisaationsa elinkaaren ympäristötehokkuutta PEF- tai OEF-menetelmän perusteella;
 - 3.5. edistettävä OEF-menetelmän käyttöä julkisten organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen tai siitä tiedottamiseen.
- ## 4. PEF- JA OEF-MENETELMIEN KÄYTTÖ YRITYKSISSÄ JA MUISSA YKSITYISISSÄ ORGANISAATIOISSA
- Yritysten ja muiden yksityisten organisaatioiden, jotka päättävät mitata tuotteidensa tai organisaatioidensa elinkaaren ympäristötehokkuutta tai tiedottaa siitä, olisi:
- 4.1. käytettävä PEF- ja OEF-menetelmiä tuotteidensa tai organisaationsa elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen tai siitä tiedottamiseen;

4.2. edistettävä julkisten tietokantojen tarkistamista ja täydennettävä niitä korkealaatuisilla elinkaaritiedoilla, jotka vastaavat vähintään PEF- tai OEF-menetelmän mukaisia, tietojen laatua koskevia vaatimuksia;

4.3. harkittava pk-yritysten tukemista koko niiden toimitusketjun osalta PEFiin ja OEFiin perustuvien tietojen toimittamisessa sekä niiden organisaatioiden ja tuotteiden elinkaaren ympäristötehokkuuden parantamisessa.

Toimialajärjestöjen olisi:

4.4. edistettävä PEF- ja OEF-menetelmän käyttöä jäsentensä keskuudessa;

4.5. autettava julkisten tietokantojen tarkistamisessa ja täydentämisessä korkealaatuisilla elinkaaritiedoilla, joka ovat vähintään PEF- tai OEF-menetelmän vaatimusten mukaisia;

4.6. tarjottava käyttöön yksinkertaistettuja laskentavälineitä ja asiantuntemusta, jotta voidaan auttaa pk-yrityksiä laskemaan tuotteidensa tai organisaationsa elinkaaren ympäristötehokkuus PEF- tai OEF-menetelmän perusteella.

5. PEF- JA OEF-MENETELMIEN KÄYTTÄMINEN OHJELMISSA, JOTKA LIITTYVÄT ELINKAAREN YMPÄRISTÖTEHOKKUUDEN MITTAAMISEEN TAI SIITÄ TIEDOTTAMISEEN

Elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen tai siitä tiedottamiseen liittyvissä ohjelmissa olisi:

5.1. käytettävä PEF- ja OEF-menetelmiä vertailumenetelmänä tuotteiden ja organisaatioiden ympäristötehokkuuden mittaamisessa tai siitä tiedottamisessa.

6. PEF- JA OEF-MENETELMIEN KÄYTTÄMINEN RAHOITUSYHTEISÖSSÄ

Rahoitusyhteisön jäsenten olisi tarvittaessa:

6.1. edistettävä PEF- tai OEF-menetelmän perusteella laskettujen elinkaaren ympäristötehokkuutta koskevien tietojen käyttöä elinkaaren ympäristötehokkuuteen liittyvien taloudellisten riskien arvioinnissa;

6.2. edistettävä OEF-tutkimuksiin perustuvien tietojen käyttöä kestävän kehityksen indeksin ympäristöosaan liittyvien suoritusasteiden arvioinnissa.

7. TODENTAMINEN

7.1. Jos PEF- ja OEF-tutkimuksia käytetään tiedotustarkoituksiin, ne olisi todennettava PEF- ja OEF-menetelmissä asetettujen tarkistusvaatimusten mukaisesti.

7.2. Todentamisen olisi perustuttava seuraaviin periaatteisiin:

- (a) mittaamisen ja tiedottamisen suuri uskottavuusaste;
- (b) todentamisen kustannusten ja hyötyjen oikeasuhteisuus PEF- ja OEF-tulosten aiottuun käyttöön nähden;
- (c) elinkaaritietojen todennettavuus sekä tuotteiden ja organisaatioiden jäljitettävyyys.

8. SUOSITUKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANOA KOSKEVAT KER- TOMUKSET

8.1. Jäsenvaltioita kehoitetaan ilmoittamaan komissiolle kerran vuodessa tämän suosituksen perusteella toteutetuista toimituksista. Tiedot olisi toimitettava ensimmäisen kerran vuoden kuluttua tämän suosituksen hyväksymisestä. Toimitettavien tietojen olisi sisällettävä seuraavat tiedot:

- (a) PEF- ja OEF-menetelmien käyttötapo toimintapoliittisissa aloitteissa;
- (b) aloitteeseen sisältyneiden tuotteiden ja organisaatioiden määrä;
- (c) elinkaaren ympäristötehokkuuteen liittyvät kannukset;
- (d) korkealaatuisten elinkaaritietojen kehittämiseen liittyvät aloitteet;
- (e) pk-yrityksille annettu apu elinkaaren aikaisten ympäristötietojen toimittamisessa ja niiden elinkaaren ympäristötehokkuuden parantamisessa;
- (f) menetelmien käytön aikana havaitut mahdolliset ongelmat ja pullonkaulat.

Tehty Brysselissä 9 päivänä huhtikuuta 2013.

Komission puolesta
Janez POTOČNIK
Komission jäsen

LIITE I

PEF- JA OEF-MENETELMIEN JA NIIDEN TULOSTEN MAHDOLLISET SOVELTAMISALAT

PEF- menetelmän ja PEF-tulosten mahdollisia soveltamisaloja ovat

- prosessien optimointi tuotteen koko elinkaaren ajan;
- tuotesuunnittelun tukeminen tuotteen elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi;
- tuotteen elinkaaren ympäristötehokkuudesta tiedottaminen (esimerkiksi tuotteen mukana seuraavissa asiakirjoissa, verkkosivustoilla ja erilaisissa sovelluksissa) yksittäisten yritysten toimesta tai vapaaehtoisten järjestelyjen puitteissa;
- ympäristöväitteisiin liittyvät järjestelyt, erityisesti väitteiden riittävän pätevyyden ja aukottomuuden varmistamiseksi;
- maineeseen perustuvat ohjelmat, joilla annetaan näkyvyyttä tuotteille, joiden ympäristötehokkuus lasketaan elinkaaren perusteella;
- merkittävien ympäristövaikutusten yksilöinti ympäristömerkkien myöntämisperusteiden määrittämiseksi;
- kannustimien tarjoaminen soveltuvien osien elinkaaren ympäristötehokkuuden perusteella.

OEF- menetelmän ja OEF-tulosten mahdollisia soveltamisaloja ovat

- prosessien optimointi organisaation tuotevalikoiman koko tuotantoketjun osalta;
- elinkaaren ympäristötehokkuudesta tiedottaminen tahoille, joita asia koskee (esimerkiksi vuosikertomuksissa ja kestävän kehityksen raportoinnin yhteydessä sekä vastattaessa sijoittajien tai sidosryhmien kyselylomakkeisiin);
- maineeseen perustuvat ohjelmat, joilla annetaan näkyvyyttä organisaatioille, jotka laskevat ympäristötehokkuutensa elinkaarensa perusteella, tai organisaatioille, jotka parantavat elinkaaren ympäristötehokkuuttaan tietyssä ajassa (esimerkiksi vuodesta toiseen);
- ohjelmat, joissa edellytetään raportointia elinkaaren ympäristötehokkuudesta;
- tietojen antaminen elinkaaren ympäristötehokkuudesta ja ympäristönhallintajärjestelmän tavoitteiden saavuttamisesta;
- tarvittaessa kannustimien luominen OEF-menetelmän perusteella lasketun elinkaaren ympäristötehokkuuden parantamiseksi.

LIITE II

TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ (OEF) KOSKEVA OPAS

SISÄLLYSLUETTELO TIIVISTELMÄ	9
Taustaa	9
Tavoitteet ja kohderyhmä	9
Menettely ja tulokset	9
Suhde organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevaan oppaaseen	10
Käsitteet: on tehtävä, olisi tehtävä ja voidaan tehdä	10
1. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUSTA KOSKEVAT YLEISET NÄKÖKOHDAT	11
1.1 Lähestymistapa ja esimerkkejä mahdollisista käyttötarkoituksista	11
1.2 Miten opasta käytetään	13
1.3 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusten periaatteet	13
1.4 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimuksen vaiheet	14
2. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ KOSKEVIEN TUOTERYHMÄSÄÄNTÖJEN (PEFCR-SÄÄNTÖJEN) MERKITYS	15
2.1 Yleistä	15
2.2 PEFCR-sääntöjen asema ja suhde nykyisiin tuoteryhmäsääntöihin (Product Category Rules, PCR)	16
2.3 Toimialoitaiseen tuoteluokitukseen (CPA) perustuva PEFCR-sääntöjen rakenne	17
3. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN TAVOITTEIDEN MÄÄRITTELEMINEN	18
3.1 Yleistä	18
4. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN SOVELTAMISALAN MÄÄRITTELEMINEN	19
4.1 Yleistä	19
4.2 Analyysiyksikkö ja vertailuvirta	19
4.3 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusten järjestelmän rajat	20
4.4 Ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkien valinta ja arviointimenetelmät	21
4.5 PEF-tutkimukseen sisällytettävien täydentävien ympäristötietojen valinta	23
4.6 Oletukset/rajoitukset	25
5. RESURSSIEN KÄYTTÖÄ JA PÄÄSTÖJÄ KOSKEVAN PROFIILIN KOOSTAMINEN JA KIRJAAMINEN	25
5.1 Yleistä	25
5.2 Seulontavaihe (suositeltava)	26
5.3 Tiedonhallintasuunnitelma (valinnainen)	26
5.4 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot	27
5.4.1 Raaka-aineiden hankinta ja esikäsittely (kehdestä portille)	27
5.4.2 Tuotantohyödykkeet	28
5.4.3 Tuotanto	28
5.4.4 Tuotteen jakelu ja varastointi	28
5.4.5 Käyttövaihe	28
5.4.6 Analysoitavan tuotteen logistiikan mallintaminen	29
5.4.7 Käytöstä poisto	30

5.4.8	Sähkökäytön huomioon ottaminen (mukaan lukien uusiutuvan energian käyttö)	31
5.4.9	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen muita näkökohtia	31
5.5	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin nimikkeistö	32
5.6	Lähtötietojen laatuvaatimukset	33
5.7	Erityisten tietojen kerääminen	41
5.8	Yleisten tietojen kerääminen	42
5.9	Yksikköprosessia koskevat tietoaукот tai puuttuvat tiedot	43
5.10	Monitoimintoisten prosessien huomioon ottaminen	43
5.11	PEF-tutkimuksen seuraaviin menetelmätekniisiin vaiheisiin liittyvä tiedonkeruu	46
6.	YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN VAIKUTUSARVIOINTI	47
6.1	Luokittelu ja karakterisointi (pakollinen)	47
6.1.1	Tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen luokittelu	48
6.1.2	Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen karakterisointi	48
6.2	Normalisointi ja painotus (suositeltava/valinnainen)	49
6.2.1	Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten normalisointi (suositeltava)	49
6.2.2	Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten painotus (valinnainen)	49
7.	TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN TULOSTEN TULKINTA	50
7.1	Yleistä	50
7.2	Tuotteen ympäristöjalanjälkimallin luotettavuuden arvioiminen	50
7.3	Kriittisten pisteiden yksilöiminen	51
7.4	Epävarmuuden arviointi	51
7.5	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset	52
8.	TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKIRAPORTIT	52
8.1	Yleistä	52
8.2	Raportoinnin osa-alueet	52
8.2.1	Ensimmäinen osa: tiivistelmä	52
8.2.2	Toinen osa: pääraportti	52
8.2.3	Kolmas osa: liite	54
8.2.4	Neljäs osa: luottamuksellinen raportti	54
9.	TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN KRIITTINEN ARVIOINTI	54
9.1	Yleistä	54
9.2	Arvioinnin tyyppi	55
9.3	Arvioijan pätevyys	55
10.	KIRJAINSANAT JA LYHENTEET	56
11.	SANASTO	57
12.	LÄHDELUETTELO	62
Liite I:	Tiivistelmä tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusta ja tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien tuoteryhmäsääntöjen laatimista koskevista keskeisistä pakollisista vaatimuksista	65
Liite II:	Tiedonhallintasuunnitelma (laadittu GHG Protocol Initiative -asiakirjaa mukaillen)	76

Liite III:	Tiedonkeruun tarkistuslista	77
Liite IV:	Asianmukaisen nimikkeistön ja erityisvirtojen ominaisuuksien tunnistaminen	81
Liite V:	Monitoimintoisuuden huomioon ottaminen kierrätysvaiheessa	84
Liite VI:	Ohjeet ilmastonmuutoksen kannalta merkityksellisten suorista maankäytön muutoksista aiheutuvien päästöjen laskemiseksi	86
Liite VII:	Esimerkki paperin välivalmisteita koskevista PEFCR-säännöistä – lähtötietojen laatuvaatimukset	88
Liite VIII:	Tässä PEF-oppaassa käytetyn käsitteistön ja ISO-käsitteistön vertailu	89
Liite IX:	PEF-opas ja ILCD-käsikirja: keskeiset erot	90
Liite X:	PEF-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu	91

TIIVISTELMÄ

Tuotteen ympäristöjalanjälki (Product Environmental Footprint, PEF) tarkoittaa tavaran tai palvelun koko sen elinkaaren käsittävän ympäristötehokkuuden mittaamista useilla perusteilla. PEF-tietojen keräämisen tarkoituksena on pyrkiä vähentämään tavaroiden ja palvelujen ympäristövaikutuksia ottamalla huomioon toimitusketjuun⁽¹⁾ kuuluvat toiminnot (raaka-aineiden hankinnasta tuotantoon, käyttöön ja jätehuoltoon). Tässä PEF-oppaassa esitetään menetelmä, jolla voidaan mallintaa tuotteeseen liittyvien materiaali- tai energiavirtojen, päästöjen ja jätevirtojen ympäristövaikutuksia koko sen elinkaaren ajalta.

Tässä asiakirjassa opastetaan, miten PEF lasketaan ja miten voidaan laatia tuoteryhmäkohtaisia menetelmävaatimuksia, joita käytetään tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskeissa tuoteryhmäkohtaisissa säännöissä (Product Environmental Footprint Category Rules, jäljempänä 'PEFCR-säännöt'). Tuotteen ympäristöjalanjälki täydentää muita välineitä, joissa keskitytään tiettyihin laitoksiin ja kynnysarvoihin.

Taustaa

Tämä PEF-opas on laadittu Eurooppa 2020 -strategian "Resurssitehokas Eurooppa"⁽²⁾ -lippulaivahankkeen yhden keskeisen osa-tekijän yhteydessä. Euroopan komission tiedonannossa "Etenemissuunnitelma kohti resurssitehokasta Eurooppaa"⁽³⁾ ehdotetaan keinoja lisätä luonnonvarojen tuottavuutta ja erottaa talouskasvu sekä resurssien käytöstä että ympäristövaikutuksista elinkaariajattelun pohjalta. Yksi komission tavoitteista on "vahvistaa yhteinen metodologinen lähestymistapa, jotta jäsenvaltiot tai yksityissektori voisivat arvioida, esitellä ja vertailla tuotteiden, palveluiden ja yritysten ympäristönsuojelullista tasoa niiden koko elinkaaren ympäristövaikutukset kattavan arvioinnin perusteella (ns. ympäristöjalanjälki)". Neuvosto kehotti komissiota kehittämään tätä tukevia metodologioita.

Tästä syystä käynnistettiin tuotteen ympäristöjalanjälkeä ja organisaation ympäristöjalanjälkeä (Organisation Environmental Footprint, OEF) käsittelevä hanke, jonka tavoitteena on kehittää yhdenmukainen eurooppalainen metodologia ympäristöjalanjälkeä (Environmental Footprint, EF) koskeville tutkimuksille, joihin voidaan sisällyttää aiempaa moninaisempia ympäristösuorituskykyä koskevia perusteita elinkaariajattelun pohjalta.⁽⁴⁾ Elinkaariajattelulla tarkoitetaan sitä, että otetaan huomioon tuotteen tai organisaation liittyvien luonnonvaravirtojen ja ympäristötoimien koko kirjo toimitusketjun näkökulmasta. Elinkaari käsittää kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poistoon liittyviin prosesseihin sekä kaikki merkitykselliset ympäristövaikutukset, terveysvaikutukset, luonnonvaroihin liittyvät uhkatekijät ja yhteiskuntaan kohdistuvat rasitteet. Tämä lähestymistapa on myös hyvin tärkeä sen kannalta, että saadaan tietoa tiettyihin poliittisiin tai liikkeenjohdollisiin päätöksiin liittyvien erityyppisten ympäristövaikutusten välillä tehtävistä mahdollisista kompromisseista. Se auttaa näin välttämään tahatonta taakkojen siirtoa.

Tavoitteet ja kohderyhmä

Tässä asiakirjassa pyritään antamaan yksityiskohtaisia ja kattavia teknisiä ohjeita PEF-tutkimuksen tekemiseksi. PEF-tutkimuksia voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin, kuten sisäiseen hallintoon ja vapaaehtoisin tai pakollisiin ohjelmiin osallistumiseen. Asiakirja on tarkoitettu ensisijaisesti teknisille asiantuntijoille, joiden on tehtävä PEF-tutkimus, esimerkiksi insinööreille ja ympäristöjohtajille yrityksissä ja muissa organisaatioissa. Tämän oppaan käyttäminen PEF-tutkimuksen tekemiseen ei vaadi ympäristöarviointimenetelmien asiantuntemusta.

PEF-opasta ei ole tarkoitettu suoraan vertailujen tai vertailuväitteiden tueksi (kilpailevaan tuotteeseen kohdistuva tuotteen ympäristötehokkuuden paremmuutta tai samanlaisuutta koskevat väitteet (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)). Tällaiset vertailut edellyttävät lisäksi sellaisten PEFCR-sääntöjen laatimista, jotka täydentävät tässä asiakirjassa annettuja yleisempiä ohjeita, jotta voidaan parantaa entisestään menetelmien yhdenmukaisuutta, täsmällisyyttä, merkityksellisyyttä ja toistettavuutta tietyin tuotetyypin osalta. PEFCR-säännöt myös helpottavat huomion kiinnittämistä tärkeimpiin muutujiin ja näin vähentävät PEF-tutkimuksen tekemiseen liittyvää aikaa, vaivaa ja kustannuksia. Yleisten ohjeiden ja PEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten määrittämisen lisäksi tässä asiassa esitetään vaatimukset PEFCR-sääntöjen laatimiseksi.

Menettely ja tulokset

Jokainen tässä PEF-oppaassa esitetty vaatimus on valittu ottaen huomioon vastaavien, yleisesti tunnustettujen ympäristötilinpitomenetelmien ja ohjeasiakirjojen suositukset. Tässä yhteydessä on tarkasteltu erityisesti seuraavia:

⁽¹⁾ Toimitusketjusta käytetään kirjallisuudessa usein nimitystä "arvoketju". Tässä asiakirjassa kuitenkin käytetään käsitettä "toimitusketju", jotta vältetään arvoketjun käsitteeseen kiinteästi liittyvä taloudellinen sivumerkitys.

⁽²⁾ Euroopan komissio 2011: KOM(2011) 571 lopullinen: Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle sekä alueiden komitealle. Etenemissuunnitelma kohti resurssitehokasta Eurooppaa.

⁽³⁾ http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm

⁽⁴⁾ http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

ISO-standardit ⁽⁵⁾ (erityisesti ISO 14044:2006, luonnos ISO/DIS 14067(2012), ISO 14025:2006 ja ISO 14020:2000), ILCD-käsikirja (International Reference Life Cycle Data System) ⁽⁶⁾, ekologista jalanjälkeä koskevat standardit (Ecological Footprint Standards) ⁽⁷⁾, kasvihuonekaasuja koskeva pöytäkirja (Greenhouse Gas Protocol) ⁽⁸⁾ (WRI/WBCSD), massatuotantotuotteiden ympäristöviestinnän yleisperiaatteet (general principles for an environmental communication on mass market products) BPX 30-323-0 (ADEME) ⁽⁹⁾ ja tavaroiden ja palvelujen elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen arviointia koskeva eritelmä (specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services) (PAS 2050, 2011) ⁽¹⁰⁾.

Tämän analyysin tulos esitetään tiivistetysti liitteessä X. Yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy asiakirjasta "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" (EC-JRC-IES 2011b) ⁽¹¹⁾. Vaikka nykyiset menetelmät voivat tarjota useita vaihtoehtoja tietyn menetelmäpäättöksen tekemiseen, tämän PEF-oppaan tarkoituksena on (mahdollisuuksien mukaan) yksilöidä yksi ainoa vaatimus kullekin päätökselle tai antaa lisäohjeita, joiden avulla voidaan tehdä aiempaa johdonmukaisempia, selkeämpiä ja toistettavampia PEF-tutkimuksia. Vertailtavuus on siis asetettu etusijalle joustavuuteen nähden.

Kuten edellä todettiin, PEFCR-säännöissä laajennetaan ja täydennetään tässä asiakirjassa esitettäviä yleisluonteisempia ohjeita PEF-tutkimusten tekemisestä (eri PEF-tutkimusten vertailtavuuden osalta). PEFCR-säännöt ovat tulevaisuudessa tärkeässä asemassa PEF-tutkimusten toistettavuuden, laadun, johdonmukaisuuden ja merkityksellisyyden lisäämisessä.

Suhde organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevaan oppaaseen

Sekä organisaation ympäristöjalanjälki (OEF) että tuotteen ympäristöjalanjälki (PEF) perustuvat elinkaariajatteluun ympäristöhakkuuden määrittämisessä. PEF-menetelmää sovelletaan yksittäisiin tavaroihin tai palveluihin, kun taas OEF-menetelmää sovelletaan koko organisaation toimintoihin – toisin sanoen kaikkiin toimintoihin, jotka liittyvät organisaation tarjoamiin tavaroihin ja/tai palveluihin toimitusketjun näkökulmasta (raaka-aineiden hankinnasta käyttöön aina jätteenkäsittelyvaihtoehtoihin saakka). Organisaation ympäristöjalanjäljen ja tuotteen ympäristöjalanjäljen mittaamista voidaan siten pitää toisiaan täydentävinä toimintoina, jotka on tarkoitettu tiettyjen käyttötarkoitusten tueksi.

OEF:n laskeminen ei edellytä useiden tuotteiden analysointia. OEF lasketaan pikemminkin käyttämällä yhdistettyjä tietoja, jotka edustavat määritellyt organisaation rajat ylittäviä luonnonvara- ja jätevirtoja. Kun OEF on laskettu, se voidaan kuitenkin jakaa tuotetasolle käyttämällä asianmukaisia kohdentamisperusteita. Teoriassa organisaation tietyn raportointikauden aikana (esim. 1 vuosi) tuottamien tuotteiden ympäristöjalanjälkien summan pitäisi olla lähellä organisaation ympäristöjalanjälkeä samalta raportointikaudelta ⁽¹²⁾. Tässä PEF-oppaassa esitettävät menetelmät on tietoisesti kehitetty tähän tarkoitukseen. Lisäksi OEF voi auttaa yksilöimään sellaiset organisaation tuotevalikoiman osat, joiden ympäristövaikutukset ovat kaikkein merkittävimpiä ja, jos nämä vaikutukset on esitetty yksityiskohtaisesti, joissa voidaan siten tarvita yksittäisiä tuotetasolla tehtäviä analyyssejä.

Käsitteet: on tehtävä, olisi tehtävä ja voidaan tehdä

Tässä PEF-oppaassa käytetään tiettyjä sanamuotoja osoittamaan vaatimuksia, suosituksia ja yritysten valittavina olevia vaihtoehtoja.

Sanamuotoa "on (tehtävä)" käytetään osoittamaan, mitä vaaditaan, jotta PEF-tutkimus on tämän oppaan mukainen.

Sanamuotoa "olisi (tehtävä)" käytetään osoittamaan, että kyseessä on suositus eikä vaatimus. Tutkimuksen tekijän on perusteltava ja esitettävä läpinäkyvällä tavalla tällaisesta suosituksesta poikkeaminen.

Sanamuotoa "voi/voidaan (tehdä)" käytetään osoittamaan, että kyseessä on mahdollinen vaihtoehto.

⁽⁵⁾ Saatavana internetosoitteessa http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm.

⁽⁶⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁷⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Saatavilla internetosoitteessa http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽⁸⁾ WRI and WBCSD (2011). Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

⁽⁹⁾ <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>.

⁽¹⁰⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

⁽¹¹⁾ Tämä asiakirja on saatavana internetosoitteessa http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm.

⁽¹²⁾ Yritys esimerkiksi valmistaa 40 000 T-paitaa ja 20 000 housua vuodessa, jolloin T-paitojen ympäristöjalanjälki on X ja housujen Y. Yrityksen OEF vuodessa on Z. Teoriassa $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

1. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUSTA KOSKEVAT YLEISET NÄKÖKOHDAT

1.1 Lähestymistapa ja esimerkkejä mahdollisista käyttötarkoituksista

Tuotteen ympäristöjalanjälki (Product Environmental Footprint, PEF) tarkoittaa tavarain tai palvelun koko sen elinkaaren käsittävän ympäristötehokkuuden mittaamista useilla perusteilla⁽¹³⁾. Tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien tietojen keräämisen tarkoituksena on pyrkiä vähentämään tavaroiden ja palvelujen ympäristövaikutuksia.

Tässä asiakirjassa opastetaan, miten PEF lasketaan ja miten voidaan laatia tuoteryhmäkohtaisia menetelmävaatimuksia, joita käytetään tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevista tuoteryhmäkohtaisissa säännöissä (PEFCR-säännöt). PEFCR-säännöissä laajennetaan ja täydennetään tässä asiakirjassa esitettäviä yleisluonteisempia ohjeita PEF-tutkimusten tekemiseksi. PEFCR-säännöt ovat tulevaisuudessa tärkeässä asemassa PEF-tutkimusten toistettavuuden, laadun, johdonmukaisuuden ja merkityksellisuuden lisäämisessä. PEFCR-säännöt auttavat kiinnittämään huomiota tärkeimpiin muuttujiin ja näin myös vähentävät mahdollisesti PEF-tutkimuksen tekemiseen liittyvää aikaa, vaivaa ja kustannuksia.

Elinkaariajattelun⁽¹⁴⁾ pohjalta PEF-oppaassa esitetään menetelmä, jolla voidaan mallintaa tuotteeseen⁽¹⁵⁾ liittyvien materiaali- tai energiovirtojen, päästöjen ja jätevirtojen⁽¹⁶⁾ ympäristövaikutuksia toimitusketjun⁽¹⁷⁾ näkökulmasta (raaka-aineiden hankinnasta⁽¹⁸⁾ käyttöön ja aina jätteiden loppukäsittelyyn saakka). Elinkaariajattelulla tarkoitetaan sitä, että otetaan huomioon tuotteeseen tai organisaatioon liittyvien luonnonvaravirtojen ja ympäristötoimien koko kirjo toimitusketjun näkökulmasta. Elinkaari käsittää kaikki vaiheet raaka-aineen hankinnasta jalostukseen, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poistoon liittyviin prosesseihin sekä kaikki merkitykselliset ympäristövaikutukset, terveysvaikutukset, luonnonvaroihin liittyvät uhkatekijät ja yhteiskuntaan kohdistuvat rasitteet.

Asiakirja on tarkoitettu ensisijaisesti teknisille asiantuntijoille, joiden on tehtävä PEF-tutkimus, esimerkiksi insinööreille ja ympäristöjohtajille. Tämän oppaan käyttäminen PEF-tutkimuksen tekemiseen ei vaadi ympäristöarvointimenetelmien asiantuntemusta.

PEF-menetelmä perustuu elinkaariajatteluun. Ympäristöasioiden hallintaa koskevassa elinkaariajattelussa ja elinkaariajattelussa (Life Cycle Thinking, LCT) yleensä otetaan huomioon kaikki tavaraan, palveluun, toimintoon tai kokonaisuuteen liittyvät merkitykselliset ympäristövuorovaikutukset toimitusketjun näkökulmasta. Sen vastakohtana on lähestymistapa, jossa keskitytään vain laitostason vaikutuksiin tai yksittäisiin ympäristövaikutuksiin tahattoman taakkojen siirron mahdollisuuden pienentämiseksi; sillä tarkoitetaan ympäristövaikutusten taakan siirtämistä yhdeltä toimitusketjun tasolta toiselle, yhdestä vaikutusluokasta toiseen, vaikutusten ja resurssitehokkuuden välillä ja/tai maiden välillä.

Jotta voidaan kehittää malli, joka kuvaa realistisesti näitä fysikaalisia virtoja ja vaikutuksia, muuttujat on määriteltävä mahdollisuuksien mukaan selkeiden fysikaalisten käsitteiden ja suhteiden perusteella.

Jokainen tässä PEF-oppaassa esitetty vaatimus on valittu ottaen huomioon vastaavien, yleisesti tunnustettujen ympäristötilinpitoimenetelmien ja ohjeasiakirjojen suositukset. Tässä yhteydessä on tarkasteltu erityisesti seuraavia:

— ISO-standardit⁽¹⁹⁾, erityisesti ISO 14044:2006, luonnos ISO/DIS 14067(2012), ISO 14025:2006 ja ISO 14020:2000

— ILCD-käsikirja (International Reference Life Cycle Data System)⁽²⁰⁾

— ekologinen jalanjälki (Ecological Footprint)⁽²¹⁾

— kasviuonekaasuja koskeva pöytäkirja (Greenhouse Gas Protocol)⁽²²⁾ (WRI/WBCSD)

⁽¹³⁾ Elinkaarella tarkoitetaan tuotejärjestelmän peräkkäisiä tai vuorovaikutteisia vaiheita raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta luonnonvaroista loppusijoitukseen (ISO 14040:2006).

⁽¹⁴⁾ Elinkaariajattelussa otetaan huomioon tuotteeseen liittyvien luonnonvaravirtojen ja ympäristötoimenpiteiden koko kirjo toimitusketjun näkökulmasta, mukaan lukien kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poistoon liittyviin prosesseihin sekä kaikki siihen liittyvät merkitykselliset ympäristövaikutukset (sen sijaan että keskityttäisiin yhteen tiettyyn asiaan tuotteen elinkaaren aikana).

⁽¹⁵⁾ Tuotteella tarkoitetaan mitä tahansa tavaraa tai palvelua (ISO 14040:2006).

⁽¹⁶⁾ Jäte määritellään aineiksi tai esineiksi, jotka haltija aikoo hävittää tai jotka hänen vaaditaan hävittävän (ISO 14040:2006).

⁽¹⁷⁾ Toimitusketjusta käytetään kirjallisuudessa usein nimitystä "arvoketju". Tässä asiakirjassa kuitenkin käytetään käsitettä "toimitusketju", jotta vältetään arvoketjun käsitteeseen kiinteästi liittyvä taloudellinen sivumerkitys.

⁽¹⁸⁾ Raaka-aineella tarkoitetaan tuotteen tuottamiseen käytettävää primaarista tai sekundaarista materiaalia (ISO 14040:2006).

⁽¹⁹⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://www.iso.org/iso/catalogue.htm>.

⁽²⁰⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽²¹⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Saatavana internetosoitteessa http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽²²⁾ GHGP 2011, Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard.

- massatuotantotuotteiden ympäristöviestinnän yleisperiaatteet (General principles for an environmental communication on mass market products) BPX 30-323-0 (ADEME) ⁽²³⁾
- tavaroiden ja palvelujen elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen arviointia koskeva eritelmä (Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services) (PAS 2050, 2011) ⁽²⁴⁾.

Liitteessä X esitetään tiivistelmä joistakin tämän PEF-oppaan keskeisistä vaatimuksista verrattuna edellä mainittuihin menetelmäohjeisiin sisältyviin vaatimuksiin/eritelmiin. Yksityiskohtaisempi kuvaus analysoiduista menetelmistä ja analyysin tuloksesta on asiakirjassa "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽²⁵⁾. Vaikka nykyiset menetelmät voivat tarjota useita vaihtoehtoja tietyn menetelmäpäättöksen tekemiseen, tämän PEF-oppaan tarkoituksena on (mahdollisuuksien mukaan) yksilöidä yksi ainoa vaatimus kullekin päätökselle tai antaa lisäohjeita, joiden avulla voidaan tehdä aiempaa johdonmukaisempia, selkeämpiä ja toistettavampia PEF-tutkimuksia.

PEF-tutkimusten mahdollisia käyttötarkoituksia voidaan ryhmitellä sen mukaan, onko niillä sisäisiä vai ulkoisia tavoitteita:

- sisäiset käyttötarkoitukset voivat sisältää ympäristöasioiden hallinnan tukemista, ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöimistä sekä ympäristötehokkuuden parantamista ja seurantaa, ja niihin voi epäsuorasti liittyä kustannussäästömahdollisuuksia;
- ulkoiset käyttötarkoitukset (esim. yritysten väliset (B2B) ja yritysten ja kuluttajien väliset (B2C)) tarjoavat monia erilaisia mahdollisuuksia, jotka ulottuvat asiakas- ja kuluttajakysyntään vastaamisesta markkinointiin, vertailuanalyysiin, ympäristömerkintöihin, ekologisen suunnittelun tukemiseen koko toimitusketjussa, ympäristöystävällisiin hankintoihin ja EU:n tai jäsenvaltioiden ympäristöpolitiikan vaatimuksiin vastaamiseen;
- vertailuanalyyseissa voitaisiin esimerkiksi määritellä tuotteen keskimääräinen ympäristötehokkuus (sidosryhmien toimitamien tietojen tai yleisten tietojen tai arvioiden perusteella), minkä jälkeen muut tuotteet luokitellaan sen mukaan, millainen niiden ympäristötehokkuus on vertailukohtaan nähden.

Taulukossa 1 esitetään tiivistelmä PEF-tutkimusten käyttötarkoituksista ja tässä PEF-oppaassa esitettävistä, PEF-tutkimusten tekemistä koskevista keskeisistä vaatimuksista.

Taulukko 1

PEF-tutkimusten keskeiset vaatimukset käyttötarkoituksen mukaan

Käyttötarkoitukset	Tavoitteen ja sovelamisalan määrittely	Seulonta	Lähtötedon laatuvaatimusten täyttäminen	Monitorointisuuden hierarkia	Vaikutusarviointimenetelmien valinta	Luokittelu ja karakterisointi	Normalisointi	Painotus	PEF-tulosten tulkinta	Raportointivaatimukset	Kriittinen arviointi (1 hlö)	Paneelin suorittama kriittinen arviointi (3 hlöä)	Edellyttää PEFCR-sääntöjä
Sisäinen (välttämättä PEF-oppaan mukainen)	M	R	R	M	M	M	R	O	M	O	M	O	O

⁽²³⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>.

⁽²⁴⁾ Saatavana internetosoitteessa <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

⁽²⁵⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. EC – IES - JRC, Ipsra, marraskuu 2011. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

Käyttötarkoitukset		Tavoitteen ja sovelamisalan määrittely	Seulonta	Lähtötiedon laatuvaatimusten täyttäminen	Monitorointisuuden hierarkia	Vaikutusarviointimenetelmien valinta	Luokittelu ja karakterisointi	Normalisointi	Painotus	PEF-tulosten tulkinta	Raportointivaatimukset	Kriittinen arviointi (1 hlö)	Paneelin suoritama kriittinen arviointi (3 hlöä)	Edellyttää PEFCR-sääntöjä
Ulkoinen	B2B/B2C ilman vertailuja/vertailuväitteitä	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	M	R	R
	B2B/B2C vertailujen/vertailuväitteiden kanssa	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	/	M	M

"M" = pakollinen,

"R" = suositeltava (ei pakollinen),

"O" = valinnainen (ei pakollinen),

"/" = ei sovelleta

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tutkimuksen on perustuttava elinkaariajatteluun.

1.2 Miten opasta käytetään

Tähän oppaaseen sisältyvät PEF-tutkimuksen tekemiseen tarvittavat tiedot. PEF-oppaan aineisto on esitetty niiden menetelmävaiheiden mukaisessa järjestyksessä, jotka on saatettava päätökseen tuotteen ympäristöjalanjälkeä laskettaessa. Kukin jakso alkaa yleisellä kuvauksella menetelmävaiheesta, minkä jälkeen esitetään yleiskatsaus huomioon otettaviin tekijöihin ja niitä tukevia esimerkkejä. "Vaatimuksissa" eritellään menetelmää koskevat normit, joiden "on/olisi" täyttyttävä, jotta tutkimus on PEF-vaatimusten mukainen. Vaatimukset esitetään yksinkertaisella viivalla rajatuissa tekstilaatikoissa, jotka on sijoitettu yleiskuvauksen jälkeen. "Vihjeissä" kuvataan parhaita käytäntöjä, jotka eivät ole pakollisia mutta jotka ovat suositeltavia. Ne on sijoitettu varjostettuihin tekstilaatikoihin, jotka on myös rajattu yksinkertaisella viivalla. Jos PEFCR-sääntöjen laatimiselle on määritetty lisävaatimuksia, ne on sijoitettu kaksinkertaisella viivalla rajattuihin tekstilaatikoihin, jotka sijaitsevat kunkin jakson lopussa.

1.3 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusten periaatteet

Johdonmukaiset, selkeät ja toistettavat PEF-tutkimukset edellyttävät, että noudatetaan tarkasti muutamia keskeisiä analyttisiä periaatteita. Nämä periaatteet muodostavat kattavat ohjeet PEF-menetelmän soveltamiseksi. Ne on otettava huomioon jokaisessa PEF-tutkimusten vaiheessa tutkimuksen tavoitteiden ja soveltamisalan määrittelystä tiedonkeruuseen, vaikutusarviointiin, raportointiin ja tutkimustulosten todentamiseen.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Tämän oppaan käyttäjien on noudatettava PEF-tutkimusta tehdessään seuraavia periaatteita:

(1) Merkityksellisyys

Kaikkien PEF:n määrälliseen kuvaamiseen käytettyjen menetelmien ja kerättyjen tietojen on oltava mahdollisimman merkityksellisiä tutkimuksen kannalta.

(2) Täydellisyys

PEF:n määrälliseen kuvaamiseen sisältyvät kaikki ympäristön kannalta merkitykselliset materiaali- tai energiavirrat ja muut määriteltujen järjestelmän rajojen ⁽²⁶⁾ noudattamisen edellyttämät ympäristöön kohdistuvat toimenpiteet, tietovaatimukset ja käytetyt vaikutusarviointimenetelmät.

(3) Johdonmukaisuus

Kaikissa PEF-tutkimuksen vaiheissa on tarkkailtava, että tätä opasta noudatetaan tarkasti, jotta varmistetaan tutkimuksen sisäinen johdonmukaisuus ja vertailtavuus vastaavien analyysien kanssa.

⁽²⁶⁾ Järjestelmän rajoilla tarkoitetaan niiden näkökohtien määrittelyä, jotka sisällytetään tutkimukseen tai jätetään sen ulkopuolelle. Esimerkiksi ympäristöjalanjälkeä koskevan "kehdestä hautaan" -analyysin olisi käsitettävä kaikki toiminnot raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja hävittämiseen tai kierrättämiseen.

(4) Tarkkuus

On toteutettava kaikki kohtuudella edellytettävät toimet epävarmuuksien vähentämiseksi tuotejärjestelmän ⁽²⁷⁾ mallintamisessa ja tulosten raportoinnissa.

(5) Läpinäkyvyys

PEF-tiedot on julkistettava siten, että annetaan käyttäjille tarvittava perusta päätöksenteolle ja sidosryhmille tietojen selkeyden ja luotettavuuden arvioinnille.

PEFCR-sääntöjä koskevat periaatteet

1. Suhde PEF-oppaaseen

Tähän PEF-oppaaseen sisältyvien vaatimusten lisäksi PEF-tutkimuksiin sovelletaan myös PEFCR-säännöissä esitettyjä menetelmävaatimuksia. Jos PEFCR-sääntöjen vaatimukset ovat yksityiskohtaisempia kuin PEF-oppaan vaatimukset, on noudatettava yksityiskohtaisempia vaatimuksia.

2. Valittujen sidosryhmien osallistuminen

PEFCR-sääntöjen laatimisprosessin on oltava avoin ja läpinäkyvä, ja sen yhteydessä on kuultava asianomaisia sidosryhmiä. Yksimielisyys koko prosessissa olisi varmistettava mahdollisuuksien mukaan (mukautettu ISO 14020:2000 -standardista, 4.9.1 kohta, periaate 8). PEFCR-säännöt on vertaisarvioitava.

3. Pyrkimys vertailtavuuteen

Tämän PEF-oppaan ja asianomaisen PEFCR-asiakirjan mukaisesti tehtyjen PEF-tutkimusten tuloksia voidaan käyttää samaan tuoteryhmään kuuluvien tuotteiden ympäristötehokkuuden vertailun elinkaaren perusteella sekä (julkisesti esittävien) vertailuväitteiden ⁽²⁸⁾ tukena. Siksi tulosten vertailtavuus on erittäin tärkeää. Vertailussa käytettävien tietojen on oltava läpinäkyviä, jotta käyttäjän on mahdollista ymmärtää laskettuun tulokseen luontaisesti liittyvät vertailtavuuden rajoitukset (mukautettu ISO 14025 -standardista).

1.4 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimuksen vaiheet

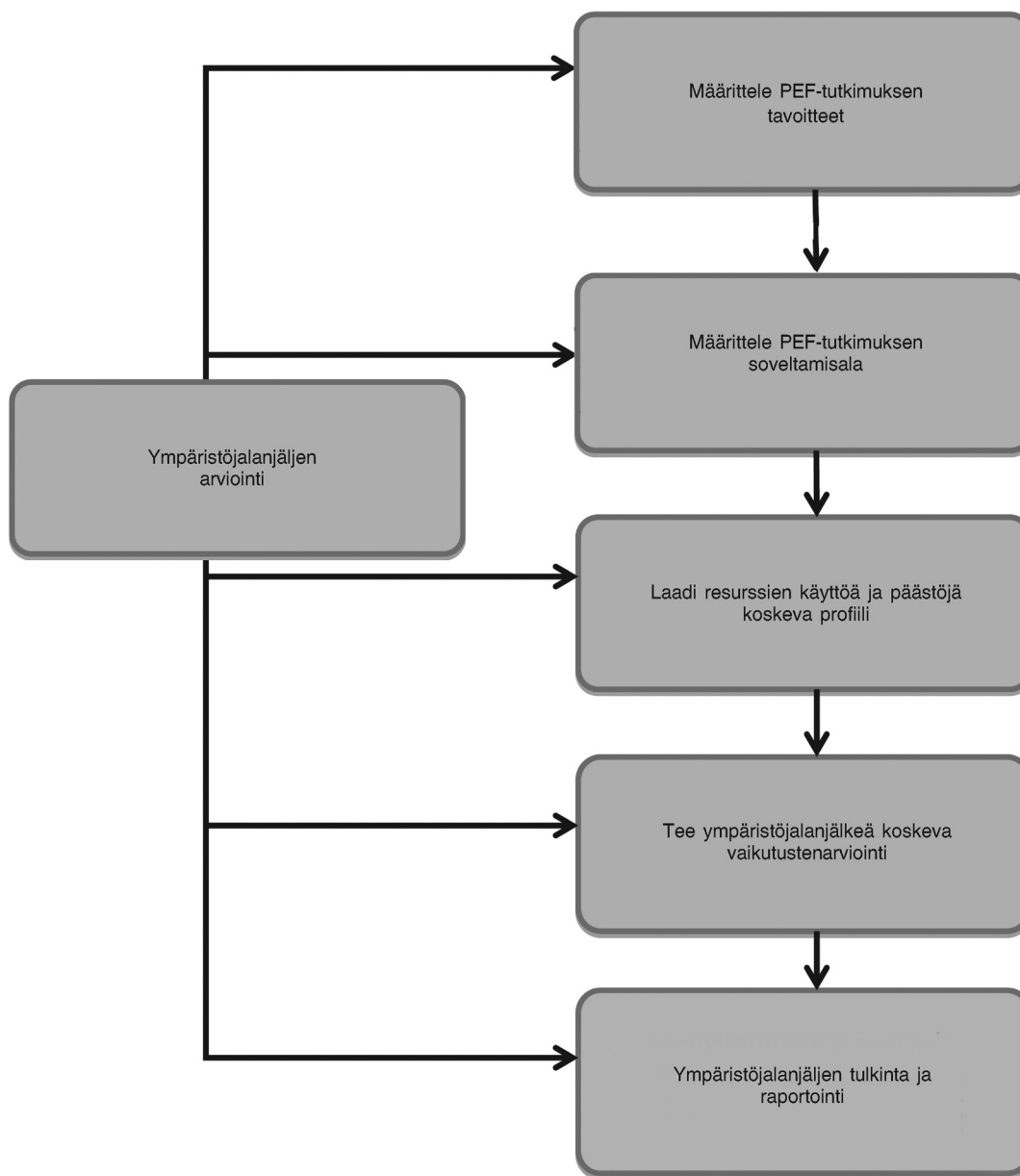
Tämän oppaan mukaisesti tehtävässä PEF-tutkimuksessa on useita vaiheita – tavoitteen määrittely, soveltamisalan määrittely, resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili, ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointi ja ympäristöjalanjäljen tulkinta ja raportointi – ks. Kaavio 1.

⁽²⁷⁾ Tuotejärjestelmällä tarkoitetaan sarjaa yksikköprosesseja, joissa on perusvirtoja ja tuotevirtoja, jotka toteuttavat yhden tai useampia määriteltyjä toimintoja ja jotka kuvaavat tuotteen elinkaarta (ISO 14040:2006).

⁽²⁸⁾ Vertailuväitteellä tarkoitetaan samaan käyttötarkoitukseen tarkoitettuun kilpailevaan tuotteeseen kohdistuvaa tuotteen paremmuutta tai samanlaisuutta koskevaa ympäristöväittämiä (ISO 14040:2006).

Kaavio 1

Tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevan tutkimuksen (Product Environmental Footprint, PEF) vaiheet.



2. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ KOSKEVIEN TUOTERYHMÄSÄÄNTÖJEN (PEFCR-SÄÄNTÖJEN) MERKITYS

2.1 Yleistä

PEF-tutkimuksia koskevien yleisten ohjeiden ja vaatimusten lisäksi tässä PEF-oppaassa esitetään myös vaatimukset PEFCR-sääntöjen laatimisesta. PEFCR-säännöillä on tärkeä asema PEF-tutkimusten toistettavuuden, johdonmukaisuuden (ja siten PEF-laskelmien samaa tuoteryhmää koskevan vertailtavuuden⁽²⁹⁾) ja merkityksellisuuden lisäämisessä. PEFCR-säännöt auttavat suuntaamaan huomion PEF-tutkimuksen tärkeimpiin muuttujiin ja näin myös säästämään aikaa, vaivaa ja kustannuksia.

Tavoitteena on varmistaa, että PEFCR-säännöt laaditaan PEF-oppaan mukaisesti ja että niissä esitetään eritelvät, joita tarvitaan PEF-tutkimusten vertailtavuuden, paremman toistettavuuden, johdonmukaisuuden, merkityksellisuuden, kohdentamisen ja vaikuttavuuden saavuttamiseksi. PEFCR-säännöillä olisi pyrittävä takaamaan, että PEF-tutkimuksissa keskitytään niihin näkökohtiin ja muuttujiin, jotka ovat kaikkein olennaisimpia tietyn tuotetyypin ympäristötehokkuuden määrittämisen kannalta. PEFCR-säännöissä voidaan selventää tässä PEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia ja esittää uusia vaatimuksia, jos PEF-oppaassa annetaan useita vaihtoehtoja.

⁽²⁹⁾ Tuoteryhmä on sellaisten tuotteiden ryhmä, joita voidaan käyttää vastaavissa toiminnoissa (ISO 14025:2006).

PEF-tutkimuksia voidaan tehdä, vaikkei PEFCR-sääntöjä olisikaan laadittu, jos niitä ei ole tarkoitus käyttää julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Ellei PEFCR-sääntöjä ole laadittu, PEF-tutkimuksessa on eriteltävä, perusteltava ja selvästi raportoitava keskeiset alat, joita käsiteltäisiin PEFCR-säännöissä (sellaisina kuin ne on lueteltu tässä PEF-oppaassa).

2.2 PEFCR-sääntöjen asema ja suhde nykyisiin tuoteryhmäsääntöihin (Product Category Rules, PCR)

PEFCR-sääntöjen tarkoituksena on antaa yksityiskohtaisia teknisiä ohjeita siitä, miten PEF-tutkimus tehdään tietyn tuoteriikun osalta. PEFCR-säännöissä esitetään tarkempia prosessi- ja/tai tuotetason ohjeita. PEFCR-ohjeet sisältävät erityisesti täsmennyksiä ja lisäohjeita esimerkiksi seuraavista:

- tutkimuksen tavoitteen ja soveltamisalan määrittely
- merkityksellisten/merkityksettömien vaikutusluokkien määrittely
- asianmukaisten järjestelmän rajojen yksilöinti analyysia varten
- keskeisten muuttujien ja elinkaarivaiheiden yksilöinti
- ohjeiden antaminen mahdollisista tietolähteistä
- resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin liittyvän vaiheen suorittaminen
- monitoimintaisuuteen ⁽³⁰⁾ liittyvien ongelmien ratkaisemisen selventäminen.

Kaikkia näitä näkökohtia tarkastellaan tässä PEF-oppaassa.

Kuten ISO 14025:2006 -standardissa määritellään, tuoteryhmäsäännöt (PCR) ⁽³¹⁾ koostuvat säännöistä, suuntaviivoista ja vaatimuksista, joilla pyritään laatimaan "tyypin III ympäristöselosteita" jollekin tuoteryhmälle (eli tavaroille ja/tai palveluille, joilla on vastaavat toiminnot). "Tyypin III ympäristöselosteet" ovat määrällisiä, elinkaariarviointiin perustuvia väittämiä tietyn tavarain tai palvelun ympäristönäkökohdista ⁽³²⁾, esimerkiksi määrällistä tietoa sen mahdollisista ympäristövaikutuksista.

Tuoteryhmäsääntöjen (PCR) laatimista ja tarkastelua varten ISO 14025:2006 -standardissa kuvataan menettely ja asetetaan vaatimukset eri "tyypin III ympäristöselosteiden" vertailtavuudelle. Tyypin III ympäristöselosteet voivat esimerkiksi olla PEF-tutkimuksen mahdollinen sovelluskohde.

Ohjeet PEFCR-sääntöjen laatimisesta perustuvat PCR-asiakirjan vähimmäisisältöön, sellaisena kuin se määritellään ISO 14025 -standardissa. Tuoteryhmäsääntöjä koskevan ISO 14025 -standardin mukaan siihen kuuluvat muun muassa seuraavat:

- sen tuoteryhmän yksilöinti, jolle PCR-asiakirja laaditaan, mukaan lukien kuvaus esimerkiksi tuotteen toiminnoista, teknisestä suorituskyvystä ja käyttötarkoituksista
- tuotteen elinkaariarvioinnin (Life Cycle Assessment, LCA) ⁽³³⁾ tavoitteen ja soveltamisalan määrittely ISO 14040 -sarjan vaatimusten mukaisesti, jotka koskevat esimerkiksi toiminnallista yksikköä, järjestelmän rajoja ja lähtötiedon laatuvaatimuksia ⁽³⁴⁾
- kuvaus elinkaari-inventaarion (Life Cycle Inventory, LCI) analyysistä, jossa keskitytään erityisesti tiedonkeruuvaiheeseen, laskentamenettelyihin ja kohdentamista (allokointia) ⁽³⁵⁾ koskeviin sääntöihin
- elinkaariarviointiin sisällytettävien EF-vaikutusluokkaindikaattoreiden valinta
- kuvaus elinkaariarvioinnin tietojen raportointia varten mahdollisesti ennalta määritellyistä muuttujista, esimerkiksi tietyt ennalta määritellyt inventaariotietojen luokat ja/tai EF-vaikutusluokkaindikaattorit

⁽³⁰⁾ Jos prosessissa tai laitoksessa on enemmän kuin yksi toiminto eli siinä tuotetaan useita tavaroita ja/tai palveluja ("rinnakkaistuotteet"), se on "monitoimintoinen". Tällaisissa tilanteissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaoteltava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkaistuotteiden kesken tiettyjen periaatteiden mukaisesti (ks. 6.10 kohta ja Liite V).

⁽³¹⁾ Tuoteryhmäsäännöt (Product Category Rules, PCR) ovat sääntöjä, vaatimuksia ja suuntaviivoja, jotka koskevat tyypin III ympäristöselosteiden laatimista yhdelle tai useammalle tuoteryhmälle (ISO 14025:2006).

⁽³²⁾ Ympäristönäkökohta määritellään organisaation toimintojen, tuotteiden tai palvelujen osaksi, joka voi olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa.

⁽³³⁾ Elinkaariarvioinnilla tarkoitetaan tuotejärjestelmän elinkaaren aikaisten syötteiden ja tuotosten sekä potentiaalisten ympäristövaikutusten koostamista ja arviointia (ISO 14040:2006).

⁽³⁴⁾ Lähtötiedon laadulla tarkoitetaan lähtötietojen ominaisuuksia, jotka liittyvät niiden kykyyn täyttää määritellyt vaatimukset (ISO 14040:2006). Lähtötiedon laatu käsittää useita eri näkökohtia, kuten teknologisen, maantieteellisen ja ajallisen edustavuuden sekä inventaariotietojen täydellisyyden ja tarkkuuden.

⁽³⁵⁾ Kohdentaminen (allokointi) on monitoimintaisuudesta johtuvien ongelmien ratkaisemisessa käytettävä lähestymistapa. Sillä tarkoitetaan "prosessin tai tuotejärjestelmän syöte- ja tuotosvirtojen jakamista tutkittavan tuotejärjestelmän ja yhden tai useamman muun tuotejärjestelmän välillä" (ISO 14040:2006).

- ellei kaikkia elinkaarivaiheita sisällytetä elinkaariarviointiin, tiedot/perustelut siitä, mitkä vaiheet eivät sisälly siihen
- laadittavien PEFCR-sääntöjen voimassaoloaika.

Jos muista järjestelmistä on saatavilla muita tuoteryhmäsääntöjä, niitä voidaan käyttää PEFCR-sääntöjen laadinnan pohjana ⁽³⁶⁾ tässä PEF-oppaassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-sääntöjen olisi mahdollisuuksien mukaan ja eri käyttöyhteydet huomioon ottaen oltava kansainvälisiä tuoteryhmäsääntöjä koskevien ohjeasiakirjojen mukaisia.

2.3 Toimialoittaiseen tuoteluokitukseen (CPA) perustuva PEFCR-sääntöjen rakenne

PEFCR-asiakirjassa kuvataan, minkätyyppisiä tietoja tuotteesta on annettava elinkaaren näkökulmasta ja miten nämä tiedot on hankittava. Toimialoittaista tuoteluokitusta (CPA-luokitus, kaavio 2) on käytettävä tuotteen elinkaaren kuvaamiseen käytettävien tietomoduulien koodaamiseen ja määrittelemiseen.

CPA-luokituksen mukaiset tuoteluokat liittyvät toimialoihin, sellaisina kuin ne on määritelty NACE-koodien avulla (Euroopan yhteisön tilastollinen toimialaluokitus). Jokainen CPA-luokituksen tuote on osoitettu vain yhteen NACE-toimialaan, joten CPA:n rakenne noudattaa NACE:n rakennetta kaikilla tasoilla.

NACE koostuu hierarkkisesta rakenteesta seuraavasti (NACE Rev. 2 2008 ⁽³⁷⁾, s. 15):

1. nimikkeet, joiden tunnuksena on kirjainkoodi (pääluokka);
2. nimikkeet, joiden tunnuksena on kaksi numeroa (2-numerotaso);
3. nimikkeet, joiden tunnuksena on kolme numeroa (3-numerotaso);
4. nimikkeet, joiden tunnuksena on neljä numeroa (4-numerotaso).

Kansainvälisessä toimialaluokitusstandardissa (ISIC) ja NACE:ssa käytetään samaa koodia ylimmillä tasoilla, mutta NACE on yksityiskohtaisempi alemmilla tasoilla. Koska PEF-tutkimuksen yhteydessä NACE-koodi koskee toimialoja, tuotteelle on annettava vähintään kaksinumeroinen koodi (2-numerotaso) ⁽³⁸⁾. Tämä vastaa ISIC-järjestelmää.

Esimerkki tällaisesta lähestymistavasta PEFCR-asiakirjassa esitetään jäljempänä ("Maito ja maitopohjaiset tuotteet"). Tässä kaksinumeroinen koodi (2-numerotaso) määrittelee toimialakohtaisen tuoteryhmän (esim. 10 - Elintarvikkeet), jonka alle kuuluu useita yksittäisiä tuotteita (esim. ryhmä 10.51.11 – Jalostettu nestemäinen maito, kaavio 2). Kaksinumeroista koodia ja joskus yksinumeroista koodia voidaan siten käyttää niiden toimialakohtaisten tietomoduulien määrittelemisessä, joita yhdistelemällä muodostuu tuotteiden elinkaari horisontaalisessa rakenteessa. Jokainen näistä muodostaa myös vertikaalisen rakenteen, jossa edetään yleisestä tuoteryhmästä yksityiskohtaisempiin yksittäisiin tuotteisiin.

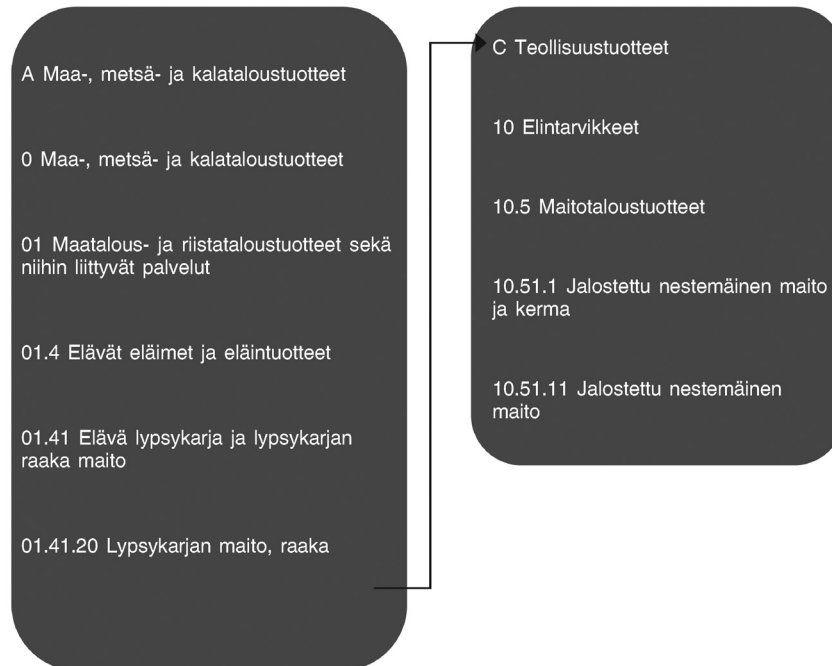
⁽³⁶⁾ Joissain tapauksissa nykyisten tuoteryhmäsääntöjen pelkät mukautukset tai lisäykset voivat olla riittäviä.

⁽³⁷⁾ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015

⁽³⁸⁾ Pääluokan kirjainkoodi ei esiinny NACE:n mukaisessa numerotunnuksessa, eikä se siten ole merkityksellinen tässä.

Kaavio 2

CPA-luokituksen periaatteet pääpiirteittäin



PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset

PEFCR-sääntöjen on perustuttava vähintään kaksinumeroiseen CPA-koodiin (oletusvaihtoehto). PEFCR-säännöissä voidaan kuitenkin sallia (perustellut) poikkeukset (esim. kolminumeroisen koodin käyttö). Esimerkiksi vähintään kolminumeroisen koodi tarvitaan, kun tarkastellaan toimialan monitahoisuutta. Jos määritellään useita tuotantoreittejä samantapaisille tuotteille käyttämällä vaihtoehtoisia CPA-koodeja, PEFCR-sääntöihin on sisällytettävä kaikki tällaiset CPA-koodit.

3. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANKITUTKIMUKSEN TAVOITTEIDEN MÄÄRITTELEMINEN

3.1 Yleistä

PEF-tutkimuksen ensimmäinen vaihe on tavoitteen määrittely, ja se määrittää yleisen tutkimuskehiksen. Tavoitteiden selkeällä määrittelyllä pyritään varmistamaan, että analyttiset päämäärät, menetelmät, tulokset ja käyttötarkoitukset ovat mahdollisimman yhdenmukaisia ja että tutkimukseen osallistujia ohjaa yhteinen visio. Päätös käyttää PEF-opasta tarkoittaa, että joistakin tavoitteen määrittelyn näkökohdista päätetään etukäteen. On kuitenkin tärkeää käyttää aikaa tavoitteiden huolelliseen harkitsemiseen ja esittämiseen, jotta varmistetaan PEF-tutkimuksen onnistuminen.

Tavoitteita määriteltäessä on tärkeää yksilöidä tutkimuksen käyttötarkoitukset sekä analyttinen syvyys ja tarkkuus. Määritellyn tutkimuksen rajauksen (soveltamisalan määrittelyvaihe) pitäisi kuvastaa niitä. Tässä PEF-oppaassa esitettyjen analyttisten vaatimusten mukaisia määrällisiä tutkimuksia tarvitaan analyysseissa, jotka koskevat esimerkiksi mahdollisimman pienin ympäristökustannuksin tehtäviä hankintoja, tuotesuunnittelua, vertailuanalyysia ja raportointia. Yhdessä PEF-tutkimuksessa on myös mahdollista yhdistää eri lähestymistapoja, jos määrällinen analyysi tehdään vain tietyistä toimitusketjun osista ja muiden toimitusketjun osien osalta laaditaan laadulliset kuvaukset mahdollisista ympäristöä koskevista kriittisistä pisteistä (esimerkiksi vaiheet kehdestä tehtaan portille (cradle-to-gate) käsittävä määrällinen analyysi ⁽³⁹⁾ yhdistettynä laadullisiin kuvauksiin portilta hautaan (gate-to-grave) ⁽⁴⁰⁾ -vaiheisiin liittyvistä ympäristönäkökohdista tai määrällisiin analyysihin valittujen edustavien tuotetyyppien käytön ja käytöstä poiston vaiheista).

⁽³⁹⁾ Tuotteen osittainen tuotantoketjuni raaka-aineiden hankinnasta (kehto) valmistajan "portille" asti. Analyysiin eivät sisälly jakelua, varastointia, käyttöä ja käytöstä poistoa koskevat toimitusketjun vaiheet (ks. Sanasto).

⁽⁴⁰⁾ Kehdestä hautaan -käsitteellä tarkoitetaan raaka-aineiden hankintaa, jalostusta, jakelua, varastointia, käyttöä ja käytöstä poistoa tai kierrätystä koskevat vaiheet. Kaikki merkitykselliset syötteet ja tuotteet otetaan huomioon kaikissa elinkaaren vaiheissa (ks. Sanasto).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tutkimuksen tavoitteen määrittelyyn on sisällyttävä:

- käyttötarkoitus (käyttötarkoitukset)
- tutkimuksen tekemisen syyt ja päätöksenteon asiayhteys
- kohdeyleisö
- tieto siitä, onko vertailut ja/tai vertailuväitteet ⁽⁴¹⁾ tarkoitus julkistaa
- tutkimuksen tilaaja
- arviointimenettely (tarvittaessa).

Esimerkki – T-paidan ympäristöjalanjälki: tavoitteen määrittely

Näkökohdat	Yksityiskohtaisesti
Käyttötarkoitus (käyttötarkoitukset):	Annetaan asiakkaalle tietoa tuotteesta
Tutkimuksen tekemisen syyt ja päätöksenteon asiayhteys:	Asiakkaan pyyntöön vastaaminen
Julkisesti esitettävät vertailut:	Ei, tutkimus on julkisesti saatavilla, mutta sitä ei ole tarkoitus käyttää vertailuissa tai vertailuväitteissä.
Kohdeyleisö:	Ulkopuolinen tekninen kohdeyleisö, yritysten välinen viestintä
Arviointi:	Riippumaton ulkopuolinen arvioija Y
Tutkimuksen tilaaja:	osakeyhtiö G

PEFCR-sääntöjen laatimista koskeva lisävaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä PEF-tutkimusta koskevat arviointivaatimukset.

4. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN SOVELTAMISALAN MÄÄRITTELEMINEN**4.1 Yleistä**

Määriteltäessä PEF-tutkimuksen soveltamisalaa on kuvattava yksityiskohtaisesti arvioitava järjestelmä ja siihen liittyvät analyyttiset eritelvät.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tutkimuksen soveltamisalan määrittely on oltava tutkimuksen määrittelyjen tavoitteiden mukainen, ja siihen on sisällyttävä seuraavat (ks. yksityiskohtaisempi kuvaus jäljempänä):

- analyysiyksikkö ⁽⁴²⁾ ja vertailuvirta ⁽⁴³⁾
- järjestelmän rajat
- ympäristöjalanjäljen vaikutusluokat
- oletukset/rajoitukset.

4.2 Analyysiyksikkö ja vertailuvirta

PEF-oppaan käyttäjien on määriteltävä analyysiyksikkö ja vertailuvirta PEF-tutkimusta varten. Analyysiyksikkö kuvaa laadullisesti ja määrällisesti tuotteen toimintoa (toimintoja) ja kestoa.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tutkimukselle on määriteltävä analyysiyksikkö seuraavien näkökohtien perusteella:

- toiminto (toiminnot) / palvelu(t): ”mikä”
- toiminnon tai palvelun laajuus: ”miten paljon”

⁽⁴¹⁾ Vertailuväite on samaan käyttötarkoitukseen tarkoitettuun kilpailevaan tuotteeseen kohdistuva tuotteen paremmuutta tai samanlaisuutta koskeva ympäristöväittäjä.

⁽⁴²⁾ Käsitettä ”analyysiyksikkö” käytetään tässä asiakirjassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”toiminnallinen yksikkö” tilalla.

⁽⁴³⁾ Vertailuvirralla tarkoitetaan tietyn tuotejärjestelmän prosessien tuotosten määrää, joka vaaditaan täyttämään analyysiyksikön ilmaisema toiminto (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

- odotettu laatutaso: "miten hyvin"
- tuotteen kesto/käyttöikä: "miten kauan"
- NACE-koodi(t).

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on määritettävä analyysiyksikkö (analyysiyksiköt).

Esimerkki:

Ohje/vaatimus: Määrittele toiminnallinen yksikkö Nimeää ja ilmaisee määrällisesti tuotteen toiminnon (toimintojen) laadulliset ja määrälliset näkökohdat vastaamalla kysymyksiin "mikä", "miten paljon", "miten hyvin" ja "miten pitkään".

Esimerkki toiminnallisen yksikön määrittelystä

T-paidan toiminnallinen yksikkö:

(MIKÄ) T-paita (keskimäärin kokoa S, M, L), valmistettu polyesteristä

(MITEN PALJON) yksi T-paita

(MITEN HYVIN) käytetään kerran viikossa ja puhdistetaan pesemällä koneellisesti 30 asteessa

(MITEN KAUAN) 5 vuotta.

Huomautus:

Joillain välivalmisteilla voi olla useampia toimintoja. Tällöin voi olla tarpeen yksilöidä eri toiminnot ja valita niistä yksi.

Vertailuvirta on se määrä tuotetta, joka tarvitaan määrittelyyn toiminnon suorittamiseen. Kaikki muut analyysiin sisältyvät syöte-⁽⁴⁴⁾ ja tuotosvirrat⁽⁴⁵⁾ liittyvät siihen määrällisesti. Vertailuvirta voidaan ilmaista suoraan suhteessa analyysiyksikköön tai tuotesuuntautuneemmalla tavalla.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Asianmukainen vertailuvirta on määritettävä suhteessa analyysiyksikköön. Analyysin tueksi kerätyt määrälliset syöte- ja tuotostiedot on laskettava suhteessa tähän virtaan.

Esimerkki:

Vertailuvirta: 160 grammaa polyesteriä

4.3 Tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusten järjestelmän rajat

Järjestelmän rajat määrittävät sen, mitkä tuotteen elinkaaren osat ja niihin liittyvät prosessit kuuluvat analysoitavaan järjestelmään (eli joita tarvitaan tuotteen toiminnon suorittamiseksi, sellaisena kuin se on määritelty analyysiyksiköllä). Tämän vuoksi arvioitavalle tuotejärjestelmälle on määriteltävä selvästi järjestelmän rajat.

Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio (suositeltava)

Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio tai vuokaavio on kaavioesitys analysoitavasta järjestelmästä. Siinä esitetään yksityiskohtaisesti, mitkä tuotteen elinkaaren osat on sisällytetty analyysiin tai jätetty sen ulkopuolelle. Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio voi olla hyödyllinen väline määrittäessä järjestelmän rajoja ja järjestettäessä myöhemmin tiedonkeruutoimintaa.

VIHJE: Järjestelmän rajoja kuvaavan kaavion laatiminen ei ole pakollista, mutta se on erittäin suositeltavaa. Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio auttaa määrittelemään ja jäsentämään analyysia.

PEF-tutkimusta koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajat on määriteltävä toimitusketjun yleisen logiikan mukaisesti, ja ne käsittävät kaikki vaiheet raaka-aineiden⁽⁴⁶⁾ hankinnasta jalostukseen, tuotantoon, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja käytöstä poistoon (kehdestä hautaan⁽⁴⁷⁾) siten kuin on tarkoituksenmukaista tutkimuksen käyttötarkoituksen perusteella. Järjestelmän rajoihin on sisällyttävä kaikki tuotteen toimitusketjuun liittyvät prosessit suhteessa analyysiyksikköön.

⁽⁴⁴⁾ Syötteellä tarkoitetaan yksikköprosessiin tulevaa tuote-, materiaali- tai energiavirtaa. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, välivalmisteita ja rinnakkaistuotteita (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁵⁾ Tuotoksella tarkoitetaan yksikköprosessista poistuvaa tuote-, materiaali- tai energiavirtaa. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, välivalmisteita, rinnakkaistuotteita ja päästöjä (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁶⁾ Raaka-aineella tarkoitetaan tuotteen tuottamiseen käytettävää primaarista tai sekundaarista materiaalia (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁷⁾ Kehdestä hautaan -arvioinnilla tarkoitetaan arviointia, johon sisältyvät raaka-aineiden hankintaa, jalostusta, jakelua, varastointia, käyttöä ja käytöstä poistoa tai kierrätystä koskevat vaiheet. Kaikki merkitykselliset syötteet ja tuotokset otetaan huomioon kaikissa elinkaaren vaiheissa.

Järjestelmän rajoihin sisältyvät prosessit on jaettava edustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren keskeiset prosessit, joista on saatavilla suoraan tietoa ⁽⁴⁸⁾) ja taustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren prosessit, joista ei ole mahdollista saada suoraan tietoa ⁽⁴⁹⁾).

Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio olisi sisällytettävä tutkimuksen soveltamisalan määrittelyyn.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on määritettävä tuoteluokkaa koskevien PEF-tutkimusten järjestelmän rajat ja eriteltävä merkitykselliset elinkaaren vaiheet ja prosessit, jotka olisi yleisesti osoitettava kuhunkin vaiheeseen (mukaan lukien ajalliset, maantieteelliset ja teknologiset eritelmat). Poikkeaminen oletuksena olevasta kehdestä hautaan -lähestymistavasta, esimerkiksi väli- valmistaiden tuntemattoman käyttövaiheen tai käytöstä poiston poisjättäminen ⁽⁵⁰⁾, on eriteltävä ja perusteltava selvästi.

PEFCR-säännöissä on esitettävä selvästi toimitusketjun loppupäätä ⁽⁵¹⁾ koskevat skenaariot, jotta varmistetaan PEF-tutkimusten vertailtavuus ja johdonmukaisuus.

Hyvitykset

Käsitettä "hyvitys" käytetään usein kolmansien osapuolten kasvihuonekaasujen rajoittamistoimien, esimerkiksi Kioton pöytäkirjaan liittyvien sääntelyyn perustuvien järjestelmien (CDM – puhtaan kehityksen mekanismi, JI – yhteinen toteuttaminen, ETS - päästökauppajärjestelmät) tai vapaaehtoisten järjestelmien yhteydessä. Hyvitykset ovat erillisiä kasvihuonekaasujen vähennyksiä, joilla kompensoidaan (hyvitetään) muualla tapahtuvia kasvihuonekaasupäästöjä esimerkiksi vapaaehtoisen tai pakollisen kasvihuonekaasuille asetetun tavoitteen tai ylärajan noudattamiseksi. Hyvitykset lasketaan suhteessa perustasoon, joka edustaa hypoteettista skenaariota siitä, millaisia päästöt olisivat olleet ilman rajoittamistoimia, joihin hyvitykset perustuvat. Esimerkkejä päästöhyvityksistä ovat puhtaan kehityksen mekanismiin liittyvät hiilidioksidihyvitykset, päästöhyvitykset ja muut järjestelmän ulkoiset hyvitykset.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Hyvityksiä ei sisällytetä PEF-tutkimukseen, mutta ne voidaan raportoida erikseen kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot".

4.4 Ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkien valinta ja arviointimenetelmät

Ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokilla ⁽⁵²⁾ tarkoitetaan PEF-tutkimuksessa tarkasteltavia vaikutusluokkia. Ne liittyvät yleensä luonnonvarojen käyttöön ja sellaisten ympäristölle haitallisten aineiden päästöihin (esim. kasvihuonekaasut ja myrkylliset kemikaalit), jotka voivat vaikuttaa myös ihmisten terveyteen. EF-vaikutusarviointimenetelmissä käytetään malleja, joilla ilmaistaan määrällisesti tuotteen elinkaaren liittyvien materiaali- tai energiasyötteiden ja päästöjen (jotka on inventoitu resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa) ja kunkin tarkasteltavan ympäristöjalanjäljen vaikutusluokan ⁽⁵³⁾ välisiä syy-seuraussuhteita. Kukin luokka viittaa siten tiettyyn erilliseen ympäristöjalanjäljen vaikutustenarvioinnin malliin.

EF-vaikutusarvioinnin ⁽⁵⁴⁾ tarkoituksena on ryhmitellä ja yhdistää resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot sen mukaan, mikä on niiden osuus kussakin EF-vaikutusluokassa. Näin saadaan tarvittava perusta EF-tulosten tulkinneille suhteessa PEF-tutkimuksen tavoitteisiin (esimerkiksi toimitusketjun "kriittisten pisteiden" ja "parannusmahdollisuuksien" yksilöiminen). EF-vaikutusluokkien valinnan olisi sen vuoksi oltava kattava siinä mielessä, että luokat käsittävät kaikki tuotteen toimitusketjuun liittyvät merkitykselliset ympäristökysymykset.

Taulukkoon 2 sisältyy perusluettelo EF-vaikutusluokista ja niihin liittyvistä käytettävistä arviointimenetelmistä. ⁽⁵⁵⁾ Lisäohjeita näiden vaikutusten laskemisesta on luvussa 6.

⁽⁴⁸⁾ Esimerkiksi valmistajan tuotantolaitos ja muut valmistajan tai sen alihankkijoiden prosessit, kuten tavarakuljetukset, päätoimipaikan palvelut jne.

⁽⁴⁹⁾ Esimerkiksi useimmat elinkaaren alkupään prosessit – kuten infrastruktuuri, rakennukset – ja yleisesti kaikki elinkaaren loppupään prosessit.

⁽⁵⁰⁾ Väli- valmistaidella tarkoitetaan yksikköprosessin tuotosta, joka on syöte muihin yksikköprosesseihin ja joka vaatii lisäprosessointia järjestelmässä (ISO 14040:2006).

⁽⁵¹⁾ Elinkaaren loppupäällä tarkoitetaan tavaroiden/palvelujen esiintymistä toimitusketjussa tuotantovaiheen jälkeen.

⁽⁵²⁾ Käsitettä "EF-vaikutusluokka" käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen "vaikutusluokka" tilalla.

⁽⁵³⁾ Käsitettä "EF-vaikutusluokkaindikaattori" käytetään tässä oppaassa ISO 14044:2006 -standardissa käytetyn käsitteen "vaikutusluokkaindikaattori" tilalla.

⁽⁵⁴⁾ Käsitettä "EF-vaikutusarviointi" käytetään tässä oppaassa ISO 14044:2006 -standardissa käytetyn käsitteen "vaikutusarviointi" tilalla. Sillä tarkoitetaan PEF-analyysin vaihetta, jonka tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida tuotejärjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko tuotteen elinkaaren aikana (perustuu ISO 14044:2006 -standardiin). EF-vaikutusarviointimenetelmiin sisältyy tekijöitä, joilla voidaan luonnehtia perusvirtojen ympäristövaikutuksia ja esittää vaikutukset kootusti käyttämällä muutamia keskipiste- ja/tai haittaindikaattoreita.

⁽⁵⁵⁾ Lisätietoa ympäristövaikutusluokista ja -arviointimenetelmistä on ILCD:n käsikirjassa "Framework and requirements for LCIA models and indicators" sekä asiakirjoissa "Analysis of existing Environmental Assessment methodologies for use in LCA" ja "Recommendation for life cycle impact assessment in the European context". Ne ovat saatavana internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Taulukko 2

Oletusarvoiset EF-vaikutusluokat (EF-vaikutusluokkaindikaattoreineen) ja EF-vaikutusarviointimallit PEF-tutkimuksia varten

EF-vaikutusluokka	EF-vaikutusarviointimalli	EF-vaikutusluokkaindikaattorit	Lähde
Ilmastomuutos	Bernin malli – ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP) 100 vuoden ajanjaksolla.	kg CO ₂ -ekvivalentti	Hallitustenvälinen ilmastomuutos-paneeli, 2007
Otsonikato	EDIP-malli, joka perustuu Maailman ilmatieteellisen järjestön (WMO) määrittämään otsonituhopotentiaaliin määrittelemättömällä ajanjaksolla.	kg CFC-11 (*) -ekvivalentti	WMO, 1999
Ekomyrkyllisyys makeassa vedessä	USEtox-malli	CTUe (myrkyllisyyden vertailuysikkö ekosysteemisä)	Rosenbaum ym., 2008
Myrkyllisyys ihmiselle – syöpä aiheuttavat vaikutukset	USEtox-malli	CTUh (myrkyllisyyden vertailuysikkö ihmisillä)	Rosenbaum ym., 2008
Myrkyllisyys ihmiselle – muut kuin syöpä aiheuttavat vaikutukset	USEtox-malli	CTUh (myrkyllisyyden vertailuysikkö ihmisillä)	Rosenbaum ym., 2008
Hiukkaset / hengitettävät epäorgaaniset hiukkaset	RiskPoll-malli	kg PM _{2,5} (**) -ekvivalentti	Humbert, 2009
Ionisoiva säteily – vaikutukset ihmisten terveyteen	Ihmisten terveysvaikutusten malli	kg U ²³⁵ -ekvivalentti (ilmaan)	Dreicer ym., 1995
Otsonin valokemiallinen muodostuminen	LOTOS-EUROS-malli	kg NMVOC (***) -ekvivalentti	Van Zelm ym., 2008 sellaisena kuin sitä sovelletaan ReCiPe-mallissa
Happamoituminen	Accumulated Exceedance -malli	mol H ⁺ -ekvivalentti	Seppälä ym., 2006; Posch ym., 2008
Rehevöityminen – maalla	Accumulated Exceedance -malli	mol N -ekvivalentti	Seppälä ym., 2006; Posch ym., 2008
Rehevöityminen – vedessä	EUTREND-malli	makea vesi: kg P -ekvivalentti merivesi: kg N -ekvivalentti	Struijs ym., 2009, sellaisena kuin sitä on käytetty ReCiPe-mallissa
Luonnonvarojen ehtyminen – vesi	Sveitsiläinen ekoniukkuusmalli	vedenkäyttö kuutioina (m ³) suhteessa paikalliseen veden niukkuuteen	Frischknecht ym., 2008
Luonnonvarojen ehtyminen – mineraalit, fossiiliset luonnonvarat	CML2002-malli	kg antimoni (Sb) -ekvivalentti	van Oers ym., 2002
Maanlaadun muuttuminen	Maan eloperäinen aines (SOM) -malli	Kg (vajausta)	Milà i Canals ym., 2007

(*) CFC-11 = Ttrikloorifluorimetaani, josta käytetään myös nimitystä Freon-11 tai R-11, on freoni.

(**) PM_{2,5} = hiukkanen, jonka halkaisija on enintään 2,5 µm

(***) NMVOC = muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet kuin metaani

Tuotejärjestelmän ja käyttötarkoituksen mukaan tämän PEF-oppaan käyttäjät voivat tehdä valintoja luokkien välillä rajataksaan tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien määrää. Poisjättämisen tueksi olisi esitettävä asianmukaisia asiakirjoja, kuten seuraavia (luettelo ei ole tyhjentävä):

- kansainvälinen konsensusprosessi
- riippumaton ulkopuolinen arviointi
- monen sidosryhmän välinen menettely
- vertaisarvioidut elinkaaritutkimukset
- seulontavaihe (ks. kohta 5.2).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

EF-vaikutusluokkien valinnan pitäisi olla kattava siinä mielessä, että luokat käsittävät kaikki kyseiseen tuotteen toimitusketjuun liittyvät merkitykselliset ympäristökysymykset. PEF-tutkimuksessa on sovellettava kaikkia edellä esitettyjä oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia ja niihin liittyviä EF-vaikutusarviointimalleja. Luokan tai luokkien poisjättäminen on dokumentoitava, perusteltava ja raportoitava selvästi PEF-raportissa, ja sen tueksi on esitettävä asianmukaisia asiakirjoja.

Poisjättämisen vaikutuksesta lopullisiin tuloksiin, ja etenkin poisjättämisen vaikutuksesta PEF-tutkimusten vertailtavuuteen, on keskusteltava tulkintavaiheessa, ja se on sisällytettävä raportointiin. Tällaiset poisjättämiset myös arvioidaan.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava, jos jokin tai jotkin oletusarvoisista EF-vaikutusluokista jätetään pois, erityisesti mikäli se vaikuttaa vertailtavuuteen.

4.5 PEF-tutkimukseen sisällytettävien täydentävien ympäristötietojen valinta

Tuotteella voi olla myös muita merkityksellisiä ympäristövaikutuksia kuin ne, jotka sisältyvät yleisesti hyväksyttyihin elinkaareen perustuviin EF-vaikutusarviointimalleihin. On tärkeää tarkastella mahdollisuuksien mukaan myös näitä ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi maankäytön muutoksilla voi olla vaikutuksia biologiseen monimuotoisuuteen tietyn laitoksen tai toiminnan yhteydessä. Tämä voi edellyttää sellaisten muiden EF-vaikutusluokkien käyttöä, jotka eivät sisälly tässä PEF-oppaassa esitettyyn perusluetteloon, tai jopa muiden laadullisten kuvausten käyttöä, jos vaikutuksia ei voida yhdistää tuotteen toimitusketjuun määrällisesti. Tällaisten lisämenetelmien olisi katsottava täydentävän EF-vaikutusluokkien perusluetteloa.

Joitain tuotteita voidaan valmistaa lähellä merta sijaitsevista yrityksistä. Niiden päästöt voivat siksi vaikuttaa suoraan meriveteen makean veden sijasta. Koska EF-vaikutusluokkien perusluetteloon sisältyy vain päästöistä makeaan veteen aiheutuva ekomyrkyllisyys, on tärkeää myös tarkastella suoraan meriveteen tapahtuvia päästöjä. Tällaisista päästöistä on otettava huomioon niiden perustaso, koska niille ei ole tällä hetkellä saatavilla vaikutustenarviointimalleja.

Täydentäviin ympäristötietoihin voivat kuulua seuraavat (luettelo ei ole tyhjentävä):

- (a) materiaaliluetteloiden tietoja,
- (b) purettavuutta, kierrätettävyyttä, hyödynnettävyyttä ja uudelleenkäytettävyyttä sekä resurssitehokkuutta koskevia tietoja,
- (c) tietoa vaarallisten aineiden käytöstä,
- (d) tietoa vaarallisten/vaarattomien jätteiden hävittämisestä,
- (e) tietoa energiankulutuksesta,
- (f) tietoa paikallisista/laitoskohtaisista vaikutuksista, esimerkiksi paikalliset vaikutukset happamoitumiseen, rehevöitymiseen ja biologiseen monimuotoisuuteen.

Muita merkityksellisiä ympäristötietoja asianomaisista toiminnoista ja/tai laitoksista sekä tuotetun tuotteen määrästä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos EF-vaikutusluokkien tai -vaikutusarviointimallien perusjoukko ei kata riittävästi arvioitavan tuotteen mahdollisia ympäristövaikutuksia, kaikki merkitykselliset (laadulliset/määrälliset) ympäristönäkökohdat on lisäksi sisällytettävä kohtaan "Täydentävät ympäristötiedot". Ne eivät kuitenkaan korvaa oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien pakollisia arviointimalleja. Täydentävien luokkien tukena oleviin malleihin on viitattava, ja ne on dokumentoitava selvästi vastaavine indikaattoreineen.

Täydentävien ympäristötietojen on:

- perustuttava tietoihin, jotka on perusteltu ja jotka on arvioitu tai todennettu ISO 14020 -standardin ja ISO 14021:1999 -standardin lausekkeen 5 vaatimusten mukaisesti,

- oltava täsmällisiä ja tarkkoja, eivätkä ne saa olla harhaanjohtavia,
- oltava asianomaisen tuoteluokan kannalta merkityksellisiä.

Suorat päästöt meriveteen on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin (inventariotietoina).

Jos täydentäviä ympäristötietoja käytetään PEF-tutkimuksen tulkintavaiheen tukena, kaikkien siinä käytettyjen tietojen on täytettävä samat laatuvaatimukset, jotka on asetettu PEF-tulosten laskennassa käytettäville lähtötiedoille (ks. kohta 5.6 ⁽⁵⁶⁾).

Täydentävien ympäristötietojen on liityttävä vain ympäristökysymyksiin. Tuotteen ympäristöjalanjälkeen ei sisällytetä tietoja ja ohjeita, jotka eivät liity tuotteen ympäristöhokkuuteen, esimerkiksi käyttöturvallisuustiedotteita. Siihen ei sisällytetä myöskään lainsäädäntövaatimuksia koskevia tietoja.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava PEF-tutkimukseen sisällytettävät täydentävät ympäristötiedot. Tällaiset tiedot on raportoitava erillään elinkaariperusteisista PEF-tuloksista, ja kaikki menetelmät ja oletukset on dokumentoitava selvästi. Täydentävät ympäristötiedot voivat olla määrällisiä ja/tai laadullisia.

Täydentäviin ympäristötietoihin voivat sisältyä seuraavat (luettelo ei ole tyhjentävä):

- tuoteluokan muut merkitykselliset ympäristövaikutukset;
- muut merkitykselliset tekniset muuttujat, joita voidaan käyttää tutkittavan tuotteen arviointiin ja jotka mahdollistavat tuotteen kokonaistehokkuuden vertailemisen muihin tuotteisiin. Nämä tekniset muuttujat voivat liittyä esimerkiksi uusiutuvan tai uusiutumattoman energian käyttöön, uusiutuvien tai uusiutumattomien polttoaineiden käyttöön, uusiomateriaalien käyttöön, makean veden käyttöön tai vaarallisten tai vaarattomien jätetyyppien hävittämiseen;
- muut resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin kuuluvien virtojen karakterisoinnin kannalta merkitykselliset lähestymistavat ⁽⁵⁷⁾, kun oletusmenetelmän karakterisointikertoimia ⁽⁵⁸⁾ ei ole saatavilla tiettyjä virtoja varten (esim. kemikaaliryhmät);
- ympäristöindikaattorit tai tuotevastuuindikaattorit (GRI-ohjeisto);
- elinkaarenaikainen energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, "uusiutuvan" energian käyttö laskettuna erikseen;
- suora energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, "uusiutuvan" energian käyttö laskettuna erikseen laitoksen portille saakka;
- portilta portille -vaiheiden osalta Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä ja kansallisessa uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä elinympäristöineen alueilla, joihin toiminta vaikuttaa, uhanalaisuusriskin tason mukaan;
- kuvaus toimintojen, tuotteiden ja palvelujen merkittävistä vaikutuksista biologiseen monimuotoisuuteen suojelualueilla ja niiden ulkopuolisilla alueilla, joiden monimuotoisuusarvo on suuri;
- jätteen kokonaispaino jätetyypeittäin ja hävittämismenetelmä;
- sellaisen kuljetetun, tuodun, viedyn tai käsitellyn jätteen paino, jota pidetään vaarallisena Baselin yleissopimuksen liitteiden I, II, III ja VIII mukaisesti, ja maan rajojen yli siirretyn jätteen prosenttiosuus.

⁽⁵⁶⁾ Lähtötiedon laadulla tarkoitetaan lähtötietojen ominaisuuksia, jotka liittyvät niiden kykyyn täyttää määritellyt vaatimukset (ISO 14040:2006). Lähtötiedon laatuun kuuluu monia näkökohtia, kuten teknologinen, maantieteellinen ja ajallinen edustavuus sekä inventariotietojen täydellisyys ja tarkkuus.

⁽⁵⁷⁾ Karakterisoinnilla tarkoitetaan sen määrittämistä, miten merkittävä kunkin luokitellun syötteen/tuotoksen osuus on asianomaisen EF-vaikutusluokan kannalta, ja näiden osuuksien yhdistämistä kunkin luokan sisällä. Tämä edellyttää inventariotietojen lineaarista kertomista *karakterisointikertoimilla* kunkin aineen ja tarkasteltavan EF-vaikutusluokan osalta. Esimerkiksi EF-vaikutusluokassa "Ilmastonmuutos" on valittu vertailuaineeksi hiilidioksidi (CO₂) ja vertailuyksiköksi kg CO₂ -ekvivalentti.

⁽⁵⁸⁾ Karakterisointikerroin on karakterisointimallista johdettu kerroin, jota käytetään muuntamaan luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiilin tulokset EF-vaikutusluokaindikaattorin yhteiseen yksikköön (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

4.6 Oletukset/rajoitukset

PEF-tutkimuksiin voi liittyä useita rajoituksia analyysin tekemiselle, minkä vuoksi on tarpeen tehdä oletuksia. Esimerkiksi yleiset tiedot ⁽⁵⁹⁾ eivät välttämättä edusta täysin analysoitavan tuotteen todellisuutta, ja niitä voidaan mukauttaa paremman edustavuuden takaamiseksi.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki rajoitukset ja oletukset on raportoitava avoimesti.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on esitettävä tuoteluokakohtaiset rajoitukset ja määriteltävä oletukset, joita on tehtävä rajoitusten vuoksi.

5. RESURSSIEN KÄYTTÖÄ JA PÄÄSTÖJÄ KOSKEVAN PROFILIN KOOSTAMINEN JA KIRJAAMINEN

5.1 Yleistä

Kaikista tuotteen toimitusketjuun liittyvistä materiaali-/energiavarojen syötteistä/tuotoksista ja päästöistä ilmaan, veteen ja maaperään on koostettava inventaario (profiili), joka muodostaa perustan tuotteen ympäristöjalanjäljen mallintamiselle. Tästä käytetään nimitystä resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili ⁽⁶⁰⁾.

Ihannetapauksessa tuotteen toimitusketju mallinnettaisiin käyttämällä laitos- tai tuotekohtaisia tietoja (tarkka elinkaari, joka kuvaa toimitusketjun, käytön ja käytöstä poiston vaiheita tarkoituksenmukaisella tavalla). Käytännössä ja yleissääntönä olisi mahdollisuuksien mukaan käytettävä suoraan kerättyjä laitoskohtaisia inventaariotietoja. Prosesseista, joiden osalta yrityksellä ei ole suoraan käytettävissä tiettyjä tietoja (taustaprosessit), käytetään tyypillisesti yleisiä tietoja ⁽⁶¹⁾. On kuitenkin hyvän käytännön mukaista käyttää mahdollisuuksien mukaan suoraan toimittajilta kerättyjä tietoja tärkeimpien tuotteiden kohdalla, elleivät yleiset tiedot ole edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa käytetään seuraavia profiiliin sisältyvien virtojen luokituksia ⁽⁶²⁾:

- **Perusvirrat**, jotka ovat (ISO 14040:2006, kohta 3.12) ”tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tulevaa materiaalia tai energiaa, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevää materiaalia tai energiaa, jota ihminen ei enää käsittele”. Perusvirrat ovat esimerkiksi luonnonvaroja tai päästöjä ilmaan, veteen ja maaperään, jotka liittyvät suoraan EF-vaikutusluokkien karakterisointikertoimiin;
- **Muut kuin perusvirrat (tai kokonaisvirrat)**, jotka koostuvat järjestelmän kaikista jäljelle jäävistä syötteistä (esim. sähkö, materiaalit, kuljetusprosessit) ja tuotoksista (esim. jäte, sivutuotteet), jotka edellyttävät lisämallintamista, jotta ne voidaan muuntaa perusvirroiksi.

Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin kuuluvat muut kuin perusvirrat on muunnettava perusvirroiksi. Esimerkiksi jätevirtoja ei raportoida pelkästään kilogrammoina kotitalousjätettä tai vaarallista jätettä, vaan niihin on sisällytettävä myös kiinteän jätteen käsittelystä aiheutuvat päästöt veteen, ilmaan ja maaperään. Tämä on välttämätöntä PEF-tutkimusten vertailtavuudelle. Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen on siten saatu päätökseen, kun kaikki virrat on ilmaistu perusvirtoina.

VIHJE: Tiedonkeruuprosessin dokumentointi on hyödyllistä tiedonlaadun parantamiseksi, kriittiseen arviointiin ⁽⁶³⁾ valmistautumiseksi ja tulevien tuoteinventarioiden uudistamiseksi, jotta ne vastaavat muutoksia tuotantokäytännöissä. Sen varmistamiseksi, että kaikki merkitykselliset tiedot on dokumentoitu, voi olla hyödyllistä laatia tiedonhallintasuunnitelma jo inventaarioprosessin alkuvaiheessa (ks. liite II).

PEF-tutkimukseen sisältyvä resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili voidaan koostaa noudattamalla kaksivaiheista menettelyä, joka on kuvattu kaaviossa 3. Ensimmäinen vaihe ei ole pakollinen mutta erittäin suositeltava.

⁽⁵⁹⁾ Yleiset tiedot ovat tietoja, joita ei ole suoraan kerätty, mitattu tai arvioitu vaan jotka on saatu kolmannen osapuolen elinkaari-inventaarion tietokannasta tai muusta lähteestä, joka vastaa organisaation ympäristöjalanjälki -menetelmän lähtötiedon laatuvaatimuksia.

⁽⁶⁰⁾ Käsitettä ”luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiili” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”elinkaari-inventaario” tilalla.

⁽⁶¹⁾ Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan tietoja, joita ei ole suoraan kerätty, mitattu tai arvioitu vaan jotka ovat peräisin kolmansien osapuolten elinkaari-inventaariotietokannoista tai muista lähteistä, jotka täyttävät PEF-menetelmää koskevat lähtötiedon laatuvaatimukset.

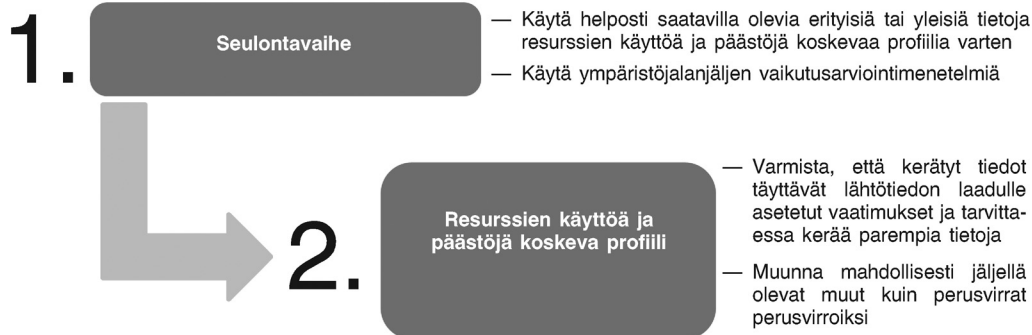
⁽⁶²⁾ Luokittelu määrittää luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiilissa esitettyjen materiaali- tai energiasyötteiden ja -tuotosten sijoittamiseksi EF-vaikutusluokkiin sen perusteella, millainen on kunkin aineen potentiaali vaikuttaa kuhunkin tarkasteltavaan EF-vaikutusluokkaan.

⁽⁶³⁾ Kriittinen arviointi on prosessi, jonka tarkoituksena on varmistaa PEF-tutkimuksen ja tämän PEF-oppaan ja PEFCR-sääntöjen (jos saatavilla) periaatteiden ja vaatimusten vastaavuus (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

Kaavio 3

Kaksivaiheinen menettely resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamiseksi**Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili**

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatimisen kaksi vaihetta

*PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset*

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin on sisällytettävä kaikki elinkaarivaiheisiin liittyvä luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka sisältyvät määriteltyihin järjestelmän rajoihin. Virrat on ryhmiteltävä "perusvirtoihin" ja "muihin kuin perusvirtoihin" (kokonaisvirtoihin). Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin muut kuin perusvirrat on sen jälkeen muunnettava perusvirroiksi.

5.2 Seulontavaihe (suositeltava)

Alustava "seulontatason" resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili, josta käytetään nimitystä seulontavaihe, on erittäin suositeltava, koska se auttaa tiedonkeruutoimintojen ja lähtötiedon laadun painopisteiden kohdentamisessa varsinaista resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaa profiilia silmällä pitäen.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos seulontavaihe on suoritettu (mikä on erittäin suositeltavaa), on käytettävä helposti saatavilla olevia erityisiä ja/tai yleisiä tietoja, jotka täyttävät kohdassa 5.6 määritellyt lähtötiedon laatuvaatimukset. Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa tarkasteltavat prosessit ja toiminnot on sisällytettävä seulontavaiheeseen. Toimitusketjun vaiheiden mahdollinen poisjättäminen on perusteltava selvästi ja arvioitava, ja poisjättöjen vaikutuksesta lopullisiin tuloksiin on keskusteltava.

Sellaisten toimitusketjun vaiheiden osalta, joista ei ole tarkoitus tehdä määrällistä EF-vaikutusarviointia, seulontavaihe koskee olemassa olevaa kirjallisuutta ja muita lähteitä, jotta voidaan laatia laadullisia kuvauksia mahdollisesti ympäristön kannalta merkittävistä prosesseista. Tällaiset laadulliset kuvaukset on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä tutkimukseen sisällytettävät prosessit sekä niihin liittyvät lähtötiedon laatua ja arviointia koskevat vaatimukset, jotka voivat olla tässä PEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia tiukempia. Siinä on myös eriteltävä, mistä prosesseista edellytetään erityisiä tietoja ja minkä prosessin yhteydessä yleisten tietojen käyttö on joko sallittua tai pakollista.

5.3 Tiedonhallintasuunnitelma (valinnainen)

Tiedonhallintasuunnitelma voi olla hyödyllinen väline tietojen hallinnassa ja tuotteen resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatimisprosessin seurannassa.

Tiedonhallintasuunnitelmaan voi sisältyä:

- kuvaus tiedonkeruumenettelyistä
- tietolähteitä
- laskentamenetelmiä
- tietojen siirto-, varastointi- ja varmistusmenettelyjä

- laadunvalvonta- ja arviointimenettelyjä tietojen keruu-, syöttö- ja käsittelytoimintoja varten, tietojen dokumentaatiota ja päästölaskelmia.

Lisäohjeita mahdollisista lähestymistavoista tiedonhallintasuunnitelman laatimiseen on liitteessä II.

5.4 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiliin on sisällytettävä kaikki elinkaarivaiheisiin liittyvä luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka sisältyvät määriteltyihin järjestelmän rajoihin.

On harkittava seuraavien tekijöiden sisällyttämistä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiliin:

- raaka-aineiden hankinta ja esikäsittely
- tuotantohyödykkeet: Niiden osalta on käytettävä tasapoistoja. Tuotantohyödykkeiden osalta on otettava huomioon odotettu käyttöikä (eikä siihen kuluva aikaa, että niiden kirjanpitoarvo on 0).
- tuotanto
- tuotteen jakelu ja varastointi
- käyttövaihe
- logistiikka
- käytöstä poisto.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä olisi esitettävä yksi tai useampi esimerkki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laadinnasta, mukaan lukien eritelmät seuraavista:

- profiliin sisältyvien toimintojen/prosessien aineluettelot
- yksiköt
- perusvirtojen nimikkeistö.

Näitä voidaan soveltaa yhteen tai useampaan toimitusketjun vaiheeseen, prosessiin tai toimintoon, millä pyritään varmistamaan yhdenmukaistettu tiedonkeruu ja raportointi. PEFCR-säännöissä voidaan asettaa tässä PEF-oppaassa määriteltyjä tiukempia tietovaatimuksia keskeisille toimitusketjun alkupään vaiheille, portilta portille -vaiheille ⁽⁶⁴⁾ tai elinkaaren loppupään vaiheille.

Keskeiseen moduuliin (portilta portille -vaiheeseen) sisältyvien mallintamisprosessien/-toimintojen osalta PEFCR-säännöissä on myös eriteltävä seuraavat:

- sisällytetyt prosessit/toiminnot
- eritelmät tietojen kokoamisen kannalta keskeisistä prosesseista, mukaan lukien eri laitosten keskiarvotiedot
- mahdolliset laitoskohtaiset tiedot, jotka on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot"
- lähtötiedon laatua koskevat erityisvaatimukset, esimerkiksi tiettyjen toimintatietojen mittaamisen osalta.

Jos PEFCR-säännöissä myös edellytetään poikkeamista oletuksena olevista kehdosta hautaan ulottuvista järjestelmän rajoista (esim. PEFCR-säännöissä määrätään käyttämään kehdosta portille ulottuvia järjestelmän rajoja), PEFCR-säännöissä on eriteltävä, miten resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiliin sisältyvät materiaali-/energiataseet on esitettävä.

5.4.1 Raaka-aineiden hankinta ja esikäsittely (kehdosta portille) ⁽⁶⁵⁾

Raaka-aineiden hankinnan ja esikäsittelyn vaihe alkaa luonnonvarojen hankinnasta ja päättyy, kun tuotteen komponentit saapuvat (portin kautta) tuotteen tuotantolaitokseen. Tähän vaiheeseen voi kuulua seuraavia prosesseja:

- louhinta ja raaka-aineiden hankinta
- kaikkien tutkittavan tuotteen materiaalisyytteiden esikäsittely, kuten:
 - metallien muotoilu harkoiksi

⁽⁶⁴⁾ Portilta portille -käsitteeseen sisältyvät vain tietyt organisaation tai laitoksen sisäisiä prosessit.

⁽⁶⁵⁾ Tämä kohta perustuu asiakirjan "Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", 2011 kohtaan 7.3.1.

- hiilen puhdistus
- kierrätysmateriaalin muuntaminen
- biogeenisten materiaalien fotosynteesi
- puiden tai viljan viljely ja korjaaminen
- kuljettaminen raaka-aineen hankintapaikoissa ja esikäsittelylaitoksissa sekä niiden välillä ja kuljettaminen tuotantolaitokseen.

5.4.2 Tuotantohyödykkeet

Esimerkkejä sisällytettävistä tuotantohyödykkeistä ovat seuraavat:

- tuotantoprosesseissa käytettävät koneet ja laitteet
- rakennukset
- toimistotarvikkeet
- kuljetusajoneuvot
- kuljetusinfrastruktuuri.

Tuotantohyödykkeisiin sovelletaan tasapoistoja. Tuotantohyödykkeiden osalta on otettava huomioon odotettu käyttöikä (eikä siihen kuluva aikaa, että niiden kirjanpitoarvo on 0).

5.4.3 Tuotanto ⁽⁶⁸⁾

Tuotantovaihe alkaa, kun tuotteen komponentit saapuvat tuotantolaitokseen, ja päättyy, kun valmis tuote lähtee tuotantolaitoksesta. Esimerkkejä tuotantoon liittyvistä toiminnoista ovat seuraavat:

- kemiallinen prosessointi
- teollinen valmistus
- puolivalmiiden tuotteiden kuljettaminen valmistusprosessista toiseen
- materiaalikomponenttien kokoaminen
- pakkaaminen
- jätteen käsittely
- työntekijöiden kuljettaminen (tarvittaessa)
- liikematkailu (tarvittaessa).

5.4.4 Tuotteen jakelu ja varastointi ⁽⁶⁸⁾

Tuotteet jaetaan käyttäjille, ja niitä voidaan varastoida useassa toimitusketjun vaiheessa. Esimerkkejä jakeluun ja varastointiin liittyvistä prosesseista, jotka on sisällytettävä profiliin, ovat seuraavat (luettelo ei ole tyhjentävä):

- energiasyötteet varastojen valaisemiseen ja lämmittämiseen
- kylmäaineiden käyttö varastoissa ja kuljetusajoneuvoissa
- ajoneuvojen polttoaineenkulutus.

5.4.5 Käyttövaihe ⁽⁶⁸⁾

Käyttövaihe alkaa, kun kuluttaja tai loppukäyttäjä saa tuotteen haltuunsa, ja päättyy, kun käytetty tuote jätetään kuljettavaksi kierrätys- tai jätteenkäsittelylaitokseen. Esimerkkejä käyttövaiheen prosesseista, jotka on sisällytettävä profiliin, ovat seuraavat (luettelo ei ole tyhjentävä):

- käyttö-/kulutustottumukset, paikka, ajankohta (päivä/yö, kesä/talvi, viikko/viikonloppu) ja tuotteiden käyttövaiheen oletettu kesto
- kuljetus käyttöpaikkaan
- jäähdytys käyttöpaikassa
- käyttöön valmistaminen (esim. mikrouunissa lämmittäminen)

- käytön aikainen luonnonvarojen kulutus (esim. puhdistusaineen, energian ja veden käyttö pesukoneessa)
- tuotteen korjaus ja huolto käyttövaiheen aikana.

Käyttöskenaariossa on tarkasteltava myös sitä, voiko analysoitavien tuotteiden käyttö johtaa muutoksiin järjestelmissä, jossa niitä käytetään. Esimerkiksi energiaa käyttävät tuotteet voivat vaikuttaa rakennuksen lämmitykseen/viilentämiseen tarvittavan energian määrään tai auton akun paino voi vaikuttaa auton polttoaineenkulutukseen. Tässä yhteydessä olisi otettava huomioon seuraavat käyttöskenaariota koskevan teknisen tiedon lähteet (luettelo ei ole tyhjentävä):

- julkaistut kansainväliset standardit, joissa eritellään ohjeet ja vaatimukset tuotteen käyttövaihetta ja tuotteen käyttöikää koskevien skenaarioiden laadimiselle (käyttöiän arvioimiselle)
- julkaistut kansalliset suuntaviivat tuotteen käyttövaihetta ja tuotteen käyttöikää koskevien skenaarioiden laadimiselle (käyttöiän arvioimiselle)
- julkaistut toimialakohtaiset suuntaviivat tuotteen käyttövaihetta ja tuotteen käyttöikää koskevien skenaarioiden laadimiselle (käyttöiän arvioimiselle)
- markkinatutkimukset tai muut markkinatiedot.

Huomautus: Menetelmä, jota valmistaja suosittelee käytettäväksi tuotteen käyttövaiheessa (esim. paistaminen uunissa tietyssä lämpötilassa ja tietyn ajan), voi muodostaa perustan tuotteen käyttövaiheen määrittelylle. Tosiasiallinen käyttömalli voi kuitenkin erota suositellusta käytöstä, ja sitä olisi käytettävä, jos tällaisia tietoja on saatavilla.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos tuotteiden käyttövaiheen määrittämiselle ei ole vahvistettu tässä PEF-oppaassa esitettyjen tekniikoiden mukaista menetelmää, tutkimuksen tekevä organisaatio vahvistaa tuotteiden käyttövaiheen määrittelyssä käytettävän lähestymistavan. Tosiasiallinen käyttömalli voi kuitenkin erota suositellusta käytöstä, ja sitä olisi käytettävä, jos tällaisia tietoja on saatavilla. Tutkimukseen on sisällytettävä tuotteiden käytön merkitykselliset vaikutukset muihin järjestelmiin.

PEF-tutkimuksessa on esitettävä menetelmiä ja oletuksia koskeva dokumentaatio. Lisäksi siinä on dokumentoitava kaikki käyttövaihetta koskevat merkitykselliset oletukset.

PEFCR-sääntöjen laadimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä:

- tutkimukseen mahdollisesti sisällytettävät käyttövaiheen skenaariot
- käyttövaiheen osalta tarkasteltava ajanjakso.

5.4.6 Analysoitavan tuotteen logistiikan mallintaminen

Tärkeitä muuttujia, jotka olisi tai on (tapauskohtaisesti, ks. jäljempänä) otettava huomioon kuljetusta mallinnettaessa, ovat seuraavat:

1. **Kuljetusmuoto:** tässä yhteydessä on otettava huomioon kuljetustapa, esimerkiksi maakuljetus (kuorma-auto, rautatie, putki), vesikuljetus (laiva, lautta, proomu) tai ilmakuljetus (lentokone).
2. **Ajoneuvotyyppi ja polttoaineenkulutus:** tässä yhteydessä on otettava huomioon ajoneuvotyyppi kuljetustyyppin mukaan samoin kuin polttoaineenkulutus täydellä kuormalla ja tyhjänä. Täydessä kuormassa olevan ajoneuvon polttoaineenkulutusta mukautetaan kuormausasteen mukaan ⁽⁶⁶⁾.
3. **Kuormausaste:** ympäristövaikutuksilla on suora yhteys todelliseen kuormausasteeseen, joka on sen vuoksi otettava huomioon.
4. **Kuormattomien paluumatkojen määrä:** Huomioon on lisäksi otettava kuormattomien paluumatkojen määrä (tuotteen kuljetusmatkan suhde matkaan, joka tuotteen purkamisen jälkeen kuljetaan uuden kuorman hakemiseksi), jos se on saatavilla ja merkityksellinen. Kuormattomalla ajoneuvolla ajettavat kilometrit on kohdennettava tuotteeseen. Tähän tarkoitukseen on määritettävä erityiset arvot maan ja kuljetetun tuotteen tyyppin mukaan.
5. **Kuljetusmatka:** kuljetusmatkat on dokumentoitava käyttämällä tarkasteltavalle tapaukselle ominaisia keskimääräisiä kuljetusmatkoja.

⁽⁶⁶⁾ Kuormausaste on todellisen kuorman ja enimmäiskuorman tai kapasiteetin (esim. paino tai tilavuus), jonka kulkuneuvo kuljettaa yhden matkan aikana, suhde.

6. Kuljetuksen vaikutusten kohdentaminen: Pieni osa kuljetustoiminnan vaikutuksista on kohdennettava analyysiyksikköön (tarkasteltavaan tuotteeseen) kuormituskertoimen perusteella. Tässä yhteydessä olisi otettava huomioon seuraavat mallintamisperiaatteet:

- tavarakuljetukset: aika tai matka JA kuljetetun tavarain paino tai tilavuus (tai erityistapauksissa: kappalemäärä/kuormalavat):
 - a) jos suurin sallittu paino ylittyy ennen kuin ajoneuvo on saavuttanut fyysisen enimmäiskuorman, kun tilavuudesta on käytetty 100 prosenttia (suuritiheysiset tuotteet), kohdentamisen perustana on käytettävä kuljetettavien tuotteiden painoa,
 - b) jos ajoneuvon tilavuudesta on käytetty 100 prosenttia mutta suurin sallittu paino ei ylity (pienitiheysiset tuotteet), kohdentamisen perustana on käytettävä kuljetettavien tuotteiden tilavuutta,
- henkilökuljetukset: aika tai matka,
- henkilöstön liikematkat: aika, matka tai taloudellinen arvo.

7. Polttoaineen tuotanto: Polttoaineen tuotanto on otettava huomioon. Polttoainetuotannon oletusarvot on esitetty esimerkiksi European Reference Life Cycle Database (ELCD) -tietokannassa ⁽⁶⁷⁾.

8. Infrastruktuuri: maa-, rautatie- ja vesikuljetusinfrastruktuuri olisi otettava huomioon.

9. Resurssit ja välineet: logistisissa operaatioissa tarvittavien lisäresurssien ja välineiden määrä ja tyyppi, kuten nosturit ja kuljettimet, olisi otettava huomioon.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Seuraavat kuljetusmuuttujat on otettava huomioon: kuljetusmuoto, ajoneuvotyyppi ja polttoaineenkulutus, kuormausaste, kuormattomien paluumatkojen määrä (jos merkityksellinen), kuljetusmatka, kuljetettaviin tavaroihin kohdentaminen rajakuormituskertoimen perusteella (suuritiheysisisten tuotteiden paino ja pienitiheysisisten tuotteiden tilavuus) sekä polttoaineen tuotanto.

Seuraavat kuljetusmuuttujat on suositeltavaa ottaa huomioon: kuljetusinfrastruktuuri, lisäresurssit ja välineet, kuten nosturit ja kuljettimet, henkilökuljetuksiin kohdentaminen ajan tai matkan perusteella sekä henkilöstön liikematoihin kohdentaminen ajan, matkan tai taloudellisen arvon perusteella.

Kuljetuksen vaikutukset on ilmaistava perusvertailuysikkoina, toisin sanoen tonnikipometreinä tavarakuljetuksissa ja henkilökilometreinä henkilökuljetuksissa. Poikkeaminen näistä perusvertailuysiköistä on perusteltava ja raportoitava.

Kuljetuksen ympäristövaikutus on laskettava kertomalla vaikutus vertailuysikköä kohti kunkin ajoneuvotyyppin osalta

- a) tavarakuljetuksissa: matkalla ja kuormalla
- b) henkilökuljetuksissa: matkalla ja henkilöäärällä määritelyjen kuljetusskenaarioiden perusteella.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä mahdolliset tutkimukseen sisällytettävät kuljetus-, jakelu- ja varastointiskenaariot.

5.4.7 Käytöstä poisto ⁽⁶⁸⁾

Käytöstä poistovaihe alkaa, kun käyttäjä poistaa tuotteen käytöstä, ja päättyy, kun tuote on palautettu luontoon jätetuotteena tai se tulee toisen tuotteen elinkaareen (kierrätettynä syötteenä). Esimerkkejä käytöstä poistovaiheen prosesseista, jotka on sisällytettävä PEF-tutkimukseen, ovat seuraavat:

- käytöstä poistettujen tuotteiden ja pakkausten keräys ja kuljetus
- komponenttien purkaminen
- paloittelu ja lajittelu
- muuntaminen kierrätysmateriaaliksi
- kompostointi tai muut orgaaniset jätteenkäsittelymenetelmät
- roskan tuottaminen

⁽⁶⁷⁾ Lisätietoa on osoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>.

⁽⁶⁸⁾ Tämä kohta perustuu asiakirjan "Greenhouse Gas Protocol's Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", 2011 kohtaan 7.3.1.

- polttaminen ja (pohja)kuonan hävittäminen
- kaatopaikalle vieminen ja kaatopaikan toiminta ja ylläpito
- kuljetus loppukäsittelylaitoksiin.

Useinkaan ei tiedetä tarkasti, mitä tuotteen käytöstä poistossa tapahtuu, joten on määriteltävä käytöstäpoistoskenaarioita.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista syntyvät jätevirrat on mallinnettava perusvirroiksi.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset

PEFCR-säännöissä on määriteltävä mahdolliset käytöstäpoistoskenaariot. Näiden skenaarioiden on perustuttava nykyisiin (analysointivuoden) käytäntöihin, tekniikoihin ja tietoihin.

5.4.8 Sähkönkäytön huomioon ottaminen (mukaan lukien uusiutuvan energian käyttö)

Verkosta saatava sähkö, jota kulutetaan toimitusketjun alkupäässä tai määritellyissä PEF:n rajoissa, on mallinnettava mahdollisimman tarkasti siten, että etusijalle asetetaan toimittajakohtaiset tiedot. Jos sähkö (tai osa siitä) on uusiutuvaa, on tärkeää, ettei sitä lasketa kahteen kertaan. Toimittajan onkin taattava, että organisaatiolle tuotteen valmistamista varten toimitettu sähkö on todellakin tuotettu käyttämällä uusiutuvia energialähteitä eikä sitä ole syötetty verkkoon muiden kuluttajien käyttöön (esim. alkuperätakuu uusiutuvan sähkön tuotannossa ⁽⁶⁹⁾).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Verkosta saatavasta sähköstä, jota kulutetaan toimitusketjun alkupäässä tai määritellyissä PEF:n rajoissa, on käytettävä toimittajakohtaisia tietoja, jos sellaisia on saatavilla. Jos toimittajakohtaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä sen maan kulutusjakaumaa koskevia maakohtaisia tietoja, johon tarkasteltavat elinkaarivaiheet sijoittuvat. Tuotteiden käyttövaiheen aikana kulutetun sähkön osalta energijakauman on kuvastettava maiden tai alueiden välisen myynnin suhteita. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä keskimääristä EU:n kulutusjakaumaa tai muutoin edustavinta jakaumaa.

On varmistettava, ettei verkosta saatavaa uusiutuvaa sähköä, joka kulutetaan toimitusketjun alkupäässä tai määritellyissä PEF:n rajoissa, (ja siihen liittyviä vaikutuksia) lasketa kahteen kertaan. PEF-raporttiin on sisällytettävä liitteenä sähköntoimittajan lausunto, jossa taataan, että toimitettu sähkö on todellakin tuotettu käyttämällä uusiutuvia luonnonvaroja eikä sitä myydä millekään muulle organisaatiolle.

5.4.9 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen muita näkökohtia

Biogeeniset hiilipoistumat ja -päästöt

Hiiltä esimerkiksi poistuu ilmakehästä puiden kasvun seurauksena (ilmaston lämpenemisen karakterisointikerroin ⁽⁷⁰⁾ -1 CO₂ -ekvivalenttia), ja sitä vapautuu ilmakehään puun polttamisen yhteydessä (ilmaston lämpenemisen karakterisointikerroin +1 CO₂ -ekvivalenttia).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Biogeenisten hiililähteiden poistumat ja päästöt on erotettava resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa. ⁽⁷¹⁾

Suora maankäytön muutos (vaikutus ilmastonmuutokseen): Maankäytön muutoksen vaikutus ilmastonmuutokseen johtuu pohjimmiltaan maanalaisissa hiilivarannoissa tapahtuvasta muutoksesta. Suora maankäytön muutos on seurausta maankäyttötyypin muuttumisesta toiseksi, mikä tapahtuu ainutlaatuisessa maanpeitteessä, mistä mahdollisesti aiheutuu muutoksia kyseisen maa-alueen hiilivarannoissa mutta toisessa järjestelmässä. Lisätietoa on liitteessä VI.

⁽⁶⁹⁾ Euroopan unioni 2009: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 16) muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta, Euroopan unionin virallinen lehti.

⁽⁷⁰⁾ Karakterisointikerroin on karakterisointimallista johdettu kerroin, jota käytetään muuntamaan luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiilin tulokset EF-vaikutusluokkaindikaattorin yhteiseen yksikköön (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽⁷¹⁾ Erillinen inventaario biogeenisten hiilidioksidilähteiden päästöistä/vähennyksistä tarkoittaa, että EF-vaikutusluokkaan "Ilmastonmuutos" on osoitettava seuraavat karakterisointikertoimet (ks. kohta 6.1.2): "- 1" biogeenisen hiilidioksidin vähennyksille, "+ 1" biogeenisille hiilidioksidipäästöille ja "+ 25" metaanipäästöille.

Epäsuora maankäytön muutos (vaikutus ilmastomuutokseen): Maankäytön muutoksen vaikutus ilmastomuutokseen johtuu pohjimmiltaan maanalaississa hiilivarannoissa tapahtuvasta muutoksesta. Epäsuora maankäytön muutos tapahtuu, kun tietty muutos maankäytössä aiheuttaa muutoksia järjestelmän rajojen ulkopuolella eli muissa maankäyttötyypeissä. Koska ympäristöjalanjälkimenetelmässä ei ole sovittua menetelmää epäsuorasta maankäytöstä aiheutuvien päästöjen laskemiseksi, ei niitä sisällytetä PEF:n kasvihuonekaasupäästölaskelmiin.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat seurausta suorasta maankäytön muutoksesta, on kohdennettava tuotteisiin (i) 20 vuoden ajan maankäytön muutoksesta tai (ii) yksittäisen satokauden ajan arvioidun tuotteen raaka-aineen saamisesta (vaikka se olisi pidempi kuin 20 vuotta) ⁽⁷²⁾. Pisin ajanjakso valitaan. Lisätietoja on liitteessä VI. Kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat seurausta epäsuorasta maankäytön muutoksesta, on sisällytettävä PEF-tutkimukseen liitteessä VI esitettyjen eritelmien mukaisesti.

Uusiutuvan energian tuotannon huomioon ottaminen

Arvioitavan järjestelmän rajoissa voidaan tuottaa energiaa uusiutuvista energialähteistä. Jos uusiutuvaa energiaa tuotetaan enemmän kuin sitä kulutetaan määritellyissä järjestelmän rajoissa ja sitä syötetään esimerkiksi sähköverkkoon, se voidaan hyvittää arvioitavan tuotteen yhteydessä vain sillä edellytyksellä, ettei hyvitystä ole jo otettu huomioon muissa järjestelmissä. On esitettävä asiakirjat (esim. alkuperätaakuu uusiutuvan sähkön tuotannosta ⁽⁷³⁾), joissa selitetään, onko hyvitys otettu huomioon laskelmassa.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajoissa tuotettuun uusiutuvaan energiaan liittyvät hyvitykset lasketaan (vähentämällä ulkoisesti toimitetun uusiutuvan energian määrä) suhteessa sen maan, johon energia on toimitettu, maakohtaisen kulutusjakauman korjattuun keskiarvoon. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n kulutusjakauman korjattua keskiarvoa tai muutoin edustavinta jakaumaa. Jos korjattujen jakaumien laskemisesta ei ole saatavilla tietoja, on käytettävä korjaamattomia keskiarvoja. Tutkimuksessa on raportoitava läpinäkyvällä tavalla, mitä energijakaumia koskevia oletuksia on käytetty hyvitysten laskennassa ja onko ne korjattu.

Tilapäisen (hiilen) varastoinnin ja viivästyneiden päästöjen huomioon ottaminen

Hiiltä varastoituu väliaikaisesti kun tuote "vähentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä" tai siitä aiheutuu "negatiivisia päästöjä", se poistaa hiiltä ilmakehästä ja varastoi sen väliaikaisesti.

Viivästyneet päästöt ovat päästöjä, jotka vapautuvat ajan kuluessa eli pitkäaikaisen käytön tai loppukäsittelyn aikana (eikä siis yksittäisenä, kertaluontoisena päästönä).

Esimerkkinä voidaan mainita puuhuonekalu, jonka elinkaari on 120 vuotta. Se varastoi hiiltä 120 vuoden ajan. Sen aiheuttamat päästöt ovat viivästyneitä, koska ne vapautuvat vasta 120 vuoden päästä tuotteen loppukäsittelyn tai polttamisen yhteydessä. Hiiltä on varastoitu 120 vuoden ajan ja viivästyneet päästöt syntyvät vasta tuotteen elinkaaren lopussa 120 vuoden päästä, eivätkä nyt.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Tilapäiseen (hiilen) varastointiin tai viivästyneisiin päästöihin liittyviä hyvityksiä ei oteta huomioon oletusarvoisten EF-aikutusluokkien laskennassa. Ne voidaan kuitenkin sisällyttää tutkimukseen kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". Ne on lisäksi ilmoitettava täydentävissä ympäristötiedoissa, jos PEFCR-säännöissä niin vaaditaan.

5.5 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin nimikkeistö

PEF-tutkimusten tekijöiden on verrattava resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiliin sisältyvän virran dokumentoitua nimikkeistöä ja ominaisuuksia International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -järjestelmän nimikkeistöön ja ominaisuuksiin ⁽⁷⁴⁾.

⁽⁷²⁾ Jos ajanjaksoa koskevia tietoja ei voida ilmoittaa, on valittava toinen seuraavista vaihtoehdoista, jotka koskevat ajankohtaa, jolloin maankäytön muutos tapahtui: a) 1. tammikuuta varhaisimpana vuotena, jolloin voidaan osoittaa, että maankäytön muutos on tapahtunut tai b) 1. tammikuuta vuonna, jona kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistojen arviointi suoritettiin (BSI 2011).

⁽⁷³⁾ Euroopan unioni 2009: direktiivi 2009/28/EY.

⁽⁷⁴⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Ensimmäinen painos. EUR 24 384. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki merkitykselline luonnonvarojen käyttö sekä merkitykselliset päästöt, jotka liittyvät määritelyihin järjestelmän rajoihin sisältyviin elinkaarivaiheisiin, on dokumentoitava käyttämällä International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -järjestelmän nimikkeistöä ja ominaisuuksia ⁽⁷⁴⁾, sellaisina kuin ne kuvataan liitteessä IV.

Jos ILCD:ssä ei ole saatavilla tiettyä virtaa koskevia nimikkeistöä ja ominaisuuksia, tekijöiden on luotava asianmukainen nimikkeistö ja dokumentoitava virran ominaisuudet.

5.6 Lähtötietojen laatuvaatimukset

Tässä jaksossa kuvataan, miten lähtötiedon laatua on arvioitava. PEF-tutkimuksiin sovelletaan kuutta laatuvarustetta, joista viisi koskee lähtötietoja ja yksi menetelmää. Ne on esitetty tiivistetysti. Edustavuus (teknologinen, maantieteellinen ja ajallinen edustavuus) osoittaa sen, missä määrin valitut prosessit ja tuotteet kuvaavat analysoitavaa järjestelmää. Kun analysoitavaa järjestelmää edustavat prosessit ja tuotteet on valittu ja näiden prosessien ja tuotteiden resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili on koostettu, täydellisyyttä koskevilla kriteereillä arvioidaan, missä määrin näiden prosessien ja tuotteiden resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili kattaa kyseisten prosessien ja tuotteiden kaikki päästöt ja resurssit.

Näiden perusteiden lisäksi laadunarviointiin sisältyy kolme muuta näkökohtaa, jotka ovat arviointi, dokumentointi (ks. alla) (johdonmukainen ILCD-mallin kanssa) ja ILCD:n nimikkeistön noudattaminen. Kolmea viimeksi mainittua ei ole sisällytetty jäljempänä kuvattavaan lähtötiedon laadun semikvantitatiiviseen arviointiin. Nämä perusteet on kuitenkin täytettävä.

Taulukko 3

Lähtötietojen laatuvarusteet, dokumentointi, nimikkeistö ja arviointi

Lähtötietojen laatuvarusteet	— teknologinen edustavuus ⁽¹⁾ — maantieteellinen edustavuus ⁽²⁾ — ajallinen edustavuus ⁽³⁾ — täydellisyys — muuttujan epävarmuus ⁽⁴⁾ — menetelmätekniinen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus ⁽⁵⁾ (vaatimuksia, sellaisina kuin ne on määritelty taulukossa 7, sovelletaan vuoden 2015 loppuun saakka. Vuodesta 2016 alkaen edellytetään PEF-menetelmien täysimääräistä noudattamista).
Dokumentaatio	— johdonmukainen ILCD-mallin kanssa
Nimikkeistö	— ILCD:n nimikkeistön mukainen (esim. ILCD:n vertailuperusvirtojen käyttö IT-yhteensopivissa inventaarioissa)
Arviointi	— ”pätevän arvioijan” suorittama arviointi (ks. luku 8); — erillinen arviointiraportti

⁽¹⁾ Käsitettä ”teknologinen edustavuus” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”teknologinen kattavuus” tilalla.

⁽²⁾ Käsitettä ”maantieteellinen edustavuus” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”maantieteellinen kattavuus” tilalla.

⁽³⁾ Käsitettä ”ajallinen edustavuus” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”ajallinen kattavuus” tilalla.

⁽⁴⁾ Käsitettä ”muuttujan epävarmuus” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”tarkkuus” tilalla.

⁽⁵⁾ Käsitettä ”menetelmätekniinen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus” käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen ”johdonmukaisuus” tilalla.

Taulukko 4

Yhteenvedo lähtötietojen laatuvaatimuksista ja lähtötietojen laadun arvioinnista

	Lähtötietojen laatua koskevat vähimmäisvaatimukset	Lähtötietojen laatua koskevan arvioinnin tyyppi
Tiedot käsittävät vähintään 70 % kun-kin EF-vaikutusluokan tiedoista	Lähtötietojen laatua kuvaava kokonaisarvosana ”hyvä” (DQR ≤ 3,0)	Semikvantitatiivinen Taulukko 5 perusteella

	Lähtötietojen laatua koskevat vähimmäisvaatimukset	Lähtötietojen laatua koskevan arvioinnin tyyppi
Tiedot, jotka käsittävät loput 20 % (70–90 prosentista) kunkin EF-vaikutusluokan tiedoista	Lähtötietojen laatua kuvaava kokonaisarvosana ”tydyttävä”	Asiantuntijan laatuarvio (taulukkoa 7 voidaan käyttää asiantuntija-arvion tukena). Määrällistä kuvausta ei vaadita.
Likimääräisen arvion laatimiseen ja tietoaukkojen täyttämiseen käytettävät tiedot (enintään 10 % aineistosta kussakin EF-vaikutusluokassa)	Parhaat saatavilla olevat lähtötiedot	Asiantuntijan laatuarvio (taulukkoa 7 voidaan käyttää asiantuntija-arvion tukena).

Lähtötietojen laadun semikvantitatiivinen arviointi

Taulukossa 5 esitetään tiivistelmä perusteista, joita käytetään lähtötiedon laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa. Taulukossa 6 ja vastaavissa yhtälöissä kuvataan perusteet, joita käytetään lähtötiedon laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa. Liitteessä VII esitetään esimerkki paperin välivalmisteita koskevista lähtötiedon laatuvaatimuksista.

EF-tutkimuksessa käytettyjen elinkaari-inventaariotietojen laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa sovellettavat perusteet

Laatutaso	Laatu-luoki-tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksen-mukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
			Arvioidaan suhteessa kutakin EF-vaikutus-luokkaa koskevaan kat-tavuuteen ja hypoteetti-seen ihanteelliseen läh-tötiedon laatuun verran-ten.	Käytetyt LCI-menetelmät ja menetelmätekniset valinnat (esim. kohdentaminen, kor-vaaminen jne.) ovat yhden-mukaisia tietokokonaisuuden tavoitteen ja soveltamisalan, erityisesti sen käyttötarkoi-tusten, kanssa tukena pää-töksenteossa. Menetelmiä on myös sovellettu johdonmu-kaisesti kaikkiin lähtötietoi-hin. ⁽¹⁾	Se, miten tietokokonai-suus edustaa tarkastel-tavan järjestelmän eri-tyisolosuhteita ajalli-sesti / lähtötietojen ja mahdollisten taustatie-tojen ikä. Huomautus: tietyn vuo-den (ja tarvittaessa vuo-den tai vuorokauden si-sällä ilmenevien erojen) ajallinen edustavuus.	Se, miten tietokokonai-suus edustaa todellista populaatiota teknologi-sesti, mahdollisesti sis-ällytetyt taustatietoko-konai-suudet mukaan lukien. Huomautus: teknolo-gisten ominaisuuksien, myös toimintaolosuh-teiden, teknologinen edustavuus.	Se, miten tietokokonai-suus edustaa todellista populaatiota maantie-teellisesti, mahdollisesti sisällytetyt taustatieto-kokonaisuudet mukaan lukien. Huomautus: tietyn si-jainnin / laitoksen, alu-teen, maan, markkina-alueen, maanosan jne. maantieteellinen edus-tavuus.	Laadullinen asiantuntija-arvio tai suhteellinen standardipoikkeama pro-sentteina, jos käytetään Monte Carlo -simulaatio-ta. Huomautus: epävarmuu-den arviointi liittyy vain resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan pro-filiin, se ei käsitä EF-vai-kutusarviointia.
Erinomai-nen	1	Täyttää perusteen erit-täin hyvin, parannus-tarvetta ei ole.	Erinomainen täydelli-syys (≥ 90 %)	Vastaa täysin kaikkia PEF-op-paan vaatimuksia	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Erittäin vähäinen epä-varmuus Erittäin vähäinen epävar-muus (≤ 10 %)
Hyvä	2	Täyttää perusteen erit-täin hyvin, merkityksel-linen parannustarve vä-häinen.	Hyvä täydellisyys (80–90 %)	Haitanjaollinen ⁽²⁾ pros-es-siperusteinen lähestymistapa JA: täyttää seuraavat kolme PEF-oppaan menetelmävaatimus-ta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallin-taminen — järjestelmän rajat.	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Vähäinen epävarmuus Vähäinen epävarmuus (10–20 %)

Laatutaso	Laatu- luoki- tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksen- mukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
Tyydyttävä	3	Täyttää perusteen tyydyttävästi, mutta edellyttää parantamista.	Tyydyttävä täydellisyys (70–80 %)	Haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA: täyttää kaksi seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat.	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tyydyttävä epävarmuus Tyydyttävä epävarmuus (20–30 %)
Heikko	4	Ei täytä perustetta riittävästi. Edellyttää parantamista.	Heikko täydellisyys (50–70 %)	Haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA: täyttää yhden seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat.	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Merkittävä epävarmuus Merkittävä epävarmuus (30–50 %)
Erittäin heikko	5	Ei täytä perustetta. Edellyttää merkittävää parantamista. TAI: Tätä perustetta ei tarkasteltu / arvioitu tai sen laatua ei voitu todentaa / laatu ei ole tiedossa.	Erittäin heikko tai tuntematon täydellisyys (< 50 %)	Haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa MUTTA: ei täytä yhtäkään seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat.	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Tapauskohtainen	Erittäin merkittävä epävarmuus Erittäin merkittävä epävarmuus (> 50 %)

(¹) Tätä vaatimusta sovelletaan vuoden 2015 loppuun saakka. Vuodesta 2016 alkaen edellytetään PEF-menetelmäteknikan täysimääristä noudattamista.

(²) Haitanjaollisella tarkoitetaan prosessiperusteista mallintamista, jolla pyritään esittämään keskimääräiset olosuhteet staattisesti.

Lähtötiedon kokonaislaatu lasketaan siten, että eri laatuperusteista saadut laatuluokitukset lasketaan yhteen ja jaetaan perusteiden kokonaismäärällä (kuudella). Lähtötiedon laatuluokituksen (Data Quality Rating, DQR) tulosta käytetään määrittäessä vastaavaa laatutasoa taulukossa 6. Kaavassa 1 (Formula 1) esitetään käytettävä laskentakaava:

$$\text{Formula 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR: tietokokonaisuuden lähtötiedon laatuluokitus

— TeR: teknologinen edustavuus

— GR: maantieteellinen edustavuus

— TiR: ajallinen edustavuus

— C: täydellisyys

— P: tarkkuus/epävarmuus

— M: menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus

Kaavaa 1 on käytettävä määrittäessä lähtötiedon kokonaislaatutasoa lähtötiedon laatuluokituksen perusteella.

Taulukko 6

lähtötiedon laatuluokitukseen perustuva lähtötiedon kokonaislaatuso

Lähtötiedon kokonaislaatuokitus (DQR)	Lähtötiedon kokonaislaatuso
≤ 1,6	"erinomainen laatu"
1,6–2,0	"erittäin hyvä laatu"
2,0–3,0	"hyvä laatu"
3–4,0	"tydyttävä laatu"
> 4	"heikko laatu"

Esimerkki lähtötiedon laadun semikvantitatiivisesta arvioinnista, joka on tehtävä elinkaari-inventaarion keskeisille tietokokonaisuuksille

Prosessi: värjäys

Laatutaso	Laatu- luoki- tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksen- mukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus (suhteellinen standardipoik- keama prosentteina, jos käytetään Monte Carlo –si- mulaatiota, muussa tapauk- sessa asiantuntijan laatuar- vio)
Erinomai- nen	1	Täyttää perusteen erin- omaisesti, parannustar- vetta ei ole.	Erinomainen täydelli- syys (≥ 90 %)	Vastaa täysin kaikkia PEF-op- paan vaatimuksia	2009–2012	muu kuin jatkuvatoi- minen, ilmavirtausta hyödyntävät värjäys- koneet	Keski-Euroopan jakau- tuma	Erittäin vähäinen epävar- muus (≤ 10 %)
Hyvä	2	Täyttää perusteen hy- vin, merkityksellinen parannustarve vähäi- nen.	Hyvä täydellisyys (80–90 %)	Haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa JA: täyttää seuraavat kolme PEF- oppaan menetelmävaatimus- ta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallin- taminen — järjestelmän rajat.	2006–2008	esim. ”kulutusjakauma EU:ssa: 30 % puolijat- kuvatoimista, 50 % erätoimista ja 20 % jat- kuvatoimista värjäystä”	EU 27:n jakauma; UK, DE; IT; FR	Vähäinen epävarmuus (10–20 %)
Tyydyttävä	3	Täyttää perusteen tyy- dyttävästi, mutta edel- lyttää parantamista.	Tyydyttävä täydellisyys (70–80 %)	Haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa JA: täyttää seuraavat kaksi PEF- oppaan menetelmävaatimus- ta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen	1999–2005	esim. ”tuotantojakauma EU:ssa: 35 % puolijat- kuvatoimista, 40 % erätoimista ja 25 % jat- kuvatoimista värjäystä”	Skandinavian maat; muut EU-27:n maat	Tyydyttävä epävarmuus (20–30 %)

Laatutaso	Laatu- luoki- tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksen- mukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus (suhteellinen standardipoik- keama prosentteina, jos käytetään Monte Carlo –si- mulaatiota, muussa tapauk- sessa asiantuntijan laatuar- vio)
				— käytöstä poiston mallin- taminen. Ei kuitenkaan täytä seuraavaa PEF-oppaan menetelmä- vaatimusta: — järjestelmän rajat.				
Heikko	4	Ei täytä perustetta riit- tävästi. Edellyttää par- antamista.	Heikko täydellisyys (50–75 %)	Haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa JA: täyttää seuraavan PEF-op- paan menetelmävaatimuk- sen: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen. Ei kuitenkaan täytä seuraavia kahta PEF-oppaan menetel- mävaatimusta: — käytöstä poiston mallin- taminen — järjestelmän rajat.	1990–1999	esim. ”erätoiminen vär- jäys”	Lähi-itä; USA; Japani	Merkittävä epävarmuus (30–50 %)
Erittäin heikko	5	Ei täytä perustetta. Edellyttää merkittävää parantamista TAI: Tätä perustetta ei ole tarkasteltu / arvioitu tai sen laatua ei voitu todentaa / laatu ei ole tiedossa.	Erittäin heikko tai tun- tematon täydellisyys (< 50 %)	Haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa MUTTA: ei täytä mitään seuraavista kolmesta PEF-oppaan mene- telmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallin- taminen — järjestelmän rajat.	< 1990; tuntematon	jatkuvatoiminen värjä- ys; jokin muu; tunte- maton	jokin muu; tuntematon	Erittäin merkittävä epä- varmuus (> 50 %)

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset:

Ulkoiseen viestintään eli B2B- ja B2C-viestintään tarkoitettujen PEF-tutkimusten on täytettävä lähtötiedon laatuvaatimukset. Sisäiseen käyttöön tarkoitettujen PEF-tutkimusten (joiden väitetään olevan tämän PEF-oppaan mukaisia) olisi täytettävä (on suositeltavaa täyttää) määrätty lähtötiedon laatuvaatimukset, jotka eivät kuitenkaan ole pakollisia. Vaatimuksista poikkeaminen on dokumentoitava. Lähtötiedon laatuvaatimukset koskevat sekä erityisiä ⁽⁷⁵⁾ että yleisiä tietoja ⁽⁷⁶⁾.

PEF-tutkimuksia koskevan lähtötiedon laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa sovelletaan seuraavia kuutta perustetta: teknologinen edustavuus, maantieteellinen edustavuus, ajallinen edustavuus, täydellisyys, muuttujan epävarmuus ja menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja yhdenmukaisuus.

Valinnaisessa seulontavaiheessa edellytetään ainakin "tydyttävää" laatuluokitusta lähtötiedoilta, joiden osuus on vähintään 90 prosenttia kunkin EF-vaikutusluokan osalta arvioidusta vaikutuksesta, sellaisena kuin se on arvioitu laadullisessa asiantuntija-arviossa.

Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa sellaisten prosessien tai toimintojen osalta, joiden osuus kussakin EF-vaikutusluokassa on vähintään 70 prosenttia, sekä erityisten että yleisten tietojen on kokonaisuuslaatuluokituksen on oltava vähintään "hyvä" (70 prosentin kynnysarvo on valittu, jotta luotettavaa arviointia koskeva tavoite ja tarve säilyttää arviointi toteuttamiskelpoisena ja helposti lähestyttävänä ovat tasapainossa keskenään). Näiden prosessien osalta on tehtävä semikvantitatiivinen lähtötiedon laadun arviointi, ja sen tulokset on raportoitava. Ainakin 2/3 jäljelle jäävistä 30 prosentista (eli 20–30 prosenttia) on mallinnettava tiedoilla, jotka ovat vähintään tasoa "tydyttävä laatu". Lähtötietojen, joiden luokitus on heikompi kuin tyydyttävä, osuus ei saa ylittää 10:tä prosenttia kussakin EF-vaikutusluokassa.

Teknologista, maantieteellistä ja ajallista edustavuutta koskevia lähtötiedon laatuvaatimuksia on arvioitava osana PEF-tutkimusta. Täydellisyyttä, menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta sekä muuttujan epävarmuutta koskevat lähtötiedon laatuvaatimukset olisi täytettävä hankkimalla yleisiä tietoja pelkästään tietolähteistä, jotka täyttävät PEF-oppaan vaatimukset.

Menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta koskevan lähtötiedon laatuvaatimusten osalta taulukossa 6 määritellyt vaatimukset sovelletaan vuoden 2015 loppuun saakka. Vuodesta 2016 alkaen edellytetään PEF-menetelmäteknikan täysimääräistä noudattamista.

Yleisten tietojen laadunarviointi on tehtävä syötevirtojen tasolla (esim. ostettu paperi, jota käytetään kirjapainossa), kun taas erityisten tietojen laadunarviointi on tehtävä yksittäisen prosessin tai kokonaisprosessin tasolla tai yksittäisten syötevirtojen tasolla.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset

PEFCR-säännöissä on annettava lisäohjeita lähtötiedon laadun arvioinnin pisteyttämisestä tuoteluokittain ajallisen, maantieteellisen ja teknologisen edustavuuden osalta. Niissä on esimerkiksi eriteltävä, mikä ajallista edustavuutta kuvaava lähtötiedon laadun pistemäärä olisi annettava tiettyä vuotta edustavalle tietokokonaisuudelle.

PEFCR-säännöissä voidaan määrittää lisäperusteita lähtötiedon laadun arvioinnille (oletusperusteiden lisäksi).

PEFCR-säännöissä voidaan asettaa tiukempia lähtötiedon laatuvaatimuksia, jos se on tarkoituksenmukaista kyseisen tuoteluokan kannalta. Näihin voivat kuulua seuraavat:

- portilta portille -toiminnot tai prosessit
- elinkaaren alku- tai loppupään vaiheet
- tuoteluokan kannalta keskeiset toimitusketjun toiminnot
- tuoteluokan kannalta keskeiset EF-vaikutusluokat.

Esimerkki lähtötietojen laatuluokituksen määrittelemisestä

Osatekijä	Saavutettu laatutaso	Vastaava laatuluokitus
teknologinen edustavuus (TeR)	Hyvä	2
maantieteellinen edustavuus (GR)	Hyvä	2
ajallinen edustavuus (TiR)	Tyydyttävä	3

⁽⁷⁵⁾ Viittaa suoraan mitattuihin tai kerättyihin tietoihin, jotka edustavat toimintoja tietyssä laitoksessa tai tietyissä laitoksissa. Synonyymi sanalle "ensisijainen tieto".

⁽⁷⁶⁾ Viittaa tietoihin, joita ei ole suoraan kerätty, mitattu tai arvioitu vaan jotka on hankittu kolmansien osapuolten elinkaari-inventaariotietokannasta tai muista lähteistä, jotka vastaavat PEF-menetelmän lähtötiedon laatuvaatimuksia.

Osatekijä	Saavutettu laatutaso	Vastaava laatuluokitus
täydellisyys (C)	Hyvä	2
muuttujan epävarmuus (P)	Hyvä	2
menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus (M)	Hyvä	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

Lähtötiedon laatuluokitus (DQR), jonka tulos on 2,2, vastaa laatuluokitusta ”hyvä laatu”.

5.7 Erityisten tietojen kerääminen

Tässä kohdassa kuvataan erityisten tietojen keräämistä. Erityiset tiedot ovat tietoja, jotka on suoraan mitattu tai kerätty ja jotka edustavat toimintoja tiettyssä laitoksessa tai tiettyissä laitoksissa. Tietojen olisi sisällettävä prosessin kaikki tunnetut syötteet ja tuotokset. Syötteitä ovat (esimerkiksi) energian-, veden- ja materiaalinkäyttö. Tuotoksia ovat tuotteet, rinnakkaistuotteet ⁽⁷⁷⁾ ja päästöt. Päästöt voidaan jakaa neljään luokkaan: päästöt ilmaan, päästöt veteen, päästöt maaperään ja kiinteän jätteen muodossa olevat päästöt. Erityisiä tietoja voidaan kerätä, mitata tai laskea käyttämällä toimintatietoja ⁽⁷⁸⁾ ja niihin liittyviä päästökertoimia. On syytä huomata, että päästökertoimet voivat olla peräisin yleisistä tiedoista, joihin sovelletaan lähtötiedon laatuvaatimuksia.

Tiedonkeruu – mittaukset ja räätälöidyt kyselyt

Erityisprosessien edustavimpia tiedonlähteitä ovat mittaukset, joita on tehty suoraan prosessissa, tai tiedot, jotka on saatu toiminnanharjoittajilta haastatteluissa tai kyselyissä. Tiedot saattavat vaatia skaalausta, kokoamista tai muunlaista materiaaltista käsittelyä, jotta ne ovat yhdenmukaisia analyysiyksikön ja prosessin vertailuvirran kanssa.

Tyypillisiä erityisten tietojen lähteitä ovat seuraavat:

- prosessi- tai laitospohjaiset kulutustiedot
- laskut ja kulutushyödykkeiden varasto- tai inventaariomuutokset
- päästömittaukset (kaasun ja jäteveden sisältämien päästöjen määrät ja pitoisuudet)
- tuotteiden ja jätteiden koostumus
- hankinta- ja myyntiyrityksikkö- tai osasto (joita voi olla useita).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Erityisiä tietoja ⁽⁷⁹⁾ on kerättävä kaikista edustaprosesseista ja tarvittaessa taustaprosesseista ⁽⁸⁰⁾. Jos yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot edustaprosessin tapauksessa (tämä on perusteltava ja raportoitava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosessien yhteydessä.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset

PEFCR-säännöissä on:

1. eriteltävä, mistä prosesseista erityisiä tietoja on kerättävä
2. eriteltävä vaatimukset erityisten tietojen keräämiselle
3. määriteltävä kullekin laitokselle tiedonkeruuta koskevat vaatimukset, jotka koskevat
 - kohdevaihetta (vaiheita) ja tiedonkeruun kattavuutta
 - tiedonkeruun paikkaa (kansallinen, kansainvälinen, tietyt tehtaat jne.)
 - tiedonkeruun ajanjaksoa (vuosi, vuodenaika, kuukausi jne.)

⁽⁷⁷⁾ Rinnakkaistuotteella tarkoitetaan mitä tahansa kahdesta tai useammasta tuotteesta, jotka tulevat samasta yksikköprosessista tai tuotetoimintajärjestelmästä (ISO 14040:2006).

⁽⁷⁸⁾ Toimintatiedot ovat tietoja, jotka koskevat nimenomaisesti tarkasteltavaa prosessia, toisin kuin yleiset tiedot.

⁽⁷⁹⁾ Mukaan lukien useita laitoksia kuvaavat keskiarvotiedot. Keskiarvotiedoilla tarkoitetaan erityisten tietojen tuotantopainotettua keskiarvoa.

⁽⁸⁰⁾ ”Edustaprosessi” ja ”taustaprosessi” määritellään Sanastossa.

- kun tiedonkeruun paikka tai ajanjakso on rajattava tiettyjen rajojen sisälle, perustelut tälle ja osoitus siitä, että kerätyt tiedot muodostavat riittävän otoksen.

5.8 Yleisten tietojen kerääminen

Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan tietoja, jotka eivät perustu järjestelmän asianomaisten prosessien suoriin mittauksiin tai laskelmiin. Yleiset tiedot voivat olla joko alakohtaisia eli PEF-tutkimuksessa tarkasteltavalle alalle ominaisia tai monialaisia. Esimerkkejä yleisistä tiedoista ovat seuraavat:

- kirjallisuudesta tai tieteellisistä julkaisuista saatavat tiedot
- toimialan keskiarvoa edustavat elinkaaritiedot, jotka ovat peräisin elinkaari-inventaariotietokannoista, teollisuusjärjestöjen raporteista, valtion tilastoista jne.

Yleisten tietojen hankkiminen

Yleiset tiedot olisi hankittava tässä PEF-oppaassa eritellyistä tietolähteistä, jos sellaisia on saatavilla. Muuten yleiset tiedot olisi ensisijaisesti hankittava seuraavista:

- valtioiden välisten kansainvälisten järjestöjen tietokannat (esim. FAO, UNEP)
- maakohtaiset kansalliset LCI-tietokantahankkeet (isäntämaan tietokannan tiedot)
- kansalliset valtion en LCI-tietokantahankkeet
- muut kolmansien osapuolten LCI-tietokannat
- vertaisarvioitu kirjallisuus.

Muita mahdollisia yleisten tietojen lähteitä voi löytyä myös esimerkiksi elinkaariarviointia koskevasta eurooppalaisesta hakemistosta "Resource Directory of the European Platform on LCA" ⁽⁸¹⁾. Jos tarvittavia tietoja ei löydy edellä luetelluista lähteistä, voidaan käyttää muita lähteitä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Yleisiä tietoja olisi käytettävä vain taustajärjestelmän prosessien osalta, paitsi jos ne (yleiset tiedot) ovat edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot edustajajärjestelmän tapauksessa, jolloin yleisiä tietoja on käytettävä myös edustajajärjestelmän prosessien osalta. Monialaisten yleisten tietojen sijasta on käytettävä alakohtaisia yleisiä tietoja, jos sellaisia on saatavilla. Kaikkien yleisten tietojen on täytettävä tässä asiakirjassa esitetyt lähtötiedon laatuvaatimukset. Käytettyjen tietojen lähteet on dokumentoitava ja raportoitava selvästi PEF-raportissa.

Yleiset tiedot (edellyttäen että ne täyttävät tässä PEF-oppaassa määritetyt lähtötiedon laatuvaatimukset) olisi mahdollisuuksien mukaan hankittava seuraavista lähteistä:

- asiaa koskevien PEFCR-sääntöjen vaatimukset täyttävät tiedot
- PEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten mukaiset tiedot
- International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -tietojärjestelmän tietoverkko ⁽⁸²⁾ ("ILCD compliance" -vaatimukset ovat etusijalla "ILCD Data Network – entry level" -vaatimuksiin nähden)
- European Reference Life Cycle Database (ELCD) ⁽⁸³⁾.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä:

- missä yleisten tietojen käyttö on sallittu likiarvona aineelle, josta ei ole saatavilla erityisiä tietoja
- tosiasiallisen aineen ja yleisen aineen vaadittujen samankaltaisuuksien taso
- tarvittaessa useamman kuin yhden yleisen tietokokonaisuuden yhdistelmä.

⁽⁸¹⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

⁽⁸²⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

⁽⁸³⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

5.9 Yksikköprosessia koskevat tietoaукот tai puuttuvat tiedot

Tietoaуккоja syntyy, jos saatavilla ei ole erityisiä tai yleisiä tietoja, jotka ovat riittävän edustavia tuotteen elinkaaren tietyn prosessin suhteen. Useimmista prosesseista, joista saatavaa puuttuu tietoja, pitäisi olla mahdollista hankkia riittävästi tietoa, jotta voidaan esittää kohtuullinen arvio puuttuvista tiedoista. Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa pitäisi siten olla vain vähän tai ei lainkaan tietoaуккоja. Puuttuvat tiedot voivat olla erityyppisiä ja ominaisuuksiltaan erilaisia ja edellyttää erillisiä ratkaisulähestymistapoja.

Tietoaуккоja voi syntyä, kun:

- tietoja ei ole olemassa tietystä syötteestä/tuotteesta tai
- tietoja on olemassa samankaltaisesta prosessista, mutta
 - tiedot on luotu eri alueella
 - tiedot on luotu käyttämällä erilaista teknologiaa
 - tiedot on luotu eri ajanjaksolla.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Mahdolliset tietoaукот on täytettävä käyttämällä parhaita saatavilla olevia yleisiä tai ekstrapoloituja tietoja⁽⁸⁴⁾. Tällaisten tietojen osuus (mukaan lukien aukot yleisissä tiedoissa) ei saa ylittää 10:tä prosenttia kussakin tarkasteltavassa EF-vaikutusluokassa. Tämä näkyy lähtötiedon laatuvaatimuksissa, joiden mukaan 10 prosenttia tiedoista voidaan valita parhaista saatavilla olevista tiedoista (näille ei aseteta muita lähtötiedon laatuvaatimuksia).

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä mahdolliset tietoaукот ja annettava yksityiskohtaiset ohjeet niiden täyttämistä.

5.10 Monitoimintoisten prosessien huomioon ottaminen

Jos prosessilla tai laitoksella on enemmän kuin yksi toiminto eli se tuottaa useita tavaroita ja/tai palveluja ("rinnakkais-tuotteita"), se on "monitoimintoinen". Tällaisissa tilanteissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaettava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkais tuotteiden kesken tiettyjen periaatteiden mukaisesti. Järjestelmät, joihin liittyy prosessien monitoimintoisuutta, on mallinnettava seuraavan päätöshierarkian mukaisesti noudattaen PEFCR-säännöissä, jos sellaisia on saatavilla, esitettyjä lisäohjeita.

Päätöshierarkia

I) Jako alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen

Kohdentamisen (allokoinnin) välttämiseksi olisi käytettävä mahdollisuuksien mukaan alaprosesseihin jakoa tai tuotejärjestelmän laajentamista. Alaprosesseihin jaolla tarkoitetaan monitoimintoisten prosessien tai laitosten osittamista, jotta voidaan eristää kuhunkin prosessiin tai laitoksen tuotokseen suoraan liittyvät syötevirrat. Järjestelmän laajentamisella tarkoitetaan tuotejärjestelmän laajentamista kattamaan rinnakkais tuotteisiin liittyviä lisätoiminnot. Ensinnäkin on selvítettävä, voidaanko analysoitava prosessi jakaa alaprosesseihin tai voidaanko sitä laajentaa. Jos alaprosesseihin jako on mahdollinen, inventaariotietoja olisi kerättävä vain niistä yksikköprosesseista⁽⁸⁵⁾, jotka liittyvät suoraan⁽⁸⁶⁾ asianomaisiin tavaroihin/palveluihin. Tai jos järjestelmää voidaan laajentaa, lisätoiminnot on sisällytettävä analyysiin, ja tulokset on esitettävä koko laajennetun järjestelmän osalta eikä yksittäisen rinnakkais tuotteen tasolla.

II) Merkitykselliseen fysikaaliseen suhteeseen perustuva kohdentaminen

Jos alaprosesseihin jakoa tai järjestelmän laajentamista ei voida soveltaa, olisi käytettävä kohdentamista: järjestelmän syötteet ja tuotokset tulisi osittaa sen eri tuotteiden ja toimintojen välillä tavalla, joka heijastaa niiden välillä vallitsevia fysikaalisia suhteita (ISO 14044:2006, 14).

Merkitykselliseen fysikaaliseen suhteeseen perustuvalla kohdentamisella tarkoitetaan monitoimintoisen prosessin tai laitoksen syöte- ja tuotosvirtojen osittamista prosessin syötteiden ja rinnakkais tuotteiden tuotosten välillä vallitsevan sellaisen

⁽⁸⁴⁾ Ekstrapoloituilla tiedoilla tarkoitetaan tietystä prosessista saatavia tietoja, joita käytetään kuvaamaan samankaltaista prosessia, josta ei ole saatavilla tietoja, ja joiden oletetaan olevan kohtuullisen edustavia.

⁽⁸⁵⁾ Yksikköprosessi on pieniin luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiileissa huomioon otettava osa, jonka suhteen syöte- ja tuotostiedot määritellään (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽⁸⁶⁾ Välittömästi liittyvällä tarkoitetaan määritellyissä järjestelmän rajoissa tapahtuvaa prosessia, toimintaa tai vaikutusta.

fysikaalisen suhteen perusteella, joka voidaan ilmaista määrällisesti (esimerkiksi syötteiden ja tuotosten fysikaalinen ominaisuus, joka on merkityksellinen tarkasteltavan rinnakkaistuotteen suorittaman toiminnon kannalta). Fysikaaliseen suhteeseen perustuva kohdentaminen voidaan mallintaa käyttämällä suoraa korvaamista, jos voidaan yksilöidä tuote, joka on korvattu suoraan ⁽⁸⁷⁾.

Voidaanko suoran korvaamisen vaikutus mallintaa luotettavasti? Tämä voidaan havainnollistaa osoittamalla, että (1) on olemassa suora, empiirisesti osoitettavissa oleva korvausvaikutus JA että (2) korvattu tuote voidaan mallintaa ja resursienkäyttö- ja päästöprofiilin tiedot vähentää suoraan edustavalla tavalla:

— jos vastaus on kyllä (eli molempien ehtojen täyttyminen on todennettu), mallinna korvausvaikutus.

Tai

Voidaanko syöte-/tuotosvirrat kohdentaa jonkin muun merkityksellisen fysikaalisen suhteen perusteella, joka liittyy järjestelmässä suoritettavaa toimintaa koskeviin syötteisiin ja tuotoksiin? Tämä voidaan havainnollistaa osoittamalla, että voidaan määritellä fysikaalinen suhde, jonka perusteella voidaan kohdentaa tuotejärjestelmän määritellyn toiminnon suorittamiseen liittyvät virrat ⁽⁸⁸⁾:

— jos vastaus on kyllä, kohdenna tämän fysikaalisen suhteen perusteella.

III) Muuhun suhteeseen perustuva kohdentaminen

Kohdentaminen jonkin muun suhteen perusteella voi olla mahdollista. Esimerkiksi taloudellisella kohdentamisella tarkoitetaan monitoimintoihin prosesseihin liittyvien syötteiden ja tuotosten kohdentamista rinnakkaistuotteen tuotoksiin suhteessa niiden suhteellisiin markkina-arvoihin. Rinnakkaistoimintojen markkina-arvon pitäisi viitata rinnakkaistuotteiden tuotanto-olosuhteisiin ja -paikkaan. Taloudelliseen arvoon perustuvaa kohdentamista on käytettävä vain, kun vaihtoehdot I ja II eivät ole mahdollisia. Joka tapauksessa on esitettävä selkeät perustelut vaiheiden I ja II ohittamiselle ja tietyn vaiheen III mukaisen kohdentamissäännön valinnalle, jotta varmistetaan PEF-tulosten mahdollisimman hyvä fysikaalinen edustavuus.

Johonkin muuhun suhteeseen perustuvaa kohdentamista voidaan lähestyä jommallakummalla seuraavista vaihtoehtoisista tavoista:

Voidaanko epäsuora korvausvaikutus ⁽⁸⁹⁾ yksilöidä? JA voidaanko korvattu tuote mallintaa ja inventaario vähentää kohdallisen edustavalla tavalla?

— Jos vastaus on kyllä (eli molempien ehtojen täyttyminen on todennettu), mallinna epäsuora korvausvaikutus.

Tai

Voidaanko tuotteiden ja toimintojen väliset syöte-/tuotosvirrat kohdentaa jonkin muun suhteen (esim. rinnakkaistuotteiden suhteellisen taloudellisen arvon) perusteella?

— Jos vastaus on kyllä, kohdenna tuotteet ja toiminnot määritetyn suhteen perusteella.

Tuotteiden monitoimintaisuuden huomioon ottaminen on erityisen haasteellista, kun kyse on yhden (tai useamman) tällaisen tuotteen kierrättämisestä tai energian talteenotosta, koska järjestelmät ovat tällöin yleensä melko monimutkaisia. Liitteessä V esitetään lähestymistapa, jota on käytettävä arvioitaessa kierrätystä ja/tai energian talteenottoa hyödyntävän prosessin kokonaispäästöjä. Tämä koskee myös järjestelmän rajoissa syntyviä jätevirtoja.

Esimerkkejä suorasta ja epäsuorasta korvaamisesta

Suora korvaaminen:

Suora korvaaminen voidaan mallintaa fysikaalisen kohdentamisen muotona, kun voidaan yksilöidä suora, empiirisesti osoitettavissa oleva korvausvaikutus. Esimerkiksi kun maatalousmaahan levitetään lannan sisältämää typpeä, joka korvaa suoraan vastaavan määrän sellaisen lannoitteen sisältämää typpeä, jota viljelijä olisi muutoin käyttänyt, karjanhoitojärjestelmää, josta lanta on peräisin, hyvitetään korvattu lannoitetuotanto (ottaen huomioon erot kuljetuksessa, käsittelyssä ja päästöissä).

Epäsuora korvaaminen:

Epäsuora korvaaminen voidaan mallintaa ”johonkin muuhun suhteeseen perustuvan kohdentamisen” muotona, kun rinnakkaistuotteen oletetaan korvaavan vähimmäismarkkina-arvoa tai markkinakeskiarvoa vastaavan tuotteen markkinavälitteisten prosessien kautta. Esimerkiksi kun lantaa pakataan ja myydään käytettäväksi kotipuutarhoissa, karjanhoitojärjestelmää, josta lanta on peräisin, hyvitetään markkinakeskiarvoa edustava puutarhalannoite, joka oletetaan korvattun (ottaen huomioon erot kuljetuksessa, käsittelyssä ja päästöissä).

⁽⁸⁷⁾ Ks. jäljempänä esimerkki suorasta korvaamisesta.

⁽⁸⁸⁾ Tuotejärjestelmällä tarkoitetaan sarjaa yksikköprosesseja, joissa on perusvirtoja ja tuotevirtoja, jotka toteuttavat yhden tai useampia määriteltyjä toimintoja ja jotka kuvaavat tuotteen elinkaarta (ISO 14040:2006).

⁽⁸⁹⁾ Epäsuorasta korvaamisesta on kyse, kun tuote korvataan, muttei tiedetä, millä tuotteilla se on tarkasti ottaen korvattu.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikkien monitoimintoisuuteen liittyvien ongelmien ratkaisemiseen on käytettävä seuraavaa PEF:n monitoimintoisuuden päätöshierarkiaa: (1) jako alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen, (2) fysikaalinen kohdentaminen (johon sisältyy suora korvaaminen tai jokin merkityksellinen fysikaalinen suhde), (3) johonkin muuhun suhteeseen perustuva kohdentaminen (johon sisältyy epäsuora korvaaminen tai jokin muu merkityksellinen suhde).

Kaikki tässä yhteydessä tehtävät valinnat on raportoitava ja perusteltava suhteessa kokonaistavoitteeseen, joka koskee fysikaalisesti edustavien ja ympäristön kannalta merkityksellisten tulosten varmistamista. Sellaisten tuotteiden monitoimintoisuuden osalta, joihin liittyy kierrättämistä tai energian talteenottoa, on sovellettava liitteessä V kuvattua yhtälöä. Edellä esitettyä päätösprosessia sovelletaan myös käytöstä poistoon liittyvään monitoimintoisuuteen.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä tarkemmin monitoimintoisuutta koskevia ratkaisuja, joita käytetään määrittelyissä järjestelmän rajoissa, ja tarvittaessa elinkaaren alku- ja loppupään vaiheita varten. Jos mahdollista/tarkoituksenmukaista, PEFCR-säännöissä voidaan lisäksi esittää kohdentamiskertomuksia käytettäviä kertoimia. Kaikki tällaiset PEFCR-säännöissä eritelty monitoimintoisuutta koskevat ratkaisut on perusteltava selvästi viittaamalla PEF:n monitoimintoisuuden ratkaisemista koskevaan hierarkiaan.

Jos käytetään jakoa alaprosesseihin, PEFCR-säännöissä on eriteltävä, mitkä prosessit on jaettava alaprosesseihin ja mitä periaatteita jaossa olisi noudatettava.

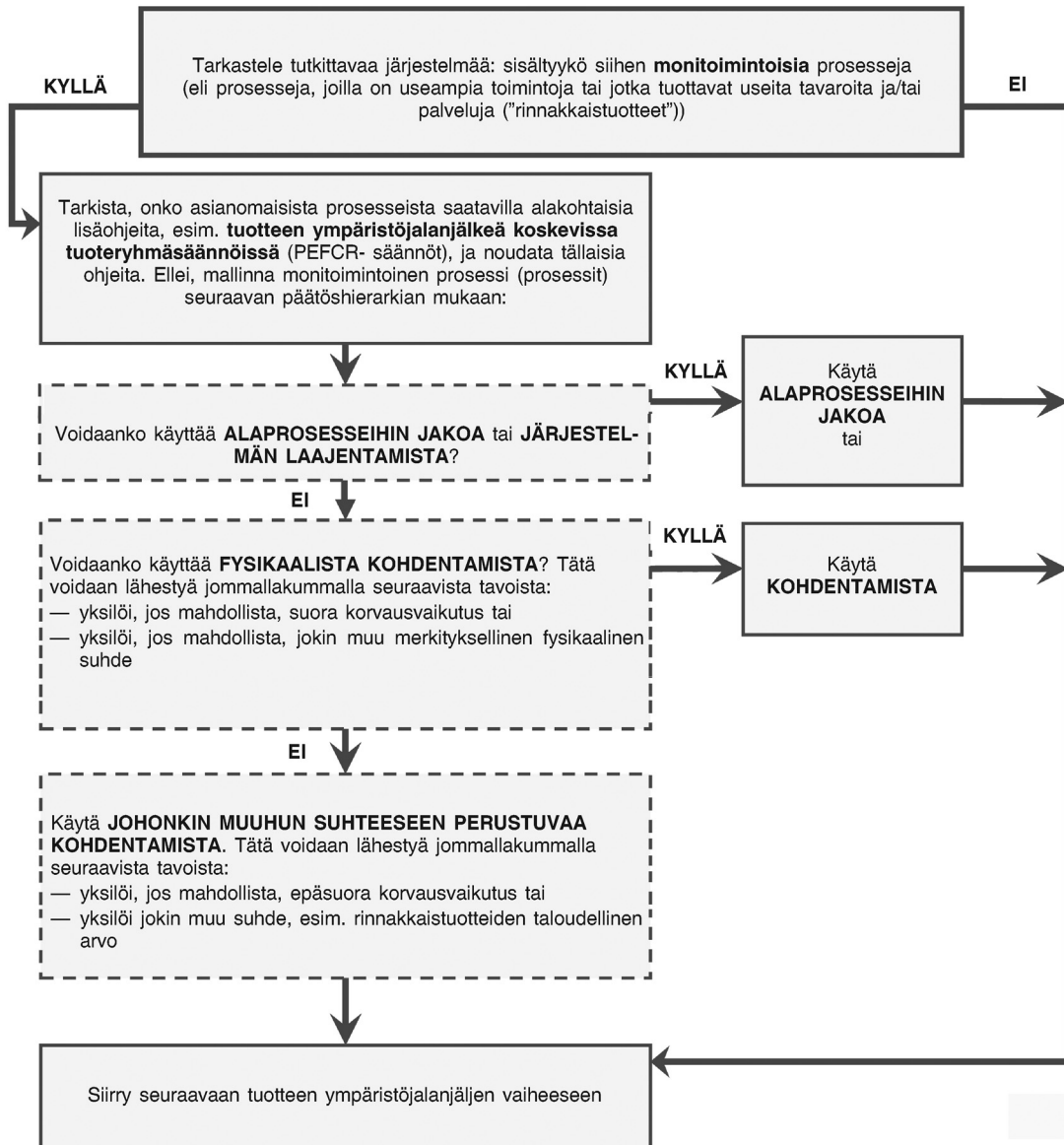
Jos käytetään fysikaalista kohdentamista, PEFCR-säännöissä on eriteltävä tarkasteltavat merkitykselliset fysikaaliset suhteet ja esitettävä merkitykselliset kohdentamiskertomukset.

Jos käytetään johonkin muuhun suhteeseen perustuvaa kohdentamista, PEFCR-säännöissä on eriteltävä tämä suhde ja esitettävä merkitykselliset kohdentamiskertomukset. Esimerkiksi taloudellisen kohdentamisen tapauksessa PEFCR-säännöissä on eriteltävä säännöt rinnakkaistuotteiden taloudellisen arvon määrittämiseksi.

Elinkaaren loppuun liittyvän monitoimintoisuuden osalta PEFCR-säännöissä on eriteltävä, miten eri osat lasketaan pakollisessa kaavassa.

Kaavio 4

Monitoimintoisten prosessien huomioon ottamista koskeva päätösvuokaavio

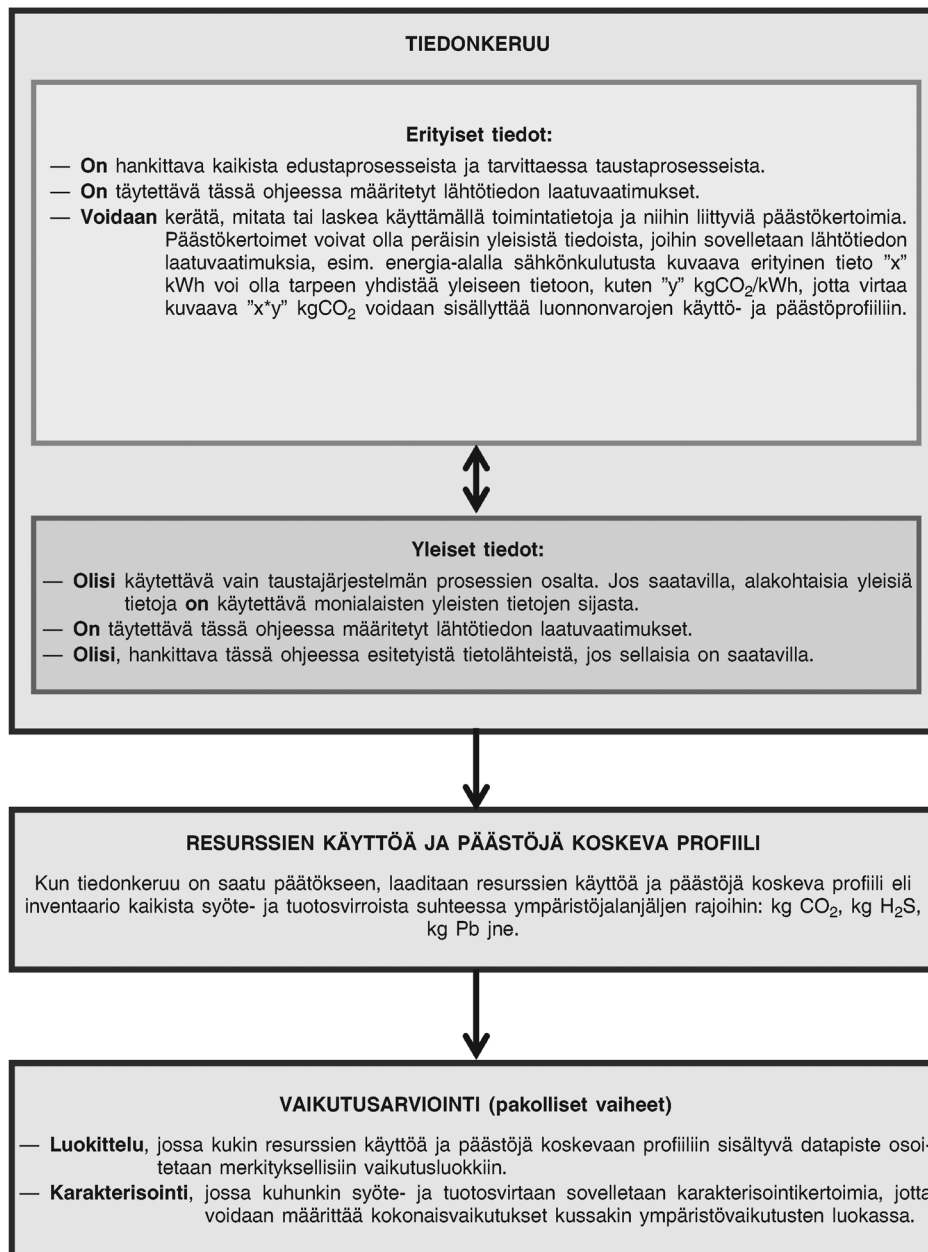


5.11 PEF-tutkimuksen seuraaviin menetelmätekniisiin vaiheisiin liittyvä tiedonkeruu

Kaaviossa 5 tarkastellaan lähemmin PEF-tutkimuksen tekemiseen liittyvää tiedonkeruuvaihetta. Pakolliset vaatimukset, suositukset ja valinnaiset toimet on määritetty sekä erityisille että yleisille tiedoille. Kaaviossa esitetään lisäksi tiedonkeruuvaiheen yhteys resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatimiseen sekä myöhemmän EF-vaikutusarvioinnin tekemiseen.

Kaavio 5

Tiedonkeruun, resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin ja EF-vaikutusarvioinnin välinen yhteys



6. YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN VAIKUTUSARVIOINTI

Kun resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili on koostettu, on tehtävä EF-vaikutusarviointi tuotteen ympäristötehokkuuden laskemiseksi käyttämällä valittuja EF-vaikutusluokkia ja -malleja. EF-vaikutusarviointiin kuuluu kaksi pakollista ja kaksi valinnaista vaihetta. EF-vaikutusarvioinnilla ei ole tarkoitus korvata muita (sääntely)välineitä, joilla on erilainen soveltamisala ja tavoite, kuten (ympäristö)riskien arviointi ((E)RA), laitoskohtainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) tai tiettyyn tuotteeseen tai työturvallisuuteen liittyvät terveys- ja turvallisuussäännökset. EF-vaikutusarvioinnin tavoitteena ei etenkään ole ennakoida kynnysarvojen mahdollista ylittymistä tietyssä paikassa ja tietyssä ajankohtana eikä todellisten ympäristövaikutusten ilmenemistä. Sillä päinvastoin kuvataan ympäristöön kohdistuvia paineita. EF-vaikutusarviointi täydentää siten muita hyviksi osoittautuneita välineitä sisällyttämällä niihin elinkaarinäkökulman.

6.1 Luokittelu ja karakterisointi (pakollinen)

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

EF-vaikutusarviointiin on sisällyttävä tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen luokittelu ja karakterisointi.

6.1.1 Tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen luokittelu

Luokittelu edellyttää sitä, että resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa inventoidut materiaali-/energiasyötteet ja -tuotokset osoitetaan merkitykselliseen EF-vaikutusluokkaan. Esimerkiksi luokitteluvaiheessa kaikki syötteet/tuotokset, joista aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä, osoitetaan Ilmastomuutos-luokkaan. Samoin ne, joista aiheutuu otsonia tuhoavien aineiden päästöjä, luokitellaan vastaavasti Otsonikato-luokkaan. Joissain tapauksissa syöte/tuotos voi vaikuttaa useampaan kuin yhteen EF-vaikutusluokkaan (esimerkiksi freonit (CFC) vaikuttavat sekä ilmastomuutokseen että otsonikaatoon).

On tärkeää esittää tiedot niistä ainesosista, joista on saatavilla karakterisointikertoimia (ks. seuraava kohta). Esimerkiksi NPK-yhdistelmälannoitetta koskevat tiedot olisi jaoteltava ja luokiteltava sen sisältämän typen (N), fosforin (P) ja kaliumin (K) mukaan, koska jokainen ainesosa vaikuttaa eri EF-vaikutusluokkiin. Käytännössä useimmat resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedoista voidaan hankkia olemassa olevista julkisista tai kaupallisista elinkaari-inventaariotietokannoista, joissa luokittelu on jo tehty. Tällaisissa tapauksissa esimerkiksi toimittajan on varmistettava, että luokittelu ja siihen liittyvät EF-vaikutusarviointitavat vastaavat tämän PEF-oppaan vaatimuksia.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen aikana inventoidut syötteet/tuotokset on osoitettava niihin EF-vaikutusluokkiin, joihin ne vaikuttavat ("luokittelu"), käyttämällä luokittelutietoja, jotka ovat saatavilla internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin luokittelun yhteydessä tiedot olisi esitettävä ainesosina, joista on saatavilla karakterisointikertoimia.

Esimerkki: T-paitaa koskevan tutkimuksen tietojen luokittelu

Tietojen luokittelu ilmastomuutosta koskevaan vaikutusluokkaan:

CO ₂	Kyllä
CH ₄	Kyllä
SO ₂	Ei
NO _x	Ei

Tietojen luokittelu happamoitumista koskevaan vaikutusluokkaan:

CO ₂	Ei
CH ₄	Ei
SO ₂	Kyllä
NO _x	Kyllä

6.1.2 Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen karakterisointi

Karakterisoinnilla tarkoitetaan sen laskemista, miten suuri vaikutus kullakin luokitellulla syötteellä/tuotoksella on asianomaisiin EF-vaikutusluokkiin, ja näiden vaikutusten yhdistämistä kunkin luokan sisällä. Tämä tehdään kertomalla resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin sisältyvät arvot asianomaisella karakterisointikertoimella kunkin EF-vaikutusluokan osalta.

Karakterisointikertoimet ovat aine- tai resurssikohtaisia. Ne edustavat aineen vaikutuksen voimakkuutta suhteessa EF-vaikutusluokan yhteiseen vertailuaineeseen (vaikutusluokkaindikaattori). Esimerkiksi kun lasketaan ilmastomuutosvaikutuksia, kaikkia resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa inventoituja kasvihuonekaasupäästöjä arvioidaan sen kannalta, miten voimakas vaikutus niillä on suhteessa hiilidioksidiin, joka on tässä luokassa käytettävä vertailuaine. Tämä mahdollistaa vaikutuspotentiaalien yhdistämisen ja ilmaisemisen yhtenä ekvivalenttina (tässä tapauksessa CO₂-ekvivalenttina) kunkin EF-luokan osalta. Esimerkiksi metaanin karakterisointikerroin, joka kuvaa vaikutusta ilmaston lämpenemiseen (GWP), on 25 CO₂-ekvivalenttia, ja sen vaikutus ilmaston lämpenemiseen on siten 25 kertaa suurempi kuin hiilidioksidin (jonka karakterisointikerroin on 1 CO₂-ekvivalentti).

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kunkin EF-vaikutusluokan kaikille luokitelluille syötteille/tuotoksille on osoitettava karakterisointikertoimet, jotka edustavat niiden vaikutusta kyseiseen luokkaan syötteen/tuotoksen yhtä yksikköä kohti, käyttämällä karakterisointikertoimia, jotka ovat saatavilla internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>. EF-vaikutusarvioinnin tulokset on sen jälkeen laskettava kullekin EF-vaikutusluokalle siten, että kunkin syötteen/tuotoksen määrä kerrotaan sen karakterisointikertoimella ja kunkin luokan kaikkien syötteiden/tuotosten vaikutukset lasketaan yhteen, jotta saadaan yksi ainoa mitta, joka ilmaistaan asiaankuuluvana vertailuyksikkönä.

Jos oletusmallin karakterisointikertoimia ei ole saatavilla tietyille resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin sisältyville virroille (esim. kemikaaliryhmille), näiden virtojen karakterisointiin voidaan käyttää muita lähestymistapoja. Tällaisissa tapauksissa asia on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". Karakterisointimallien on oltava tieteellisesti ja teknisesti päteviä ja perustuttava erillisiin, yksilöitäviin ympäristömekanismeihin ⁽⁹⁰⁾ tai toistettavissa oleviin empiirisiin havaintoihin.

Esimerkki: EF-vaikutusarvioinnin tulosten laskeminen

Maapallon lämpeneminen

CF

CO ₂	g	5,132	×	1	=	5,132 kg CO ₂ eq
CH ₄	g	8,2	×	25	=	0,205 kg CO ₂ eq
SO ₂	g	3,9	×	0	=	0 kg CO ₂ eq
NO _x	g	26,8	×	0	=	0 kg CO ₂ eq
Yht.					=	5,337 kg CO ₂ eq

Happamoituminen

CF

CO ₂	g	5,132	×	0	=	0 Mol H ⁺ eq
CH ₄	g	8,2	×	0	=	0 Mol H ⁺ eq
SO ₂	g	3,9	×	1,31	=	0,005 Mol H ⁺ eq
NO _x	g	26,8	×	0,74	=	0,019 Mol H ⁺ eq
Yht.					=	0,024kg Mol H ⁺ eq

6.2 Normalisointi ja painotus (suositeltava/valinnainen)

Kahden pakollisen vaiheen eli luokittelun ja karakterisoinnin jälkeen EF-vaikutusarviointia voidaan täydentää normalisoinnilla ja painotuksella, jotka ovat suositeltavia/valinnaisia vaiheita.

6.2.1 Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten normalisointi (suositeltava)

Normalisointi ei ole pakollinen vaan suositeltava vaihe, jossa EF-vaikutusarvioinnin tulokset kerrotaan normalisointikerroimilla, jotta voidaan laskea ja vertailla, miten suuri vaikutus niillä on EF-vaikutusluokkiin suhteessa vertailuysikköön (tyypillisesti kyseiseen luokkaan kohdistuva paine, joka syntyy koko maan tai keskivertokansalaisen päästöistä yhden vuoden aikana). Näin saadaan dimensiottomat normalisoidut EF-tulokset. Ne kuvastavat rasitteita, joita tuotteeseen liittyy suhteessa vertailuysikköön, kuten henkeä kohti tietyssä vuonna ja tietyllä alueella. Tämän avulla yksittäisten prosessien vaikutusten merkitystä voidaan verrata tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien vertailuysikköön. Esimerkiksi EF-vaikutusarvioinnin tuloksia voidaan verrata saman EF-vaikutusarvioinnin tuloksiin tietyn alueen, kuten EU-27:n, osalta ja henkeä kohti. Tässä tapauksessa ne kuvastaisivat henkilöekvivalenteja suhteessa EU-27:ään liittyviin päästöihin. Normalisoidut EF-tulokset eivät kuitenkaan ilmaise asianomaisten vaikutusten vakavuutta/merkityksellisyyttä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Normalisointi ei ole pakollinen vaan suositeltava vaihe PEF-tutkimuksissa. Jos normalisointia käytetään, normalisoidut EF-tulokset on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot", ja kaikki niihin liittyvät menetelmät ja oletukset on dokumentoitava.

Normalisoituja tuloksia ei yhdistetä, koska siinä käytetään epäsuorasti painotusta. EF-vaikutusarvioinnin tulokset ennen normalisointia on raportoitava yhdessä normalisoitujen tulosten kanssa.

6.2.2 Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten painotus (valinnainen)

Painotus ei ole pakollinen vaan valinnainen vaihe, joka voi tukea analyysin tulosten tulkintaa ja viestintää. Tässä vaiheessa EF-tulokset, esimerkiksi normalisoidut tulokset, kerrotaan painotuskertoimilla, jotka kuvastavat tarkasteltavien

⁽⁹⁰⁾ Ympäristömekanismeilla tarkoitetaan kussakin EF-vaikutusluokassa toimivaa fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien muodostamaa järjestelmää, joka yhdistää luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiiliin tulokset EF-vaikutusluokkaindikaattoreihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

EF-vaikutusluokkien suhteellista merkitystä. Tämän jälkeen painotettuja EF-tuloksia voidaan verrata niiden suhteellisen merkityksen arvioimiseksi. Niitä voidaan myös yhdistellä eri ympäristöjalanjäljen vaikutusluokista, jotta saadaan useita yhdistettyjä arvoja tai yksi yleinen vaikutusindikaattori.

Painotus edellyttää arvovalintojen tekemistä tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien suhteellisen merkityksen osalta. Valinnat voidaan perustaa asiantuntijalausuntoon, kulttuuriin/poliittisiin näkemyksiin tai taloudellisiin näkökohtiin. ⁽⁹¹⁾

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Painotus ei ole pakollinen vaan valinnainen vaihe PEF-tutkimuksessa. Jos painotusta käytetään, menetelmät ja tulokset on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". EF-vaikutusarvioinnin tulokset ennen painotusta on raportoitava yhdessä painotettujen tulosten kanssa.

Normalisointia ja painotusta on käytettävä PEF-tutkimuksissa yhdenmukaisesti tutkimuksen määritelyjen tavoitteiden ja laajuuden kanssa, käyttötarkoitukset mukaan lukien. ⁽⁹²⁾

7. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN TULOSEN TULKINTA

7.1 Yleistä

PEF-tutkimuksen tulosten tulkinnalla ⁽⁹³⁾ on kaksi tarkoitusta:

- Ensimmäisenä tarkoituksena on varmistaa, että PEF-mallin tehokkuus vastaa tutkimuksen tavoitteita ja laatuvaatimuksia. Tässä mielessä PEF:n tulkinnasta voidaan saada tietoa PEF-malliin tarvittavista parannuksista, kunnes kaikki tavoitteet ja vaatimukset täyttyvät.
- Toisena tarkoituksena on tehdä analyysistä luotettavia päätelmiä ja suosituksia, esimerkiksi ympäristön tilaa parantavien toimien tueksi.

Täyttääkseen nämä tavoitteet PEF:n tulkinnan on käsitettävä neljä keskeistä vaihetta, jotka esitetään pääpiirteittäin tässä luvussa.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Tulkintaan on sisällyttävä seuraavat vaiheet: "PEF-mallin luotettavuuden arviointi", "kriittisten pisteiden yksilöiminen", "epävarmuuden arviointi" ja "päätelmät, rajoitukset ja suositukset".

7.2 Tuotteen ympäristöjalanjälkimallin luotettavuuden arvioiminen

PEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa tarkastellaan sitä, missä määrin menetelmätekniset valinnat, kuten järjestelmän rajat, tietolähteet, kohdentamisvalinnat ja EF-vaikutusluokkien kattavuus, vaikuttavat analyysin tuloksiin.

PEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa olisi käytettävä seuraavia välineitä:

- **Täydellisyyden tarkistukset:** Arvioidaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietoja sen varmistamiseksi, että ne ovat täydellisiä määritelyihin tavoitteisiin, soveltamisalaan, järjestelmän rajoihin ja laatuvarusteisiin nähden. Täydellisyys koskee niin prosessin kattavuutta (eli kaikki prosessit kussakin tarkasteltavassa toimitusketjun vaiheessa on sisällytetty) kuin syötteiden/tuotosten kattavuuttakin (eli kaikki kuhunkin prosessiin liittyvät materiaali- tai energiasyötteet ja päästöt on sisällytetty).
- **Herkkyyštarkistukset:** Arvioidaan sitä, missä määrin tulokset määräytyvät menetelmäteknisten valintojen perusteella, ja vaihtoehtoisten valintojen, jos ne ovat yksilöitävissä, käyttämisen vaikutusta. On hyödyllistä tehdä herkkyyštarkistukset kullekin PEF-tutkimuksen vaiheelle, mukaan lukien tavoitteen ja soveltamisalan määrittely, resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili sekä EF-vaikutusarviointi.
- **Johdonmukaisuuden tarkistukset:** Arvioidaan, missä määrin oletuksia, menetelmiä ja lähtötiedon laatua koskevia näkökohtia on sovellettu johdonmukaisesti koko PEF-tutkimuksessa.

Tässä arvioinnissa esille nousevat kysymykset voivat antaa tietoa PEF-tutkimuksen parantamista varten.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset:

PEF-mallin luotettavuuden arvioinnin yhteydessä on arvioitava, missä määrin menetelmätekniset valinnat vaikuttavat tuloksiin. Näiden valintojen on vastattava tässä PEF-oppaassa asetettuja vaatimuksia ja oltava asiayhteyteen sopivia. Välineitä, joita olisi käytettävä PEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa, ovat täydellisyyden tarkistukset, herkkyyštarkistukset ja johdonmukaisuuden tarkistukset.

⁽⁹¹⁾ Lisätietoa nykyisistä painotuslähestymistavoista elinkaariarvioinnissa on Yhteisen tutkimuskeskuksen ja CML:n asiakirjoissa "Background review of existing weighting approaches in LCIA" ja "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact". Ne ovat saatavilla internetosoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁹²⁾ On syytä huomata, ettei ISO 14040- ja ISO 14044 -standardissa sallita painotuksen käyttämistä, jos selvitystä on tarkoitus käyttää julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä.

⁽⁹³⁾ Käsitettä "ympäristöjalanjäljen tulkinta" käytetään tässä oppaassa ISO 14044 -standardissa käytetyn käsitteen "tulosten tulkinta" tilalla.

7.3 Kriittisten pisteiden yksilöiminen

Sen jälkeen kun on varmistettu, että PEF-malli on luotettava ja yhdenmukainen kaikkien tavoitteen ja soveltamisalan määrittelyn yhteydessä määritettyjen näkökohtien kanssa, seuraava vaihe on yksilöidä tärkeimmät PEF-tuloksiin vaikuttavat tekijät. Tästä vaiheesta voidaan käyttää myös nimitystä "kriittisten pisteiden" tai "heikkojen kohtien" analysointi. Vaikuttavat tekijät voivat olla elinkaaren vaiheita, prosesseja tai yksittäisiä materiaali-/energiasyötteitä/-tuotoksia, jotka liittyvät tiettyyn vaiheeseen tai prosessiin tuotteen toimitusketjussa. Nämä yksilöidään tarkastelemalla järjestelmällisesti PEF-tutkimuksen tuloksia. Graafiset välineet voivat olla erityisen hyödyllisiä tässä yhteydessä. Tällaiset analyysit muodostavat tarvittavan perustan tiettyihin hallintatoimiin liittyvien parannusmahdollisuuksien yksilöimiselle.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tuloksia on arvioitava, jotta voidaan tarkastella toimitusketjun kriittisten pisteiden / heikkojen kohtien vaikutusta syötteiden/tuotosten, prosessin ja toimitusketjun vaiheiden tasolla ja arvioida parannusmahdollisuuksia.

PEFCR-sääntöjä koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on yksilöitävä toimialan merkittävimmät EF-vaikutusluokat. Tällaisessa priorisoinnissa voidaan käyttää normalisointia ja painotusta.

7.4 Epävarmuuden arviointi

Lopullisiin PEF-tuloksiin liittyvien epävarmuuksien arviointi tukee PEF-tutkimusten jatkuvaa parantamista. Se myös auttaa kohdeyleisöä arvioimaan PEF-tutkimuksen tulosten luotettavuutta ja sovellettavuutta.

PEF-tutkimuksissa on kaksi keskeistä epävarmuuden lähdettä:

- (1) "Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin" tietoihin liittyvät stokastiset epävarmuudet

Stokastisilla epävarmuuksilla (koskevat sekä muuttujaa että mallia) tarkoitetaan varianssin tilastollista kuvaamista keskiarvon avulla. Normaalisti jakautuneiden tietojen osalta tätä varianssia kuvataan tyypillisesti keskiarvona ja standardipoikkeamana. PEF-tulokset, jotka on laskettu käyttämällä keskiarvotietoja (tiettyä prosessia koskevien useiden datapisteiden keskiarvoa), eivät kuvasta tällaiseen varianssiin liittyvää epävarmuutta. Epävarmuus voidaan kuitenkin arvioida ja esittää käyttämällä asianmukaisia tilastollisia välineitä.

- (2) Valintoihin liittyvät epävarmuudet

Valintoihin liittyvät epävarmuudet johtuvat menetelmäteknisistä valinnoista, joihin kuuluvat mallintamisperiaatteet, järjestelmän rajat, kohdentamisvalinnat, EF-vaikutusarviointimenetelmien valinta ja muut oletukset, jotka liittyvät aikaan, teknologiaan, maantieteeseen jne. Niitä on hankala kuvata tilastollisesti, ja niitä voidaan luonnehtia vain skenaariomalleja koskevilla arvioinneilla (esim. mallintamalla pahin mahdollinen tilanne- ja paras mahdollinen tilanne -skenaariot merkittävälle prosesseille) ja herkkyysanalyysillä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tuloksiin liittyvistä epävarmuuksista on esitettävä ainakin laadullinen kuvaus sekä valintoihin liittyvien epävarmuuksien että inventaariotietoihin liittyvien epävarmuuksien osalta, jotta helpotetaan yleiskäsityksen saamista PEF-tutkimuksen tuloksiin liittyvistä epävarmuuksista.

PEFCR-sääntöjä koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on kuvattava tuoteryhmälle yhteiset epävarmuudet, ja niissä olisi yksilöitävä alue, jonka sisällä tuloksia ei voida pitää huomattavan erilaisina vertailuissa tai vertailuväitteissä.

VIHJE: Määrällisiä epävarmuusarvioiteja voidaan laskea resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietoihin liittyvälle varianssille käyttämällä esimerkiksi Monte Carlo -simulaatioita. Valintoihin liittyvien epävarmuuksien vaikutusta olisi arvioitava ylä- ja alarajoilla herkkyysanalyysillä, jotka perustuvat skenaarioarviointeihin. Nämä olisi selvästi dokumentoitava ja raportoitava.

7.5 Päätelmät, suositukset ja rajoitukset

EF-tulokinnan viimeinen vaihe on tehdä päätelmiä analyysin tulosten perusteella, vastata PEF-tutkimuksen alussa esitettyihin kysymyksiin ja esittää kohdeyleisölle ja asiayhteyteen sopivia suosituksia, samalla kun otetaan nimenomaisesti huomioon tulosten luotettavuutta ja sovellettavuutta koskevat mahdolliset rajoitukset. Tuotteen ympäristöjalanjäljen on katsottava täydentävän muita arvioiteja ja välineitä, kuten laitoskohtaisia ympäristövaikutusten arvioiteja tai kemiallisia riskinarvioiteja.

Tässä yhteydessä olisi yksilöitävä mahdolliset parannukset, kuten puhtaampaa teknologiaa koskevat tekniikat, muutokset tuotesuunnittelussa, ympäristön hallintajärjestelmät (esim. ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS) tai ISO 14001 -standardi) tai muut järjestelmäperusteiset lähestymistavat.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Päätelmät, suositukset ja rajoitukset on kuvattava PEF-tutkimuksen määriteltyjen tavoitteiden ja soveltamisalan mukaisesti. Jos PEF-tutkimuksia on tarkoitus käyttää julkisesti esitettävien vertailuväitteiden tukena (tuotteen paremmuutta tai samankaltaisuutta koskeva ympäristöväittäjä), niiden on perustuttava sekä tähän PEF-oppaaseen että asianomaisiin PEFCR-sääntöihin. Päätelmiin olisi sisällyttävä tiivistelmä yksilöidyistä toimitusketjun ”kriittisistä pisteistä” ja hallintatoimiin liittyvistä mahdollisista parannuksista.

8. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLKIRAPORTIT**8.1 Yleistä**

PEF-raportissa esitetään merkityksellinen, kattava, johdonmukainen, täsmällinen ja läpinäkyvä selvitys tutkimuksesta ja tuotteeseen liittyvistä lasketuista ympäristövaikutuksista. Raportista käyvät ilmi parhaat mahdolliset tiedot siten, että nykyiset ja tulevat käyttäjät voivat hyödyntää sitä optimaalisesti, ja siinä ilmoitetaan tutkimusta koskevat rajoitukset rehellisesti ja avoimesti. Tehokas PEF-raportointi edellyttää useiden sekä menettelyllisten (raportin laatu) että sisällöllisten (raportin sisältö) perusteiden täyttymistä.

8.2 Raportoinnin osa-alueet

PEF-raportti koostuu ainakin kolmesta osasta: tiivistelmästä, pääraportista ja liitteestä. Luottamukselliset ja omistusoikeuden suojaamat tiedot voidaan dokumentoida neljännessä osassa – raporttia täydentävässä luottamuksellisessa raportissa. Arviointiraportit joko liitetään raporttiin tai niihin viitataan siinä.

8.2.1 Ensimmäinen osa: tiivistelmä

Tiivistelmän on toimittava itsenäisenä osana, eikä se saa vaarantaa tutkimuksen tuloksia ja päätelmiä/suosituksia (jos sellaisia sisältyy raporttiin). Tiivistelmän on täytettävä samat muun muassa läpinäkyvyyttä ja johdonmukaisuutta koskevat perusteet kuin yksityiskohtaisen raportinkin. Tiivistelmään on sisällyttävä vähintään seuraavat:

- tutkimuksen tavoitteen ja soveltamisalan keskeiset osatekijät sekä niihin liittyvät merkitykselliset rajoitukset ja oletukset
- järjestelmän rajojen kuvaus
- resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin sekä EF-vaikutusarvioinnin osatekijöiden tärkeimmät tulokset: nämä on esitettävä siten, että varmistetaan tiedon asianmukainen käyttö
- ympäristöä koskevat parannukset verrattuna aikaisempiin ajanjaksoihin, jos käytettävissä
- merkitykselliset lausumat lähtötiedon laadusta, oletuksista ja arvovalinnoista
- kuvaus siitä, mitä tutkimuksella on saavutettu, mahdolliset suositukset ja tehdyt päätelmät
- tuloksiin liittyvien epävarmuuksien kokonaisvaltainen arviointi.

8.2.2 Toinen osa: pääraportti

Pääraportin ⁽⁹⁴⁾ on sisällettävä vähintään seuraavat osatekijät:

— Tutkimuksen tavoite:

Pakollisiin raportoitaviin seikkoihin kuuluvat vähintään seuraavat:

- käyttötarkoitus (käyttötarkoitukset)
- menetelmätekniset tai EF-vaikutusluokkiin liittyvät rajoitukset
- tutkimuksen tekemisen syyt
- kohdeyleisö
- onko tutkimusta tarkoitus käyttää vertailuissa tai julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä
- PEFCR-viitesäännöt
- tutkimuksen tilaaja.

— Tutkimuksen soveltamisala:

Tutkimuksen soveltamisalassa on yksilöitävä yksityiskohtaisesti analysoitava järjestelmä ja käsiteltävä järjestelmän rajojen määrittämisessä käytettyä yleistä lähestymistapaa. Tutkimuksen soveltamisalan yhteydessä on myös tarkasteltava lähtötiedon laatuvaatimuksia. Lisäksi siihen on sisällytettävä kuvaus menetelmästä, joita on käytetty mahdollisten ympäristövaikutusten arvioimiseen, sekä siitä, mitkä EF-vaikutusluokat, menetelmät sekä normalisointi- ja painotusperusteet on sisällytetty tutkimukseen.

⁽⁹⁴⁾ Pääraportti, sellaisena kuin se on määritelty tässä asiakirjassa, on tältä osin mahdollisimman yhdenmukainen ISO 14044 -standardin vaatimusten kanssa, jotka koskevat sellaisten tutkimusten raportointia, joihin ei sisälly julkistettavia vertailevia väittämiä.

Pakollisia raportoitavia seikkoja ovat vähintään seuraavat:

- analyysiyksikkö ja vertailuvirta
 - järjestelmän rajat, mukaan lukien tutkimuksesta poisjätetyt elinkaarivaiheet, prosessit tai lähtötietotarpeet, energia- ja materiaalisyytöiden ja -tuotosten määrät, sähköntuotantoon liittyvät oletukset, käytön ja käytöstä poiston vaiheet
 - syyt mahdollisille poisjätöille ja niiden mahdollinen merkitys
 - kaikki oletukset ja arvovalinnat sekä perustelut tehdyille oletuksille
 - tietojen edustavuus, tietojen tarkoituksenmukaisuus ja vaadittujen lähtötietojen tyytit/lähteet
 - PEF-vaikutusluokat, -mallit ja -indikaattorit
 - normalisointi- ja painotuskertoimet (jos käytetty)
 - PEF:n mallintamisessa esille nousseiden monitoimintaisuuteen liittyvien kysymysten huomioon ottaminen.
- **Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen ja kirjaaminen:**

Pakollisia raportoitavia seikkoja ovat vähintään seuraavat:

- kuvaus kaikista yksikköprosessista ⁽⁹⁵⁾ kerätyistä tiedoista ja niiden dokumentointi
- tiedonkeruumenettelyt
- julkaistun kirjallisuuden lähteet
- tiedot elinkaaren loppupään vaiheissa tarkastelluista käyttö- ja käytöstäpoistokenaarioista
- laskentamenettelyt
- tietojen validointi, mukaan lukien kohdentamisen menettelyjen dokumentointi ja perustelut
- jos on tehty herkkyysanalyysi ⁽⁹⁶⁾, se on raportoitava.

— **PEF-vaikutusarvioinnin tulosten laskeminen:**

Pakollisia raportoitavia seikkoja ovat:

- EF-vaikutusarviointimenettely, laskelmat ja PEF-tutkimuksen tulokset
- EF-tuloksia koskevat rajoitukset suhteessa PEF-tutkimuksen määriteltyyn tavoitteeseen ja soveltamisalaan
- EF-vaikutusarviointitulosten suhde määriteltyyn tavoitteeseen ja soveltamisalaan
- jos oletusarvoista EF-vaikutusluokista on jätetty pois jokin/joitakin, sille on esitettävä perustelut
- jos EF-vaikutusarviointia koskevista perusmenetelmistä on poikettu (mikä on perusteltava ja sisällytettävä kohtaan "Täydentävät ympäristötiedot"), pakollisiin raportoitaviin seikkoihin kuuluvat myös seuraavat:
 - huomioon otetut vaikutusluokat ja vaikutusluokkaindikaattorit, mukaan lukien niiden valintaperusteet ja lähdeviitteet
 - kuvaus kaikista käytetyistä karakterisointimalleista, -kertoimista ja -menetelmistä, tai viittaus näihin, kaikki oletukset ja rajoitukset mukaan lukien
 - kuvaus kaikista arvovalinnoista, joita on tehty EF-vaikutusluokissa, karakterisointimalleissa, karakterisointiker-toimissa, normalisoinnissa, ryhmittelyssä ja painotuksessa, tai viittaus niihin, sekä niitä koskevat perustelut ja vaikutus tuloksiin, päätelmiin ja suosituksiin
 - toteamus EF-vaikutusluokkien mahdollisesta ryhmittelystä ja perustelut
 - kaikki indikaattorituloksia koskevat analyysit, esimerkiksi herkkyys- tai epävarmuusanalyysit muiden vaikutus-luokkien tai täydentävien ympäristötietojen käytöstä, mukaan lukien mahdollinen vaikutus tuloksiin
- mahdolliset täydentävät ympäristötiedot
- tiedot hiilidioksidin varastoinnista tuotteisiin
- tiedot viivästyneistä päästöistä

⁽⁹⁵⁾ Yksikköprosessi on pienin luonnonvarojen käyttö- ja päästöprofiilissa huomioon otettava osa, jonka suhteen syöte- ja tuotostiedot määritellään (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽⁹⁶⁾ Herkkyysanalyysillä tarkoitetaan järjestelmällisiä menettelyjä, joilla arvioidaan menetelmien ja lähtötietojen valinnan vaikutuksia PEF-tutkimuksen tuloksiin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

- tiedot ja indikaattorien tulokset ennen mahdollista normalisointia
- normalisoinnin ja painotuksen, jos sellaisia on käytetty, kertoimet ja tulokset.

— **PEF-tulosten tulkinta:**

Pakollisia raportoitavia seikkoja ovat seuraavat:

- lähtötiedon laadun arviointi
- arvovalintojen, perustelujen ja asiantuntija-arvioiden täysi läpinäkyvyys
- ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen
- epävarmuus (ainakin laadullinen kuvaus)
- päätelmät, suositukset, rajoitukset ja parannusmahdollisuudet.

8.2.3 Kolmas osa: liite

Liitteen tarkoituksena on dokumentoida pääraporttia tukevat seikat, jotka ovat luonteeltaan enemmän teknisiä. Siihen on sisällytettävä seuraavat:

- kuvaus kaikista oletuksista, myös niistä, jotka on osoitettu merkityksettömiksi
- kriittisen arvioinnin raportti, mukaan lukien (soveltuvin osin) arvioijan tai arviointiryhmän nimi ja organisaatio, kriittinen arviointi, vastaukset suosituksiin (jos esitetty);
- resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili (valinnainen, jos sitä pidetään arkaluonteisena ja jos se esitetään erikseen luottamuksellisessa raportissa, ks. jäljempänä)
- arvioijien itse antama vakuutus pätevyydestään, josta ilmenee, miten monta pistettä he saivat kustakin tämän PEF-oppaan kohdassa 10.3 määritellystä perusteesta.

8.2.4 Neljäs osa: luottamuksellinen raportti

Luottamuksellinen raportti on valinnainen raportointiosa, johon on sisällytettävä kaikki tiedot (raaka-tiedot mukaan lukien), jotka ovat luottamuksellisia tai omaisuudensuojan kohteena ja joita ei voida antaa ulkoiseen käyttöön. Raportti on annettava luottamuksellisesti kriittisen arvioinnin suorittajien käyttöön.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikkiin ulkoiseen viestintään tarkoitettuihin PEF-tutkimuksiin on sisällytettävä PEF-tutkimusraportti, joka muodostaa vanhan perustan tuotteen ympäristötehokkuuden arvioinnille, seurannalle ja parantamiselle. PEF-tutkimusraporttiin on sisällytettävä vähintään tiivistelmä, pääraportti ja liite. Niiden on sisällettävä kaikki tässä luvussa määritetyt osat. Raporttiin voidaan myös sisällyttää muita taustatietoja, esimerkiksi luottamuksellinen raportti.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava mahdolliset poikkeamiset luvussa 8 esitetyistä raportoinnin perusvaatimuksista sekä eriteltävä ja perusteltava raportointia koskevat mahdolliset lisävaatimukset ja/tai erotettava raportointivaatimukset, jotka määräytyvät esimerkiksi PEF-tutkimuksen käyttötarkoitusten tyypin ja arvioitavan tuotteen tyypin perusteella. PEFCR-säännöissä on eriteltävä, onko PEF-tulokset raportoitava erikseen kustakin valitusta elinkaarivaiheesta.

9. TUOTTEEN YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN KRIITTINEN ARVIOINTI

9.1 Yleistä ⁽⁹⁷⁾

Kriittinen arviointi on olennaista PEF-tulosten luotettavuuden varmistamiseksi ja PEF-tutkimuksen laadun parantamiseksi.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikkia sisäiseen viestintään tarkoitettuja PEF-tutkimuksia, jonka väitetään olevan PEF-oppaan mukaisia, ja kaikkia ulkoiseen viestintään (esim. B2B tai B2C) tarkoitettuja PEF-tutkimuksia on arvioitava kriittisesti sen varmistamiseksi, että

- PEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat yhdenmukaisia tämän PEF-oppaan kanssa
- PEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat tieteellisesti ja teknisesti päteviä

⁽⁹⁷⁾ Tämä kohta perustuu asiakirjaan "Greenhouse Gas Protocol's Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", 2011 – luku 12.3.

- käytetyt tiedot ovat soveltuvia ja järkeviä ja täyttävät määritellyt lähtötiedon laatuvaatimukset
- tulosten tulkinta on tunnistettujen rajoitusten mukainen
- tutkimusraportti on läpinäkyvä, täsmällinen ja johdonmukainen.

9.2 Arvioinnin tyyppi

Soveltuvien arvioinnin tyyppi, joka antaa vaadittavat vähimmäistakeet laadunvarmistuksesta, on riippumaton ulkoinen arviointi. Arvioinnin tyyppi olisi määriteltävä PEF-tutkimuksen tavoitteiden ja käyttötarkoitusten perusteella.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Ellei asiaa koskeissa poliittisissa välineissä muuta määrätä, vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti mitä tahansa ulkoiseen viestintään ⁽⁹⁸⁾ tarkoitettua tutkimusta. PEF-tutkimuksen, jota on tarkoitus käyttää julkisesti esittävän vertailuväitteen tukena, on perustuttava asianomaisiin PEFCR-sääntöihin, ja kolmesta pätevästä ulkopuolisesta arvioijasta koostuvan riippumattoman paneelin on arvioitava sitä kriittisesti. Vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti sisäiseen viestintään tarkoitettua PEF-tutkimusta, jonka väitetään olevan PEF-oppaan mukainen.

Arvioinnin tyyppi olisi määriteltävä PEF-tutkimuksen tavoitteiden ja käyttötarkoitusten perusteella.

PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat vaatimukset

PEFCR-säännöissä on eriteltävä julkisesti esittävien vertailuväitteiden tukena käytettäviä PEF-tutkimuksia koskevat arviointivaatimukset (esim. onko vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan suorittama arviointi riittävä).

9.3 Arvioijan pätevyys

Mahdollisten arvioijien soveltuvuuden arviointi perustuu pisteytysjärjestelmään, jossa otetaan huomioon arviointi- ja auditointikokemus, PEF- tai LCA-menetelmätekniikat ja -käytännöt sekä tietämys merkityksellisistä teknologioista, prosesseista tai muista tutkittavan tuotteen (tuotteiden) edustamista toiminnoista. Taulukko 8 esitetään pisteytysjärjestelmä kullekin merkitykselliselle pätevyys- ja kokemusalalle.

Ellei käyttötarkoituksen yhteydessä ole muuta määritetty, vähimmäisvaatimuksena on arvioijan pisteytysjärjestelmän perusteella itse antama vakuutus.

Taulukko 8

Soveltuvia arvioijia/arviointiryhmiä koskeva pisteytysjärjestelmä

			Tulos (pisteet)				
	Ala	Arviointiperuste	0	1	2	3	4
Pakolliset vaatimukset	Arviointi-, todentamis- ja auditointikäytännöt	Kokemus vuosina ⁽¹⁾	0–2	3–4	5–8	9–14	> 14
		Arviointien määrä ⁽²⁾	0–2	3–5	6–15	16–30	> 30
	LCA-menetelmätekniikat ja -käytännöt	Kokemus vuosina ⁽³⁾	0–2	3–4	5–8	9–14	> 14
		"Kokemukset" LCA-työhön osallistumisesta	0–4	5–8	9–15	16–30	> 30
	PEF-tutkimuksen kannalta merkitykselliset teknologiat tai muut toiminnot	Kokemus yksityisellä sektorilla ⁽⁴⁾ vuosina	0–2 (10 viime vuoden aikana)	3–5 (10 viime vuoden aikana)	6–10 (20 viime vuoden aikana)	11–20	> 20

⁽⁹⁸⁾ Ks. kohta 1.1, taulukko 1.

			Tulos (pisteet)				
	Ala	Arviointiperuste	0	1	2	3	4
		Kokemus julkisella sektorilla ⁽⁵⁾ vuosina	0–2 (10 viime vuoden aikana)	3–5 (10 viime vuoden aikana)	6–10 (20 viime vuoden aikana)	11–20	> 20
Muut ⁽⁶⁾	Arviointi-, todentamis- ja auditointikäytännöt	Auditointiin liittyvät lisäpisteet	— 2 pistettä: akkreditointi kolmannen osapuolen arvioijana vähintään yhden EPD-järjestelmän, ISO 14001 -standardin tai muun EMS-järjestelmän osalta. — 1 piste: osallistuminen ympäristöauditoinnin kursseille (vähintään 40 tuntia). — 1 piste: puheenjohtajana vähintään yhdessä arviointipaneelissa (LCA-tutkimusten tai muiden ympäristösovellusten yhteydessä). — 1 piste: pätevänä kouluttajana ympäristöauditointia käsittelevällä kursilla.				

Huomautuksia:

⁽¹⁾ Kokemus vuosina ympäristöarvioinnin ja -auditoinnin alalla.

⁽²⁾ Sellaisten arviointien määrä, jotka koskevat ISO 14040- tai ISO 14044 -standardin ja ISO 14025 -standardin (ympäristötuoteseloste) noudattamista tai LCI-tietokokonaisuuksia.

⁽³⁾ Kokemus vuosina LCA-työstä korkeakoulututkinnon jälkeen.

⁽⁴⁾ Kokemus vuosina tutkittavaan tuotteeseen (tuotteisiin) liittyvältä alalta. Tietämyksen teknologioista tai muista toiminnoista liittyvä pätevyys perustuu NACE-koodeihin perustuvaan luokitukseen (*Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EY) N:o 1893/2006, annettu 20 päivänä joulukuuta 2006, tilastollisen toimialaluokituksen NACE Rev. 2 vahvistamisesta*). Tässä yhteydessä voidaan käyttää myös muiden kansainvälisten organisaatioiden vastaavia luokituksia. Teknologioista tai prosesseista hankittua kokemusta jonkin alan suppeammalla osa-alalla pidetään pätevänä koko alan osalta.

⁽⁵⁾ Kokemus vuosina julkisella sektorilla, esim. tutkittavaan tuotteeseen (tuotteisiin) liittyvässä tutkimuskeskuksessa, yliopistossa tai hallinnon organisaatiossa.

^(*) Ehdokkaan on laskettava kokemus vuosina työsopimusten perusteella. Esimerkiksi professori A työskentelee yliopistossa B osa-aikaisesti tammikuusta 2005 joulukuuhun 2010 ja osa-aikaisesti jalostamoyrityksessä. Professori A voi laskea kokemusvuosiksi 3 vuotta yksityisellä sektorilla ja 3 vuotta julkisella sektorilla (yliopisto).

⁽⁶⁾ Lisäpisteet ovat täydentäviä.

PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset

PEF-tutkimuksen kriittinen arviointi on suoritettava käyttötarkoitusta koskevien vaatimusten mukaisesti. Ellei muuta ole määrätty, arvioijalta tai arviointiryhmältä vaadittava vähimmäispistemäärä on kuusi pistettä, joista on saatava ainakin yksi piste kustakin kolmesta pakollisesta perusteesta (todentamis- ja auditointikäytännöt, LCA-menetelmätekniikat ja -käytännöt sekä tietämys PEF-tutkimuksen kannalta merkityksellisistä teknologioista tai muista toiminnoista). Perustekohtaiset pisteet määritetään henkilökohtaisella tasolla, ja eri perusteista saadut pisteet voidaan laskea yhteen ryhmän tasolla. Arvioijien tai arviointiryhmien on annettava pätevyystään omaehtoinen vakuutus, josta ilmenee, miten monta pistettä he ovat saaneet kustakin perusteesta ja kokonaispistemäärä. Tämä omaehtoinen vakuutus on liitettävä PEF-raporttiin.

10. KIRJAINSANAT JA LYHENTEET

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

B2B yritysten välinen

B2C yrityksen ja kuluttajan välinen

BSI British Standards Institution

CF karakterisointikerroin

CFCs kloorifluorihiilivety, CFC-yhdiste

CPA tilastollinen toimialoittainen tuoteluokitus

DQR lähtötiedon laatuluokitus

EIA ympäristövaikutusten arviointi

ELCD eurooppalainen elinkaaritietokanta

EF ympäristöjalanjälki

EMAS ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä

EMS ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

EoL käytöstä poisto

EPD ympäristötuoteseloste

GHG	kasvihuonekaasu
GRI	GRI-ohjeisto
ILCD	ILCD-käsikirja
IPCC	hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli
ISIC	kansainvälinen toimialaluokitusstandardi
ISO	Kansainvälinen standardoimisjärjestö
IUCN	Kansainvälinen luonnonsuojeluliitto
LCA	elinkaariarviointi
LCI	elinkaari-inventaario
LCIA	elinkaaren vaikutusarviointi
LCT	elinkaariajattelu
NACE	Euroopan unionin tilastollinen toimialaluokitus
OEF	organisaation ympäristöjalanjälki
PAS	julkisesti saatavilla oleva spesifikaatio
PCR	tuoteryhmäsääntö
PEFCR	tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskeva tuoteryhmäsääntö
WRI	Maailman luonnonvarain instituutti
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

11. SANASTO

alaprosesseihin jakaminen – Alaprosesseihin jakamisella tarkoitetaan monitoimintoisten prosessien tai laitosten jakamista osiin, jotta voidaan eristää kuhunkin prosessiin tai laitoksen tuotokseen suoraan liittyvät syötevirrat. Prosessia tutkitaan sen selvittämiseksi, voidaanko se jakaa alaprosesseihin. Jos alaprosesseihin jakaminen on mahdollista, inventaariotietoja olisi kerättävä vain niistä yksikköprosesseista, jotka liittyvät suoraan tarkasteltaviin tavaroihin/palveluihin.

allokointi (kohdentaminen) – monitoimintoisuuden liittyvien ongelmien ratkaisemisessa käytettävä lähestymistapa. Sillä tarkoitetaan "prosessin tai tuotejärjestelmän syöte- ja tuotosvirtojen jakamista tutkittavan tuotejärjestelmän ja yhden tai useamman muun tuotejärjestelmän välillä" (ISO 14040:2006).

analyysiyksikkö – määrittelee arvioitavan tuotteen suorittaman toiminnon (toimintojen) ja/tai palvelun (palvelujen) laadulliset ja määrälliset näkökohdat; analyysiyksikön määritelmä vastaa kysymyksiin "mitä?", "miten paljon?", "miten hyvin?" ja "miten kauan?"

Business to Business (B2B) – yritysten, kuten valmistajan ja tukkukauppiaan tai tukkukauppiaan ja vähittäismyyjän, väliset liiketoimet

Business to Consumers (B2C) – yritysten ja kuluttajien, kuten vähittäismyyjien ja kuluttajien, väliset liiketoimet. ISO 14025:2006 -standardissa kuluttaja määritellään "suuren yleisön yksittäiseksi jäseneksi, joka hankkii tai käyttää tavaroita, omaisuutta tai palveluja yksityisiin tarkoituksiin".

edustaprosessit – tuotteen elinkaareen sisältyvät prosessit, joista on suoraan saatavilla tietoa. Esimerkiksi valmistajan tuotantolaitos ja muut valmistajan tai sen alihankkijoiden suorittamat prosessit (esim. tavarakuljetukset, pääkonttorin palvelut jne.) ovat edustaprosesseja.

ekologinen jalanjälki – "tuottava maa-alue ja vesiekosysteemit, joita tarvitaan tukemaan tietyn väestön luonnonvarojen kulutusta ja jätteenkäsittelyn tarpeita riippumatta siitä, missä kyseinen maa-alue ja vesistö sijaitsevat" (Wackernagel ja Rees, 1996). PEF-oppaan mukaan ympäristöjalanjälki ei ole sama asia kuin Wackernagelin ja Reesin määrittelemä ekologinen jalanjälki; tärkeimmät erot esitetään liitteessä X.

ekomyrkyllisyys – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, jossa tarkastellaan ekosysteemiin kohdistuvia myrkyllisiä vaikutuksia, jotka vahingoittavat yksittäisiä lajeja ja muuttavat ekosysteemin rakennetta ja toimintaa. Ekomyrkyllisyys on seurausta useista eri toksikologisista mekanismeista, joita suoraan ekosysteemin terveyteen vaikuttavien aineiden päästöt aiheuttavat.

ekstrapoloidut tiedot – tietyistä prosesseista saatavia tietoja, joita käytetään kuvaamaan samankaltaista prosessia, josta ei ole saatavilla tietoja, ja joiden oletetaan olevan kohtuullisen edustavia.

elinkaari – tuotejärjestelmän peräkkäiset tai vuorovaikutteiset vaiheet raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta luonnonvaraisista loppusijoitukseen (ISO 14040:2006)

elinkaariajattelu – kaikkien tuotteeseen liittyvien resurssivirtojen ja ympäristötoimien huomioon ottaminen toimitusketjun näkökulmasta, mukaan lukien kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta käsittelyyn, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poiston prosesseihin ja kaikki olennaiset niihin liittyvät ympäristövaikutukset (sen sijaan että keskityttäisiin vain yhteen kysymykseen)

elinkaariarviointi (LCA) – tuotejärjestelmän elinkaaren aikaisten syötteiden ja tuotosten sekä potentiaalisten ympäristövaikutusten koostaminen ja arviointi (ISO 14040:2006).

epäsuorat maankäytön muutokset (iLUC) – Tällaisia muutoksia tapahtuu, kun tietynlaisen maankäytön tarve johtaa muutoksiin järjestelmärajojen ulkopuolella eli toisissa maankäyttötyypeissä. Näitä epäsuoria vaikutuksia voidaan arvioida lähinnä maankäyttötarpeen taloudellisella mallintamisella tai toimintojen maailmanlaajuisen siirtymisen mallintamisella. Tällaisten mallien merkittävimmät haitat ovat niiden riippuvuus suuntauksista, jotka eivät välttämättä kuvasta tulevaa kehitystä. Niitä käytetään yleisesti poliittisen päätöksenteon perustana.

epävarmuusanalyysi – menettely, jossa arvioidaan PEF-tutkimuksen tuloksiin sisältyvä epävarmuus, joka aiheutuu lähtötiedon vaihtelusta ja valintoihin liittyvästä epävarmuudesta

erityiset (spesifiset) tiedot – suoraan mitattuja tai kerättyjä tietoja, jotka edustavat toimintoja tietyssä laitoksessa tai tietyissä laitoksissa. Synonyymi sanalle ”ensisijaiset tiedot”.

haitanjaollinen – prosessiperusteinen mallintaminen, jolla pyritään esittämään keskimääräiset olosuhteet staattisesti, markkinavälitteiset vaikutukset pois lukien.

happamoituminen – EF-vaikutusluokka, jossa tarkastellaan happamoitumista aiheuttavien aineiden vaikutuksia ympäristössä. NO_x -, NH_3 - ja SO_x -päästöt johtavat vetyionien (H^+) vapautumiseen kaasujen mineralisaation yhteydessä. Protonit edistävät maaperän ja veden happamoitumista, kun niitä vapautuu alueilla, joiden puskurointikyky on alhainen, mikä johtaa metsien häviämiseen ja järvien happamoitumiseen.

herkkyysanalyysi – järjestelmälliset menettelyt, joilla arvioidaan menetelmien ja lähtötietojen valinnan vaikutuksia PEF-tutkimuksen tuloksiin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

hiukkaset / hengitettävät epäorgaaniset aineet – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee hiukkasten ja niiden esiasteiden (NO_x , SO_x , NH_3) päästöjen aiheuttamia kielteisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen

ilmaston lämpenemispotentiaali – kasvihuonekaasun kyky vaikuttaa säteilypakotteeseen ilmaistuna vertailuaineena (esimerkiksi CO_2 -ekvivalenttisyyskertoimena) ja tietyllä ajanjaksolla (esim. GWP 20, GWP 100 ja GWP 500, jotka kuvaavat 20:n, 100:n ja 500 vuoden ajanjaksoa). Se liittyy kykyyn vaikuttaa maapallon keskipintalämpötilan muuttumiseen ja tästä seuraaviin muutoksiin eri ilmastoparametreissa ja niiden vaikutuksiin, kuten myrskyjen esiintymistiheyteen ja voimakkuuteen, sateen voimakkuuteen ja tulvien esiintymistiheyteen.

ionisoiva säteily, ihmisten terveys – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee radioaktiivisten päästöjen kielteisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen

järjestelmän rajat – Tutkimukseen sisällytettyjen tai siitä pois jätettyjen näkökohtien määritelmä. Esimerkiksi ”kehdestä hautaan” -analyysin osalta järjestelmän rajoihin olisi kuuluttava kaikki toiminnot raaka-aineiden hankinnasta käsittelyyn, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja käytöstä poistoon tai kierrättämiseen.

järjestelmän rajat -kaavio – PEF-tutkimukselle määriteltyjen järjestelmän rajojen graafinen esitys

jäte – aineet tai esineet, jotka haltija aikoo hävittää tai jotka hänen vaaditaan hävittävän (ISO 14040:2006)

karakterisointi (luonnehdinta) – sen vaikutuksen voimakkuuden laskeminen, joka kullakin luokitellulla syötteellä tai tuotoksella on asianomaisiin ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkiin, ja vaikutusten yhdistäminen kunkin vaikutusluokan sisällä. Tämä edellyttää inventaariotietojen lineaarista kertomista *karakterisointikertoimilla* kunkin aineen ja ympäristöjalanjäljen vaikutusluokan osalta. Esimerkiksi ympäristöjalanjäljen vaikutusluokassa ”ilmastonmuutos” CO_2 on valittu vertailuaineeksi ja kg CO_2 -ekvivalentti vertailuyksiköksi.

karakterisointikerroin – karakterisointimallista johdettu kerroin, jota käytetään muuntamaan inventaarioanalyysin tulokset vaikutusluokkaindikaattorin yhteiseen yksikköön (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

kehdestä hautaan – tuotteen elinkaaren arviointi, joka käsittää raaka-aineiden hankinnan, käsittelyn, jakelun, varastoinnin, käytön ja käytöstä poiston tai kierrätyksen. Kaikkia merkityksellisiä syötteitä ja tuotoksia tarkastellaan kaikkien elinkaarivaiheiden osalta.

kehdestä portille – tuotteen osittaisen toimitusketjun arviointi raaka-aineiden hankinnasta (kehto) valmistajan ”portille” asti. Toimitusketjun jakelu-, varastointi-, käyttö- ja käytöstäpoistovaiheet eivät kuulu siihen.

keskiarvotiedot – spesifisten tietojen tuotantopainotettu keskiarvo

kriittinen arviointi – prosessi, jonka tarkoituksena on varmistaa PEF-tutkimuksen johdonmukaisuus tässä PEF-oppaassa ja PEFCR-säännöissä (jos saatavilla) esitettyjen periaatteiden ja vaatimusten suhteen (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

kuormausaste – todellisen kuorman ja täyden kuorman tai kapasiteetin (esim. massa tai määrä), jonka ajoneuvo voi kuljettaa yhdellä matkalla, suhde

luokittelu – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa esitettyjen materiaali- tai energiasyötteiden ja -tuotosten sijoittaminen ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkiin sen perusteella, millaisia potentiaalisia vaikutuksia kullakin aineella on kuhunkin tarkasteltavaan ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaan.

luonnonvarojen häviäminen – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee joko uusiutuvien tai uusiutumattomien, bioottisten tai abioottisten luonnonvarojen käyttöä.

lähtötiedon laatu – lähtötietojen ominaisuudet, jotka liittyvät niiden kykyyn täyttää määritellyt vaatimukset (ISO 14040:2006). Lähtötiedon laatu käsittää eri näkökohtia, kuten inventaariotietojen teknologisen, maantieteellisen ja ajallisen edustavuuden sekä täydellisyys ja tarkkuuden.

maankäyttö – Ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee maa-alueen käyttöä (occupation) ja muuttamista (transformation) esimerkiksi maatalouden, teiden, asutuksen ja kaivostoiminnan seurauksena. Maankäytössä tarkastellaan maankäytön vaikutuksia, asianomaisen alueen kokoa ja sen käytön kestoa (muutokset laadussa kerrottuna alueen koolla ja käytön kestolla). Maanmuutoksissa tarkastellaan maa-alueen ominaisuuksissa tapahtuvien muutosten laajuutta ja asianomaisen alueen kokoa (muutokset laadussa kerrottuna alueen koolla).

maaperän orgaaninen aines (SOM) – Maaperän sisältämän orgaanisen materiaalin sisällön määrä. Se on peräisin kasveista ja eläimistä ja käsittää kaiken orgaanisen aineksen maaperässä, lukuun ottamatta ainesta, joka ei ole hajonnut.

monitoimintaisuus – Jos prosessissa tai laitoksella on useampi kuin yksi toiminto eli se tuottaa useita tavaroita ja/tai palveluja ("rinnakkaistuotteet"), se on "monitoimintoinen". Näissä tapauksissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaettava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkaistuotteiden kesken tiettyjen periaatteiden mukaisesti.

muut kuin perusvirrat (tai kokonaisvirrat) – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa muut kuin perusvirrat sisältävät järjestelmän kaikki syötteet (esim. sähkö, materiaalit, kuljetusprosessit) ja tuotokset (esim. jäte, sivutuotteet), jotka edellyttävät mallintamista, jotta ne voidaan muuntaa perusvirroiksi

myrkyllisyys ihmiselle – muu kuin syöpää aiheuttava – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee kielteisiä terveysvaikutuksia ihmisiin, joita aiheutuu myrkyllisten aineiden hengittämisestä, nauttimisesta ruoan tai veden mukana tai imeytymisestä ihon kautta, sikäli kuin niillä on yhteys muihin kuin syöpää aiheuttaviin vaikutuksiin, jotka eivät johdu hiukkasista/hengitettävistä epäorgaanisista aineista tai ionisoivasta säteilystä

myrkyllisyys ihmiselle – syöpää aiheuttava – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee kielteisiä terveysvaikutuksia ihmisiin, joita aiheutuu myrkyllisten aineiden hengittämisestä, nauttimisesta ruoan tai veden mukana tai imeytymisestä ihon kautta, sikäli kuin niillä on yhteys syöpään

normalisointi – Normalisointi on karakterisointivaihetta seuraava vapaaehtoinen vaihe, jossa ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset kerrotaan normalisointikertoimilla, jotka edustavat vertailuysikön kokonaisinventariota (esim. koko maa tai keskivertokansalainen). Normalisoidut ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset ilmaisevat analysoitavan järjestelmän vaikutusten suhteellisia osuuksia kutakin vaikutusluokkaa koskevasta kokonaisosuudesta vertailuysikköä kohti. Kun eri vaikutusaloja koskevat ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin normalisoidut tulokset esitetään rinnakkain, käy ilmi, mihin vaikutusluokkiin analysoitava järjestelmä vaikuttaa eniten ja vähiten. Normalisoidut ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset kuvastavat vain analysoitavan järjestelmän osuutta koko vaikutuspotentiaalista eivätkä asianomaisen kokonaisvaikutuksen vakavuutta/merkittävyyttä. Normalisoidut tulokset ovat dimensiottomia, mutta eivät additiivisia.

otsonikato – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee stratosfäärin otsonin häviämistä otsonia tuhoavien aineiden, esimerkiksi pitkäikäisten klooria ja bromia sisältävien kaasujen (esim. freonit, kloorifluorihidrideyt, halonit), päästöjen seurauksena

otsonin valokemiallinen muodostuminen – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee otsonin muodostumista alailmakehässä (troposfääri), mikä on seurausta haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) ja hiilimonoksidin (CO) valokemiallisesta hapettumisesta typpioksidien (NO_x) ja auringonvalon vaikutuksesta. Alailmakehän suuret otsonipitoisuudet vahingoittavat kasvillisuutta, ihmisten hengitysteitä ja ihmisen valmistamia materiaaleja reagoimalla orgaanisten materiaalien kanssa.

painotus – Painotus on vapaaehtoinen lisävaihe, joka voi tukea analyysin tulosten tulkintaa ja viestintää. Ympäristöjalanjalan tulokset kerrotaan painotuskertoimilla, jotka kuvastavat tarkasteltaville vaikutusluokille annettua suhteellista merkitystä. Painotettuja ympäristöjalanjalan tuloksia voidaan suoraan verrata eri vaikutusluokkien välillä ja myös laskea yhteen eri vaikutusluokista, jotta saadaan yksiarvoinen kokonaisvaikutusindikaattori. Painotus edellyttää arvovalintojen tekemistä tarkasteltavien ympäristöjalanjalan vaikutusluokkien merkityksen osalta. Nämä valinnat voivat perustua asian-tuntija-arvioihin, yhteiskuntatieteellisiin menetelmiin, kulttuurisiin/poliittisiin näkemyksiin tai taloudellisiin näkökohtiin.

perusvirrat – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa perusvirta on "tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tuleva materiaali tai energia, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevä materiaali tai energia, jota ihminen ei enää käsittele" (ISO 14040, 3.12). Perusvirtoihin kuuluvat esimerkiksi sellaiset luonnosta hankitut raaka-aineet tai päästöt ilmaan, veteen ja maaperään, jotka liittyvät suoraan ympäristöjalanjalan vaikutusluokkien karakterisointikertoihin.

portilta hautaan – tuotteen osittainen tuotantoketju, joka käsittää vain tuotteen jakelu-, varastointi-, käyttö- ja käytöstäpoisto- tai kierrätysvaiheen.

portilta portille – tuotteen osittainen tuotantoketju, joka koostuu tuotteelle vain tietyssä organisaatiossa tai laitoksessa suoritetuista prosesseista

päästöt – päästöt ilmaan, veteen ja maaperään (ISO 14040:2006)

raaka-aine – tuotteen tuottamiseen käytettävä primaarinen tai sekundaarinen materiaali (ISO 14040:2006)

rehvöityminen – Jätevesien purkupaikoista ja lannoitetusta maatalousmaasta peräisin olevat ravinteet (lähinnä typpi ja fosfori) kiihdyttävät levien ja muun kasvillisuuden kasvua vedessä. Orgaanisen aineksen hajoaminen kuluttaa happea, mikä johtaa hapenpuutteeseen ja joissain tapauksissa kalakuolemiin. Rehevöitymisessä päästettyjen aineiden määrä muunnetaan yhteiseksi mitaksi, joka ilmaistaan kuolleen biomassan hajottamiseen tarvittavan hapen määränä.

resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili – Niiden tietojen inventaario, jotka on kerätty edustamaan tutkittavan tuotteen toimitusketjun kuhunkin vaiheeseen liittyviä syötteitä ja tuotoksia. Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen on saatu päätökseen, kun muut kuin perusvirrat (kokonaisvirrat) on muunnettu perusvirroiksi.

resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulos – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulos, jossa luetaan järjestelmän rajat ylittävät virrat ja joka toimii lähtökohtana ympäristöjalanjalan vaikutusarvioinnille

rinnakkaistoiminto – mikä tahansa kahdesta tai useammasta toiminnosta, jotka tulevat samasta yksikköprosessista tai tuotejärjestelmästä

rinnakkaistuote – mikä tahansa kahdesta tai useammasta tuotteesta, jotka tulevat samasta yksikköprosessista tai tuotejärjestelmästä (ISO 14040:2006).

suorat maankäytön muutokset (dLUC) – siirtyminen yhdestä maankäytön tyypestä toiseen, mikä tapahtuu vain yhdellä maa-alueella eikä aiheuta muutoksia toisessa järjestelmässä

syöte – yksikköprosessiin tuleva tuote-, materiaali- tai energiavirta. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, välivalmisteita ja rinnakkaistuotteita (ISO 14040:2006).

taustaprosessit – tuotteen elinkaaren prosessit, joista ei ole mahdollista saada suoraan tietoa. Esimerkiksi useimpien elinkaaren alkupään prosessien ja yleisesti kaikkien elinkaaren loppupään prosessien katsotaan olevan taustaprosesseja.

tilapäinen hiilen varastointi – hiiltä varastoituu tilapäisesti, kun tuote "vähentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehästä" tai siitä aiheutuu "negatiivisia päästöjä", se poistaa hiiltä ilmakehästä ja varastoi sen väliaikaisesti.

toimitusketjun alkupää (upstream) – hankittujen tavaroiden/palvelujen toimitusketjun vaiheet ennen niiden tuloa järjestelmärajien sisäpuolelle

toimitusketjun loppupää (downstream) – sijoittuu tuotteen toimitusketjussa viiteajankohdan jälkeen

tuote – mikä tahansa tavara tai palvelu (ISO 14040:2006)

tuotejärjestelmä – sarja yksikköprosesseja, joissa on perusvirtoja ja tuotevirtoja, jotka toteuttavat yhden tai useampia määriteltyjä toimintoja ja jotka kuvaavat tuotteen elinkaarta (ISO 14040:2006)

tuoteryhmä – vastaavia toimintoja suorittavien tuotteiden muodostama ryhmä (ISO 14025:2006)

tuoteryhmäsäännöt (PCR) – säännöt, vaatimukset ja suuntaviivat, jotka koskevat tyyppin III ympäristöselosteiden laatimista yhdelle tai useammalla tuoteryhmälle (ISO 14025:2006)

tuotevirta – tuotteet, jotka tulevat toisesta tuotejärjestelmästä tai lähtevät toiseen tuotejärjestelmään (ISO 14040:2006)

tuotos – Yksikköprosessista poistuva tuote-, materiaali- tai energiavirta. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, välivalmisteita, rinnakkaistuotteita ja päästöjä (ISO 14040:2006).

tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevat tuoteryhmäsäännöt (PEFCR-säännöt) – Tuotetyyppikohtaisia, elinkaareen perustuvia sääntöjä, jotka täydentävät PEF-tutkimuksia koskevia yleisiä metodologisia ohjeita täsmentämällä niitä tietyn tuoteryhmän osalta. PEFCR-säännöt voivat auttaa siirtämään PEF-tutkimuksen painopisteen niihin näkökohtiin ja muutuksiin, joiden merkitys on kaikkein suurin, ja siten edistää tutkimusten merkittävyyden, toistettavuuden ja johdonmukaisuuden lisääntymistä.

tyypin III ympäristöseloste – Ympäristöseloste, joka sisältää määrällisessä muodossa olevia ympäristötietoja ja jossa käytetään ennalta määriteltyjä parametreja ja soveltuvin osin muita ympäristötietoja (ISO 14025:2006). Ennalta määritellyt parametrit perustuvat ISO 14040 -sarjaan, joka koostuu ISO 14040- ja ISO 14044 -standardista.

täydentävät ympäristötiedot – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokat ja muut ympäristöindikaattorit, jotka lasketaan ja esitetään PEF-tulosten ohella

vaikutusarviointi (LCIA) – elinkaariarvioinnin vaihe, jonka tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida tuotejärjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko tuotteen elinkaaren aikana (ISO 14040:2006). Käytettäviin LCIA-menetelmiin sisältyy perusvirtoihin sovellettavia vaikutusten karakterisointikertoimia, joiden avulla vaikutukset voidaan yhdistää muutamien keskipiste- ja/tai haittaindikaattoreiden saamiseksi.

vertailu – vähintään kahden tuotteen ympäristöjalanjäljen tulosten (graafisessa tai muussa muodossa esitettävä) vertailu, johon ei sisälly vertailuväitettä ja jossa otetaan huomioon tuotteita koskevat PEFCR-säännöt

vertailuvirta – tietyn tuotejärjestelmän prosessin tuotosten määrä, joka vaaditaan täyttämään analyysiyksikön ilmaisema toiminto (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

vertailuväite – tuotteen paremmuutta tai samanlaisuutta koskeva ympäristöväittäjä, joka perustuu PEF-tutkimuksen tuloksiin ja asianomaisiin PEFCR-sääntöihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

viivästyneet päästöt – päästöjä, jotka vapautuvat ajan kuluessa eli pitkäaikaisen käytön tai loppukäsittelyn aikana (eikä siis yksittäisenä, kertaluontoisena päästönä).

vuokaavio – kaaviokuvaus virroista, joita esiintyy yhdessä tai useammassa prosessivaiheessa arvioitavan tuotteen elinkaaren aikana

välittömästi liittyvä – viittaa prosessiin, toimintoon tai vaikutukseen, joka tapahtuu määritellyissä järjestelmärajoissa

välivalmiste – yksikköprosessin tuotos, joka on syöte muihin yksikköprosesseihin ja joka vaatii lisäprosessointia järjestelmässä (ISO 14040:2006)

yksikköprosessi – pienin resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa huomioon otettava osa, jonka suhteen syöte- ja tuotostiedot määritellään (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

yleiset tiedot – tietoja, joita ei ole suoraan kerätty, mitattu tai arvioitu vaan jotka on saatu kolmannen osapuolen elinkaari-inventaariotietokannasta tai muusta lähteestä, joka vastaa PEF-menetelmän lähtötiedon laatuvaatimuksia.

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusarviointi – PEF-analyysin vaihe, jonka tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida tuotejärjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko tuotteen elinkaaren aikana (perustuu ISO 14044:2006 -standardiin). Ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointimenetelmiin sisältyy perusvirtoihin sovellettavia vaikutusten karakterisointikertoimia, jotta vaikutukset voidaan yhdistää muutamien keskipiste- ja/tai haittaindikaattorien määrittämiseksi.

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusarviointimenetelmä – menetelmä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietojen muuntamiseen määrällisesti osuiksi tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokka – luonnonvarojen käytön tai ympäristövaikutuksen luokka, johon resurssien käyttöä ja päästöjä koskevat tiedot liittyvät

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokkanindikaattori – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaa edustava määrällinen mittari (perustuu ISO 14000:2006 -standardiin)

ympäristömekanismi – kussakin ympäristöjalanjäljen vaikutusluokassa toimiva fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien muodostama järjestelmä, joka yhdistää resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulokset ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattoreihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

ympäristönäkökohta – organisaation toimintojen, tuotteiden tai palvelujen osa, jolla on tai voi olla vaikutuksia ympäristöön (EMAS-asetus).

ympäristövaikutus – mikä tahansa ympäristössä tapahtuva haitallinen tai hyödyllinen muutos, joka on kokonaan tai osittain organisaation toimintojen, tuotteiden tai palvelujen seurausta (EMAS-asetus)

12. LÄHDELUETTELO

- ADEME (2011): General principles for an environmental communication on mass market products BPX 30-323-0. Saatavilla internetosoitteessa <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=38480&m=3&cid=96>
- BSI (2011): PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, London, 38 s.
- CE Delft (2010). Biofuels: GHG impact of indirect land use change. Saatavilla internetosoitteessa http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Dreicer, M., Tort, V. ja Manen, P. (1995): ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'évaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), toim. Euroopan komissio PO XII, Science, Research and development JOULE, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. 1. painos maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. 1. painos maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. 1. painos maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.

- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. 1. painos maaliskuuta 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011a): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations based on existing environmental impact assessment models and factors for Life Cycle Assessment in a European context. Euroopan unionin julkaisutoimisto, painossa.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011b): Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment, painossa.

http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm
- Euroopan komissio (2010): Komission päätös, annettu 10 päivänä kesäkuuta 2010, maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevista ohjeista direktiivin 2009/28/EY liitteen V soveltamista varten (tiedoksiannettu numerolla K(2010) 3751), Euroopan unionin virallinen lehti, Brussels.
- Euroopan komissio (2011): Etenemissuunnitelma kohti resurssitehokasta Eurooppaa - KOM(2011) 571.
- Euroopan komissio (2012). Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta annetun direktiivin 98/70/EY ja uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin 2009/28/EY muuttamisesta. KOM(2012) 595 lopullinen. Brussels.
- Euroopan parlamentti ja Euroopan unionin neuvosto (2009): Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta, Euroopan unionin virallinen lehti, Brussels.
- Euroopan unioni (2009): Direktiivi 2009/28/EY uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, Euroopan unionin virallinen lehti.
- Euroopan unionin neuvosto (2008). "Kestävän kulutuksen ja tuotannon ja kestävän teollisuuspolitiikan toimintaohjelma" – Neuvoston päätelmät. http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Euroopan unionin neuvosto (2010): Kestävä materiaalihallinta sekä kestävä tuotanto ja kulutus: resurssitehokkaan Euroopan avaintekijät – Neuvoston päätelmät.

http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Frischknecht, R., Steiner, R. ja Jungbluth, N. (2008): The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern, 188 s.
- Global Footprint Network (2009): Ecological Footprint Standards 2009. Saatavilla internetosoitteessa http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli - IPCC (2003): IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Intergovernmental Panel on Climate Change, Hayama.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli - IPCC (2006): IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, IGES, Japan.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPCC) (2007): IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>
- ISO 14025:2006. Kansainvälinen standardi – Ympäristömerkit ja -selosteet – Tyypin III ympäristöselosteet – Periaatteet ja menettely. Kansainvälinen standardoimisjärjestö. Geneva, Switzerland.

- ISO 14040:2006. Kansainvälinen standardi – Ympäristöasioiden hallinta – Elinkaariarviointi – Periaatteet ja pääpiirteet. Kansainvälinen standardoimisjärjestö. Geneva, Switzerland.
- ISO 14044:2006. Kansainvälinen standardi – Ympäristöasioiden hallinta – Elinkaariarviointi – Vaatimukset ja suuntaviivoja. Kansainvälinen standardoimisjärjestö. Geneva, Switzerland.
- Maailman ilmatieteellinen järjestö (WMO) (1999): Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Geneva.
- Milà i Canals, L., Romanyà, J. ja Cowell, S.J. (2007): Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *Journal of Cleaner Production* 15: s. 1426–1440.
- PAS 2050 (2011). Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. Saatavilla internetosoitteessa <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>
- Rabl, A. ja Spadaro, J.V. (2004): The RiskPoll software, version 1.051 (päivätty elokuulle 2004). <http://www.arirabl.com>
- Rosenbaum, R.K., Bachmann, T.M., Gold, L.S., Huijbregts, M.A.J., Joliet, O., Juraske, R., Köhler, A., Larsen, H.F., MacLeod, M., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Schuhmacher, M., van de Meent, D. ja Hauschild, M.Z. (2008): USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13(7): s. 532–546, 2008.
- Seppälä, J., Posch, M., Johansson, M. ja Hettelingh, J.P. (2006): Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11(6): s. 403–416.
- Struijs, J., Beusen, A., van Jaarsveld, H. ja Huijbregts, M.A.J. (2009): Aquatic Eutrophication. Luku 6 teoksessa: Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M.A.J., De Schryver, A., Struijs, J. ja Van Zelm, R. (2009): ReCiPe 2008 - A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, 1. painos.
- Van Oers, L., de Koning, A., Guinee, J.B. ja Huppes, G. (2002): Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm, R., Huijbregts, M.A.J., Den Hollander, H.A., Van Jaarsveld, H.A., Sauter, F.J., Struijs, J., Van Wijnen, H.J. ja Van de Meent, D. (2008): European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. *Atmospheric Environment* 42, s. 441–453.
- World Resources Institut (WRI), World Business Council for Sustainable Development (2011): Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Greenhouse Gas Protocol. WRI, US, 144 s.
- World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2004): Greenhouse Gas Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard.
- World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2011): Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.

Liite I

Tiivistelmä tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimusta ja tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien tuoteryhmäsääntöjen laatimista koskevista keskeisistä pakollisista vaatimuksista

Seuraavassa taulukossa on tiivistelmä, johon sisältyvät kaikki tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevat pakolliset ("on tehtävä") vaatimukset ja kaikki PEFCR-sääntöjen laatimiselle asetetut lisävaatimukset ("on tehtävä", "olisi tehtävä" ja "voidaan tehdä"). Ne on selitetty seikkaperäisesti taulukon vasemmassa sarakkeessa mainitussa tämän oppaan kohdassa.

Taulukko 9

Tiivistelmä PEF-tutkimuksia koskevista keskeisistä pakollisista vaatimuksista ja PEFCR-sääntöjen laatimista koskevista lisävaatimuksista

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
1	Lähestymistapa	PEF-tutkimuksen on perustuttava elinkaariajatteluun.	
1.1	Periaatteet	Tämän oppaan käyttäjien on noudatettava PEF-tutkimusta tehdessään seuraavia periaatteita: 1. merkityksellisyys 2. täydellisyys 3. johdonmukaisuus 4. tarkkuus 5. läpinäkyvyys.	PEFCR-sääntöjä koskevat periaatteet: 1. suhde PEF-oppaaseen 2. valittujen sidosryhmien osallistuminen 3. pyrkimys vertailtavuuteen.
2.1	PEFCR-sääntöjen merkitys	Ellei PEFCR-sääntöjä ole laadittu, PEF-tutkimuksessa on eriteltävä, perusteltava ja selvästi raportoitava keskeiset alat, joita käsiteltäisiin PEFCR-säännöissä (sellaisina kuin ne on lueteltu tässä PEF-oppaassa).	
2.2	Suhde nykyisiin tuoteryhmäsääntöihin		PEFCR-sääntöjen olisi mahdollisuuksien mukaan ja eri käyttöyhteydet huomioon ottaen oltava kansainvälisiä tuoteryhmäsääntöjä koskevien ohjeasiakirjojen mukaisia.
2.3	CPA:han perustuva PEFCR-sääntöjen rakenne		PEFCR-sääntöjen on perustuttava vähintään kaksinumeroiseen CPA-koodiin (oletusvaihtoehto). PEFCR-säännöissä voidaan kuitenkin sallia (perustellut) poikkeukset (esim. kolminumeroisen koodin käyttö). Esimerkiksi vähintään kolminumeroinen koodi tarvitaan, kun tarkastellaan toimialan monitahoisuutta. Jos määritellään useita tuotantoreittejä samantapaisille tuotteille käyttämällä vaihtoehtoisia CPA-koodeja, PEFCR-sääntöihin on sisällytettävä kaikki tällaiset CPA-koodit.
3.1	Tavoitteiden määrittäminen	PEF-tutkimuksen tavoitteen määrittelyyn on sisällyttävä: — käyttötarkoitus (käyttötarkoitukset) — tutkimuksen tekemisen syyt ja päätöksenteon asia-yhteys — kohdeyleisö — tieto siitä, onko vertailut ja/tai vertailuväitteet tarkoitus julkistaa — tutkimuksen tilaaja — arviointimenettely (tarvittaessa).	PEFCR-säännöissä on eriteltävä PEF-tutkimusta koskevat arviointivaatimukset.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
4.1	Soveltamisalan määrittäminen	PEF-tutkimuksen soveltamisalan määrittelyn on oltava tutkimuksen määriteltävien tavoitteiden mukainen, ja siihen on sisällyttävä seuraavat: — analyysiyksikkö ja vertailuvirta — järjestelmän rajat — EF-vaikutusluokat — oletukset ja rajoitukset.	
4.2	Analyysiyksikkö ja vertailuvirta	PEF-tutkimukselle on määriteltävä analyysiyksikkö seuraavien näkökohtien perusteella: — toiminto (toiminnot) / palvelu(t): ”mikä” — toiminnon tai palvelun laajuus: ”miten paljon” — odotettu laatu: ”miten hyvin” — tuotteen kesto/käyttöikä: ”miten kauan” — NACE-koodi(t). Asianmukainen vertailuvirta on määritettävä suhteessa analyysiyksikköön. Analyysin tueksi kerätty määrälliset syöte- ja tuotostiedot on laskettava suhteessa tähän virtaan.	PEFCR-säännöissä on määritettävä analyysiyksikkö (analyysiyksiköt).
4.3	Järjestelmän rajat	Järjestelmän rajat on määriteltävä toimitusketjun yleisen logiikan mukaisesti, ja ne käsittävät kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, tuotantoon, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja käytöstä poistoon (kehdestä haetaan) siten kuin on tarkoituksenmukaista tutkimuksen käyttötarkoituksen perusteella. Järjestelmän rajoihin on sisällyttävä kaikki tuotteen toimitusketjuun liittyvät prosessit suhteessa analyysiyksikköön. Järjestelmän rajoihin sisältyvät prosessit on jaettava edustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren keskeiset prosessit, joista on saatavilla suoraan tietoa) ja taustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren prosessit, joista ei ole mahdollista saada suoraan tietoa).	PEFCR-säännöissä on määritettävä tuoteluokkaa koskevien PEF-tutkimusten järjestelmän rajat ja eriteltävä merkitykselliset elinkaaren vaiheet ja prosessit, jotka olisi yleisesti osoitettava kuhunkin vaiheeseen (mukaan lukien ajalliset, maantieteelliset ja teknologiset eritelmät). Poikkeaminen oletuksena olevasta kehdestä haetaan -lähestymistavasta, esimerkiksi välivalmisteiden tuntemattoman käyttövaiheen tai käytöstä poiston poisjättäminen, on eriteltävä ja perusteltava selvästi. PEFCR-säännöissä on esitettävä selvästi toimitusketjun loppupäätä koskevat skenaariot, jotta varmistetaan PEF-tutkimusten vertailtavuus ja johdonmukaisuus.
4.3	Hyvitykset	Hyvityksiä ei sisällytetä PEF-tutkimukseen, mutta ne voidaan raportoida erikseen kohdassa ”Täydentävät ympäristötiedot”.	
4.4	EF-vaikutusluokien valinta ja arviointimenetelmät	PEF-tutkimuksessa on sovellettava kaikkia edellä esitettyjä oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia ja niihin liittyviä EF-vaikutusarviointimalleja. Luokan tai luokkien poisjättäminen on dokumentoitava, perusteltava ja raportoitava selvästi PEF-raportissa, ja sen tueksi on esitettävä asianmukaisia asiakirjoja. Poisjättämisen vaikutuksesta lopullisiin tuloksiin, ja etenkin poisjättämisen vaikutuksesta PEF-tutkimusten vertailtavuuteen, on keskusteltava tulkintavaiheessa, ja se on sisällytettävä raportointiin. Tällaiset poisjättämiset myös arvioidaan.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava, jos jokin tai jotkin oletusarvoisista EF-vaikutusluokista jätetään pois, erityisesti mikäli se vaikuttaa vertailtavuuteen.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
4.5	PEF-tutkimukseen sisällytettävien täydentävien ympäristötietojen valinta	Jos EF-vaikutusluokkien tai -vaikutusarviointimallien perusjoukko ei kata riittävästi arvioitavan tuotteen mahdollisia ympäristövaikutuksia, kaikki merkitykselliset (laadulliset/määrälliset) ympäristönäkökohdat on lisäksi sisällytettävä kohtaan "Täydentävät ympäristötiedot". Ne eivät kuitenkaan korvaa oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien pakollisia arviointimalleja. Täydentävien luokkien tukena oleviin malleihin on viitattava, ja ne on dokumentoitava selvästi vastaavine indikaattoreineen. Täydentävien ympäristötietojen on: — perustuttava tietoihin, jotka on perusteltu ja arvioitu tai todennettu ISO 14020 -standardin ja ISO 14021:1999 -standardin lausekkeen 5 vaatimusten mukaisesti, — oltava täsmällisiä ja tarkkoja, eivätkä ne saa olla harhaanjohtavia, — oltava asianomaisen tuoteluokan kannalta merkityksellisiä. Suorat päästöt meriveteen on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin (inventaaritietoina). Jos täydentäviä ympäristötietoja käytetään PEF-tutkimuksen tulkintavaiheen tukena, kaikkien siinä käytettyjen tietojen on täytettävä samat laatuvaatimukset, jotka on asetettu PEF-tulosten laskennassa käytettävälle lähtötiedoille. Täydentävien ympäristötietojen on liityttävä vain ympäristökysymyksiin. Tuotteen ympäristöjalanjälkeen ei sisällytetä tietoja ja ohjeita, jotka eivät liity tuotteen ympäristötehokkuuteen, esimerkiksi käyttöturvallisuustiedotteita. Siihen ei sisällytetä myöskään lainsäädäntövaatimuksia koskevia tietoja.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava PEF-tutkimukseen sisällytettävät täydentävät ympäristötiedot. Tällaiset tiedot on raportoitava erillään elinkaariperusteisista PEF-tuloksista, ja kaikki menetelmät ja oletukset on dokumentoitava selvästi. Täydentävät ympäristötiedot voivat olla määrällisiä ja/tai laadullisia. Täydentäviin ympäristötietoihin voivat sisältyä seuraavat (luettelo ei ole tyhjentävä): — tuoteluokan muut merkitykselliset ympäristövaikutukset; — muut merkitykselliset tekniset muuttujat, joita voidaan käyttää tutkittavan tuotteen arviointiin ja jotka mahdollistavat tuotteen kokonaistehokkuuden vertailemisen muihin tuotteisiin. Nämä tekniset muuttujat voivat liittyä esimerkiksi uusiutuvan tai uusiutumattoman energian käyttöön, uusiutuvien tai uusiutumattomien polttoaineiden käyttöön, uusiomateriaalien käyttöön, makean veden käyttöön tai vaarallisten tai vaarattomien jätetyyppien hävittämiseen; — muut resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiiliin kuuluvien virtojen karakterisoinnin kannalta merkitykselliset lähestymistavat, kun oletusmenetelmän karakterisointikertoimia ei ole saatavilla tiettyjä virtoja varten (esim. kemikaaliryhmät); — ympäristöindikaattorit tai tuotevastuindikaattorit (GRI-ohjeisto); — elinkaaren aikainen energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, "uusiutuvan" energian käyttö laskettuna erikseen; — suora energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, "uusiutuvan" energian käyttö laskettuna erikseen laitoksen portille saakka; — portilta portille -vaiheiden osalta Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä ja kansallisessa uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä elinympäristöineen alueilla, joihin toiminta vaikuttaa, uhanalaisuusriskin tason mukaan; — kuvaus toimintojen, tuotteiden ja palvelujen merkittävistä vaikutuksista biologiseen monimuotoisuuteen suojelualueilla ja niiden ulkopuolisilla alueilla, joiden monimuotoisuusarvo on suuri; — jätteen kokonaispaino jätetyypeittäin ja hävittämismenetelmä; — sellaisen kuljetetun, tuodun, viedyn tai käsitellyn jätteen paino, jota pidetään vaarallisena Baselin yleissopimuksen liitteiden I, II, III ja VIII mukaisesti, ja maan rajojen yli siirretyn jätteen prosenttiosuus.
4.6	Oletukset/rajoitukset	Kaikki rajoitukset ja oletukset on raportoitava avoimesti.	PEFCR-säännöissä on esitettävä tuoteluokakohtaiset rajoitukset ja määriteltävä oletukset, joita on tehtävä rajoitusten vuoksi.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
5.1	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin on sisällytettävä kaikki elinkaarivaiheisiin liittyvät luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka sisältyvät määriteltyihin järjestelmän rajoihin. Virrat on ryhmiteltävä "perusvirtoihin" ja "muihin kuin perusvirtoihin" (kokonaisvirtoihin). Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin kuuluvat muut kuin perusvirrat on sen jälkeen muunnettava perusvirroiksi.	
5.2	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili – seulontavaihe	Jos seulontavaihe on suoritettu (mikä on erittäin suositeltavaa), on käytettävä helposti saatavilla olevia erityisiä ja/tai yleisiä tietoja, jotka täyttävät kohdassa 5.6 määritelty lähtötiedon laatuvaatimukset. Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa tarkasteltavat prosessit ja toiminnot on sisällytettävä seulontavaiheeseen. Toimitusketjun vaiheiden mahdollinen poisjättäminen on perusteltava selkeästi ja arvioitava, ja poisjättöjen vaikutuksesta lopullisiin tuloksiin on keskusteltava. Sellaisten toimitusketjun vaiheiden osalta, joista ei ole tarkoitus tehdä määrällistä EF-vaikutusarviointia, seulontavaihe koskee olemassa olevaa kirjallisuutta ja muita lähteitä, jotta voidaan laatia laadullisia kuvauksia mahdollisesti ympäristön kannalta merkittävistä prosesseista. Tällaiset laadulliset kuvaukset on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä tutkimukseen sisällytettävät prosessit sekä niihin liittyvät lähtötiedon laatua ja arviointia koskevat vaatimukset, jotka voivat olla tässä PEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia tiukempia. Siinä on myös eriteltävä, mistä prosesseista edellytetään erityisiä tietoja ja minkä prosessien yhteydessä yleisten tietojen käyttö on joko sallittua tai pakollista.
5.4	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili - tiedot	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin on sisällytettävä kaikki elinkaarivaiheisiin liittyvä luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka sisältyvät määriteltyihin järjestelmän rajoihin. On harkittava seuraavien tekijöiden sisällyttämistä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin: — raaka-aineiden hankinta ja esikäsittely — tuotantohyödykkeet: Niiden osalta on käytettävä tasapoistoja. Tuotantohyödykkeiden osalta on otettava huomioon odotettu käyttöikä (eikä siihen kuluva aikaa, että niiden kirjanpitoarvo on 0). — tuotanto — tuotteen jakelu ja varastointi — käyttövaihe — logistiikka — käytöstä poisto.	PEFCR-säännöissä olisi esitettävä yksi tai useampi esimerkki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laadinnasta, mukaan lukien eritelmät seuraavista: — profiiliin sisältyvien toimintojen/prosessien aineluettelot — yksiköt — perusvirtojen nimikkeistö. Näitä voidaan soveltaa yhteen tai useampaan toimitusketjun vaiheeseen, prosessiin tai toimintoon, millä pyritään varmistamaan yhdenmukaistettu tiedonkeruu ja raportointi. PEFCR-säännöissä voidaan asettaa tässä PEF-oppaassa määriteltyjä tiukempia tietovaatimuksia keskeisille elinkaaren alkupään vaiheille, portilta portille -vaiheille tai toimitusketjun loppupään vaiheille. Keskeiseen moduuliin (portilta portille -vaiheeseen) sisältyvien mallintamisprosessien/-toimintojen osalta PEFCR-säännöissä on myös eriteltävä seuraavat: — sisällytetyt prosessit/toiminnot — eritelmät tietojen kokoamisen kannalta keskeisistä prosesseista, mukaan lukien eri laitosten keskiarvotiedot — mahdolliset laitoskohtaiset tiedot, jotka on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot" — lähtötiedon laatua koskevat erityisvaatimukset, esimerkiksi tiettyjen toimintatietojen mittaamisen osalta. Jos PEFCR-säännöissä myös edellytetään poikkeamista oletuksena olevista kehdoista hautaan ulottuvista järjestelmän rajoista (esim. PEFCR-säännöissä määrätään käyttämään kehdoista portille ulottuvia järjestelmän rajoja), PEFCR-säännöissä on eriteltävä, miten resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin sisältyvät materiaali-/energiataseet on esitettävä.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
5.4.5	Käyttövaihe	Jos tuotteiden käyttövaiheen määrittämiselle ei ole vahvistettu tässä PEF-oppaassa esitettyjen teknikoiden mukaista menetelmää, tutkimuksen tekevä organisaatio vahvistaa tuotteiden käyttövaiheen määrittelyssä käytettävän lähestymistavan. Tosiasiallinen käyttömalli voi kuitenkin erota suositellusta käytöstä, ja sitä olisi käytettävä, jos tällaisia tietoja on saatavilla. Tutkimukseen on sisällytettävä tuotteiden käytön merkitykselliset vaikutukset muihin järjestelmiin. PEF-tutkimuksessa on esitettävä menetelmiä ja oletuksia koskeva dokumentaatio. Lisäksi siinä on dokumentoitava kaikki käyttövaihetta koskevat merkitykselliset oletukset.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä: — tutkimukseen mahdollisesti sisällytettävät käyttövaiheen skenaariot — käyttövaiheen osalta tarkasteltava ajanjakso.
5.4.6	Logistiikka	Seuraavat kuljetusmuuttujat on otettava huomioon: kuljetusmuoto, ajoneuvotyyppi ja polttoaineenkulutus, kuormausaste, kuormattomien paluumatkojen määrä (jos merkityksellinen), kuljetusmatka, kuljetettaviin tavaroihin kohdentaminen rajakuormituskertoimen perusteella (suuri- ja pienitehokkuuden tuotteiden paino ja pienitehokkuuden tuotteiden tilavuus) sekä polttoaineentuotanto. Kuljetuksen vaikutukset on ilmaistava perusvertailuysikkoina, toisin sanoen tonnikipometreinä tavarakuljetuksissa ja henkilökilometreinä henkilökuljetuksissa. Poikkeaminen näistä perusvertailuysikkoina on perusteltava ja raportoitava. Kuljetuksen ympäristövaikutus on laskettava kertomalla vaikutus vertailuysikkoihin kohti kunkin ajoneuvotyyppin osalta a) tavarakuljetuksissa: matkalla ja kuormalla, b) henkilökuljetuksissa: matkalla ja henkilöäärällä määritettyjen kuljetusskenaarioiden perusteella.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä mahdolliset tutkimukseen sisällytettävät kuljetus-, jakelu- ja varastointiskenaariot.
5.4.7	Käytöstä poisto	Järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista syntyvät jätevirrat on mallinnettava perusvirroiksi.	PEFCR-säännöissä on määriteltävä mahdolliset käytöstäpoistoskenaariot. Näiden skenaarioiden on perustuttava nykyisiin (analysointivuoden) käytäntöihin, teknikiin ja tietoihin.
5.4.8	Sähkönkäyttö	Verkosta saatavasta sähköstä, jota kulutetaan toimitusketjun alkupäässä tai määrittelyissä PEF:n rajoissa, on käytettävä toimittajakohtaisia tietoja, jos sellaisia on saatavilla. Jos toimittajakohtaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä sen maan kulutusjakaumaa koskevia maakohtaisia tietoja, johon tarkasteltavat elinkaarivaiheet sijoittuvat. Tuotteiden käyttövaiheen aikana kulutetun sähkön osalta energiajakauman on kuvastettava maiden tai alueiden välisen myynnin suhteita. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä keskimääräistä EU:n kulutusjakaumaa tai muutoin edustavinta jakaumaa. On varmistettava, ettei verkosta saatavaa uusiutuvaa sähköä, joka kulutetaan toimitusketjun alkupäässä tai määrittelyissä PEF:n rajoissa, (ja siihen liittyviä vaikutuksia)	

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
		lasketa kahteen kertaan. PEF-raporttiin on sisällytettävä liitteenä sähköntoimittajan lausunto, jossa taataan, että toimitettu sähkö on todellakin tuotettu käyttämällä uusiutuvia luonnonvaroja eikä sitä myydy millekään muulle organisaatiolle.	
5.4.9	Biogeeniset hiilipoistumat ja -päästöt	Biogeenisten hiililähteiden poistumat ja päästöt on erotettava resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa.	
5.4.9	Suora ja epäsuora maankäytön muutos (vaikutus ilmastomuutokseen)	Kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat seurausta suorasta maankäytön muutoksesta, on kohdennettava tavaroihin/palveluihin (i) 20 vuoden ajan maankäytön muutoksesta tai (ii) yksittäisen satokauden ajan arvioidun tuotteen raaka-aineen saamisesta (vaikka se olisi pidempi kuin 20 vuotta). Pisin ajanjakso valitaan. Lisätietoja on liitteessä VI. Kasvihuonekaasupäästöjä, jotka ovat seurausta epäsuorasta maankäytön muutoksesta, ei oteta huomioon, ellei PEFCR-säännöissä erityisesti niin edellytetä. Siinä tapauksessa epäsuorat maankäytön muutokset ilmoitetaan erikseen ympäristöä koskevinä lisätietoina, mutta sitä ei oteta huomioon laskettaessa kasvihuonekaasun vaikutusluokkaa.	
5.4.9	Uusiutuvan energian tuotanto	Järjestelmän rajoissa tuotettuun uusiutuvaan energiaan liittyvät hyvitykset lasketaan (vähentämällä ulkoisesti toimitetun uusiutuvan energian määrä) suhteessa sen maan, johon energia on toimitettu, maakohtaisen kulutusjakauman korjattuun keskiarvoon. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n kulutusjakauman korjattua keskiarvoa tai muutoin edustavinta jakaumaa. Jos korjattujen jakaumien laskemisesta ei ole saatavilla tietoja, on käytettävä korjaamattomia keskiarvoja. Tutkimuksessa on raportoitava läpinäkyvällä tavalla, mitä energijakaumia koskevia oletuksia on käytetty hyvitysten laskennassa ja onko ne korjattu.	
5.4.9	Tilapäinen (hiilen) varastointi ja viivästyneet päästöt	Tilapäiseen (hiilen) varastointiin tai viivästyneisiin päästöihin liittyviä hyvityksiä ei oteta huomioon oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien laskennassa. Ne voidaan kuitenkin sisällyttää tutkimukseen kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". Ne on lisäksi ilmoitettava täydentävissä ympäristötiedoissa, jos PEFCR-säännöissä niin vaaditaan.	
5.5	Nimikkeistö	Kaikki merkitykselliset luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka liittyvät määritelyihin järjestelmän rajoihin sisältyviin elinkaarivaiheisiin, on dokumentoitava käyttämällä International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -järjestelmän nimikkeistöä ja ominaisuuksia, sellaisina	

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
		kuin ne kuvataan liitteessä IV. Jos ILCD:ssä ei ole saatavilla tiettyä virtaa koskevia nimikkeistöä ja ominaisuuksia, tekijöiden on luotava asianmukainen nimikkeistö ja dokumentoitava virran ominaisuudet.	
5.6	Lähtötietojen laatuvaatimukset	Ulkoiseen viestintään eli B2B- ja B2C-viestintään tarkoitettujen PEF-tutkimusten on täytettävä lähtötiedon laatuvaatimukset. Sisäiseen käyttöön tarkoitettujen PEF-tutkimusten (joiden väitetään olevan tämän PEF-oppaan mukaisia) olisi täytettävä (on suositeltavaa täyttää) määrätyt lähtötiedon laatuvaatimukset, jotka eivät kuitenkaan ole pakollisia. Vaatimuksista poikkeaminen on dokumentoitava. Lähtötiedon laatuvaatimukset koskevat sekä erityisiä että yleisiä tietoja. PEF-tutkimuksia koskevan lähtötiedon laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa sovelletaan seuraavia kuutta perustetta: teknologinen edustavuus, maantieteellinen edustavuus, ajallinen edustavuus, täydellisyys, muuttujan epävarmuus ja menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus sekä yhdenmukaisuus. Valinnaisessa seulontavaiheessa edellytetään ainakin "tydyttävää" laatuluokitusta lähtötiedoilta, joiden osuus on vähintään 90 prosenttia kunkin EF-vaikutusluokan osalta arvioidusta vaikutuksesta, sellaisena kuin se on arvioitu laadullisessa asiantuntija-arviossa. Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa sellaisten prosessien tai toimintojen osalta, joiden osuus kussakin EF-vaikutusluokassa on vähintään 70 prosenttia, sekä erityisten että yleisten tietojen kokonaislaatuluokituksen on oltava vähintään "hyvä laatu". Näiden prosessien osalta on tehtävä semikvantitatiivinen lähtötiedon laadun arviointi, ja sen tulokset on raportoitava. Ainakin 2/3 jäljelle jäävistä 30 prosentista (eli 20–30 prosenttia) on mallinnettava tiedoilla, jotka ovat vähintään tasoa "tydyttävä laatu". Lähtötietojen, joiden luokitus on heikompi kuin tyydyttävä, osuus ei saa ylittää 10:tä prosenttia kussakin EF-vaikutusluokassa. Teknologista, maantieteellistä ja ajallista edustavuutta koskevia lähtötiedon laatuvaatimuksia on arvioitava osana PEF-tutkimusta. Täydellisyyttä, menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta sekä muuttujan epävarmuutta koskevat lähtötiedon laatuvaatimukset olisi täytettävä hankkimalla yleisiä tietoja pelkästään tietolähteistä, jotka täyttävät PEF-oppaan vaatimukset. Menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta koskevan lähtötiedon laatuvaatimusten osalta taulukossa 6 määritellyjä vaatimuksia sovelletaan vuoden 2015 loppuun saakka. Vuodesta 2016 alkaen edellytetään PEF-menetelmäteknikan täysimääräistä noudattamista. Yleisten tietojen laadunarviointi on tehtävä syötevirtojen tasolla (esim. ostettu paperi, jota käytetään kirjapainossa), kun taas erityisten tietojen laadunarviointi on tehtävä yksittäisen prosessin tai kokonaisprosessin tasolla tai yksittäisten syötevirtojen tasolla.	PEFCR-säännöissä on annettava lisäohjeita lähtötiedon laadun arvioinnin pisteyttämisestä tuoteluokittain ajallisen, maantieteellisen ja teknologisen edustavuuden osalta. Niissä on esimerkiksi eriteltävä, mikä ajallista edustavuutta kuvaava lähtötiedon laadun pistemäärä olisi annettava tiettyä vuotta edustavalle tietokokonaisuudelle. PEFCR-säännöissä voidaan määrittää lisäperusteita lähtötiedon laadun arvioinnille (oletusperusteiden lisäksi). PEFCR-säännöissä voidaan asettaa tiukempia lähtötiedon laatuvaatimuksia, jos se on tarkoituksenmukaista kyseisen tuoteluokan kannalta. Näihin voivat kuulua seuraavat: — portilta portille -toiminnot tai prosessit — elinkaaren alku- tai loppupään vaiheet — tuoteluokan kannalta keskeiset toimitusketjun toiminnot — tuoteluokan kannalta keskeiset EF-vaikutusluokat.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
5.7	Erityisten tietojen kerääminen	Erityisiä tietoja on kerättävä kaikista edustaprosesseista ja tarvittaessa taustaprosesseista. Jos yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot edustaprosessien tapauksessa (tämä on perusteltava ja raportoitava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosessien yhteydessä. On syytä huomata, että päästökertoimet voivat olla peräisin yleisistä tiedoista, joihin sovelletaan lähtötiedon laatuvaatimuksia.	PEFCR-säännöissä on: - eriteltävä, mistä prosesseista erityisiä tietoja on kerättävä - eriteltävä vaatimukset erityisten tietojen keräämiselle - määriteltävä kullekin laitokselle tiedonkeruuta koskevat vaatimukset, jotka koskevat - kohdevaihetta (vaiheita) ja tiedonkeruun kattavuutta - tiedonkeruun paikkaa (kansallinen, kansainvälinen, tietyt tehtaat jne.) - tiedonkeruun ajanjaksoa (vuosi, vuodenaika, kuukausi jne.) - kun tiedonkeruun paikka tai ajanjakso on rajattava tiettyjen rajojen sisälle, perustelut tälle ja osoitus siitä, että kerätyt tiedot muodostavat riittävän otoksen.
5.8	Yleisten tietojen kerääminen	Monialaisten yleisten tietojen sijasta on käytettävä alakohdaisia yleisiä tietoja, jos sellaisia on saatavilla. Kaikkien yleisten tietojen on täytettävä tässä asiakirjassa esitetyt lähtötiedon laatuvaatimukset. Käytettyjen tietojen lähteet on dokumentoitava ja raportoitava selvästi PEF-raportissa. Yleiset tiedot (edellyttäen että ne täyttävät tässä PEF-oppaassa määritetyt lähtötiedon laatuvaatimukset) olisi mahdollisuuksien mukaan hankittava seuraavista lähteistä: — asiaa koskevien PEFCR-sääntöjen vaatimukset täyttävät tiedot — PEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten mukaiset tiedot — International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -tietojärjestelmän tietoverkko ("ILCD-compliance" -vaatimukset ovat etusijalla "ILCD Data Network – entry level" -vaatimuksiin nähden.) — International Reference Life Cycle Data System (ELCD) -tietokanta.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä: — missä yleisten tietojen käyttö on sallittu likiarvona aineelle, josta ei ole saatavilla erityisiä tietoja — tosiasiallisen aineen ja yleisen aineen vaadittujen samantaisuuksien taso — tarvittaessa useamman kuin yhden yleisen tietokokonaisuuden yhdistelmä.
5.9	Tietoaukkujen käsittely	Mahdolliset tietoaukot on täytettävä käyttämällä parhaita saatavilla olevia yleisiä tai ekstrapoloituja tietoja. Tällaisten tietojen osuus (mukaan lukien aukot yleisissä tiedoissa) ei saa ylittää 10:tä prosenttia kussakin tarkasteltavassa EF-vaikutusluokassa. Tämä näkyy lähtötiedon laatuvaatimuksissa, joiden mukaan 10 prosenttia tiedoista voidaan valita parhaista saatavilla olevista tiedoista (näille ei aseteta muita lähtötiedon laatuvaatimuksia).	PEFCR-säännöissä on eriteltävä mahdolliset tietoaukot ja annettava yksityiskohtaiset ohjeet niiden täyttämisestä.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
5.10	Monitoimintoi- suuden huomi- oon ottaminen	Kaikkien monitoimintoi- suuteen liittyvien ongelmien rat- kaisemiseen on käytettävä seuraavaa PEF:n monitoimintoi- suuden päätöshierarkia: (1) jako alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen, (2) fysikaalinen kohdentami- nen (johon sisältyy suora korvaaminen tai jokin merki- tyksellinen fysikaalinen suhde), (3) johonkin muuhun suhteeseen perustuva kohdentaminen (johon sisältyy epä- suora korvaaminen tai jokin muu merkityksellinen suh- de). Kaikki tässä yhteydessä tehtävät valinnat on raportoitava ja perusteltava suhteessa kokonaistavoitteeseen, joka kos- kee fysikaalisesti edustavien ja ympäristön kannalta mer- kityksellisten tulosten varmistamista. Sellaisten tuotteiden monitoimintoi- suuden osalta, joihin liittyy kierrättämistä tai energian talteenottoa, on sovellettava liitteessä V ku- vattua yhtälöä. Edellä esitettyä päätösprosessia sovelletaan myös käytöstä poistoon liittyvään monitoimintoi- suuteen.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä tarkemmin monitoimintoi- suutta koskevia ratkaisuja, joita käytetään määrittelyissä järjestelmän rajoissa, ja tarvittaessa elinkaaren alku- ja lop- pupään vaiheita varten. Jos mahdollista/tarkoituksenmu- kaista, PEFCR-säännöissä voidaan lisäksi esittää kohdenta- misratkaisuissa käytettäviä kertoimia. Kaikki tällaiset PEFCR-säännöissä eriteltyt monitoimintoi- suutta koskevat ratkaisut on perusteltava selkeästi viittaamalla PEF:n moni- toimintoi- suuden ratkaisemista koskevaan hierarkiaan. Jos käytetään jakoa alaprosesseihin, PEFCR-säännöissä on eriteltävä, mitkä prosessit on jaettava alaprosesseihin ja mitä periaatteita jaossa olisi noudatettava. Jos käytetään fysikaalista kohdentamista, PEFCR-säännöissä on eriteltävä tarkasteltavat merkitykselliset fysikaaliset suh- teet ja esitettävä merkitykselliset kohdentamiskertoimet. Jos käytetään johonkin muuhun suhteeseen perustuvaa kohdentamista, PEFCR-säännöissä on eriteltävä tämä suhde ja esitettävä merkitykselliset kohdentamiskertoimet. Esi- merkiksi taloudellisen kohdentamisen tapauksessa PEFCR- säännöissä on eriteltävä säännöt rinnakkaistuotteiden ta- loudellisen arvon määrittelemiseksi. Elinkaaren loppuun liittyvän monitoimintoi- suuden osalta PEFCR-säännöissä on eriteltävä, miten eri osat lasketaan pakollisessa kaavassa.
6.1	Ympäristöjalan- jäljen vaikutu- sarviointi	EF-vaikutusarviointiin on sisällyttävä tuotteen ympäristö- alanjälkeä koskevien virtojen luokittelu ja karakterisointi.	
6.1.1	Luokittelu	Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen aikana inventoidut syötteet/tuotokset on osoitettava niihin EF-vaikutusluokkiin, joihin ne vaikutta- vat ("luokittelu"), käyttämällä luokittelutietoja, jotka ovat saatavilla internetosoitteessa http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin luokit- telun yhteydessä tiedot olisi esitettävä ainesosina, joista on saatavilla karakterisointikertoimia.	
6.1.2	Karakterisointi	Kunkin EF-vaikutusluokan kaikille luokitelluille syötteil- le/tuotoksille on osoitettava karakterisointikertoimet, jotka edustavat niiden vaikutusta kyseiseen luokkaan syötteen/tuotoksen yhtä yksikköä kohti, käyttämällä ka- rakterisointikertoimia, jotka ovat saatavilla internetosoit- teessa http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects EF-vaikutusarvioinnin tulokset on sen jälkeen laskettava kullekin EF-vaikutusluokalle siten, että kunkin syöt- teen/tuotoksen määrä kerrotaan sen karakterisointikertoi- mella ja kunkin luokan kaikkien syötteiden/tuotosten vai- kutukset lasketaan yhteen, jotta saadaan yksi ainoa mitta, joka ilmaistaan asiaankuuluvana vertailuyksikkönä.	

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
		Jos oletusmallin karakterisointikertoimia ei ole saatavilla tietyille resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin sisältyville virroille (esim. kemikaaliryhmille), näiden virtojen karakterisointiin voidaan käyttää muita lähestymistapoja. Tällaisissa tapauksissa asia on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". Karakterisointimallien on oltava tieteellisesti ja teknisesti päteviä ja perustuttava erillisiin, yksilöitäviin ympäristömekanismeihin tai toistettavissa oleviin empiirisiin havaintoihin.	
6.2.1	Normalisointi (jos käytetty)	Normalisointi ei ole pakollinen vaan suositeltava vaihe PEF-tutkimuksissa. Jos normalisointia käytetään, normalisoidut EF-tulokset on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot", ja kaikki niihin liittyvät menetelmät ja oletukset on dokumentoitava. Normalisoituja tuloksia ei yhdistetä, koska siinä käytetään epäsuorasti painotusta. EF-vaikutusarvioinnin tulokset ennen normalisointia on raportoitava yhdessä normalisoitujen tulosten kanssa.	
6.2.2	Painotus (jos käytetty)	Painotus ei ole pakollinen vaan valinnainen vaihe PEF-tutkimuksessa. Jos painotusta käytetään, menetelmät ja tulokset on raportoitava kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot". EF-vaikutusarvioinnin tulokset ennen painotusta on raportoitava yhdessä painotettujen tulosten kanssa. Normalisointia ja painotusta on käytettävä PEF-tutkimuksissa yhdenmukaisesti tutkimuksen määriteltujen tavoitteiden ja laajuuden kanssa, käyttötarkoitukset mukaan lukien.	
7.1	Tulosten tulkin-ta	Tulkintaan on sisällyttävä seuraavat vaiheet: "PEF-mallin luotettavuuden arviointi", "kriittisten pisteiden yksilöiminen", "epävarmuuden arviointi" ja "päätelmät, rajoitukset ja suositukset".	
7.2	Mallin luotettavuus	PEF-mallin luotettavuuden arvioinnin yhteydessä on arvioitava, missä määrin menetelmätekniset valinnat vaikuttavat tuloksiin. Näiden valintojen on vastattava tässä PEF-oppaassa asetettuja vaatimuksia ja oltava asiayhteyteen sopivia. Välineitä, joita olisi käytettävä PEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa, ovat täydellisyyden tarkistukset, herkkyystarkistukset ja johdonmukaisuuden tarkistukset.	
7.3	Kriittisten pisteiden yksilöiminen	PEF-tuloksia on arvioitava, jotta voidaan tarkastella toimitusketjun kriittisten pisteiden / heikkojen kohtien vaikutusta syötteiden/tuotosten, prosessien ja toimitusketjun vaiheiden tasolla ja arvioida parannusmahdollisuuksia.	PEFCR-säännöissä on yksilöitävä toimialan merkittävimmät EF-vaikutusluokat. Tällaisessa priorisoinnissa voidaan käyttää normalisointia ja painotusta.

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
7.4	Epävarmuuden arviointi	PEF-tuloksiin liittyvistä epävarmuuksista on esitettävä ainakin laadullinen kuvaus sekä valintoihin liittyvien epävarmuuksien että inventaariotietoihin liittyvien epävarmuuksien osalta, jotta helpotetaan yleiskäsityksen saamista PEF-tutkimuksen tuloksiin liittyvistä epävarmuuksista.	PEFCR-säännöissä on kuvattava tuoteryhmälle yhteiset epävarmuudet, ja niissä olisi yksilöitävä alue, jonka sisällä tuloksia ei voida pitää huomattavan erilaisina vertailuissa tai vertailuväitteissä.
7.5	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset on kuvattava PEF-tutkimuksen määritelyjen tavoitteiden ja soveltamisalan mukaisesti. Jos PEF-tutkimuksia on tarkoitus käyttää julkisesti esitettävien vertailuväitteiden tukena (tuotteen paremmuutta tai samankaltaisuutta koskeva ympäristöväittäjä), niiden on perustuttava sekä tähän PEF-oppaaseen että asianomaisiin PEFCR-sääntöihin. Päätelmiin olisi sisällyttävä tiivistelmä yksilöidyistä toimitusketjun ”kriittisistä pisteistä” ja hallintatoimiin liittyvistä mahdollisista parannuksista.	
8.2	Raportointi	Kaikkiin ulkoiseen viestintään tarkoitettuihin PEF-tutkimuksiin on sisällyttävä PEF-tutkimusraportti, joka muodostaa vankan perustan tuotteen ympäristötehokkuuden arvioinnille, seurannalle ja parantamiselle. PEF-tutkimusraporttiin on sisällyttävä vähintään tiivistelmä, pääraportti ja liite. Niiden on sisällettävä kaikki tässä luvussa määritetyt osat. Raporttiin voidaan myös sisällyttää muita taustatietoja, esimerkiksi luottamuksellinen raportti.	PEFCR-säännöissä on eriteltävä ja perusteltava mahdolliset poikkeamiset luvussa 8 esitetyistä raportoinnin perusvaatimuksista sekä eriteltävä ja perusteltava raportointia koskevat mahdolliset lisävaatimukset ja/tai erotettava raportointivaatimukset, jotka määräytyvät esimerkiksi PEF-tutkimuksen käyttötarkoitusten tyypin ja arvioitavan tuotteen tyypin perusteella. PEFCR-säännöissä on eriteltävä, onko PEF-tulokset raportoitava erikseen kustakin valitusta elinkaarivaiheesta.
9.1	Arviointi	Kaikkia sisäiseen viestintään tarkoitettuja PEF-tutkimuksia, jonka väitetään olevan PEF-oppaan mukaisia, ja kaikkia ulkoiseen viestintään (esim. B2B tai B2C) tarkoitettuja PEF-tutkimuksia on arvioitava kriittisesti sen varmistamiseksi, että — PEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat yhdenmukaisia tämän PEF-oppaan kanssa — PEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat tieteellisesti ja teknisesti päteviä — käytetyt tiedot ovat soveltuvia ja järkeviä ja täyttävät määritellyt lähtötiedon laatuvaatimukset — tulosten tulkinta on tunnistettujen rajoitusten mukainen — tutkimusraportti on läpinäkyvä, täsmällinen ja johdonmukainen.	
9.2	Arvioinnin tyyppi	Ellei asiaa koskeissa poliittisissa välineissä muuta määrätä, vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti mitä tahansa ulkoiseen viestintään tarkoitettua tutkimusta. PEF-tutkimuksen, jota on tarkoitus käyttää	PEFCR-säännöissä on eriteltävä julkisesti esitettävien vertailuväitteiden tukena käytettäviä PEF-tutkimuksia koskevat arviointivaatimukset (esim. onko vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan suorittama arviointi riittävä).

Luku/kohta	Perusteet	PEF-tutkimuksia koskevat vaatimukset	PEFCR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset
		julkisesti esittävän vertailuväitteen tukena, on perustuttava asianomaisiin PEFCR-sääntöihin, ja kolmesta pätevistä ulkopuolisesta arvioijasta koostuvan riippumattoman paneelin on arvioitava sitä kriittisesti. Vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkopuolisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti sisäiseen viestintään tarkoitettua PEF-tutkimusta, jonka väitetään olevan PEF-oppaan mukainen.	
9.3	Arvioijan pätevyys	PEF-tutkimuksen kriittinen arviointi on suoritettava käytötarkoitusta koskevien vaatimusten mukaisesti. Ellei muuta ole määrätty, arvioijalta tai arviointiryhmältä vaadittava vähimmäispistemäärä on kuusi pistettä, joista on saatava ainakin yksi piste kustakin kolmesta pakollisesta perusteesta (todentamis- ja auditointikäytännöt, LCA-menetelmäteknikat ja -käytännöt sekä tietämys PEF-tutkimuksen kannalta merkityksellisistä teknologioista tai muista toiminnoista). Perustekohtaiset pisteet määritetään henkilökohtaisella tasolla, ja eri perusteista saadut pisteet voidaan laskea yhteen ryhmän tasolla. Arvioijien tai arviointiryhmien on annettava pätevyystään omaehtoinen vakuutus, josta ilmenee, miten monta pistettä he ovat saaneet kustakin perusteesta ja kokonaispistemäärä. Tämä omaehtoinen vakuutus on liitettävä PEF-raporttiin.	

(OHJEELLINEN)

Liite II

Tiedonhallintasuunnitelma (laadittu GHG Protocol Initiative -asiakirjaa mukaillen ⁽⁹⁹⁾)

Jos tiedonhallintasuunnitelma laaditaan, olisi toteutettava ja dokumentoitava seuraavat toimet.

- Nimitetään tuotetilinpidon laadusta vastaava henkilö/ryhmä.** Tämän henkilön/ryhmän olisi vastattava tiedonhallintasuunnitelman toteuttamisesta ja ylläpitämisestä, organisaation tuoteinventarioiden laadun jatkuvasta parantamisesta sekä sisäisen tietojenvaihdon ja mahdollisen ulkoisen vuorovaikutuksen koordinoimisesta (esimerkiksi organisaation tuotteita koskevien tilinpito-ohjelmien ja arvioijien kanssa).
- Laaditaan tiedonhallintasuunnitelma ja tarkistuslista.** Tiedonhallintasuunnitelman laatimisen pitäisi alkaa ennen tiedonkeruuta, jotta varmistetaan, että kaikki merkitykselliset tiedot inventaariosta dokumentoidaan sitä mukaa kuin inventaario etenee. Suunnitelman pitäisi kehittyä ajan mittaan, kun tiedonkeruuta ja prosesseja parannetaan. Suunnitelmassa on määriteltävä laatu-perusteet ja mahdolliset arviointi-/pisteytysjärjestelmät. Tiedonhallintasuunnitelmaa koskevassa tarkistuslistassa esitetään pääpiirteittäin, mitkä osatekijät olisi sisällytettävä tiedonhallintasuunnitelmaan ja mitä osatekijöitä voidaan käyttää oppaana suunnitelman laatimisessa tai olemassa olevien asiakirjojen yhdistelemisessä suunnitelmaksi.
- Tarkistetaan lähtötiedon laatu.** Tarkistusten olisi koskettava kaikkia inventaarioprosessin näkökohtia, ja niissä olisi keskityttävä lähtötiedon laatuun, tiedonkäsittelyyn, dokumentointiin ja laskentamenettelyihin. Määritellyt laatu-perusteet ja pisteytysjärjestelmät muodostavat perustan lähtötiedon laadun tarkistuksille.
- Arvioidaan organisaation inventaario ja raportit.** Valittujen riippumattomien ulkopuolisten arvioijien pitäisi arvioida tutkimusta – ihannetapauksessa sen alusta lähtien.
- Määritetään vakimuotoiset palautekanavat tietojen keruuta, käsittelyä ja dokumentointia koskevien prosessien parantamiseksi.** Palautekanavia tarvitaan parantamaan organisaation inventaarion laatua ja korjaamaan arviointiprosessissa mahdollisesti havaitut virheet tai epäjohtonmukaisuudet.

⁽⁹⁹⁾ WRI and WBCSB - Annex 3 of the Greenhouse Gas Protocol's Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011.

6. **Määritetään raportointi-, dokumentointi- ja arkistointimenettelyt.** Määritetään tietojen arkistointimenettelyt, jotka koskevat sitä, mitä tietoja olisi säilytettävä, miten ne oli säilytettävä, mitä tietoja olisi sisällytettävä sisäisiin ja ulkoisiin inventaarioraportteihin ja mitkä tiedot olisi dokumentoitava tiedonkeruu- ja laskentamenetelmien tueksi. Prosessiin voi myös liittyä merkityksellisten tietokantajärjestelmien yhdenmukaistamista tai kehittämistä tietojen säilyttämistä varten.

Tiedonhallintasuunnitelma on todennäköisesti jatkuvasti kehittyvä asiakirja, jota ajantasaistetaan sitä mukaa kuin tiedonlähteet muuttuvat, tiedonkäsittelymenettelyjä parannetaan, laskentamenetelmät parantuvat, organisaation inventaariovas-
tuut muuttuvat organisaation sisällä tai organisaation inventaarion liiketoimintatavoitteet muuttuvat.

(OHJEELLINEN)

Liite III

Tiedonkeruun tarkistuslista

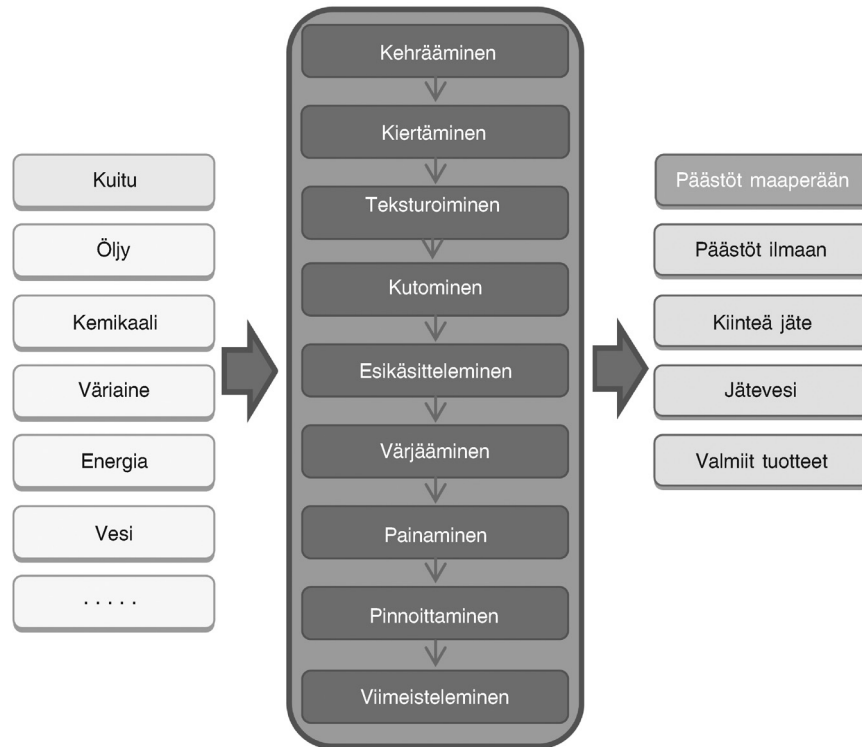
Tiedonkeruumalli on hyödyllinen tiedonkeruutoimien ja niiden tulosten järjestämisessä, kun koostetaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiilia. Seuraavaa tarkistuslistaa, joka ei ole tyhjentävä, voidaan käyttää lähtökohtana tiedonkeruulle ja tiedonkeruumallin laatimiselle.

Tiedonkeruun keskeisiä osatekijöitä ovat:

- johdanto PEF-tutkimukseen, mukaan lukien tiivistelmä tiedonkeruun tavoitteista ja käytetystä mallista/kyselylomakkeesta
- tiedot mittaus- ja tiedonkeruumenettelyistä vastuussa olevasta yksiköstä (yksiköistä) tai henkilöstä (henkilöistä)
- kuvaus yksiköstä, jossa tietoja on määrä kerätä (esimerkiksi suurin mahdollinen ja normaali toimintakapasiteetti, vuosittainen tuotos, sijainti ja henkilöstömäärä)
- tiedonlähteet ja lähtötiedon laatuluokitus
- tiedonkeruun päivämäärä/vuosi
- tuotteen (ja analyysiyksikön) kuvaus
- tuotejärjestelmän kuvaus ja järjestelmän rajat
- yksittäisiä prosessivaiheita kuvaava kaavio
- syöte ja tuotos vertailuvirtaa ja yksikköä kohti.

Esimerkki: yksinkertaistettu tiedonkeruumalli**Tekninen yleiskatsaus**

Kaavio: Kaavio, jossa esitetään pääpiirteittäin T-paitoja valmistavan yrityksen tuotantovaihe



Luettelo järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista: kuitutuotanto, kehruu, solminta, teksturointi, kudonta, esikäsittely, värjäys, painanta, pintakäsittely ja viimeistely.

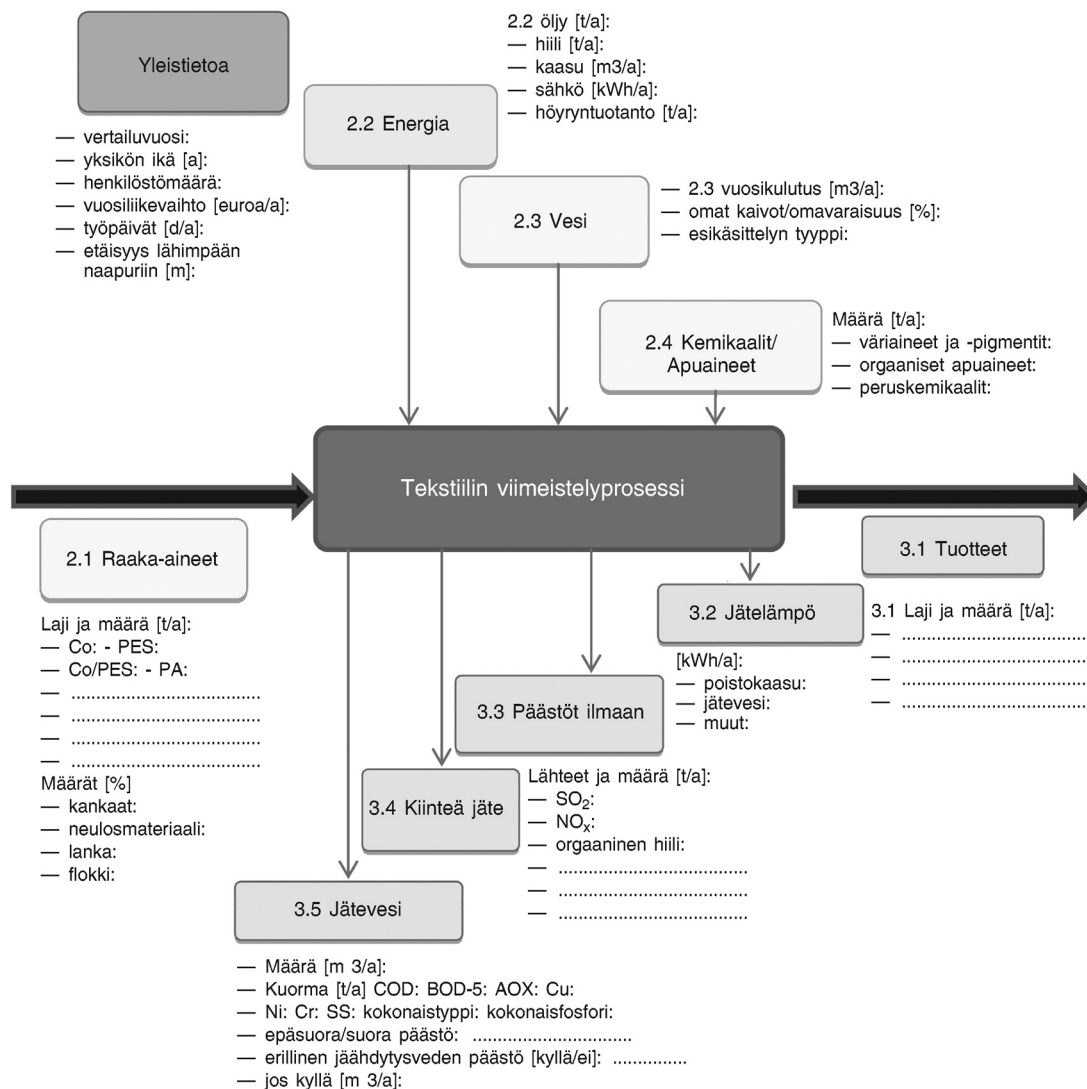
Yksikköprosessien kokoelma – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot

Prosessin nimi: viimeistelyprosessi

Prosessikaavio: viimeistelyllä tarkoitetaan prosesseja, jotka on suoritettu langalle tai kankaalle kutomisen tai neulomisen jälkeen ja joiden tarkoituksena on parantaa viimeistellyn tekstiilituotteen ulkonäköä ja toimivuutta

Kaavio

Prosessikaavio – viimeistelyprosessi



Syöte

Koodi	Nimi	Määrä	Yksikkö

Tuotos (vertailuvirtaa kohti)

Koodi	Nimi	Määrä	Yksikkö

Taulukko 10

Esimerkki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevasta profilista ⁽¹⁰⁰⁾

Muuttuja	yksikkö/kg	Määrä
Energiankulutus (muut kuin perusvirrat)	MJ	115,5
Sähkö (perusvirrat)	MJ	34,6
Fossiiliset polttoaineet (perusvirrat)	MJ	76
Muut (muut kuin perusvirrat)	MJ	4,9
Uusiutumattomat luonnonvarat (muut kuin perusvirrat)	kg	2,7
Maakaasu (perusvirrat)	kg	0,59
Maakaasu, raaka-aine (perusvirrat)	kg	0,16
Raakaöljy (perusvirrat)	kg	0,57
Raakaöljy, raaka-aine (perusvirrat)	kg	0,48
Hiili (perusvirrat)	kg	0,66
Hiili, raaka-aine (perusvirrat)	kg	0,21
Nestekaasu (perusvirrat)	kg	0,02
Vesivoima (MJel) (perusvirrat)	MJ	5,2
Vesi (perusvirrat)	kg	12 400
Päästöt ilmaan (perusvirrat)		
CO ₂	g	5,132
CH ₄	g	8,2
SO ₂	g	3,9
No _x	g	26,8
CH	g	25,8
CO	g	28
Päästöt veteen (perusvirrat)		
COD Mn	g	13,3
BOD	g	5,7
Tot-P	g	0,052
Tot-N	g	0,002

⁽¹⁰⁰⁾ Siinä erotetaan "perusvirrat" (ISO 14044 -standardin 3.12 kohdan mukaan "tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tuleva materiaali tai energia, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevä materiaali tai energia, jota ihminen ei enää käsittele") ja "muut kuin perusvirrat" (kaikki järjestelmän jäljelle jäävät syötteet (esim. sähkö, materiaalit ja kuljetusprosessit) ja tuotokset (esim. jäte ja sivutuotteet), joiden mallintamista on jatkettava, jotta ne voidaan muuntaa perusvirroiksi).

Liite IV

Asianmukaisen nimikkeistön ja erityisvirtojen ominaisuuksien tunnistaminen

Tämän liitteen ensisijaisen kohdeyleisön muodostavat kokeneet ympäristöjalanjälkitutkimusten tekijät ja arvioijat.

Liite perustuu ”International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Nomenclature and other conventions” -käsikirjaan (European Communities, JRC–IES, 2010). Lisä- ja taustatietoa nimikkeistöstä ja nimeämiskäytännöistä on edellä mainitussa asiakirjassa, joka on saatavilla internetosoitteessa: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Eri ryhmät käyttävät usein huomattavan erilaisia nimikkeistöjä ja muita käytäntöjä. Tämän seurauksena resurssien käyttöä ja päästöjä koskevat profiilit (elinkaariarvioinnin tekijöiden osalta: elinkaari-inventaariota koskevat tietokokonaisuudet) ovat yhteensopimattomia eri tasoilla, mikä rajoittaa voimakkaasti eri lähteistä peräisin olevien resurssien käyttöä ja päästöjä koskevien profiilien tietokokonaisuuksien yhdistelmäkäyttöä tai tehokasta sähköistä tietojenvaihtoa tutkijoiden kesken. Se hankaloittaa myös EF- ja LCA-tutkimusraporttien yksiselitteistä ymmärtämistä ja tehokasta arviointia.

Tämän liitteen on tarkoitus tukea tietojen keruuta, dokumentointia ja käyttöä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevissa profileissa sekä EF- ja LCA-tutkimuksiin sisältyvissä elinkaari-inventaarioissa tarjoamalla niiden käyttöön yhteinen nimikkeistö ja ohjeita asiaankuuluvista aiheista. Se muodostaa myös perustan yhteiselle perusvirtojen viiteluettelolle, jota voidaan käyttää sekä EF- että LCA-toimissa.

Tämä tukee ympäristöjalanjälkien, elinkaariarviointien ja tietojen tehokasta vaihtoa eri välineiden ja tietokantojen välillä.

Tavoitteena on ohjata tietojen keruuta, nimeämistä ja dokumentointia siten, että tiedot

- ovat mielekkäitä, tarkkoja ja hyödyllisiä tulevien EF-vaikutusarviointien, tulkinnan ja raportoinnin kannalta,
- voidaan koostaa ja esittää kustannustehokkaasti,
- ovat kattavia eivätkä sisällä päällekkäisyyksiä,
- mahdollistavat niiden tehokkaan vaihtamisen erilaisia tietokantoja ja ohjelmistojärjestelmiä käyttävien tutkijoiden välillä, mikä vähentää virheiden todennäköisyyttä.

Tässä nimikkeistössä ja muissa käytännöissä keskitytään perusvirtoihin, virtojen ominaisuuksiin ja niihin liittyviin yksiköihin sekä esitetään ehdotuksia prosessien tietokokonaisuuksien ja tuote- ja jätevirtojen nimeämiseksi, millä pyritään lisäämään eri tietokantajärjestelmien yhteentoimivuutta. Siinä myös esitetään perustavia suosituksia ja vaatimuksia lähde- ja yhteystietokokonaisuuksien luokittelusta. Taulukko 11 luetellaan ILCD-käsikirjan säännöt, joita on noudatettava PEF-tutkimuksissa. Taulukko 12 eritellään sääntöluokka ja sitä koskevat ILCD-käsikirjan kohdat.

Taulukko 11

Kutakin virtatyyppiä koskevat säännöt

Kohteet	Sovellettavat ILCD-käsikirjan säännöt - Nimikkeistö (katso taulukko 14)
raaka-aine, syöte	2, 4, 5
päästö, tuotos	2, 4, 9
Tuotevirta	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

Taulukko 12

Nimikkeistöä koskevat säännöt

Sään-tö #	Sääntöluokka	Käsikirjan "ILCD Handbook - Nomenclature and other conventions" luku
2	"Elementary flow categories" (Perusvirtaluokat) tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan	Kohta 2.1.1
4	Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen	Kohta 2.1.2
5	"Resources from ground" (Maaperän luonnonvaroja) koskevien perusvirtojen yksilöimätön lisäluokittelu	Kohta 2.1.3.1
9	Suositellaan sekä tekniselle että muulle kuin tekniselle kohdeyleisölle: päästöjen yksilöimätön lisäluokittelu	Kohta 2.1.3.2
10	Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien ylätasoin mukainen luokittelu	Kohta 2.2
11	Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien alatasoin mukainen luokittelu (edeltävän ylätasoin mukaisen luokittelun mukaan)	Kohta 2.2
13	"Base name" (Perusnimi) -kenttä	Kohta 3.2
14	"Treatment, standards, routes" (Käsittely, standardit, reitit) -nimikenttä	Kohta 3.2
15	"Mix type and location type" (Jakaumatyyppi ja sijaintityyppi) -nimikenttä	Kohta 3.2
16	"Quantitative flow properties" (Virran määrälliset ominaisuudet) -nimikenttä	Kohta 3.2
17	Virtojen ja prosessien nimeämiskäytäntö	Kohta 3.2

Esimerkki asianmukaisen nimikkeistön ja ominaisuuksien määrittämisestä erityisvirroille**Raaka-aine, syöte: raakaöljy (säännöt 2, 4, 5)**

(1) "Perusvirtaluokan" määrittäminen tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan:

Esimerkki: luonnonvarat – maaperän luonnonvarat

(2) Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen

Esimerkki: maaperän uusiutumattomat energiavarat

(3) "Maaperän luonnonvaroja" koskevien perusvirtojen yksilöimätön lisäluokittelu

Esimerkki: maaperän uusiutumattomat energiavarat (esim. "raakaöljy; alempi lämpöarvo 42,3 MJ/kg")

Virtaa koskeva tietokokonaisuus: raakaöljy: alempi lämpöarvo 42,3 MJ/kg

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources
	Resources from ground
	Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

Lähde: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-a6f8-0050c2490048_02.01.000.html

Päästö, tuotos: esimerkki: hiilidioksidi (säännöt 2, 4, 9)

- (1) "Perusvirtaluokkien" määrittäminen tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan:

Esimerkki: päästöt – päästöt ilmaan – päästöt ilmaan, määrittelemätön

- (2) Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen

Esimerkki: "päästöt ilmaan, DE"

- (3) Päästöjen yksilöimätön lisäluokittelu

Esimerkki: epäorgaaniset kovalenttiset yhdisteet (esim. "hiilidioksidi, fossiilinen", "hiilimonoksidi", "rikkidioksidi", "ammoniakki" jne.)

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions
	Emissions to air
	Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO2

Lähde: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

Tuotevirta: esimerkki: T-paita (säännöt 10–17)

- (1) Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien ylätasoinen mukainen luokittelu:

Esimerkki: "Järjestelmä"

- (2) Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien (edellä esitetyn ylätasoinen mukaisen luokittelun osalta) alatasoinen mukainen luokittelu:

Esimerkki: "Tekstiilit, huonekalut ja muut sisustustuotteet"

- (3) "Perusnimi"-kenttä:

Esimerkki: "Perusnimi: valkoinen polyesteristä valmistettu T-paita"

- (4) "Käsittely, standardit, reitit" -nimikenttä:

Esimerkki: " "

- (5) ”Jakaumatyyppi ja sijaintityyppi” -nimikenttä:

”Tuotantojakauma myyntipisteessä”

- (6) ”Virran määrälliset ominaisuudet” -nimikenttä:

Esimerkki: ”160 grammaa polyesteriä”

- (7) Virtojen ja prosessien nimeämiskäytäntö

<”Perusnimi”; ”Käsittely, standardit, reitit”; ”Jakaumatyyppi ja sijaintityyppi”; ”Virran määrälliset ominaisuudet”>.

Esimerkki: ”Valkoinen polyesteristä valmistettu T-paita; tuotantojakauma myyntipisteessä; 160 grammaa polyesteriä”

Liite V

Monitoimintoisuuden huomioon ottaminen kierrätysvaiheessa

Tuotteiden monitoimintoisuuden huomioon ottaminen on erityisen haastavaa, kun kyse on yhden (tai useamman) tuotteen uudelleenkäytöstä, kierrätyksestä tai energian talteenotosta, koska järjestelmät voivat muuttua tällöin verrattain monimutkaisiksi.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili (Resource Use and Emissions Profile, RUaEP) analyysiyksikköä kohti voidaan arvioida käyttämällä jäljempänä esitettyä kaavaa, jota

- voidaan soveltaa sekä avoimeen ⁽¹⁰¹⁾ että suljettuun ⁽¹⁰²⁾ kierrättämiseen;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin osin arvioitavan tuotteen uudelleenkäyttöön. Uudelleenkäyttö mallinnetaan samalla tavalla kuin kierrättäminen;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin vähäarvoisempiin tuotteisiin kierrättämiseen, eli siinä voidaan ottaa huomioon uusiomateriaalin (kierrätetyn tai uudelleenkäytetyn materiaalin) ja ensiomateriaalin (neitseellisen materiaalin) laatuero;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin osin energian talteenottoon;
- voidaan soveltaa kierrätyksen vaikutusten ja hyötyjen jakamiseksi kierrätysmateriaalia käyttävän valmistajan ja kierrätystuotteen tuottavan valmistajan kesken tasan suhteessa 50/50. ⁽¹⁰³⁾

Merkityksellisiä muuttujia edustavat määrät on yhdistettävä, jotta voidaan käyttää jäljempänä esitettyä kaavaa RUaEP:n arvioimiseksi analyysiyksikköä kohti. Ne olisi määritettävä mahdollisuuksien mukaan tarkasteltaviin todellisiin prosesseihin liittyvien tietojen perusteella. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättä aina mahdollista/toteutettavissa, ja tietoja voidaan joutua etsimään muualta (huomaa, että jäljempänä kunkin kaavan ehdon yhteydessä annettava selitys sisältää suosituksen siitä, miten/mistä etsiä puuttuvia tietoja).

RUaEP analyysiyksikköä ⁽¹⁰⁴⁾ kohti lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$\left(1 - R_1\right) \times E_V + R_1 \times E_{\text{recycled}} + R_2 \times \left(E_{\text{recyclingEoL}} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times \left(E_{ER} - LHV \times X_{ER} \times E_{SE}\right) + \left(1 - R_2 - R_3\right) \times E_D$$

Edellä esitetty kaava voidaan jakaa viiteen osaan:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

Niitä tulkitaan seuraavasti (eri muuttujat selitetään yksityiskohtaisesti jäljempänä):

- $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ kuvaa ensiomateriaalin hankintaan ja esikäsittelyyn liittyvää RUaEP:tä.
- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{\text{recycled}}$ kuvaa kierrätettyyn materiaalisyötteeseen liittyvää RUaEP:tä ja on verrannollinen edellisessä järjestelmässä kierrätettyyn materiaalisyötteeseen.

⁽¹⁰¹⁾ Avoimella kierrättämisellä tarkoitetaan tilanteita, joissa tarkasteltava tuotejärjestelmän materiaali kierrätetään osittain tai kokonaan toisessa tuotejärjestelmässä.

⁽¹⁰²⁾ Suljetulla kierrättämisellä tarkoitetaan tilanteita, joissa tarkasteltava tuotejärjestelmän materiaali kierrätetään samassa tuotejärjestelmässä.

⁽¹⁰³⁾ Tämä lähestymistapa perustuu avoimeen kierrätykseen, jossa markkinoilla ei ole nähtävissä epätasapainoa (jako 50/50) BPX 30-323-0:n osalta (ADEME 2011). Käytöstäpoiston vaikutusten kohdentamiseksi tehtiin joitain mukautuksia, jotta saavutetaan myös oikea fyysikaalinen tasapaino eri tuotteista koostuvissa järjestelmissä.

⁽¹⁰⁴⁾ Analyysiyksikkö voi vaihdella arvioitavan tuotteen/materiaalin mukaan. Monissa tapauksissa se on 1 kg materiaalia mutta voi myös poiketa siitä. Esimerkiksi puun analyysiyksikkönä käytetään yleisesti 1 m³:ä (koska puun paino vaihtelee sen vesipitoisuuden mukaan).

- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E^*_V \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ kuvaa kierrätysprosessiin (tai uudelleenkäyttöprosessiin) liittyvää RUaEP:tä, josta on vähennetty vältettyä ensiomateriaalin syötettä koskeva hyvitys (ottaen huomioon mahdollinen vähempiarvoisiin tuotteisiin kierrättäminen).
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ kuvaa energiantalteenottoon liittyvää RUaEP:tä, josta on vähennetty korvattun energialähteen seurauksena vältetyt päästöt.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E^*_D$ kuvaa sen materiaaliosan hävittämiseen liittyvää netto-RUaEP:tä, jota ei ole kierrätetty (tai käytetty uudelleen) käytöstä poiston yhteydessä tai luovutettu energiantalteenottoon liittyvään prosessiin.

Jossa:

- E_V = ensiomateriaalin hankinnasta ja esikäsittelystä aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- E^*_V = oletettavasti kierrätettävillä materiaaleilla korvattun ensiomateriaalin hankinnasta ja esikäsittelystä aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti):
 - jos kierrätys tapahtuu vain suljetussa kierrossa: $E^*_V = E_V$
 - jos kierrätys tapahtuu vain avoimessa kierrossa: $E^*_V = E'_V$ kuvaa sen ensiomateriaalin syötettä, joka tarkoittaa avoimella kierrättämisellä korvattua tosiasiallista ensiomateriaalia. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi esitettävä oletuksia siitä, mikä ensiomateriaali on korvattu, tai olisi käytettävä keskiarvotietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä. Jos muita merkityksellisiä tietoja ei ole saatavilla, voitaisiin olettaa, että $E'_V = E_V$, ikään kuin kierrätys olisi tapahtunut suljetussa kierrossa.
- $E_{recycled}$ = kierrätetyn (tai uudelleenkäytetyn) materiaalin kierrätysprosessista, mukaan lukien keräys, lajittelu ja kuljetusprosessit, aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- $E_{recyclingEoL}$ = käytöstäpoistovaiheeseen sijoittuvasta kierrätysprosessista, mukaan lukien keräys, lajittelu ja kuljetusprosessit, aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.

Huomautus: suljetussa kierrossa tapahtuva kierrätys $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ ja $E^*_V = E_V$

- E_D = analysoitavan tuotteen käytöstäpoiston yhteydessä tehtävästä jättemateriaalin hävittämisestä (esim. kaatopaikalle viemisestä, polttamisesta, pyrolyysistä) aiheutuvat päästöt ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- E^*_D = sen materiaalin, josta kierrätetty sisältö on peräisin, käytöstäpoiston yhteydessä tehtävästä jättemateriaalin hävittämisestä (esim. kaatopaikalle viemisestä, polttamisesta, pyrolyysistä) aiheutuvat päästöt ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
 - jos kierrätys tapahtuu vain suljetussa kierrossa: $E^*_D = E_D$
 - jos kierrätys tapahtuu vain avoimessa kierrossa: $E^*_D = E'_D$ kuvaa sen materiaalin käytöstäpoistoa, josta kierrätetty sisältö on peräisin. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi esitettävä oletuksia siitä, miten tämä materiaali olisi poistettu käytöstä, ellei sitä olisi kierrätetty. Jos merkityksellisiä tietoja ei ole saatavilla, voitaisiin olettaa, että $E'_D = E_D$, ikään kuin kierrätys olisi tapahtunut suljetussa kierrossa.
- E_{ER} = energian talteenottoon liittyvistä päästöistä ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- $E_{SE,heat}$ ja $E_{SE,elec}$ = päästöt ja luonnonvarat (analyyysiyksikköä kohti), jotka olisivat aiheutuneet korvattusta energialähteestä, lämmöstä ja sähköstä ja jotka olisi kulutettu niiden yhteydessä. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- R_1 [dimensioton] = "kierrätetyn (tai uudelleenkäytetyn) materiaalin osuus" on edellisessä järjestelmässä kierrätetyn materiaalin osuus tuotannon syötteestä ($0 < R_1 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin⁽¹⁰⁵⁾ kaltaisista lähteistä.

⁽¹⁰⁵⁾ Tietoa jätteen tuottamisesta ja käsittelystä kussakin jäsenvaltiossa on saatavilla internetosoitteesta: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables;

- R_2 [dimensioton] = ”kierrätetty (tai uudelleenkäytetty) materiaali” on sellaisen tuotteen sisältyvän materiaalin osuus, joka kierrätetään (tai jota käytetään uudelleen) myöhemmässä järjestelmässä. R_2 :ssa on sen vuoksi otettava huomioon keräys- ja kierrätysprosessien (tai uudelleenkäyttöprosessien) tehottomuudet ($0 \leq R_2 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin ⁽¹⁰⁶⁾ kaltaisista lähteistä.
- R_3 [dimensioton] = tuotteen sisältyvän materiaalin osuus, joka käytetään energian talteenottoon (esim. polttamiseen, jossa otetaan energiaa talteen) käyttäjäpoistovaiheessa ($0 \leq R_3 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin kaltaisista lähteistä.
- LHV = sen tuotteen sisältyvän materiaalin alempi lämpöarvo [esim. J/kg], jota käytetään energian talteenottoon. Tämä olisi määritettävä tarkoituksenmukaisella laboratoriomenetelmällä. Jos se ei ole mahdollista tai toteutettavissa, olisi käytettävä yleisiä tietoja (ks. esimerkiksi ”ELCD Reference elementary flows” ⁽¹⁰⁷⁾ ja ELCD:n tietokannassa ”EoL treatment / Energy recycling” ⁽¹⁰⁸⁾).
- $X_{ER,heat}$ ja $X_{ER,elec}$ [dimensioton] = energian talteenottoprosessin tehokkuus ($0 < X_{ER} < 1$) sekä lämmön että sähkön osalta eli tuotoksen (esim. lämmön- tai sähköntuotannon) energiasisällön ja energiantalteenotossa käytettävään tuotteen sisältyvän materiaalin energiasisällön suhde. X_{ER} :ssä on näin ollen otettava huomioon energian talteenottoprosessin tehottomuudet ($0 \leq X_{ER} < 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja (ks. esimerkiksi ELCD:n tietokannassa ”EoL treatment / Energy recycling”).
- Q_s = uusiomateriaalin laatu eli kierrätetyn tai uudelleenkäytetyn materiaalin laatu (ks. jäljempänä oleva huomautus).
- Q_p = ensisijaisen materiaalin laatu eli ensiomateriaalin laatu (ks. jäljempänä oleva huomautus).

Huomautus: Q_s/Q_p on dimensioton suhde, jota käytetään uusiomateriaalin ja ensiomateriaalin laatuerojen likiarvona (”vähempiarvoisiin tuotteisiin kierrättäminen”). Mahdollisuutta yksilöidä merkityksellinen fysikaalinen suhde, joka muodostaa perustan laadun korjauksessa käytettävälle suhteelle, arvioidaan tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevan monitoroinnin päätöshierarkian (ks. kohta 5.10) mukaisesti. Jos se ei ole mahdollista, on käytettävä jotain muuta suhdetta, esimerkiksi taloudellista arvoa. Siinä tapauksessa ensiomateriaalien ja uusiomateriaalien hintojen oletetaan edustavan laatua. Tällaisessa tilanteessa Q_s/Q_p vastaisi uusiomateriaalin markkinahinnan (Q_s) ja ensiomateriaalin markkinahinnan (Q_p) suhdetta. Ensiomateriaalien ja uusiomateriaalien markkinahinnat löytyvät Internetistä ⁽¹⁰⁹⁾. PECFR-säännöissä on eriteltävä ensiomateriaalien ja uusiomateriaalien laatua koskevat huomioon otettavat näkökohdat.

Liite VI

Ohjeet ilmastomuutoksen kannalta merkityksellisten suorista maankäytön muutoksista aiheutuvien päästöjen laskemiseksi

Tässä liitteessä annetaan ohjeita ilmastomuutokseen vaikuttavasta maankäytön suorasta muutoksesta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen laskemista varten.

Vaikutus ilmastoon johtuu biogeenisistä CO_2 -päästöistä ja -poistumista, jotka aiheutuvat hiilivarannon muutoksesta, sekä biogeenisistä ja muista kuin biogeenisistä CO_2 -, N_2O - ja CH_4 -päästöistä (esim. biomassan palaminen). Biogeenisiä päästöjä ovat päästöt, jotka aiheutuvat palamisesta (polttamisesta) tai biogeenisen materiaalin hajoamisesta, jäteveden käsittelystä ja maaperän ja veden biologisista lähteistä (mukaan lukien CO_2 , CH_4 ja N_2O), kun taas biogeeniset poistumat vastaavat CO_2 :n kulutusta fotosynteesin aikana. Muut kuin biogeeniset päästöt vastaavat kaikkia päästöjä, jotka aiheutuvat muista kuin biogeenisistä lähteistä, kuten fossiilipohjaisista materiaaleista, kun taas muut kuin biogeeniset poistumat vastaavat CO_2 :ta, joka poistuu ilmakehästä muun kuin biogeenisen lähteen avulla (WRI ja WBCSD 2011b).

Maankäytön muutokset voidaan luokitella joko suoriksi tai epäsuoriksi:

Suorat maankäytön muutokset ($dLUC$) tapahtuvat, kun yksi maankäyttötyyppi muuttuu toiseksi alueella, jossa on ainutlaatuinen maanpeite, ja aiheuttaa mahdollisesti muutoksia kyseessä olevan maan hiilivarantoon mutta ei muuhun järjestelmään.

Epäsuorat maankäytön muutokset ($iLUC$) tapahtuvat, kun maankäytön tietty muutos aiheuttaa muutoksia järjestelmän rajojen ulkopuolella, ts. muissa maankäyttötyypeissä.

⁽¹⁰⁶⁾ Tietoa jätteen tuottamisesta ja käsittelystä kussakin jäsenvaltiossa on saatavilla internetosoitteesta: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables;

⁽¹⁰⁷⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

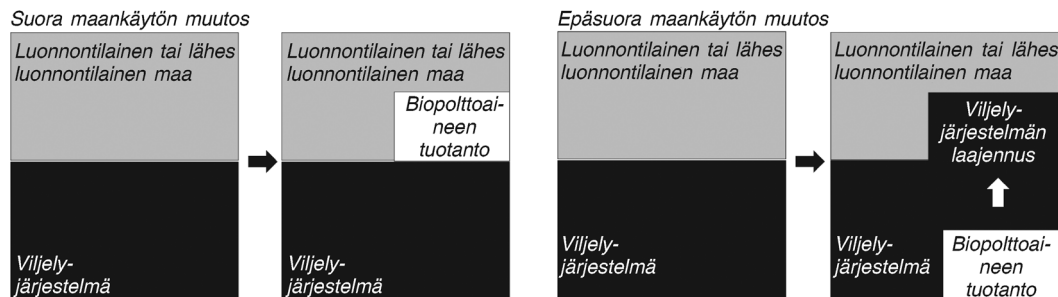
⁽¹⁰⁸⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>.

⁽¹⁰⁹⁾ Esimerkiksi: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

Kaavio 6 esitetään sekä suorat että epäsuorat maankäytön muutokset, jotka liittyvät biopolttoaineen tuotantoon.

Kaavio 6

Kaavioesitys suorista ja epäsuorista maankäytön muutoksista (perustuu asiakirjaan CE Delft 2010).



Tämän liitteen loppuosassa käsitellään suoria maankäytön muutoksia, koska PEF:ssä käsitellään ainoastaan tätä, eikä siinä ole mahdollista tarkastella epäsuoria maankäytön muutoksia (ks. 5.4.4)

OSA 1: OHJE MAANKÄYTÖN MUUTOKSESTA AIHEUTUVIEN PÄÄSTÖJEN JA POISTUMIEN SISÄLLYTTÄMISEKSI ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSEN LASKENTAAN

Komission päätöksessä C(2010)3751 annetaan ohjeet maaperän hiilivarantojen laskentaa varten sekä viitemaankäytölle että todelliselle maankäytölle. Päätöksessä annetaan hiilivarannon arvot neljälle maankäyttökategorialle: viljelysmaalle, monivuotisille viljelykasveille, nurmelle ja metsämaalle. Näissä luokissa tapahtuvien maankäytön muutosten osalta noudatetaan komission päätöksen C(2010)3751 ohjeita. Kuitenkin sellaisissa tilanteissa, joissa päästöt aiheutuvat maan muuntamisesta sellaiseen maankäyttöluokkaan, kuten kosteikot, asutukset ja muut maankäytön luokat (esimerkiksi paljas maa, kallio tai jää), jotka eivät kuulu mainitun päätöksen soveltamisalaan, noudatetaan IPCC:n ohjetta *IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (IPCC, 2006).

Suoran maankäytön muutoksen aiheuttamien hiilidioksidipäästöjen ja -poistojen osalta käytetään uusimpia IPCC:n hiilidioksidin päästökertoimia, kuten komission päätöksessä C(2010)3751 on tarkoitettu, ettei tarkempia spesifisiä tietoja ole saatavilla. Muut maankäytön muutoksista seuraavat päästöt (esimerkiksi NO₃-päästöt veteen, biomassan polttamisesta aiheutuvat päästöt, maaperän eroosia) olisi mitattava tai mallinnettava kyseiseen erityistapaukseen sovellettavia virallisia lähteitä käyttäen.

OSA 2: PAS 2050:2011:N MUKAISET KÄYTÄNNÖN OHJEET

Erityiskysymyksiä (jos esimerkiksi aikaisempi maankäyttö ei ole tiedossa) koskevien käytännön ohjeiden osalta suositellaan soveltamaan PAS 2050:2011-standardia (BSI 2011) (se on yhdenmukainen elintarvikkeiden kestävästä kulutuksesta ja tuotantoon käsittelevä EU:n paneelin suositusten kanssa (Food SCP) ja julkaistun asiakirjan ENVIFOOD Protocol kanssa). PAS 2050:2011-standardia täydentää PAS2050-1 (BSI 2012), puutarhatuotteiden elinkaaren kehdestä portille -vaiheessa (raaka-aineen hankinnasta tuotantoon) syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen osalta. PAS 2050-1:2012-standardissa otetaan huomioon puutarhatuotteen viljelyyn liittyvät päästöt ja poistot ja se täydentää (ei korvaa) asiakirjaa PAS 2050:2011. BSI:llä (British Standard Institution) tarjoaa käyttöön excel-tiedostoa PAS 2050-1:2012-laskelmia varten.

Tiedot aiemmasta maankäyttöluokasta ja tuotantopaikasta

PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) mukaan tuotantopaikkaa ja aiempaa maankäyttöluokkaa koskevien tietojen saatavuuden perusteella voidaan määrittää kolme eri tilannetta (ja niitä koskevat ohjeet):

- **"Tuotantomaa ja edellinen maankäyttö ovat tiedossa:** Aiemmasta maankäytöstä nykyiseen maankäyttöön siitymisestä (maankäytön muutoksesta) aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt voivat löytyä PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) liitteestä C. Sellaisten päästöjen osalta, joita ei ole lueteltu liitteessä C, olisi käytettävä IPCC:n vuoden 2006 ohjeita (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories should be used)" (BSI 2011)."
- **"Tuotantomaa on tiedossa ja edellinen maankäyttö ei ole tiedossa:** kasvihuonekaasupäästöt on arvioitava sen perusteella, millaisia ovat maankäytön muutoksen keskimääräiset päästöt kyseisen viljelykasvin osalta asianomaisessa maassa" (BSI 2011).

- ”**Tuotantomaa ja edellinen maankäyttö eivät ole tiedossa:** kasvihuonekaasupäästöt ovat maankäytön muutoksesta aiheutuvien kyseisen hyödykkeen päästöjen painotettu keskiarvo maissa, joissa sitä viljellään” (BSI 2011).

Arviointiin sisällytettävät yleiset kasvihuonekaasupäästöt ja poistumat

PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) mukaisesti arviointiin on sisällytettävä seuraavat päästöt ja poistumat:

- **PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) liitteeseen A sisältyvät kaasut;**

Huom: Joitain poikkeuksia voidaan soveltaa elintarvikkeisiin ja rehuihin liittyviin biogeenisiin hiilipäästöihin ja -poistumiin. Elintarvikkeiden ja rehujen osalta ei oteta huomioon sellaisista biogeenisistä lähteistä aiheutuvia päästöjä ja poistumia, joista tulee osa tuotetta. Tätä poikkeusta ei sovelleta seuraaviin:

- Elintarvikkeiden ja rehujen valmistukseen käytettävän biogeenisen hiilen (esimerkiksi biomassan käyttö polttoaineena) päästöt ja poistot, jossa biogeenisestä hiilestä ei tule osa tuotetta;
- Muut päästöt kuin hiilidioksidi, jotka aiheutuvat elintarvike- ja rehujätteen hajoamisesta ja suolistokäymisestä;
- Mikä tahansa biogeeninen materiaalin osa, joka on osa lopputuotetta, mutta jonka ei ole tarkoitus joutua elimistöön (BSI 2011, s. 9).
- jätteenpoltosta, johon liittyy energian talteenottoa, aiheutuvien metaanipäästöjen (CH₄) osalta ks. 8.2.2, s. 22, PAS 2050:2011.

(OHJEELLINEN)

Liite VII

Esimerkki paperin välivalmisteita koskevista PEFCR-säännöistä – lähtötietojen laatuvaatimukset

Jäljempänä olevassa taulukossa esitetään esimerkki paperin välivalmisteita koskeviin PEFCR-sääntöihin sisältyvistä lähtötietojen laatuvaatimuksista ja lähtötietojen laatutasosta.

Taulukko 13

Esimerkki paperin välivalmisteita koskevista lähtötietojen laatuvaatimuksista ⁽¹⁾

			Lähtötiedon laadun osatekijät					
			Edustavuus					
			Määritelmä	Teknologinen	Laatutaso			
Teknologinen	Laatutaso	Laatuluokitus	Määritelmä	Teknologinen	Laatutaso	Laatutaso	Laatuluokitus	Määritelmä
Erinomainen	1	Täyttää perusteen erittäin hyvin, parannustarvetta ei ole.	Esim. prosessi on sama. Verkosta saatavan sähkön osalta keskimääräinen teknologia maakohtaisena kulutusjakautumana.	Maakohtaiset tiedot	≤ 3 vuotta vanhat tiedot	Erinomainen täydellisyys (≥ 90 %)	Vastaa täysin kaikkia PEFCR-oppaan vaatimuksia.	Erittäin vähäinen epävarmuus (≤ 7 %)

Lähtötiedon laadun osatekijät								
Teknologinen	Laatutaso	Laatuluokitus	Edustavuus			Laatutaso	Laatuluokitus	Määritelmä
			Määritelmä	Teknologinen	Laatutaso			
Erittäin hyvä	2	Täyttää perusteen erittäin hyvin, merkityksellinen parannustarve vähäinen.	Esim. keskimääräinen teknologia maakohtaisena kulutusjakautumana.	Keski-Eurooppa, Pohjois-Eurooppa, edustava EU 27:n jakauma	3–5 vuotta vanhat tiedot	Hyvä täydellisyys (80–90 %)	Haitanjaollinen prosessipe-rusteinen lähestymistapa JA täyttää seuraavat kolme PEF-oppaan menetelmävaatimusta: (1) monitorimintoisuuden huomioon ottaminen, (2) käytöstä poiston mallintaminen, (3) järjestelmän rajat.	Vähäinen epävarmuus (7–10 %)
Hyvä	3	Täyttää perusteen tyydyttävästi, mutta edellyttää parantamista.	Esim. keskimääräinen teknologia maakohtaisena tuontantojakautumana tai keskimääräinen teknologia keskimääräisenä EU:n kulutusjakautumana.	EU 27, muut Euroopan maat	5–10 vuotta vanhat tiedot	Tyydyttävä täydellisyys (70–80 %)	Haitanjaollinen prosessipe-rusteinen lähestymistapa JA täyttää kaksi seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: (1) monitorimintoisuuden huomioon ottaminen, (2) käytöstä poiston mallintaminen, (3) järjestelmän rajat.	Tyydyttävä epävarmuus (10–15 %)
Tyydyttävä	4	Ei täytä perustetta riittävästi vaan edellyttää parantamista.	Esim. keskimääräinen teknologia samankaltaisten tuotteiden ryhmän maakohtaisena kulutusjakautumana.	Lähi-itä, Pohjois-Amerikka, Japani jne.	10–15 vuotta vanhat tiedot	Heikko täydellisyys (50–70 %)	Haitanjaollinen prosessipe-rusteinen lähestymistapa JA täyttää yhden seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: (1) monitorimintoisuuden huomioon ottaminen, (2) käytöstä poiston mallintaminen, (3) järjestelmän rajat.	Merkittävä epävarmuus (15 % to 25 %)
Heikko	5	Ei täytä perustetta. Edellyttää merkittävää parantamista.	Esim. jokin muu prosessi tai tuntematon	Maailmanlaajuiset tiedot tai tuntematon	≥ 15 vuotta vanhat tiedot	Erittäin heikko tai tuntematon täydellisyys (< 50 %)	Haitanjaollinen prosessipe-rusteinen lähestymistapa MUTTA: ei täytä yhtäkään seuraavista kolmesta PEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: (1) monitorimintoisuuden huomioon ottaminen, (2) käytöstä poiston mallintaminen, (3) järjestelmän rajat.	Erittäin merkittävä epävarmuus (>25 %)

(1) Tämä taulukko on ote valmisteluasiakirjasta "Product Footprint Category Rules (PFCR) for Intermediate Paper Products" (2011), jonka on laatinut Confederation of European Paper Industries (CEPI) ja joka perustuu tämän PEF-oppaan luonnokseen.

Liite VIII

Tässä PEF-oppaassa käytetyn käsitteistön ja ISO-käsitteistön vertailu

Tässä liitteessä esitetään PEF-oppaassa käytetyt keskeiset käsitteet ja vastaavat ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet. ISO-terminologiasta on poikettu siksi, että PEF-oppaasta haluttiin tehdä ymmärrettävämpi kohdeyleisölle, johon kuuluvat myös ryhmät, joilla ei välttämättä ole vankkaa tietämystä ympäristöarvioinnista. Jäljempänä olevissa taulukoissa esitetään nämä poikkeavat käsitteet.

Taulukko 14

Keskeiset käsitteet

ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet	PEF-oppaassa käytetyt vastaavat käsitteet
toiminnallinen yksikkö	analyysiyksikkö
inventaarioanalyysi	resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili
vaikutusarviointi	ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointi
tulosten tulkinta	ympäristöjalanjäljen tulkinta
vaikutusluokka	ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka
vaikutusluokkaindikaattori	ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattori

Taulukko 15

Lähtötietojen laatuvarusteiden kartoitus

ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet	PEF-oppaassa käytetyt vastaavat käsitteet
ajallinen kattavuus	ajallinen edustavuus
maantieteellinen kattavuus	maantieteellinen edustavuus
teknologinen kattavuus	teknologinen edustavuus
tarkkuus	muuttujan epävarmuus
täydellisyys	täydellisyys
johdonmukaisuus	menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus
tiedon lähteet	sisältyy "resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin"
informaation epävarmuus	sisältyy "muuttujan epävarmuuteen"

Liite IX**PEF-opas ja ILCD-käsikirja: keskeiset erot**

Jos PEF-oppaan ja ILCD-käsikirjan välillä on eroja, PEF-opas on etusijalla.

Tässä liitteessä kiinnitetään huomiota PEF-oppaan ja ILCD-käsikirjan välisiin tärkeimpiin eroihin, ja esitetään lyhyet perustelut näille eroille. On kuitenkin syytä huomata, että PEF-opasta kehitetään ILCD-käsikirjan pohjalta. ILCD-käsikirjaa voidaan tarkistaa sen yhdenmukaistamiseksi PEF-oppaan kanssa, ja siitä voidaan poistaa tarpeettomia kohtia, joita käsitellään jo PEF-oppaassa.

1. Kohdeyleisö(t)

Toisin kuin ILCD-käsikirja, tämä PEF-opas on tarkoitettu henkilöille, joilla on vain vähän tietoa elinkaariarvioinnista.

2. Täydellisyden tarkistus

ILCD-käsikirjassa annetaan kaksi vaihtoehtoa täydellisyden tarkistamiseen: (1) kutakin ympäristövaikutusta koskeva täydellisyden tarkistus ja (2) kokonaisympäristövaikutusta (yhdistettyjä vaikutuksia) koskeva täydellisyden tarkistus. PEF-oppaassa tarkastellaan täydellisyyttä vain kunkin ympäristövaikutuksen tasolla. PEF-oppaassa ei suositeta erityisten painotuskertoimien käyttämistä, joten kokonaisympäristövaikutusta (yhdistettyjä vaikutuksia) ei voida arvioida.

3. Tavoitteen määrittelyn laajentaminen

PEF-opas on tarkoitettu tiettyjä käyttötarkoituksia varten, joten siihen ei sisälly tavoitteen määrittelyn laajennuksia.

4. Soveltamisalan määrittelyyn sisältyvät "rajoitukset"

PEF-oppaassa soveltamisalan määrittelyyn on sisällytettävä myös eritelvät tutkimuksen rajoituksista. ILCD-käsikirjasta saatujen kokemusten perusteella rajoitus voidaan määritellä asianmukaisesti vain, jos tekijöillä on tietoa kaikista tavoitteen määrittelyyn ja analyysin tehtävään liittyvistä näkökohdista.

5. Arviointimenettely on määritelty tavoitteen määrittelyn yhteydessä

Arviointimenettely on keskeinen PEF-tutkimuksen laadun parantamisen kannalta, joten se on määriteltävä prosessin ensimmäisessä vaiheessa eli tavoitteen määrittelyn yhteydessä.

6. Seulontavaihe iteratiivisen lähestymistavan tilalla

PEF-oppaassa suositellaan seulontaa likimääräisen arvion saamiseksi oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien kaikista ympäristövaikutuksista. Tämä vaihe muistuttaa ILCD-käsikirjassa suositeltua iteratiivista lähestymistapaa.

7. Lähtötiedon laatuluokitus

PEF-oppaassa käytetään lähtötiedon laadun arvioinnissa viittä luokitustasoa (erinomainen, erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä ja heikko), kun taas ILCD-käsikirjassa tasoa on kolme. PEF-tutkimuksessa lähtötietojen laadulta ei siten vaadita yhtä korkeaa tasoa kuin ILCD-käsikirjassa. PEF-oppaassa myös käytetään lähtötiedon laadun arvioimiseen semikvantitatiivista mallia, minkä ansiosta on helpompaa saavuttaa esimerkiksi "hyvä" lähtötiedon laatu.

8. Monitoimintaisuutta koskeva päätöshierarkia

PEF-oppaaseen sisältyy tuotteiden monitoimintaisuuteen liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi päätöshierarkia, joka poikkeaa ILCD-käsikirjassa hyväksytystä lähestymistavasta. PEF-oppaaseen sisältyy myös yhtälö monitoimintaisuuden ratkaisemiseksi tapauksissa, joissa tuotteen käytöstäpoistovaiheeseen liittyy kierrättämistä ja energian talteenottoa.

9. Herkkyyshanalyysi

Tulosten herkkyyshanalyysi on valinnainen vaihe PEF-oppaassa. Tämän odotetaan vähentävän PEF-oppaan käyttäjien työtaakkaa.

Liite X

PEF-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu

Vaikka samankaltaiset, yleisesti hyväksytyt tuotteen ympäristötilinpitoa koskevat menetelmät ja ohjeasiakirjat sisältävät suureksi osaksi samoja menetelmäteknisiä ohjeita, niissä on joitain eroja ja/tai epäselvyyksiä useiden tärkeiden päätösten osalta, mikä vähentää analyysin tulosten johdonmukaisuutta ja vertailtavuutta. Tähän liitteeseen sisältyy tiivistelmä PEF-oppaan valituista keskeisistä vaatimuksista, joita verrataan useisiin muihin käytössä oleviin menetelmiin. Se perustuu asiakirjaan "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment", joka on saatavilla internetosoitteessa http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm (EC-JRC-IES, 2011b). Taulukossa on käytetty erilaista taustaa kohdissa, joissa PEF-opas vastaa toista menetelmää (vaaleanharmaa tausta), eroaa siitä (vinoviivitus) tai joissa PEF-opas on esimerkiksi yksityiskohtaisempi tai siinä asetetaan tiukempia vaatimuksia (tummanharmaa tausta). Jos mielekäs vertailu ei ole mahdollista, erilaista taustaa ei ole käytetty.

PEF-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -objektit	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja - 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI - WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö-jalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Perustuu elinkaariajatteluun	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Käyttötarkoitukset ja poisjätöt	Sisäiset käyttötarkoitukset voivat sisältää ympäristöasioiden hallinnan tukemista, ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöimistä sekä ympäristötehokkuuden parantamista ja seurantaa. Ulkoiset käyttötarkoitukset (esim. B2B, B2C) tarjoavat monia erilaisia mahdollisuuksia, jotka ulottuvat asiakas- ja kuluttajakysyntään vastaamisesta markkinointiin, vertailuanalyyysiin, ympäristömerkintöihin jne.	Tuotteiden ympäristösuorituskyvyn parantamismahdollisuuksien tunnistaminen. Tutkimuksen käyttöön vertailuväitteissä sovelletaan lisävaatimuksia. Päätöksentekijöille tiedottaminen.	Kuluttajille tiedottaminen päätöksentekoa varten. Tehokkuuden seuranta. Tutkimuksen käyttöön vertailuväitteissä sovelletaan lisävaatimuksia.	Käyttötarkoitus "A": Tuotteiden elinkaaren aikaisen ympäristötehokkuuden analysoiminen parannusten aikaansaamiseksi (tehokkuuden seuranta), vertailut, kuluttajille tiedottaminen (yritykset, kuluttajat). Vertailuväitteissä käyttöön sovelletaan lisävaatimuksia.	Päätöksentekijöille ja kuluttajille tiedottaminen kuluuskäyttäytymisestä eri tasoilla eli maa-, alue- ja yritystasolla.	Tehokkuuden seuranta käsittää kasvihuonekaasujen vähentämismahdollisuuksien tunnistamisen. Annetaan kasvihuonekaasupäästöjä koskevia tietoja liike-elämälle ja sidosryhmille julkisen raportoinnin kautta. Muita viestintätyyppejä (esim. merkinnät, väitteet) varten standardiin sisältyy lisäeritelmiä (esim. tuotesäännöt). Vertailuväitteitä (sellaisina kuin ne on määritelty ISO 14044 -standardissa) ei tueta.	Kuluttajille tiedottaminen, samaan luokkaan kuuluvien tuotteiden ja tarvittaessa tuoteryhmien välisen vertailun mahdollistaminen.	Menetelmä on tarkoitettu käytettäväksi sisäisessä arvioinnissa esimerkiksi: — helpottamaan vaihtoehtoisten tuotekoonpanojen arviointia tai vertaisanalyysejä — tehokkuuden seurannassa, mukaan lukien kasvihuonekaasujen vähentämismahdollisuuksien tunnistaminen — helpottamaan tavaroiden ja palvelujen kasvihuonekaasupäästöjen vertailua.
Viestintä Kohdeyleisö	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	Julkinen tiedottaminen	B2B ja B2C.	B2C.	Viestintää koskevia vaatimuksia ei ole määritetty.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö-jalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Toiminnallinen yksikkö	PEF-tutkimukselle on määriteltävä analyysiyksikkö seuraavien näkökohtien perusteella: toiminto (toiminnot)/palvelu(t): ”mikä”; toiminnon tai palvelun laajuus: ”miten paljon”; palvelun kesto tai käyttöikä: ”miten kauan”; odotettu laatu: ”miten hyvin”. Asianmukainen vertailuvirta on määritettävä suhteessa analyysiyksikköön. Analyysin tueksi kerätyt määrälliset syöte- ja tuotetiedot on laskettava suhteessa tähän virtaan.	Toiminnallisen yksikön on vastattava selvityksen tavoitteita ja soveltamisalaa. Toiminnallisen yksikön on oltava selvästi määritelty ja mitattavissa. Kun toiminnallinen yksikkö on valittu, on määriteltävä vertailuvirta.	Selvästi määritelty ja mitattavissa.	Toiminnallisen yksikön on vastattava selvityksen tavoitteita ja soveltamisalaa. Toiminnallisen yksikön määrällisten ja laadullisten näkökohtien on oltava selvästi määritelty. Erillinen vertailuvirta tiedonkeruun tueksi.	Standardiin sinänsä ei sisälly erityistä tietoa toiminnallisen yksikön määrittelystä, mutta useissa tutkimuksissa käytetään ISO 14044 -standardiin perustuvaa toiminnallisen yksikön käsitettä.	Toiminnon tai palvelun laajuus, kesto tai käyttöikä sekä odotettu laatu. Erillinen vertailuvirta tiedonkeruun tueksi.	Toiminnallinen yksikkö määritellään tuoteryhmäsäännöissä.	Toiminnalliseen yksikköön viitataan analyysiyksikkönä. Sisältää hyvin vähän tietoa ja ohjeita.
Järjestelmän rajat	Järjestelmän rajoihin on sisällyttävä kaikki tuotteen toimitusketjuun liittyvät prosessit suhteessa analyysiyksikköön.	Iteratiivinen prosessi: — Alustavat tuotejärjestelmän rajat määritellään	Raaka-aineiden hankinnasta käytöstä poistoon	Raaka-aineiden hankinnasta käytöstä poistoon ja hävittämiseen. Iteratiivinen	Standardiin ei sisälly sääntöjä järjestelmän rajojen määrittelystä. Siis sisältyy vaatimus, jonka mukaan raportissa on määriteltävä selvästi kaikki järjestelmän rajoihin sisältyvät toiminnot. Useimmissa tuotteen EF-analyysissä määritellään ”elinkaaren” rajat siten, että niihin sisältyvät toiminnot kehdestä ostohetkeen saakka.	Raaka-aineiden hankinnasta käytöstä poistoon ja hävittämiseen. On sisällyttävä järjestelmän prosessit, merkityksellisten	Raaka-aineiden hankinnasta käytöstä poistoon ja hävittämiseen.	Raaka-aineiden hankinnasta käytöstä poistoon ja hävittämiseen. Mahdollistaa kehdestä hautaan- ja kehdestä portille -analyysit.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö- jalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	Oletuksena on kehdestä hautaan -malli tai jokin muu malli, jos PEFCR-säännöissä toisin määritetään. Järjestelmän rajoihin sisältyvät prosessit on jaettava edustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren keskeiset prosessit, joista on saatavilla suoraan tietoa) ja taustaprosesseihin (tuotteen elinkaaren prosessit, joista ei ole mahdollista saada suoraan tietoa).	selvityksen ta- voitteen ja so- veltamisalan pe- rusteella. — Lopulliset tuote- järjestelmän ra- jat määritetään alustavien las- kelmien ja herk- kyysanalyysin jälkeen. [...]	ja hävittämi- seen. Mahdollis- taa sekä keh- dosta hautaan- että kehdestä portille -analyy- sit.	prosessi, jossa kes- kitytään kaikkein merkityksellisimpiin prosesseihin. Käsittävät kaikki merkitykselliset pro- sessit (sekä järjestel- män prosesseja että muuta kuin järjestel- män prosesseja).		muiden kuin järjestelmän prosessien sisällyttämistä suositellaan. Mahdollistaa sekä keh- dosta hautaan- että keh- dosta portille -analyysit.	Järjestelmän rajoi- hin eivät sisälly: — hiilihyvitykset — T & K — työntekijöiden kuljettaminen kotoa työpai- kalle — tuotteeseen tai järjestelmään liittyvät palve- lut (esim. mai- nonta, markki- nointi jne.) — kuluttajan kul- jettaminen os- topaikkaan ja takaisin.	Sovelletaan muita täyden- täviä vaatimuksia. Järjestelmän rajoihin eivät sisälly: — tuotantohyödykkeet — ihmisenergian syötteet prosesseihin — kuljetuspalveluissa käytettävät eläimet — kuluttajan kuljettami- nen ostopaikkaan (vä- hittäiskauppa) ja takai- sin (voidaan sisällyttää tarkistuksen jälkeen) — työntekijöiden työmat- kaliikenne.
Rajaukset	Eivät ole sallittuja.	Sallittuja – massan, energian tai ympä- ristöön liittyvän merkittävyyden pe- rusteella.	Ei sisällä ohjeita.	Rajauskriteereissä olisi tarkasteltava täydellisuuden mää- rällistä astetta suh- teessa	Ei sisällä ohjeita.	Eivät ole sallittuja.	5 % massasta ja energiasta sekä ympäristövaikutuk- sesta.	5 % GWP:stä (kaikki päästöt, joiden vaikutus on huomattava (eli >1 % päästöistä)

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö-jalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
				tuotejärjestelmän kokonaisympäristövai- kutuksiin. Vertailevissa tutki- muksissa rajausten on myös aina liityt- tävä massaan ja energiaan.				on sisällytettävä ja vähin- tään 95 % kokonaispääs- töistä).
Vaikutus- luokat Vaikutusar- viointime- netelmät (LCIA)	Tarkastelun on käsitettävä 14 keskipistemallinnuk- seen perustuvaa oletus- arvoista vaikutusluokkaa, ellei (1) PEFCR-säännöissä muuta määrätä tai (2) tiettyjen vaikutusluokkien poisjättäminen on perus- teltua PEF-oppaan perus- teella. On käytettävä oletuksena olevia keskipistemallin- nukseen perustuvia LCIA- menetelmiä.	Useita tuotteiden tarjoamisesta aiheu- tuvien ympäristövai- kutuksia, kuten: — kasvihuonekaas- upäästöt — otsonituhopo- tentiaali — happamoitumis- potentiaali — rehevöitymis- potentiaali — otsonin valoke- miallinen muo- dostumispotenti- aali — muut ympäris- tövaikutukset, esim. luonnon- varojen ehtymi- nen ja ihmisten terveys (loppu- piste).	Ilmastonmuu- tos, mukaan lu- kien maankäy- tön muutos. Kaikki kas- vihuonekaas- upäästöt on ra- portoitava.	Tarkastellaan 12:ta vaikutusluokkaa kes- kipisteessä ja kolmea vaikutusluokkaa lop- pupisteessä. ILCD-käsikirja sisältää suositeltuja menetel- miä sekä keskipis- teessä että loppupis- teessä (suojelualuei- den osalta).	Ekologista jalanjäl- keä koskevat arvot (esim. globaaliheh- taari)	Ilmastonmuutos, mukaan lukien maankäytön muu- tos. Kioton pöytäkirjaan sisäl- tyvät kuusi ainetta on ra- portoitava. Suositellaan sisällyttämään myös muuta aineita, joita voi- daan käyttää tutkittavassa tuotteessa tai arvoketjus- sa.	Noudatetaan YTK:n suositamia LCIA- menetelmiä. Vaikutusluokat määräytyvät tuote- luokan perusteella. On käytettävä ole- tuksena olevia kes- kipistemallinnuk- seen perustuvia LCIA-menetelmiä.	Ilmastonmuutos, mukaan lukien maankäytön muu- tos. Kaikki kasvihuonekaas- upäästöt on raportoitava.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö-jalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Mallinnus-tapa (haitanjakomallinnus vs. seurausvaikutusmallinnus)	Sisältää osatekijöitä sekä haitanjako- että seurausvaikutusmallinnustavoista.	Sisältää periaatteen, jonka mukaan tuot-teisiin liittyvä ympäristö- ja sosiaaliset las-ketaan. Kohdentamisen (allokoinnin) välttäminen on ensisijainen lähes-tymistapa.	Sisältää periaatteen, jonka mukaan tuotteisiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt (ilmas-tonmuutos) las-ketaan. Kohdentamisen välttäminen on ensisijainen lähes-tymistapa.	Haitanjakomallinnus sekä korvaaminen käytöstä poiston ja muiden useita tuotteita käsittävien prosessien osalta. Kohdentamisen välttäminen on ensisijainen lähestymistapa.	Tilinpitoon perustuva mallinnustapa (muistuttaa haitan-jakomallinnusta). Mahdollistaa prosessikohtaisen LCA:n mallinnuksen, syöte-tuotos-mallinnuksen tai hybridimallinnuksen.	Haitanjakomallinnus sekä suora tuotejärjestelmän laajentaminen useita tuotteita käsittävien prosessien osalta ja closed-loop approximation -menetelmä kierrätyksen osalta (standardin vaatimusten mukaisesti).	Haitanjakomallinnus. Kohdentamissääntöjä kierrättämiselle ja energian talteenotolle ehdotetaan materiaali- ja energiatalteenottoon.	Haitanjakomallinnus. Kohdentamisen välttäminen on ensisijainen lähestymistapa.
Lähtötiedon laatu	Lähtötiedon laatua arvioidaan seuraavien perusteiden perusteella: — teknologinen edustavuus — maantieteellinen edustavuus — ajallinen edustavuus — täydellisyys — muuttujan epävarmuus — menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus (resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatiminen tämän yleisoppaan mukaisesti).	Lähtötiedon laatuvaatimukset olisi määritettävä seuraavien perusteiden osalta: — ajallinen kattavuus — maantieteellinen kattavuus — teknologinen kattavuus — tarkkuus — täydellisyys — johdonmukaisuus — tiedon lähteet	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Muokattu ISO 14044 -standardista (koskee sekä ensisijaisia että toissijaisia tietoja): — teknologinen edustavuus — maantieteellinen edustavuus — ajallinen edustavuus — täydellisyys/ tarkkuus	Menetelmäteknikoita käsittelevään osaan ei sisälly erityisiä lähtötiedon laatuvaatimuksia. Siinä viitataan ISO 14044 -standardiin.	Lähtötiedon laadun arvioinnissa on käytettävä seuraavia viittä laatuindikaattoria: — teknologinen edustavuus — ajallinen edustavuus — maantieteellinen edustavuus — täydellisyys — luotettavuus.	ADEME on perustanut julkisesta tietokannasta vastaavan neuvonantavien komitean. Tämä komitea myös arvioi lähtötiedon laatua / laadunarviointia ja kriittistä arviointia — maantieteellinen edustavuus — teknologinen edustavuus — ajallinen edustavuus — perusvirtojen täydellisyys	Mukautettu ISO 14044 -standardista. Lähtötiedon vähimmäislaatuvaatimuksia ei ole määritetty.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	Ulkoiseen viestintään tarkoitettujen PEF-tutkimusten on täytettävä lähtötiedon laatuvaatimukset (sekä erityisten että yleisten tietojen osalta). Sisäiseen käyttöön tarkoitettujen PEF-tutkimusten (joiden väitetään olevan tämän PEF-oppaan mukaisia) olisi täytettävä (on suositeltavaa täyttää) määrätyt lähtötiedon laatuvaatimukset, jotka eivät kuitenkaan ole pakollisia. Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa sellaisten prosessien tai toimintojen osalta, joiden osuus kussakin EF-vaikutusluokassa on vähintään 70 %, sekä erityisten että yleisten tietojen on saavutettava kokonaisuutena vähintään taso ”hyvä laatu”. Näiden prosessien osalta on tehtävä semikvantitatiivinen lähtötiedon laadun arviointi ja raportoitava sen tulokset. [...] Taso, jolla lähtötiedon laadun arviointi on tehtävä:	— informaation epävarmuus Lähtötiedon vähimmäislaatuvaatimuksia ei ole määritetty. Vertailuväitteissä käytettävien selvitysten yhteydessä on tarkasteltavia edellä esitettyjä kahdeksaa perustetta. PEF-oppaan ja ISO 14044 -standardin vertailu: 1. Lähtötiedon laatuvaatimukset (kuusi vs. kahdeksan) käsittävät suureksi osaksi samat näkökohdat, mutta ISO-standardin vaatimukset ovat laajempia kuin PEF-oppaan vaatimukset. 2. PEF-oppaan kuusi perustetta on otettava aina huomioon, kun taas ISO-standardin kahdeksan perustetta		— menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus.		Merkittävien prosessien osalta yritysten on raportoitava kuvaus tietolähteistä, lähtötiedon laadusta ja lähtötiedon laadun parantamiseksi toteutetuista toimista.	— tarkkuus ja epävarmuus — toistettavuus. Lähtötiedon vähimmäislaatuvaatimuksia ei ole määritetty.	

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010)	Ekologinen jalanjälki (2009)	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD)	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPX 30-323)	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011)
	— Yleisten tietojen osalta arviointi on tehtävä syötevirtojen tasolla, esim. painossa käytetty ostettu paperi. — Erityisten tietojen osalta arviointi on tehtävä yksittäisen prosessin tai yhdistettyjen prosessien tasolla tai yksittäisten syötevirtojen tasolla.	on otettava huomioon vain vertailuväitteissä käytettävissä selvityksissä. 3. PEF:ssä määritetään todelliset lähtötiedon vähimmäislaatuvaatimukset, toisin kuin ISO-standardissa.						
Lähtötiedon tyyppi ja tiedonkeruu Tiedonkeruu-malli	Erityisiä tietoja on kerättävä kaikista edustaprosesseista ja tarvittaessa taustaprosesseista. Jos yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot edustaprosessien tapauksessa (perus-teltava ja raportoitava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosesseista. Yleisiä tietoja olisi käytettävä vain taustajärjestelmän prosesseista, paitsi jos ne (yleiset tiedot) ovat edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot edustaprosessien tapauksessa, jolloin yleisiä	Ensisijaiset tiedot: kerätty (mitattu, laskettu tai arvioitu) tuotantolaitoksista, joihin järjestelmän rajoihin sisältyvät yksikköprosessit liittyvät. Toissijaiset tiedot: Muista lähteistä, kuten kirjallisuudesta tai tietokannoista, saatavat tiedot. Ei sisällä suositusta erityisten tietojen lähteistä. Tekijän on noudatettava määriteltäviä lähtötiedon laatuvaatimuksia toissijaisten tietojen valinnassa.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Ensisijaiset tiedot: Ensisijaiset tiedot ovat etusijalla edustajärjestelmän ja tärkeimpien taustaprosessien tapauksessa; toissijaisia tietoja voidaan myös käyttää, edellyttäen että ne ovat ILCD:n vaatimusten mukaisia ja edustavia suhteessa asianomaisiin prosesseihin/ tuotteisiin, mikä täytyy myös pystyä osoittamaan. Kaikkien muiden lähtötietotarpeiden osalta etusijalla ovat laadukkaimmat, ILCD:n vaatimukset täyttävät toissijaiset tiedot. Jäljelle jäävät tietoaукот on täytettävä käyttämällä vähimmäislaatuvaatimukset täyttäviä "tietoon perustuvia arvioita".	Jos käytetään prosessin elinkaariarviointia, ensisijaisia tietoja koskevan vaatimuksen/ suosituksen on vastattava ISO 14044 -standardia. Toissijaiset tiedot: Tiettyä lähdeä ei ole mainittu. Ei sisällä tiedonkeruumallia.	Ensisijaisia tietoja vaaditaan kaikista raportoitavan yrityksen omistuksessa tai hallinnassa olevista prosesseista. Toissijaiset tiedot: Suositellaan laadukkaimpien tietojen käyttämistä, ja etusijalla ovat ensisijaiset tiedot, jos saatavilla. Menetelmä teknisen oppaan mukaan tiedonhallintasuunnitelmaan olisi sisällytettävä tiedonkeruumalli. Standardissa ei kuitenkaan anneta esimerkkiä sellaisesta.	Ensisijaiset tiedot ovat etusijalla. Erityinen vaatimus esitetään tuoteryhmäsääntöjen tasolla. Liitteeseen E sisältyy tiedonkeruumalli kuljetusta ja yksikköprosessia varten.	Ensisijaiset toimintatiedot vaaditaan kaikista organisaation omistuksessa olevista tai sen suorittamista prosesseista. Toissijaisia tietoja on käytettävä syöteistä, jos ensisijaisia toimintatietoja ei ole saatu. Toissijaisten tietojen on suositeltavaa olla PAS-standardin vaatimusten mukaisia. Toissijaisten tietojen valinnan on perustuttava (1) lähtötiedon laatusääntöihin, jotka on otettu ISO 14044 -standardista, (2) ensisijaisesti toissijaisiin tietoihin, jotka ovat peräisin vertaisarvioiduista julkaisuista, ja muista pätevistä lähteistä saataviin lähtötietoihin.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	tietoja on käytettävä myös edustajajärjestelmän prosessien osalta. Yleiset tiedot (edellyttäen että ne täyttävät tässä PEF-oppaassa määritetyt lähtötiedon laatuvaatimukset) olisi mahdollisuuksien mukaan hankittava seuraavista: — asianomaisten PEFCR-sääntöjen vaatimukset täyttävät lähtötiedot — PEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten mukaiset lähtötiedot — ILCD Data Network -tietoverkko (lähtötiedot, jotka täyttävät ILCD:n vaatimukset tilanteen A osalta) — ELCD-tietokanta Tiedonkeruumalli: malli on ohjeellinen.	Tiedonkeruumalli: ks. ISO/TR 14049		Menetelmäteknisen oppaan mukaan tiedonhallintasuunnitelmaan olisi sisällytettävä lähtötiedon keruumalli .				Tiedonkeruumalli: sisältyy PAS 2050 -oppaaseen.
Kohdentaminen (allokointi) / monitoimintosuutta koskeva hierarkia	Kaikkien monitoimintosuuteen liittyvien ongelmien ratkaisemiseen on käytettävä seuraavaa PEF:n monitoimintosuuden päätošhierarkiaa: (1) jako alaprosesseihin	Kohdentamista olisi ensinnäkin mahdollisuuksien mukaan vältettävä käyttämällä alaprosesseihin jakoa tai	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Kehitetty ja täsmennetty ISO 14044 -standardin pohjalta:	Jos analyysiin sisältyy tuotteen elinkaariarviointia koskevien lähtötietojen uusi	Mukautettu ISO 14044 -standardista: — Yritysten on mahdollisuuksien mukaan vältettävä kohdentamista käyttämällä alaprosesseihin	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Kehitetty ISO 14044 -standardin pohjalta: 1. Rinnakkaistuotteen kohdentaminen vältetään

Perusteet	PEF-ohje	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	tai järjestelmän laajentaminen; (2) merkitykselliseen fysikaaliseen suhteeseen perustuva kohdentaminen (<i>korvausta</i> voidaan soveltaa); (3) johonkin muuhun suhteeseen perustuva kohdentaminen.	tuotejärjestelmän laajentamista. Jos ne eivät ole mahdollisia, olisi käytettävä tuotteiden tai toimintojen välillä valittavia fysikaalisia suhteita (esim. massa, energia) syötteiden ja tuotosten osittamiseen. Jos kohdentamisen perustaksi ei voida asettaa fysikaalisia suhteita, on käytettävä muita suhteita (esim. taloudellista arvoa).		— kohdentamisen välttäminen käyttämällä alaprosesseihin jakoa tai virtuaalista alaprosesseihin jakoa. — markkinajakau- man (myös laajempien toimintojen) korvaus / järjestelmän laajentaminen — fysikaalis-kausaa- liseen suhteeseen perustuva kohdentaminen, esim. massa, energia — taloudellinen kohdentaminen.	laskelma, jossa lopputuote jaetaan alkutuotteita vastaaviin osiin, sen on oltava ISO 14040- ja 14044 -standardin mukainen.	jakoa, määrittelemällä uudelleen toiminnallisen yksikkö tai käytämällä järjestelmän laajentamista. — Jos kohdentamista ei voida välttää, yritysten on kohdennettava päästöt ja poistumat tutkittavan tuotteen ja rinnakkaistuotteen (-tuotteiden) välillä vallitsevien fysikaalisten suhteiden perusteella. — Jos kohdentamisen perustaksi ei voida asettaa yksinomaan fysikaalisia suhteita, yritysten on valittava joko taloudellinen kohdentaminen tai jokin toinen kohdentamismenetelmä, joka kuvastaa tutkittavan tuotteen ja rinnakkaisuuden (-tuotteiden) välisiä muita suhteita.		jakamalla yksikköprosessit alaprosesseihin tai laajentamalla tuotejärjestelmää. 2. Jos vaihtoehtoa 1 ei voida käyttää, kohdentaminen tehdään täydentävien vaatimusten mukaisesti. 3. Jos täydentäviä vaatimuksia ei ole, taloudellinen arvo on etusijalla.
Kierrättämistä koskeva kohdentaminen	Sisältää erityisohjeita (myös mallin!), myös energian talteenottoa koskevan selvityksen.	Tätä kysymystä käsitellään erikseen. Yleisenä periaatteena on kohdentamisen välttäminen, mutta siihen ei sisälly erityistä sääntöä eikä mallia.	Vältetyn tuotteen alkutuotannon korvaaminen. Noudattaa ISO 14044 -standardin kohdentamishierarkiaa.	Vältetyn tuotteen alkutuotannon markkinakeskiarvon korvaaminen.	Ei sisällä ohjeita.	On käytettävä joko closed-loop approximation -menetelmää tai kierrätettyyn sisältöön perustuvaa menetelmää. Jos kumpikaan menetelmä ei sovellu tähän tarkoitukseen, voidaan	Sisältää hyvin yksityiskohtaisia ohjeita ja yhtälöitä suljetun kierrätystä ja avointa kierrätystä varten, joihin voi liittyä energian talteenottoa.	Sisältää yhtälöitä päästöjen laskemista varten – siinä erotetaan kierrätettyyn sisältöön perustuva menetelmä ja closed-loop approximation -menetelmä.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö-jalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
			Liite C, johon sisältyy malli, on OHJEELLI-NEN.			käyttää muita – ISO 14044 -standardin mu-kaisia – menetelmiä, jos se mainitaan ja perustel-laan inventaarioraportis-sa.		(Määritetään kriteerit sille, milloin sovelletaan 0/100,100/0).
Fossiiliset ja biogeeniset hiilipäästöt ja -poistumat	Poistumat ja päästöt on raportoitava erikseen sekä fossiilisten että biogeenisten lähteiden osalta.	Ei sisällä määräyk-siä.	Poistumat ja päästöt on raportoitava erik-seen sekä fossii-listen että bio-geenisten lähtei-den osalta.	Poistumat ja päästöt on raportoitava erik-seen sekä fossiilisten että biogeenisten läh-teiden osalta.	Ei sisällä määräyk-siä.	Fossiilisista ja biogee-nisistä lähteistä peräisin olevat hiilipäästöt ja -po-istumat sisällytetään in-ventaariotuloksiin ja ra-portoidaan erikseen läpi-näkyvyyden varmistami-seksi (pakollista, paitsi jos niitä ei ole).	Hiilipäästöt ja -po-istumat fossiilisista ja biogeenisistä lähteistä olisi ra-portoitava erikseen.	Hiilipäästöt ja -poistumat sisällytetään arviointiin (pakollinen), lukuun otta-matta elintarvikkeiden ja rehujen biogeenisiä pääs-töjä ja poistumia (mikä ei ole pakollista).
Suora maankäytön muutos / epäsuora maankäytön muutos	Kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat seurausta suo-rasta maankäytön muu-toksesta, on kohdennet-tava tavaroihin/palveluihin 20 vuoden ajan maankäy-tön muutoksesta käyttä-mällä IPCC:n oletusarvo-taulukkoa. Epäsuora maankäytön muutos: epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvia kasvihuone-kaasupäästöjä ei otetan huomioon ympäristöjalan-jäljen vaikutusluokissa.	Ei sisällä määräyk-siä.	Suora maan-käytön muu-tos: käytetään IPCC:n ohjeita. Epäsuora maankäytön muutos: tarkas-tellaan tulevai-suudessa, kun kansainvälisesti hyväksytty mene-telmä on määritetty.	Suora maankäytön muutos: sisältää IPPC:n ohjeisiin pe-rustuvia erityisohjeita oletustaulukkoineen; kohdennetaan tuot-teisiin 20 vuoden ajan maankäytön muutoksesta (voidaan mukauttaa, jos saa-tavilla on parempia erityisiä, arvioituja lähtötietoja). Epäsuoraa maan-käytön muutosta (ILUC) tarkastellaan seurausvaikutusmal-linnuks	Suora maankäy-tön muutos: ra-portissa käytettävät maankäyttötyypit vastaavat National Footprint Accounts -ohjeistoa sekä ja-lanjäljen että bio-kapasiteetin osalta. Epäsuora maan-käytön muutos: ei sisällä määräyksiä.	Suora maankäytön muutos: vaaditaan, jos siitä aiheutuvat vaikutuk-set voidaan yksilöidä. Li-säohjeita laskentaa varten on saatavilla, tietoläh-teissä viitataan IPCC:hen. Epäsuoraa maankäytön muutosta ei vaadita.	Suora maankäy-tön muutos: vii-tataan IPCC:n me-netelmätekniikoi-hin. Epäsuora maan-käytön muutos: tarkastellaan tule-vaaisuudessa, kun kansainvälisesti hy-väksytty mene-telmä on määritet-ty.	Suora maankäytön muutos: sisältää nimen-omaisesti viimeisten 20 vuoden aikana tapahtu-neesta maankäytön muu-toksesta aiheutuneet pääs-töt. Epäsuora maankäytön muutos on jätetty pois.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Hiilen varastointi ja viivästyneet päästöt	Tilapäiseen (hiilen) varastointiin tai viivästyneisiin päästöihin liittyviä hyvi-tyksiä ei oteta huomioon PEF:n laskennassa oletus- arvoisten vaikutusluokkien osalta, ellei asiaa kos- keissa PEFCR-säännöissä muuta määrätä.	Ei sisällä erityisiä määräyksiä/tietoja. Siihen sisältyvän elinkaariarvioinnin määritelmän tul- kinta kuitenkin viit- taa siihen, että hiilen varastointi ja viiväs- tyneet päästöt on jätetty selvityksen sovel- tamisalan ulkopuo- lelle.	Hiilen varas- tointi on rapor- toitava erikseen.	Jätetty tutkimuksen tavanomaisen sovel- tamisalan ulkopuolel- le. Jos ne on kuiten- kin sisällytetty tutki- mukseen, koska kuu- luvat sen tavoittee- seen, ILCD-käsikir- jaan sisältyy yksityis- kohtaisia toiminta- ohjeita. Muistuttaa PAS 2050 -standardissa suositel- tua lähestymistapaa niiden menetelmien osalta, joilla hiilen varastoinnin vaiku- tuksia lasketaan. Erotetaan tilapäinen varastointi pysyvästä varastoinnista, jos varastointi on taattu yli 10 000 vuodeksi.	Ei sisällä määräyk- siä.	Hiiltä, joka ei vapaudu käytöstä poiston seurauk- sena tutkimusajanjakson aikana, pidetään varastoi- tuna hiilenä. Ajanjakson olisi perustuttava mah- dollisimman pitkälti tie- teeseen tai oltava vähin- tään 100 vuotta. Viivästyneitä päästöjä tai painotuskertoimia (esim. tilapäinen hiili) ei sisälly- tetä inventaariotuloksiin, mutta ne voidaan rapor- toida erikseen.	Biogeeninen ja fos- siilinen hiili. Aika- painotettu kes- kiarvo varastoinnil- le/viivästyneille enintään 100 vuo- den ajalta. Päätös viivästynei- den päästöjen kä- sitteen käyttämi- sestä on valinnai- nen, ja siitä pää- tetään asianomai- sissa PEFCR-sään- nöissä. Kasvihuonekaa- sujen poistuma voidaan ottaa huo- mioon biomassaa sisältävien tuotteiden yhteydessä, jos kyseinen biomassa on peräisin uudel- leen istutetusta metsästä.	Hiilen varastoinnin vaiku- tus sisällytetään inventaa- rioon, mutta se on myös kirjattava erikseen. Viiväs- tyneitä päästöjä koskevia painotuskertoimia ei sisäl- lytetä inventaariotuloksiin, mutta niitä varten esite- tään (liitteessä B) mene- telmä, jos organisaatiot haluavat soveltaa niitä. Siinä tapauksessa tämä on kirjattava erikseen inven- taariotuloksiin.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-Käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Päästöjen hyvittäminen	Ei sisällytetä arviointiin.	Ei sisällä määräyksiä.	Ei sisällytetä arviointiin.	Ei sisällytetä arviointiin.	Ei sisällä määräyksiä.	Ei sisällytetä arviointiin.	Ei sisällytetä arviointiin.	Ei sisällytetä arviointiin.
Arviointi ja arvioijan pätevyys	Ellei asiaa koskeissa ympäristöpoliittisissa välineissä muuta määrätä, vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti kaikkia ulkoiseen viestintään tarkoitettuja tutkimuksia. PEF-tutkimuksen, joka on tarkoitettu julkistettavan vertailuväitteen tueksi, on perustuttava asianomaisiin PEFCR-sääntöihin, ja kolmesta pätevästä ulkoisesta arvioijasta koostuvan riippumattoman paneelin on arvioitava sitä kriittisesti. Arvioijan pätevyyteen sovelletaan vähimmäisvaatimuksia.	Sisältää seuraavan vertailevia tutkimuksia koskevan vaatimuksen: mikäli selvitystä on tarkoitus käyttää laadittaessa julkisesti esitettävää vertailuväitettä, sidosryhmien tulee suorittaa tämä arviointi kriittisenä arviointina ja antaa yleisiä tietoja arvioinnin tyypistä.	Sisältää erilaisia todentamismenettelyjä tutkimuksen luonteen ja käyttötarkoituksen mukaan: seloste, väite, merkintä.	Sisältää vähimmäisvaatimukset arvioinnin tyypille, arvioijan pätevyydelle ja arvioinnin suorittamistavalle (esim. yleisen LCA-tutkimuksen osalta vähimmäisvaatimuksena on riippumaton ulkoinen arviointi).	Täsmennetään, että raportti olisi arvioitava riippumattomasti, muttei sisällä erityisohjeita.	Vaaditaan arviointia, joka voidaan tehdä seuraavilla tavoilla: — asianosaisen suorittama todentaminen — kolmannen osapuolen suorittama todentaminen — kriittinen arviointi.	Komitean on arvioitava toissijaiset tiedot, jotka eivät ole peräisin suosittelusta lähteistä. Tuoteryhmäsäännöissä määritellään lähtötiedon voimassaoloaika ja ajantasaistamistiheys sekä lähtötiedon ja tulosten validointiprosessi.	Riippumaton kolmatta osapuolta edustava sertifiointielin, joka on valtuutettu suorittamaan PAS 2050 -standardin mukaista arviointia ja todentamista. Todentamiseen on myös muita mahdollisuuksia, kuten itse tehtävä todentaminen ja valtuuttamattoman elimen suorittama todentaminen, sen mukaan, mihin viestintään tutkimus on tarkoitettu.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPF 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
Raportointi	Tutkimusraporttiin on sisällyttävä vähintään tiivistelmä, pääraportti ja liite. Niiden on sisällettävä kaikki tässä luvussa määritetyt osat. Raporttiin voidaan myös sisällyttää muita taustatietoja, esimerkiksi luottamuksellinen raportti. (Näiden pakollisten raportoinnin osien sisältö noudattaa pitkältä ISO 14044 -standardin raportointivaatimuksia. Jos arviointi on kuitenkin tarkoitettu (julkisesti esitettävien) vertailuväitteiden tueksi, ISO-raportointivaatimukset ovat laajempia kuin PEF-raportointivaatimukset.	Sisältää yleisiä raportointivaatimuksia ja kolmannen osapuolen raportteja koskevia lisävaatimuksia. ISO 140xx -standardiin ei sisälly LCA-raportointimalleja. ISO 14048 -standardiin sisältyy malli ja/tai vaatimuksia vain tietokokonaisuutta varten.	Sisältää yleisiä vaatimuksia (mukautettu ISO 14044 -standardista). Kolmannen osapuolen raportteja koskevia lisävaatimuksia: a) alkuperäisen soveltamisalan muutokset perusteluineen; b) elinkaari-aiheiden kuvaus; c) järjestelmän rajat, joihin sisältyvät järjestelmän syötteiden ja tuotosten tyyppi perusvirtoina esitettynä, [...] d) merkittävien yksikköprosessien kuvaus, [...] e) lähtötiedot, [...]	Sisältää yleisiä raportointivaatimuksia ja kolmannen osapuolen raportteja koskevia lisävaatimuksia. Sisältää tietokokonaisuuden ja tutkimusraportin malleja. Tukee sähköistä/verkkopohjaista tiedonvaihtoa ja työnkulkua.	Ei sisällä raportointimallia. Sovelletaan muita vaatimuksia [...]	Sisältää luettelon julkisen raportoinnin pakollisista ja valinnaisista osatekijöistä (malli saatavilla GHG Protocolin internet-sivustolla).	Ei sisällä raportointimallia.	Ei sisällä raportointimallia.

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristöjalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
			f) tuloksin tulokset, mukaan lukien päätelmät ja rajoitukset.					
Tulosten tulkinta	Ympäristöjalanjäljen tulkintavaihe sisältää seuraavat vaiheet: (1) "PEF-mallin luotettavuuden arviointi"; (2) "kriittisten pisteiden yksilöiminen"; (3) "epävarmuuden arviointi" ja (4) "päätelmät, rajoitukset ja suosituksiset". Valinnaisia välineitä tulosten tulkintaan: täydellisyyden tarkistus, herkkyyden tarkistus, johdonmukaisuuden tarkistus (nämä ovat pakollisia ISO 14044 -standardissa).	— merkittävien kysymysten yksilöinti elinkaariarvioinnin LCI- ja LCIA-vaiheiden tulosten perusteella; — arviointi, jossa tarkastellaan täydellisyyden, herkkyyden ja johdonmukaisuuden tarkistuksia; — päätelmät, rajoitukset ja suosituksiset	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Täsmennetty ISO 14044 -standardin pohjalta.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Tulkintaa koskevat näkökohdat sisältyvät epävarmuutta, raportointia ja tehokkuuden seurantaa käsitteleviin lukuihin.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.
Tulosten epävarmuus	On esitettävä ainakin epävarmuuksien laadullinen kuvaus. VIHJE: Määrällisiä epävarmuusarviointeja voidaan laskea merkittäviin	Lueteltu vaatimuksena, mutta ei sisällä yksityiskohtaisia ohjeita. "Jos selvityksiä on tarkoitus käyttää"	Lueteltu vaatimuksena, mutta ei sisällä yksityiskohtaisia ohjeita.	Nykyiseen oppaaseen ei sisälly erityistä menetelmää. Sisältää ainoastaan yleisen kehityksen.	Ei sisällä yksityiskohtaisia ohjeita, mutta siinä todetaan, että seuraavista epävarmuuden tyypeistä olisi esitettävä erillinen arvio:	Edellyttää merkittävien prosessien epävarmuuden laadullista raportointia. Ohjeita ja välineitä määrällisen epävarmuusanalyysin tekemiseen on	Alakohtaisten työryhmien on tehtävä epävarmuus- ja herkkyyksianalyysi ISO 14040:2006 -standardin perusteella.	Yritysten on sisällytettävä raporttiin toteamus inventaarion epävarmuudesta ja menetelmäteknisistä valinnoista. Menetelmäteknisiin valintoihin kuuluvat:

Perusteet	PEF-opas	ISO 14044:2006 -standardin LCA-vaatimukset ja -ohjeet	ISO/DIS 14067:2012 -standardi: tuotteen hiilijalanjälki	ILCD-käsikirja – 1. painos (2010) ⁽¹⁾	Ekologinen jalanjälki (2009) ⁽²⁾	GHG Protocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Ranskassa käytettävä ympäristö- jalanjälki (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävä tuotteen hiilijalanjälki PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	prosesseihin ja karakteri- sointikertoihin liittyvälle varianssille käyttämällä Monte Carlo -simulaatioi- ta.	<i>julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä, tu- lostien herkkyyys ja epävarmuus tulee analysoida.”</i>			— syötemuuttujat — suhteellisuusole- tuksat — luokkavirheet — puutteellinen tai osittainen katta- vuus.	saatavilla täydentävinä tietoina GHG Protocolin internetsivustolla.	Erityistä huomiota kiinnitetään mer- kittäviin ympäris- tönäkökohtiin sen varmistamiseksi, että kuluttajille an- nettavat tiedot ovat merkityksellisiä.	— käyttö- ja käytöstäpois- toprofiili — kohdentamismenete- lät, mukaan lukien kierrättämisestä joh- tuva kohdentaminen — käytettyjen maapallon lämpenemispotentiaa- lin (GWP) arvojen lähde — laskentamallit.

⁽¹⁾ Saatavilla internetosoitteessa <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽²⁾ "Ecological Footprint Standards 2009" – Global Footprint Network. Saatavilla internetosoitteessa http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

⁽³⁾ WRI and WBCSD (2011). Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

⁽⁴⁾ <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96>

⁽⁵⁾ Saatavilla internetosoitteessa at <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

LIITE III

ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ (OEF) KOSKEVA OPAS

TIIVISTELMÄ	110
Taustaa	110
Tavoitteet ja kohderyhmä	110
Menettely ja tulokset	111
Suhde tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevaan oppaaseen	111
Käsitteet: on tehtävä, olisi tehtävä ja voidaan tehdä	111
1. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUSTA KOSKEVAT YLEISET NÄKÖKOHDAT	112
1.1 Lähestymistapa ja käyttötarkoitukset	112
1.2 Miten opastata käytetään	113
1.3 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten periaatteet	114
1.4 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen vaiheet	114
2. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ KOSKEVIEN TOIMIALASÄÄNTÖJEN (OEF SR-SÄÄNTÖJEN) MERKITYS	115
2.1 Yleistä	115
2.2 Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen soveltamisalaan kuuluvan toimialan määrittely	116
3. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN TAVOITTEIDEN MÄÄRITTELY	117
4. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN SOVELTAMISALAN MÄÄRITTELY	118
4.1 Yleistä	118
4.2 Organisaation määrittely (analyysiyksikkö)	119
4.3 Tuotevalikoima	119
4.4 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten järjestelmän rajat	120
4.4.1 Organisaatorajat	121
4.4.2 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen rajat	122
4.4.3 Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio	123
4.4.4 Miten hyvitykset otetaan huomioon OEF-tutkimuksessa	123
4.5 Ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkien valinta ja arviointimenetelmät	123
4.6 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimukseen sisällytettävien täydentävien ympäristötietojen valinta	126
4.7 Oletukset/rajoitukset	127
5. RESURSSIEN KÄYTTÖÄ JA PÄÄSTÖJÄ KOSKEVAN PROFIILIN KOOSTAMINEN JA KIRJAAMINEN (INVENTAARIOVAIHE)	128
5.1 Yleistä	128
5.2 Seulontavaihe	129
5.3 Tiedonhallintasuunnitelma (valinnainen)	130
5.4 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot	130
5.4.1 Suorat toiminnot ja vaikutukset	131
5.4.2 Toimitusketjun alkupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia	132

5.4.3	Toimitusketjun loppupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia	132
5.4.4	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevia profiileja koskevat lisävaatimukset	132
5.4.5	Kuljetusskenaarioiden mallintaminen	134
5.4.6	Käyttövaiheen mallintamisskenaariot	135
7.4.5	Käytöstäpoistosskenaarioiden mallintaminen	136
5.5	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin nimikkeistö	137
5.6	Lähtötietojen laatuvaatimukset	137
5.7	Erityisten tietojen kerääminen	145
5.8	Yleisten tietojen kerääminen	146
5.9	Tietoaukkujen / puuttuvien tietojen huomioon ottaminen	147
5.10	Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen seuraaviin menetelmävaiheisiin liittyvä tiedonkeruu	147
5.11	Monitoimintoisten prosessien ja laitosten huomioon ottaminen	148
6.	ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN VAIKUTUSARVIOINTI	152
6.1	Luokittelu ja karakterisointi (pakollinen)	152
6.1.1	Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen luokittelu	152
6.1.2	Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen karakterisointi	153
6.2	Normalisointi ja painotus (suositeltava/valinnainen)	154
6.2.1	Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten normalisointi (suositeltava)	154
6.2.2	Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten painotus (valinnainen)	154
7.	ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN TULOSEN TULKINTA	155
7.1	Yleistä	155
7.2	Organisaation ympäristöjalanjälkimallin luotettavuuden arvioiminen	155
7.3	Ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen	156
7.4	Epävarmuuden arviointi	156
7.5	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset	156
8.	ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKIRAPORTIT	157
8.1	Yleistä	157
8.2	Raportoinnin osa-alueet	157
8.2.1	Ensimmäinen osa: tiivistelmä	157
8.2.2	Toinen osa: pääraportti	158
8.2.3	Kolmas osa: liite	159
8.2.4	Neljäs osa: luottamuksellinen raportti	160
9.	ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN KRIITTINEN ARVIOINTI	160
9.1	Yleistä	160
9.2	Arvioinnin tyyppi	160
9.3	Arvioijan pätevyys	161
10.	KIRJAINSANAT JA LYHENTEET	162
11.	SANASTO	163
12.	LÄHDELUETTELO	168

Liite I:	Tiivistelmä organisaatioiden ympäristöjalanjälkitutkimuksen ja organisaatioiden ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen laatimista koskevista keskeisistä pakollisista vaatimuksista	172
Liite II:	Tiedonhallintasuunnitelma (laadittu GHG Protocol Initiative -asiakirjaa mukaillen)	185
Liite III:	Tiedonkeruun tarkistuslista	186
Liite IV:	Asianmukaisen nimikkeistön ja erityisvirtojen ominaisuuksien tunnistaminen	190
Liite V:	Monitoimintoisuuden huomioon ottaminen käytöstäpoistovaiheessa	193
Liite VI:	Ohjeet ilmastonmuutoksen kannalta merkityksellisten suorista ja epäsuorista maankäytön muutoksista aiheutuvien päästöjen laskemiseksi	195
Liite VII:	OEF-oppaassa käytetyn käsitteistön ja ISO-käsitteistön vertailu	197
Liite VIII:	OEF-opas ja ILCD-käsikirja: keskeiset erot	198
Liite IX:	OEF-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu	199

TIIVISTELMÄ

Organisaation ympäristöjalanjälki (OEF) on tavaroita ja/tai palveluja tarjoavan organisaation ympäristötehokkuutta kuvaava, useita arviointiperusteita käsittävä arvo, joka perustuu elinkaariajatteluun. Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten päällimmäisenä tarkoituksena on pyrkiä vähentämään organisaatioiden toimista aiheutuvia ympäristövaikutuksia ottaen huomioon toimitusketjun⁽¹⁾ toiminnot (raaka-aineiden hankinnasta tuotantoon, käyttöön ja jätteiden loppukäsittelyyn). Tarkasteltavia organisaatioita ovat yritykset, julkishallinnolliset yksiköt, voittoa tavoittelemattomat järjestöt ja muut elimet. Organisaation ympäristöjalanjäljellä täydennetään tiettyjä laitoksia ja kynnysarvoja tarkastelevia muita välineitä.

Asiakirjassa opastetaan, miten organisaation ympäristöjalanjälki lasketaan ja miten laaditaan toimialakohtaiset menetelmävaatimukset, joita sovelletaan organisaation ympäristöjalanjälkeä koskeissa toimialasäännöissä (OEFSR).

Taustaa

Tämä asiakirja liittyy yhteen Eurooppa 2020 -strategian – Etenemissuunnitelma kohti resurssitehokasta Eurooppaa⁽²⁾ keskeiseen osatekijään. Asiakirjassa ehdotetaan keinoja luonnonvarojen tuottavuuden parantamiseksi ja taloudellisen kasvun irrottamiseksi sekä resurssien käytöstä että ympäristövaikutuksista elinkaariajattelun pohjalta (ts. kun otetaan huomioon raaka-aineiden hankinta, tuotanto, käyttö, jätteiden loppukäsittely ja välttämätön liikenne yhdenmukaisessa lähestymistavassa). Yksi sen tavoitteista on ”vahvistaa yhteinen metodologinen lähestymistapa, jotta jäsenvaltiot ja yksityissektori voisivat arvioida, esitellä ja vertailla tuotteiden, palveluiden ja yritysten ympäristönsuojelullista tasoa niiden koko elinkaaren ympäristövaikutukset kattavan arvioinnin perusteella (ns. ympäristöjalanjälki)”. Vuonna 2010 neuvosto kehotti komissiota ja jäsenvaltioita muun muassa optimoimaan tuotteiden elinkaarianalyysin (LCA) kaltaisten menetelmien käyttöä ottaen huomioon kansainvälisen elinkaaritiedon käsikirjan (International Reference Life Cycle Data System, ILCD) yhteydessä toteutetut toimet⁽³⁾. Tuotteen ja organisaation ympäristöjalanjälkeä koskeva hanke käynnistettiin, koska haluttiin kehittää ympäristöjalanjälkitutkimuksia koskeva yhdenmukainen eurooppalainen menetelmä, joka kattaa useita merkityksellisiä ympäristönsuojelukriteerejä elinkaariajattelun näkökulmasta.

Elinkaariajattelussa otetaan huomioon tuotteeseen tai organisaatioon liittyvät resurssivirrat ja ympäristötoimenpiteet toimitusketjun näkökulmasta. Se sisältää kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poistoon sekä kaikki merkitykselliset ympäristövaikutukset, terveysvaikutukset, resurssisiin liittyvät uhat, yhteiskuntaan kohdistuvat rasitteet ja kompromissit. Tällainen lähestymistapa on ehdottoman tärkeä tehokkaalle hallinnoinnille, sillä toimitusketjun alku- ja loppupäässä voi ilmetä merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka eivät aina ole selviä ensi näkemältä. Tämä lähestymistapa on ensisijaisen tärkeä myös tiettyihin toimintatapoihin ja hallinnollisiin päätöksiin liittyvien erityyppisten ympäristövaikutusten välillä mahdollisesti tehtävien kompromissien avoimuuden lisäämiseksi ja ympäristökuormien tahattoman siirtymisen välttämiseksi.

Tavoitteet ja kohderyhmä

Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksia voidaan käyttää muun muassa seuraaviin tarkoituksiin: vertailuanalyysi ja ympäristötehokkuuden seuranta, ympäristöä vähiten kuluttava hankinta (eli toimitusketjun hallinnointi), toiminnot vaikutusten lieventämiseksi ja osallistuminen vapaaehtoisiiin tai pakollisiin ohjelmiin. Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksia olisi käytettävä mahdollisuuksien mukaan myös ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmien (EMAS-järjestelmä) yhteydessä.

Tämän asiakirjan tarkoituksena on antaa yksityiskohtaisia ja kattavia teknisiä ohjeita organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen toteuttamiseksi eri toimialoilla. Se on suunnattu ensisijaisesti teknisille asiantuntijoille, kuten insinööreille ja ympäristöjohtajille, jotka vastaavat organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen kehittämisestä. Tämän organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen toteuttamista koskevan oppaan käyttäminen ei edellytä elinkaariarvioinnin vankkaa asiantuntemusta.

Oppaalla ei ole tarkoitus tukea suoraan vertailuja tai vertailuväitteitä (eli samaan käyttötarkoitukseen tarkoitettuun kilpailuvaan tuotteeseen kohdistuvia tuotteen paremmuutta tai samanlaisuutta koskevia ympäristöväittämiä (ISO 14040:2006 -standardin mukaisesti)). Tämä edellyttää yleisohjeita täydentävien organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusta koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-sääntöjen) laatimista, jotta parannetaan edelleen tietyn toimialan menetelmien yhdenmukaistamista, spesifisyyttä, merkityksellisyyttä ja toistettavuutta. Koska OEFSR-säännöt auttavat keskittymään tärkeimpiin muuttujiin, ne säästävät samalla aikaa, vaivaa ja kustannuksia organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen toteuttamisessa. Tässä asiakirjassa tarkastellaan organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksia koskevien yleisten ohjeiden ja vaatimusten lisäksi toimialasääntöjen laatimisessa sovellettavia vaatimuksia.

⁽¹⁾ Toimitusketjusta käytetään kirjallisuudessa usein nimitystä ”arvoketju”. Tässä asiakirjassa kuitenkin käytetään käsitettä ”toimitusketju”, jotta vältetään arvoketjun käsitteeseen kiinteästi liittyvä taloudellinen sivumerkitys.

⁽²⁾ KOM(2011) 571 lopullinen, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:DKEY=615217:FI:NOT>

⁽³⁾ Euroopan unionin neuvoston päätelmät: ”Kestävä materiaalihallinta sekä kestävä tuotanto ja kulutus”, neuvoston 3061. istunto, Ympäristö, Bryssel, 20. joulukuuta 2010

Menettely ja tulokset

Kaikki tässä oppaassa esitetyt organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksia koskevat vaatimukset on määritelty ottaen huomioon vastaavien, yleisesti hyväksyttyjen ympäristötilinpitomenetelmien ja ohjeasiakirjojen suositukset. Tarkastellut menetelmäoppaat ovat seuraavat: ISO 14064 (2006), ISO/WD TR 14069 (luonnos, 2010), ILCD-käsikirja (2011), WRI/WBCSD Greenhouse Gas Protocol (2011a), Bilan Carbone® (versio 5.0), Defran vuonna 2009 laatima opas kasvihuonekaasupäästöjen mittaamiseksi ja niistä raportoimiseksi (Guidance on how to measure and report your greenhouse gas emissions), Carbon Disclosure project for Water (2010) ja Global Reporting Initiative – GRI (versio 3.0).

Yhteenveto analyysin tuloksista esitetään liitteessä IX. Yksityiskohtainen kuvaus analysoiduista menetelmistä ja analyysin tuloksista esitetään asiakirjassa "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽⁴⁾. Vaikka edellä mainitut asiakirjat ovat pitkälti yhteneviä niissä esitettyjen menetelmäohjeiden osalta, muutamiin tärkeisiin päätöksentekovaiheisiin liittyy eroja ja/tai epäselvyyksiä, mikä vähentää analyysitulosten johdonmukaisuutta ja vertailtavuutta. Käytössä olevat menetelmät voivat tarjota useita vaihtoehtoja sovellettavaa metodologiaa koskevaa päätöksentekovaihetta varten, kun taas tämän organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevan oppaan tarkoituksena on antaa lisäohjeita ja (mahdollisuuksien mukaan) yksilöidä kutakin päästövaihetta koskeva yksittäinen vaatimus, jotta parannetaan organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten johdonmukaisuutta, luotettavuutta ja toistettavuutta. Vertailtavuutta on siten pidetty joustavuutta tärkeämpänä.

Tässä organisaation ympäristöjalanjälkioppaassa pyritään noudattamaan mahdollisuuksien mukaan voimassa olevia tai tulevia kansainvälisiä menetelmästandardeja, ISO 14069 (luonnos), GHG Protocol Scope 3 ja tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskeva opas mukaan luettuina. Lisäksi on pyritty noudattamaan voimassa olevia ympäristöasioiden hallintajärjestelmiä (EMAS-järjestelmää ja ISO 14001 -standardia). On kuitenkin pantava merkille, että organisaatiotasolla tehtävän, useita arviointiperusteita käsittävän ja elinkaariajatteluun pohjautuvan ympäristöarvioinnin vaatimusten määrittämiseksi organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevassa oppaassa on ollut välttämätöntä tarkastella keskeisiä näkökohtia olemassa olevia ohjeasiakirjoja laajemmin.

Kuten edellä on todettu, OEFSR-säännöillä laajennetaan ja täydennetään tässä asiakirjassa esitettyjä organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten yleisiä ohjeita eri tutkimusten vertailtavuuden parantamiseksi. Kun OEFSR-säännöt on laadittu, niillä parannetaan merkittävästi organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien tutkimusten toistettavuutta, laatua, johdonmukaisuutta ja merkityksellisyyttä.

Suhde tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevaan oppaaseen

Sekä tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimuksessa (PEF-tutkimus) ⁽⁵⁾ että organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksessa ympäristötehokkuuden määrällinen kuvaaminen perustuu elinkaariajatteluun. PEF-menetelmää sovelletaan yksittäisiin tavaroihin tai palveluihin, kun taas OEF-menetelmää sovelletaan organisaation kaikkiin toimintoihin – toisin sanoen kaikkiin organisaation tarjoamiin tavaroihin ja/tai palveluihin liittyviin toimitusketjun toimintoihin (raaka-aineiden hankinta, käyttö ja jätteiden loppukäsittely). Organisaation ja tuotteen ympäristöjalanjälkeä voidaan pitää siten täydentävinä toimintoina, jotka toteutetaan tiettyjen käyttötarkoitusten tukemiseksi.

Organisaation ympäristöjalanjäljen laskeminen ei edellytä, että organisaation kaikki yksittäiset tuotteet analysoidaan. Organisaation ympäristöjalanjälki lasketaan käyttämällä määritetyt organisaatorajat ylittäviä resurssi- ja jätevirtoja koskevia koottuja tietoja. Kun organisaation ympäristöjalanjälki on laskettu, se voidaan purkaa osiin tuotetasolla käyttämällä asianmukaisia allokointi- eli kohdentamisperusteita. Teoriassa organisaation tietyn raportointijakson (esim. vuoden) aikana tarjoamien tavaroiden/palvelujen PEF-arvojen summan olisi vastattava saman raportointijakson OEF-arvoa ⁽⁶⁾. Menetelmiä on kehitetty tarkoituksellisesti siten, että ne vastaavat toisiaan. Lisäksi organisaation ympäristöjalanjäljen avulla on helpompaa yksilöidä organisaation tuotevalikoimaan kuuluvia aloja, joiden ympäristövaikutuksilla on suurin merkitys ja joilla yksittäiset tuotetason analyysit voivat siksi olla aiheellisia.

Käsitteet: on tehtävä, olisi tehtävä ja voidaan tehdä

Tässä oppaassa käytetään tiettyjä sanamuotoja osoittamaan vaatimuksia, suosituksia ja valittavina olevia vaihtoehtoja.

Oppaassa käytetään sanamuotoa "on tehtävä" osoittamaan, mitä vaaditaan, jotta OEF-tutkimus on tämän oppaan mukainen.

⁽⁴⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

⁽⁵⁾ http://ec.europa.eu/environment/eussd/product_footprint.htm

⁽⁶⁾ Esimerkiksi: yritys tuottaa 40 000 T-paitaa ja 20 000 housuparia vuodessa, ja tuotteen ympäristöjalanjälki on X/t-paidat ja Y/housut. Yrityksen OEF-arvo on Z/vuosi. Teoriassa $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

Sanamuotoa "olisi (tehtävä)" käytetään osoittamaan, että kyseessä on suositus eikä vaatimus. Tutkimuksen tekijän on perusteltava ja esitettävä avoimesti tällaisesta suosituksesta poikkeaminen.

Sanamuotoa "voi/voidaan (tehdä)" käytetään osoittamaan, että kyseessä on mahdollinen vaihtoehto.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksellisesti tyhjäksi.

1. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUSTA KOSKEVAT YLEISET NÄKÖKOHDAT

1.1 Lähestymistapa ja käyttötarkoitukset

Organisaation ympäristöjalanjälki tarkoittaa tavaroita ja/tai palveluja tarjoavan organisaation koko sen elinkaaren⁽⁷⁾ käsittävän ympäristötehokkuuden mittaamista useilla arviointiperusteilla. Organisaatiolla tarkoitetaan yrityksiä, julkishallinnon yksiköitä ja muita elimiä. Tässä asiakirjassa opastetaan, miten OEF lasketaan ja miten laaditaan toimialakohtaiset menetelmävaatimukset, joita sovelletaan organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevissa toimialakohtaisissa säännöissä (OEFSR-säännöt). OEFSR-säännöillä laajennetaan ja täydennetään tässä asiakirjassa esitettyjä OEF-tutkimusten yleisiä ohjeita. Kun OEFSR-säännöillä parannetaan merkittävästi OEF-tutkimusten toistettavuutta, johdonmukaisuutta ja merkityksellisyttä. Koska OEFSR-säännöt auttavat keskittymään tärkeimpiin muuttujiin, ne säästävät samalla aikaa, vaivaa ja kustannuksia organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen toteuttamisessa.

OEF on elinkaariajatteluun perustuva menetelmä materiaali-/energiavirtojen ja organisaation toimintoihin liittyvien päästö- ja jätevirtojen⁽⁸⁾ fysikaalisten ympäristövaikutusten mallintamiseksi ja kuvaamiseksi määrällisesti toimitusketjun⁽⁹⁾ näkökulmasta (raaka-aineiden hankinta, käyttö ja jätteiden loppukäsittely). Elinkaariajattelussa otetaan huomioon tuotteen elinkaaren organisaatioon liittyvät resurssivirratt ja ympäristötoimenpiteet toimitusketjun näkökulmasta. Se sisältää tuotteen elinkaaren kaikki vaiheet, kuten raaka-aineiden hankinnan, jalostuksen, jakelun, käytön ja käytöstä poiston (EOL) sekä kaikki merkitykselliset ympäristövaikutukset, terveysvaikutukset, resurssihin liittyvät uhat, yhteiskuntaan kohdistuvat rasitteet ja kompromissit. Tämä poikkeaa lähestymistavasta, jossa keskitytään ainoastaan tuotantolaitoksen tasolla ilmeneviin vaikutuksiin tai yksittäisiin ympäristövaikutuksiin, jotta vähennetään ympäristökuormien tahattoman siirtymisen mahdollisuutta. Tällaisella ympäristökuorman siirtymisellä tarkoitetaan esimerkiksi ympäristökuormien siirtymistä toimitusketjun yhdestä elinkaarivaiheesta toiseen, vaikutusluokasta toiseen, organisaatiosta toiseen tai maasta toiseen. OEF-tutkimuksella täydennetään muita arviointeja ja välineitä, kuten tuotantolaitoskohtaisia ympäristövaikutusten arviointeja tai kemiallisten vaarojen arviointeja.

OEF on pikemminkin ympäristötilinpitomalli kuin talouskirjanpitomalli. Siksi on pyritty minimoimaan tarvetta käyttää taloudellisia tietoja (esimerkiksi organisaatorajojen määrittelyssä), sillä ne saattavat edustaa huonosti mallinnettaville järjestelmille merkityksellisiä fysikaalisia suhteita.

Kaikki tässä OEF-oppaassa esitetyt vaatimukset on määritelty ottaen huomioon vastaavien, yleisesti hyväksyttyjen ympäristötilinpitomenetelmien ja ohjeasiakirjojen suositukset. Tällaisia menetelmäoppaita ovat:

- ISO 14064 (2006): Greenhouse gases - osa 1 ja 3
- ISO/WD TR 14069 (working draft, 2010): GHG - Quantification and reporting of GHG emissions for organizations
- ILCD-käsikirja (International Reference Life Cycle Data System) (2011)
- The Corporate Accounting and Reporting Standard of the Greenhouse Gas Protocol (WRI/ WBCSD) (2011a)
- Bilan Carbone® (versio 5.0);
- DEFRA - Guidance on how to measure and report our greenhouse gas emissions (2009)
- The Carbon Disclosure Project for Water (2010)
- The Global Reporting Initiative (GRI) (version 3.0)

⁽⁷⁾ Elinkaarella tarkoitetaan tuotejärjestelmän peräkkäisiä ja vuorovaikutteisia vaiheita raaka-aineiden hankinnasta loppusijoitukseen (ISO 14040:2006).

⁽⁸⁾ Jätteellä tarkoitetaan aineita tai esineitä, jotka haltija aikoo hävittää tai jotka hänen vaaditaan hävittävän (ISO 14040:2006).

⁽⁹⁾ Ammattikirjallisuudessa toimitusketjuun viitataan usein käsitteellä arvoketju. Tässä asiakirjassa käytetään kuitenkin käsitettä toimitusketju arvoketjun käsitteeseen sisältyvän taloudellisen merkityksen välttämiseksi.

Yhteenveto analyysin tuloksista esitetään liitteessä IX. Yksityiskohtainen kuvaus analysoituista menetelmistä ja analyysin tuloksista esitetään asiakirjassa "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽¹⁰⁾. Käytössä olevat menetelmät voivat tarjota useita vaihtoehtoja tiettyä metodologista päätöksentekovaihetta varten, kun taas tämän organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevan oppaan tarkoituksena on antaa lisäohjeita ja (mahdollisuuksien mukaan) yksilöidä kutakin päätösvaihetta koskeva yksittäinen vaatimus, jotta parannetaan organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten johdonmukaisuutta, luotettavuutta ja toistettavuutta.

OEF-tutkimuksia koskevat keskeiset vaatimukset (joita tarkastellaan yksityiskohtaisesti tässä oppaassa) vaihtelevat hieman käyttötarkoituksen mukaan (taulukko 1):

- Organisaation sisäisiä käyttötarkoituksia voivat olla ympäristöasioiden hallinnalle annettava tuki, ympäristön kannalta kriittisten pisteiden tunnistaminen sekä ympäristötehokkuuden parantaminen ja seuranta, ja ne voivat johtaa epäsuorasti kustannussäästöihin.
- Ulkoiset käyttötarkoitukset (esim. viestintä sidosryhmiin tai yritysten välinen viestintä (B2B-viestintä), suhteet viranomaisiin tai investoijiin) käsittävät useita mahdollisuuksia, kuten investoijien tietopyyntöihin vastaaminen, markkinointi, vertailuanalyysi ja unionin tai yksittäisten jäsenvaltioiden ympäristöpolitiikkojen vaatimuksiin vastaaminen.

Taulukko 1

OEF-tutkimusten keskeiset vaatimukset käyttötarkoituksen mukaan

Käyttötarkoitukset		Tavoitteen ja soveltamisalan määrittäminen	Seulonta	Lähtötietojen laatuvaatimusten täyttäminen	Monitoimitusisuuden hierarkia	Vaikutusarviointimenetelmien valinta	Luokittelu ja karakterisointi	Normalisointi	Painotus	OEF-tulosten tulkinta	Osa-alueiden raportointi	Kriittinen arviointi (1 henkilö)	Paneelin suorittama kriittinen arviointi (3 henkilöä)	Edellyttää OEFSR-sääntöjä
Sisäinen (vääritetty OEF-oppaan mukainen)		M	R	R	M	M	M	R	O	M	O	M	O	O
		M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	M	R	R
Ulkoiset	ei vertailuja / vertailuväitteitä	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	M	R	R
	vertailujen / vertailuväitteiden kanssa	M	R	M	M	M	M	R	O	M	M	/	M	M

M = pakollinen

R = suositeltava (ei pakollinen)

O = vapaaehtoinen (ei pakollinen)

/ = ei sovelleta

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen on perustuttava elinkaariajatteluun.

1.2 Miten opasta käytetään

Tässä oppaassa esitetään OEF-tutkimuksen tekemiseen tarvittavat tiedot. Oppaan aineisto on esitetty organisaation ympäristöjalanjäljen laskemisessa noudatettavien menetelmävaiheiden mukaisessa järjestyksessä. Jokaisen osan alussa esitetään yleinen kuvaus menetelmävaiheesta, tiivistelmä huomioon otettavista näkökohdista ja niiden tueksi esimerkkejä. Vaatimuksissa määritetään menetelmästandardit, jotka tutkimuksen on tai olisi täytettävä ollakseen OEF-vaatimusten

⁽¹⁰⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

mukainen. Ne on sijoitettu yhdellä yhtenäisellä viivalla rajattuihin tekstilaatikoihin, ja niiden jälkeen esitetyt luvut sisältävät yleiset kuvaukset. Vihjeissä esitetään suositellut parhaat käytännöt, jotka eivät ole pakollisia. Ne on sijoitettu varjos-tettuihin tekstilaatikoihin, jotka on rajattu yhdellä yhtenäisellä viivalla. Jos OEFSR:n laatimiseksi on määritelty lisävaatimuksia, ne on sijoitettu kunkin luvun loppuun tekstilaatikoihin, jotka on rajattu kaksinkertaisella yhtenäisellä viivalla.

1.3 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten periaatteet

Keskeisiä analyttisiä periaatteita on noudatettava tiukasti, jotta saavutetaan OEF-tutkimusten johdonmukaisuutta, luotettavuutta ja toistettavuutta koskevat tavoitteet. Periaatteet on tarkoitettu OEF-menetelmän soveltamista koskeviksi yleisiksi ohjeiksi. Ne on pidettävä mielessä OEF-tutkimuksen jokaisessa vaiheessa, kuten tutkimustavoitteiden asettamisen ja tutkimuksen soveltamisalan määrittämisen, tiedonkeruun, ympäristövaikutusten arvioinnin, raportoinnin ja tutkimustulosten todentamisen yhteydessä.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Tämän oppaan käyttäjien on noudatettava seuraavia OEF-tutkimuksiin sovellettavia periaatteita:

(1) Merkityksellisyys

Kaikkien organisaation ympäristöjalanjäljen määrittämiseksi kerättyjen ja käytettyjen tietojen ja menetelmien on oltava mahdollisimman merkityksellisiä.

(2) Täydellisyys

Organisaation ympäristöjalanjäljen määrällisessä arvioinnissa on kiinnitettävä huomiota kaikkiin ympäristön kannalta merkittäviin ⁽¹¹⁾ materiaali-/energiavirtoihin ja muihin ympäristötoimenpiteisiin, jotka sisältyvät järjestelmän rajoihin, sekä tietovaatimuksiin ja käytettäviin vaikutusarviointimenetelmiin.

(3) Johdonmukaisuus

OEF-tutkimuksen kaikissa vaiheissa on noudatettava tarkasti tätä opasta, jotta parannetaan sekä sisäistä johdonmukaisuutta että vertailtavuutta muihin vastaaviin analyysiin.

(4) Tarkkuus

Sekä mallintamisessa että tulosten raportoinnissa on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan vähentämään epävarmuuksia.

(5) Avoimuus

OEF-tiedot on esitettävä siten, että käyttäjät saavat riittävästi tietoa päätöksentekoa varten ja sidosryhmät voivat arvioida niiden varmuutta ja luotettavuutta.

OEF SR -sääntöjä koskevat periaatteet

1. OEFSR-sääntöjen ja OEF-oppaan välinen suhde

OEF-tutkimuksiin on sovellettava OEF-oppaan vaatimusten lisäksi myös OEFSR-säännöissä esitettyjä menetelmävaatimuksia. Jos OEFSR-säännöissä esitetään tarkempia vaatimuksia kuin tässä OEF-oppaassa, OEFSR-sääntöjen erityisten vaatimusten on täyttyvä.

2. Sidoryhmien osallistuminen

OEFSR-sääntöjen laatimisessa on noudatettava avoimuutta, ja sen yhteydessä olisi kuultava sidoryhmiä. Menettelyssä olisi pyrittävä mahdollisuuksien mukaan yhteisymmärrykseen (mukailtu ISO 14020:2000 -standardin kohdassa 4.9.1 esitettyä periaatetta 8). OEFSR-säännöt on vertaisarvioitava.

3. Pyrkimys vertailtavuuteen

OEF-oppaan mukaisesti tehtyjen OEF-tutkimusten tuloksia ja asiaan liittyvää OEFSR-asiakirjaa voidaan käyttää tukemaan saman toimialan organisaatioiden ympäristötehokkuuden vertailua samassa elinkaarivaiheessa ja vertailuväitteitä (jotka on tarkoitus esittää julkisesti). Tulosten vertailtavuus on siksi ehdottoman tärkeää. Vertailua varten toimitettujen tietojen on oltava avoimia, jotta käyttäjä ymmärtää saatuun tulokseen sisältyvät vertailtavuuden rajoitteet (mukailtu standardia ISO 14025 ⁽¹²⁾).

1.4 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen vaiheet

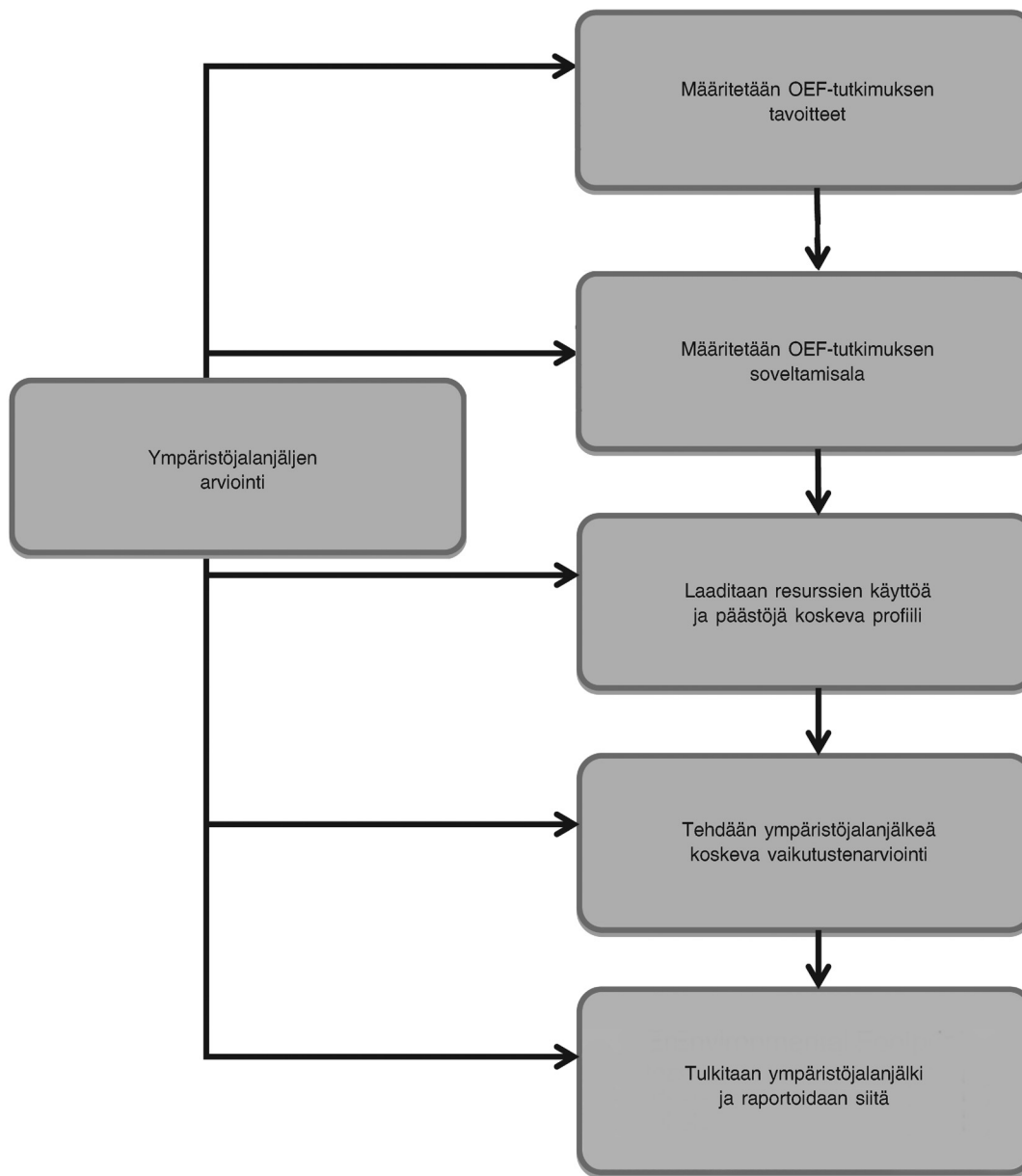
Tämän oppaan mukaan toteutetussa OEF-tutkimuksessa on useita eri vaiheita, kuten tavoitteiden ja soveltamisalan määrittely, resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laadinta, ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointi ja ympäristöjalanjäljen tulkinta ja raportointi – ks. Kaavio 1.

⁽¹¹⁾ Ilmaisua ”ympäristön kannalta merkittävä” käytetään kuvaamaan prosessia tai toimintoa, jonka osuus kustakin tarkastellusta ympäristöjalanjäljen vaikutusluokasta on vähintään 90 prosenttia (ks. määritelmä sanastosta).

⁽¹²⁾ ISO. (2006a). ISO 14025. Ympäristömerkit ja -selosteet. Tyypin III ympäristöselosteet. Periaatteet ja menettelyt. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.

Kaavio 1

Organisaation ympäristöjalanjälkeä (Organization Environmental Footprint, OEF) koskevan tutkimuksen vaiheet



2. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKEÄ KOSKEVIEN TOIMIALASÄÄNTÖJEN (OEFSR-SÄÄNTÖJEN) MERKITYS

2.1 Yleistä

Tässä oppaassa tarkastellaan OEF-tutkimuksia koskevien yleisten ohjeiden ja vaatimusten lisäksi OEFSR-sääntöjen laatimiseen sovellettavia vaatimuksia. OEFSR-säännöillä on tärkeä tehtävä OEF-tutkimusten toistettavuuden, johdonmukaisuuden, merkityksellisyyden ja painotuksen (ja siksi saman toimialan organisaatioiden OEF-laskelmien vertailtavuuden) ja merkityksellisyyden parantamisessa. Koska OEFSR-säännöt auttavat keskittymään tärkeimpiin muuttujiin, ne säästävät samalla aikaa, vaivaa ja kustannuksia OEF-tutkimuksen toteuttamisessa.

Tavoitteena on varmistaa, että OEFSR-säännöt laaditaan OEF-oppaan mukaisesti ja että niissä esitetään tarvittavat lisäeritelmat, jotta saavutetaan OEF-tutkimusten vertailtavuutta, toistettavuutta, johdonmukaisuutta, merkityksellisyyttä, painotusta ja tehokkuutta koskevat tavoitteet. OEFSR-säännöissä olisi pyrittävä siihen, että OEF-tutkimuksissa painotetaan alan ympäristötehokkuuden määrittämisen kannalta keskeisiä näkökohtia ja muuttujia. OEFSR-säännöissä on/olisi tarkennettava tai voidaan tarkentaa edelleen tässä OEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia ja asettaa uusia vaatimuksia, jos yleisessä OEF-oppaassa annetaan useita vaihtoehtoja.

Tässä OEF-oppaassa määritellään OEFSR-säännöissä tarkasteltavat keskeiset alat. Tällaisia ovat esimerkiksi:

- järjestelmän rajojen valinta ja kuvaus (organisaation ja OEF-tutkimuksen rajat)
- raportointijakson ja tarkasteltavan käyttövaiheen ajallinen määrittäminen
- merkityksellisten/merkityksettömien ympäristönäkökohtien ⁽¹³⁾ määrittäminen
- kuvaus tiedoista, jotka on tarkoitus sisällyttää käyttöä ja käytöstä poistoa koskeviin vaiheisiin, jos niitä tarkastellaan analyysissä
- tuotevalikoiman ⁽¹⁴⁾ koostaminen, asiaa koskevat keskeiset vertailuvirrat ⁽¹⁵⁾ mukaan luettuina
- pohjatietojen valinta, josta käy ilmi, mitkä tiedot kerätään suoraan (erityiset tiedot) ja mitkä voivat olla luonteeltaan yleisiä ⁽¹⁶⁾, sekä mahdollisia tietolähteitä koskevat ohjeet
- erityissäännöt alan keskeisten prosessien/toimintojen monitoimintaisuuteen ⁽¹⁷⁾ liittyvien seikkojen ratkaisemiseksi
- arviointia koskevat vaatimukset
- raportointia koskevat vaatimukset

Jos OEF-tutkimusta ei ole tarkoitus käyttää tukemaan julkisesti esitettävää vertailuväitettä, sen toteuttamisessa ei tarvitse soveltaa OEFSR-sääntöjä.

OEFSR-tutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos vertailualaa koskevia OEFSR-sääntöjä ei ole saatavilla, OEFSR-sääntöjen soveltamisalaan kuuluvat keskeiset alat (sitä kuin ne on määriteltä tässä OEF-oppaassa) on määriteltävä ja perusteltava ja niitä koskeva erillinen raportti on esitettävä OEF-tutkimuksessa.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä olisi pyrittävä siihen, että OEF-tutkimuksissa painotetaan toimialan ympäristöhokkuuden määrittämisen kannalta keskeisiä näkökohtia ja muuttujia.

OEFSR-säännöissä on/olisi tarkennettava tai voidaan tarkentaa edelleen tässä OEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia ja asettaa uusia vaatimuksia, jos yleisessä OEF-oppaassa annetaan useita vaihtoehtoja.

2.2 Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen soveltamisalaan kuuluvan toimialan määrittely

Toimiala on määriteltävä siten, että otetaan huomioon toimialalle ominainen tuotevalikoima ⁽¹⁸⁾ käyttämällä NACE-kodeja (eli noudattamalla toimialaluokitusta NACE Rev. 2 (Nomenclature générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes)). NACE on Euroopassa käytössä oleva taloudellista toimintaa harjoittavien yksiköiden tilastollinen toimialaluokitus. Jokaista yritystilastorekisteriin kirjattua yksikköä varten osoitetaan NACE-koodi sen pääasiallisen taloudellisen toiminnan mukaan. Pääasiallisella toiminnalla tarkoitetaan toimintaa, jolla luodaan eniten lisäarvoa. Koska NACE-toimialaluokitus on johdettu YK:n kansainvälisestä toimialaluokituksesta (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, ISIC), nämä kaksi toimialaluokitusta ovat hyvin samankaltaisia, mutta NACE on ISIC-toimialaluokitusta yksityiskohtaisempi.

⁽¹³⁾ Ympäristönäkökohdalla tarkoitetaan organisaation toimintojen tai tuotteiden osaa, jolla on tai voi olla vaikutusta ympäristöön (ja ihmisten terveyteen).

⁽¹⁴⁾ Tuotteella tarkoitetaan mitä tahansa tavaraa tai palvelua (ISO 14040:2006).

⁽¹⁵⁾ Vertailuvirralla tarkoitetaan tietyn tuotejärjestelmän prosessien tuotosten määrää, joka vaaditaan täyttämään analyysiyksikön ilmaisema toiminto (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽¹⁶⁾ Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan tietoja, joita ei kerätä, mitata tai arvioida suoraan vaan jotka hankitaan kolmannen osapuolen elinkaari-inventaariotietokannasta tai muusta lähteestä, joka täyttää lähtötietojen laatua koskevat OEF-oppaan vaatimukset. Samamerkityksinen toissijaisten tietojen kanssa.

⁽¹⁷⁾ Jos prosessissa tai laitoksessa on enemmän kuin yksi toiminto eli siinä tuotetaan useita tavaroita ja/tai palveluja ("rinnakkaistuotteet"), se on "monitoimintoinen". Tällaisissa tilanteissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaoteltava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkaistuotteiden kesken tiettyjen periaatteiden mukaisesti. Vastaavasti, jos yhteisomistuksessa ja/tai -toiminnassa oleva laitos tuottaa useita tuotteita, saattaa olla tarpeen jakaa asiaa koskevat syötteet ja päästöt eri organisaatioiden määriteltujen tuotevalikoimien tuotteiden kesken. OEF-tutkimusta tehdessään organisaatioiden on siksi ehkä tarkasteltava monitoimintaisuuteen liittyviä ongelmia sekä tuotteen että laitoksen tasolla (ks. kohta 5.11 ja liite V).

⁽¹⁸⁾ Raportointijakson aikana tuotettujen tavaroiden/palvelujen sarja ja määrä.

NACE-koodin määrittämisen apuna voidaan käyttää NACEn selventäviä huomautuksia, NACEn hallintokomitean tekemiä päätöksiä, vastaavuustaulukoita ja CPA-luokitusta (Classification of Products by Activity). NACE-toimialaluokituksen mukaan toiminto "voi muodostua yhdestä yksinkertaisesta prosessista (esim. kutomisesta) tai se voi sisältää useita eri alaprosesseja, jotka on mainittu eri luokissa (esim. auton valmistukseen kuuluu valun, taonnan, hitsauksen, kokoamisen ja maalauksen kaltaisia erityistoimintoja). Jos tuotantoprosessi on organisoitu yhdenmukaisesti sarjaksi perustoimintoja saman tilastoyksikön rajoissa, niiden yhdistelmää pidetään yhtenä toimintona" ⁽¹⁹⁾.

NACE-luokitus muodostuu seuraavasta hierarkkisesta rakenteesta ⁽²⁰⁾:

1. kirjainkoodin mukaan yksilöidyt otsakkeet (pääluokat)
2. kaksinumeroisen koodin mukaan yksilöidyt otsakkeet (kaksinumerotasot)
3. kolminumeroisen koodin mukaan yksilöidyt otsakkeet (kolminumerotasot)
4. nelinumeroisen koodin mukaan yksilöidyt otsakkeet (nelinumerotasot)

ISIC- ja NACE-luokituksissa käytetään samoja koodeja ylätasolla, mutta alatasolla NACE-luokitus on yksityiskohtaisempi. Koska tässä tutkimuksessa NACE-koodilla viitataan toimialatasoon, koodina käytetään vähintään kaksinumerotasoa ⁽²¹⁾. Tämä vastaa ISIC-toimialaluokitusta. Monialaisissa yrityksissä on määritettävä kaikki niiden tuotevalikoimaan liittyvät tunnistettavat NACE-koodit.

Esimerkki:

T-paitoja ja housuja valmistavan yrityksen toimialaluokitus on vaatteiden valmistus. Vaatteiden valmistajien toimialan NACE-koodi (ja ISIC-koodi) on 14. Jos yrityksen toimintaan sisältyy tekstiilien viimeistelyä (esim. farkkujen valkaisu), se kuuluu tekstiilien valmistuksen toimialaan. Tekstiilien valmistajia edustavan toimialan NACE-koodi (ja ISIC-koodi) on 13. Siksi yrityksen NACE-koodiksi määritetään 13 ja 14.

Toimiala olisi määriteltävä siten, että se kattaa kyseisen toimialan kaikki merkitykselliset organisaatiot. Luokituksen on kuitenkin oltava riittävän tarkka, jotta helpotetaan riittävän edustavien ja ohjailevien OEFSR-sääntöjen laadintaa tässä OEF-oppaassa määriteltyjen sääntöjen lisäksi. OEFSR-sääntöjä laadittaessa on siten pidettävä ensisijaisesti mielessä toimialalle ominaiset toiminnot, jotka on esitelty tyypillisessä tuotevalikoimassa.

Kun yksilöidään toimintoja, joiden perusteella organisaatiot voidaan ryhmitellä jonkin OEFSR-säännön soveltamisalaan, olisi noudatettava useita arviointiperusteita:

- organisaatioiden olisi tarjottava samankaltaisia tavaroita/palveluja,
- organisaatioiden toimintoihin liittyviä merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voidaan kuvailla samankaltaisilla ympäristöjalanjälkeä koskevilla vaikutusluokilla, menetelmillä ja muilla indikaattoreilla,
- organisaatioilla olisi oltava samankaltaiset organisaatorajat ja riittävän samankaltainen tuotesyötteiden ⁽²²⁾ profiili.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

Toimiala, johon OEFSR-sääntöjä tarkoitus soveltaa, on määritettävä käyttämällä NACE-koodeja. OEFSR-sääntöjen perustana on käytettävä vähintään NACE-koodien kaksinumerotasoa (oletusarvo). OEFSR-säännöissä voidaan kuitenkin sallia (perustellut) poikkeamat (esim. kolminumerotaso), jos toimialan monimutkainen rakenne sitä edellyttää. Jos vaihtoehtoisia NACE-koodeja käyttäen yksilöiduille samankaltaisille tuotevalikoimille voidaan määrittää useita tuotantoreittejä, OEFSR-sääntöjen on katettava kaikki tällaiset NACE-koodit.

3. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN TAVOITTEIDEN MÄÄRITTELY

Tavoitteiden määrittäminen on OEF-tutkimuksen ensimmäinen vaihe, jolloin asetetaan tutkimuksen yleiset rajat. Selvästi määriteltyjen tavoitteiden tarkoituksena on varmistaa analyttisten tavoitteiden, menetelmien, tulosten ja käyttötarkoituksen optimaalinen yhdenmukaistaminen ja luoda yhteinen visio, joka ohjaa tutkimukseen osallistuvia.

⁽¹⁹⁾ (NACE Rev. 2, 2008, s. 15).

⁽²⁰⁾ (NACE Rev. 2, 2008, s. 15) <http://ultrasurfing.com/>

⁽²¹⁾ Pääluokan kirjainkoodi ei esiinny NACE-numerokoodissa, eikä se siten ole tässä yhteydessä merkityksellinen.

⁽²²⁾ Syöte – yksikköprosessiin tuleva tuote-, materiaali- tai energiamateriaali. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, väliainemateriaaleja ja rinnakkaistuotteita. (ISO 14040:2006).

Yksi tärkeä tavoitteiden määrittelyyn liittyvä osa-alue on tutkimuksen käyttötarkoitusten yksilöiminen ja vaadittu analyttisen tarkkuuden ja perusteellisuuden taso. Ne olisi otettava huomioon määrittelyissä tutkimusrajoitteissa (soveltamisalan määrittämisvaiheessa) Esimerkiksi ympäristöä vähiten kuluttavia hankintoja, tuotesuunnittelua, vertailua tai raportointia koskevien analyysien on perustuttava tässä OEF-oppaassa esitettyjen analyttisten vaatimusten mukaisiin täysin määrällisiin tutkimuksiin. Myös yhdistetyt lähestymistavat ovat mahdollisia, jos vain tiettyjä toimitusketjun osia tarkastellaan määrällisessä analyysissä ja muista osista laaditaan mahdollisia ympäristön kannalta kriittisiä pisteitä koskeva laadullinen kuvaus yksittäisessä OEF-tutkimuksessa (esim. määrällinen kehdestä portille ⁽²³⁾ -analyysi yhdistettynä portilta hautaan ⁽²⁴⁾ -analyysin ympäristönäkökohtien laadullisiin kuvauksiin tai tiettyjen edustavien tuotetyyppien käyttö- ja käytöstäpoistovaiheita koskeviin määrällisiin analyysihin).

OEF-tutkimuksen toteuttamiselle voi olla useita perusteita, kuten tarve ymmärtää organisaation toimien tärkeimmät ympäristövaikutukset sen koko elinkaaren aikana, tarve yksilöidä mahdollisuudet vähentää ympäristövaikutuksia keskitymällä ensisijaisesti yksilöityihin ympäristön kannalta kriittisiin pisteisiin, tarve tukea strategisia päätöksiä (esim. riskinhallinta toimitusketjussa), tarve vastata organisaation ympäristötehokkuutta koskeviin investoijien ja muiden sidosryhmien kyselyihin, yrityksen kestävästä kehityksestä raportointi, sidosryhmille tiedottaminen jne.

Esimerkki: Farkkuja ja T-paitoja valmistavan yrityksen ympäristöjalanjälki: tavoitteen määrittely.

Osa-alue	Yksityiskohtainen tieto
Käyttötarkoitukset:	y yrityksen kestävästä kehityksestä raportointi
Syyt tutkimuksen toteuttamiselle:	o osoitetaan sitoutuminen jatkuviin parannuksiin ja niiden toteuttamiseen käytännössä
Kohdeyleisö:	a asiakkaat
Vertailut tai vertailuväitteet, jotka on tarkoitus esittää julkisesti:	e i, tutkimus asetetaan julkisesti saataville, mutta sitä ei ole tarkoitus käyttää vertailuissa tai vertailuväitteissä.
Tutkimuksen tilaaja:	G Company Ltd
Arviointimenettely:	r iippumaton ulkoinen arvioija, Mr. Y

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-tutkimuksen tavoitteen määritelmän on sisällettävä seuraavat seikat:

- käyttötarkoitukset,
- syyt tutkimuksen toteuttamiselle,
- kohdeyleisö,
- onko tutkimusta tarkoitus käyttää julkisesti esitettävissä vertailuissa ja/tai vertailuväitteissä,
- tutkimuksen tilaaja ja
- arviointimenettely (tarvittaessa).

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR -säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimusten arviointia koskevat vaatimukset.

4. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKITUTKIMUKSEN SOVELTAMISALAN MÄÄRITTELY

4.1 Yleistä

OEF-tutkimuksen soveltamisalan määrittelyn yhteydessä kuvaillaan yksityiskohtaisesti arvioitava järjestelmä ja siihen liittyvät analyttiset eritelvät.

⁽²³⁾ Organisaation toimitusketjun osan arviointi: raaka-aineiden hankinnasta (kehto) valmistajan "portille". Toimitusketjusta on jätetty pois jakelu, varastointi, käyttö ja käytöstä poisto.

⁽²⁴⁾ Organisaation toimitusketjun osan, joka kattaa ainoastaan tietyn organisaation tai tuotantolaitoksen prosessit ja toimitusketjuun liittyvät prosessit, kuten jakelu, varastointi, käyttö ja käytöstä poisto tai kierrätys.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-tutkimuksen soveltamisalan määritelmän on oltava yhdenmukainen määriteltyjen tutkimustavoitteiden ja OEF-op-paan vaatimusten kanssa. Tällöin on yksilöitävä ja kuvailtava selkeästi seuraavat seikat (ks. yksityiskohtaisempi kuvaus jäljempänä):

- organisaation (analyysiyksikön ⁽²⁵⁾) ja tuotevalikoiman (raportointijakson aikana tuotettujen tavaroiden/palvelujen sarja ja määrä) määritelmä
- järjestelmän rajat (organisaation ja OEF-tutkimuksen rajat)
- ympäristöjalanjäljen vaikutusluokat
- oletukset ja rajoitukset.

4.2 Organisaation määrittely (analyysiyksikkö)

Organisaatio on analyysin vertailuyksikkö, ja sitä käytetään (tuotevalikoiman ohella) organisaatorajojen määritelmän perustana. Se tarkoittaa samaa kuin toiminnallisen yksikön (functional unit) käsite perinteisessä elinkaariarvioinnissa (LCA) ⁽²⁶⁾. Organisaation ympäristöjalanjälkeä laskettaessa organisaation perustehtävänä on laajasti tulkittuna tarjota tavaraita ja palveluja tietyn raportointijakson aikana. OEF-tutkimuksen tarkoituksena on mitata organisaation tarjoamiin tuotteisiin liittyviä mahdollisia ympäristöpaineita. Organisaation määrittely tuotevalikoiman avulla parantaa siten organisaation ja ympäristön välisten fysikaalisten vaihtojen suoraa edustavuutta.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaation (tai OEF-tutkimuksessa tarkasteltavan selkeästi määritellyn osan) määritelmän on katettava seuraavat seikat:

- organisaation nimi
- organisaation tuottamien tavaroiden/palvelujen tyyppi (eli toimiala)
- toiminnan sijainti (eli maat)
- NACE-koodi(t).

Esimerkki:

Osa-alue	Yksityiskohtainen tieto
Organisaatio:	Y Company Ltd
Tavaroiden/palvelujen toimiala:	vaatteiden valmistaja
Sijainti (sijainnit):	Pariisi, Berliini, Milano
NACE-koodi(t):	14

4.3 Tuotevalikoima

Tuotevalikoimalla tarkoitetaan niiden tavaroiden ja palvelujen määrää ja luonnetta, joita organisaatio tarjoaa raportointijakson aikana, jonka pitäisi olla yksi vuosi. Sen perusteella saatetaan loppuun organisaation resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili (inventaariorio), joka vastaa organisaation tuotevalikoimaan liittyviä syöte- ja tuotosvirtoja ⁽²⁷⁾ tutkimuksessa määriteltyjen järjestelmän rajojen mukaisesti.

Organisaation ympäristöjalanjälki voi koskea ainoastaan organisaation tuotevalikoiman selkeästi määriteltyä osajoukkoa. Tällaisesta voi olla kyse esimerkiksi tapauksissa, joissa vähittäismyyjän tuotevalikoima koostuu yrityksen sisällä valmisteetuista tuotteista (omista merkeistä) ja tuotteista, joita organisaatio tarjoaa ilman muutoksia. Kehdosta hautaan -analyysin tuotevalikoima voidaan rajata koskemaan yrityksen sisäisiä tuotteita, kun taas muista tuotteista voidaan laatia kehdestä portille - tai portilta portille -analyysi. Toinen tyypillinen esimerkki on organisaatio, joka toimii eri toimialoilla ja joka päättää rajata analyysinsä yhdelle toimialalle.

⁽²⁵⁾ Analyysiyksiköllä tarkoitetaan arvioitavan organisaation suorittaman toiminnon (toimintojen) ja/tai palvelun (palvelujen) laadullisia ja määrällisiä näkökohtia; analyysiyksikön määritelmä vastaa kysymyksiin "mitä?", "miten paljon?", "miten hyvin" ja "miten kauan?".

⁽²⁶⁾ Elinkaariarviointi – tuotejärjestelmän elinkaaren aikaisten syötteiden ja tuotosten sekä potentiaalisten ympäristövaikutusten koostaminen ja arviointi (ISO 14040:2006).

⁽²⁷⁾ Tuotosvirrat ovat tuote-, materiaali- tai energiavirtoja, jotka poistuvat yksikköprosessista. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, väliainemaita, rinnakkaistuotteita ja päästöjä (ISO 14040:2006).

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaatiolle on määritettävä tuotevalikoima, joka kuvaa organisaation tuottamien tavaroiden ja palvelujen (tai niiden selkeästi määritetyn osajoukon) määrää ja luonnetta raportointijakson aikana, vastaamalla kysymyksiin "mitä" ja "miten pitkään". Jos OEF-tutkimus rajataan koskemaan ainoastaan tuotevalikoiman osajoukkoa, sille on esitettävä perustelut ja se on raportoitava.

Raportointijakson olisi oltava yksi vuosi.

Käyttö- ja käytöstäpoistokenaarioiden mallintamiseksi on vastattava myös tuotteen ympäristötehokkuutta koskeviin kysymyksiin "miten hyvin" ja "miten kauan" ⁽²⁸⁾. Määritetyn tuotevalikoiman osalta on laskettava syötteitä ja tuotoksia koskevat määrälliset tiedot, jotka on kerätty (OEF-tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa toteutettavan) analyysin tueksi.

Esimerkki: Tuotevalikoima

Osa-alue	Yksityiskohtainen tieto
[MITÄ]	T-paidat (keskiarvot S-, M- ja L-koolle), tehty polyesterista, housut (keskiarvot S-, M- ja L-koolle), tehty polyesterista
[MITEN PALJON]	40 000 T-paitaa, 20 000 housuparia
[MITEN HYVIN]	Käytetään kerran viikossa ja pestään kerran viikossa pesukoneessa 30 asteessa, pesukoneen energian kulutus on 0,72 MJ/vaatekilo ja veden kulutus 10 litraa/vaatekilo yhdellä pesukerralla. Yksi T-paita painaa 0,16 kg ja yksi housupari 0,53 kg. Energian kulutus on siten 0,4968 MJ/viikko ja veden kulutus 6,9 litraa/viikko.
[MITEN KAUAN]	T-paidan ja housujen käyttöikä on viisi vuotta
[VUOSI]	2010
[RAPORTOINTIJAKSO]	yksi vuosi

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on eriteltävä tarkemmin, miten tuotevalikoima määritetään, etenkin vastaamalla kysymyksiin "miten hyvin" ja "miten kauan". Säännöissä on määriteltävä myös raportointijakso, jos se ei ole yksi vuosi, ja esitettävä perustelut valitulle jaksolle.

4.4 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimusten järjestelmän rajat

Organisaation toiminnot ovat viime kädessä osa sosiaalisten, taloudellisten ja fysikaalisten suhteiden verkostoa. Siksi on tarpeen vahvistaa rajat, jotta voidaan määrittää muodollisesti, mitä näistä suhteista tarkastellaan organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksessa ja mitkä jätetään sen ulkopuolelle. Ympäristötilinpitoa koskevien elinkaariajatteluun pohjautuvien lähestymistapojen perusteella on oivallettu, että luonnonvarojen käyttö ja päästöt toimitusketjun alkupään (eli organisaation ostamat tavarat ja palvelut) tai loppupään (eli organisaation tarjoamien tavaroiden/palvelujen jakelu, varastointi, käyttö ja käytöstä poisto) prosesseissa voivat olla ratkaisevia organisaation koko ympäristöprofiilille. Tehokas ja toimiva ympäristöasioiden hallinta edellyttää siten, että tällaisiin toimitusketjun alku- ja loppupään prosesseihin kiinnitetään huomiota ja että pohditaan, missä määrin niihin vaikutetaan tai voidaan vaikuttaa organisaatiotasolla tehtävillä päätöksillä.

Koska järjestelmän rajojen valinnalla on selvästikin suuri merkitys mitatun OEF:n suuruudelle, ne on määriteltävä johdonmukaisesti ja periaatteita noudattaen. Rajojen määrittelyn perusteella määräytyy myös tiettyjen käyttötarkoitusten analyytisten tulosten hyödyllisyys. Jos halutaan esimerkiksi saada tuloksia, joilla edistetään parhaiten tuotantolaitoksen suorista vaikutuksista tiedottamista ympäristöjohtolle, on tarkoituksenmukaisinta valita tuotantolaitoksen organisaatiorajat. Jos johdolle halutaan tiedottaa toimitusketjun laajemmista vaikutuksista, järjestelmän rajojen on käsitettävä toimitusketjun alku- ja loppupään prosessit. OEF-tutkimus, josta käy ilmi, että valtaosa ympäristövaikutuksista syntyy toimitusketjun alkupäässä tiettyjen prosessien yhteydessä, antaa tarvittavat tiedot toimitusketjun parantamiseksi. Analyysistä, jonka mukaan loppupään vaikutuksilla on suurin merkitys, saattaa käydä ilmi, miten tuotteet olisi suunniteltava uudelleen tai miten tuotevalikoiman koostumusta olisi muutettava.

⁽²⁸⁾ "Miten hyvin" ja "miten pitkään" ovat tärkeitä ominaisuuksia, joiden perusteella määritetään käyttövaiheeseen liittyvien loppupään prosessien ympäristöjalanjälki.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajojen on katettava sekä organisaatorajat (suhteessa määriteltyyn organisaatioon) että OEF-tutkimuksen rajat (joilla määritetään, mitkä toimitusketjun osat sisällytetään analyysiin).

4.4.1 Organisaatorajat

OEF-mallin fysikaalisen edustavuuden maksimoimiseksi organisaatorajat on tarkoituksenmukaista määritellä tuotevalikoiman eikä taloudellisten kriteerien perusteella ⁽²⁹⁾. Siksi OEF-tutkimusten organisaatorajat määritellään siten, että ne kattavat kaikki kyseisen organisaation kokonaan tai osittain omistamat ja/tai operoimat laitokset ja niihin liittyvät prosessit, joilla on suora vaikutus tuotevalikoiman tarjontaan ⁽³⁰⁾. Tämä vastaa "hallintaan" perustuvaa lähestymistapaa siinä mielessä, että teoriassa organisaation olisi voitava saada käyttöönsä suoraan erityisiä tietoja ⁽³¹⁾, jotka koskevat toimintoja, joissa organisaatio on toiminnallisesti tai taloudellisesti osallisena ja joissa sen pitäisi voida vaikuttaa kyseessä olevien laitosten ympäristöasioiden hallintaa koskeviin päätöksiin OEF-tutkimuksen tulosten pohjalta. Määriteltyihin organisaatorajoihin sisältyviin prosesseihin liittyviä toimintoja ja vaikutuksia pidetään "suorina" toimintoina ja vaikutuksina.

Jos kyse on esimerkiksi vähittäismyyjistä, muiden organisaatioiden tuottamia tuotteita ei sisällytetä kyseisen vähittäismyyjän organisaatorajoihin. Vähittäismyyjien rajat määritellään siten, että ne kattavat niiden tuotantohyödykkeet ja kaikki prosessit/toiminnot, jotka liittyvät vähittäismyyntipalveluihin. Vähittäismyyjän tuottamat tai muuntamat tuotteet on kuitenkin sisällytettävä organisaatorajoihin.

Koska joillakin yhteisömuotoissa/toiminnassa olevilla laitoksilla voi olla vaikutusta sekä organisaation määritetyn tuotevalikoiman että muiden organisaatioiden tuotevalikoiden tarjontaan, syötteet ja tuotokset on ehkä kohdennettava vastaavasti (ks. kohta 5.11).

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaation ympäristöalanjälkeä laskettaessa organisaatorajoihin on sisällytettävä kaikki organisaation (kokonaan tai osittain) omistamat ja/tai operoimat laitokset/toiminnot, joilla on vaikutusta tuotevalikoiman tarjontaan raportointijakson aikana.

Kaikki toiminnot ja prosessit, jotka toteutetaan organisaatorajojen sisällä mutta jotka eivät ole välttämättömiä organisaation toiminnalle, on sisällytettävä analyysiin, mutta niistä on raportoitava erikseen. Esimerkkejä tällaisista prosesseista/toiminnoista ovat puutarhan hoitoon liittyvät toiminnot, yrityksen ruokalassa tarjoama ruoka jne.

Jos kyse on vähittäismyyjistä, vähittäismyyjän tuottamat tai muuntamat tuotteet on sisällytettävä organisaatorajoihin.

Esimerkki:

Tuotantolaitos	Tila	Suora vaikutus tuotevalikoimaan?	Sisältyy järjestelmän rajoihin
Tekstiilitehdas	Operoi / ei omistususuutta	Kyllä	Kyllä
Tekstiilitehdas	Omistaa osittain / operoi	Kyllä	Kyllä
Tehdas (ompele)	Omistaa/operoi	Kyllä	Kyllä
Pullotehdas	Vähemmistöosuus	Ei	Ei

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määriteltävä kyseiselle toimialalle ominaiset prosessit, toiminnot ja laitokset, jotka sisällytetään organisaatorajoihin.

⁽²⁹⁾ Organisaatorajojen määrittelyssä voidaan soveltaa kolmenlaista lähestymistapaa. Ensimmäinen on omistususuuteen perustuva lähestymistapa (equity share approach), jossa organisaatorajoihin sisältyvät kaikki toiminnot, joihin organisaatiolla on omistususuus. Toinen on taloudelliseen hallintaan perustuva lähestymistapa (financial control approach), jossa määriteltyihin organisaatorajoihin on sisällytetty ainoastaan ne toiminnot, joissa organisaatiolla on taloudellinen päättävä valta. Kolmas on operatiiviseen hallintaan perustuva lähestymistapa (operational control approach), jossa määriteltyihin rajoihin luetaan ainoastaan ne toiminnot, joissa organisaatiolla on operatiivinen päättävä valta.

⁽³⁰⁾ Hallintaan perustuvaa lähestymistapaa pidetään omistususuuteen perustuvaa lähestymistapaa parempana, sillä se soveltuu paremmin ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja hallinnoimiseen, kuten voimassa olevissa ohjeasiakirjoissa, kuten ISO 14069 ja GHG Protocol, nimenomaisesti todetaan. Hallintaan perustuvan lähestymistavan kattava soveltaminen (eli organisaatorajojen määrittely ottamalla huomioon sekä taloudellinen että operatiivinen hallinta) on välttämätöntä, jotta varmistetaan sellaisten mahdollisimman edustavien mallien käyttö, joilla tuetaan erilaistamista mahdollisten pakollisten sovellusten yhteydessä.

⁽³¹⁾ Erityisillä tiedoilla tarkoitetaan suoraan mitattuja tai kerättyjä tietoja, jotka edustavat tietyn laitoksen tai tiettyjen laitosten toimintoja. Samamerkityksinen "ensisijaisten tietojen" kanssa.

OEFSR-säännöissä on määriteltävä organisaatorajojen sisäiset toimialalle ominaiset prosessit ja toiminnot, jotka eivät ole kuitenkaan välttämättömiä organisaation toiminnalle. Ne on sisällytettävä analyysiin, ja niistä on raportoitava erikseen.

4.4.2 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen rajat

Käyttötarkoituksen mukaan OEF-tutkimukset saattavat edellyttää järjestelmän rajoja, jotka ovat organisaatorajoja välttämättä. OEF-tutkimuksen rajoja määriteltäessä on siksi otettava huomioon epäsuorat toiminnot ja niihin liittyvät vaikutukset. Epäsuorilla toimintoilla ja vaikutuksilla tarkoitetaan toimitusketjun alku- tai loppupään toimintoja tai vaikutuksia, jotka liittyvät organisaation toimintoihin mutta jotka eivät sisälly määriteltyihin organisaatorajoihin.

Kaavio 2 esitetään organisaation ympäristöjalanjälkitutkimukseen sisällytettävät pakolliset ja valinnaiset prosessit/toiminnot. Joidenkin organisaatioiden toimitusketjun loppupään (epäsuorat) toiminnot voidaan jättää pois, jos se perustellaan asianmukaisesti. Esimerkiksi jos organisaatio tuottaa välivalmisteita⁽³²⁾ tai tuotteita, joiden ympäristökäyttämistä ei voida määritellä ja joiden käyttövaiheesta ei ole tietoa (esim. puu, sokeri), käyttövaihe voidaan jättää pois analyysistä. Jos vähittäismyyjät tarjoavat muiden organisaatioiden tuottamia tuotteita, tuotantoprosessit on sisällytettävä tutkimukseen toimitusketjun alkupään prosesseina.

Kaavio 2

Organisaatorajat ja organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen rajat. Huom: Kaikki poisjätöt (esim. loppupään toiminnot) on perusteltava erikseen ottamalla huomioon tutkimuksen soveltamisala ja käyttötarkoitus.



Työntekijöiden kuljetus voidaan hoitaa organisaatorajojen sisällä (esim. kun työntekijät liikkuvat työmatkat työnantajan omistamilla tai operoimilla autoilla tai käyttävät työnantajan maksamaa julkista liikennevälinettä), tai se voi olla epäsuora prosessi (esim. kun työntekijät liikkuvat työmatkat omilla autoillaan tai työntekijän maksamalla julkisella liikennevälineellä). OEF-tutkimusten vertailtavuuden varmistamiseksi työntekijöiden työmatkaliikenne on sisällytettävä analyysiin, vaikka se olisi epäsuora toiminto.

Koska toimialan eri tuotteilla voi olla erilainen elinkaari (kuten on todettu tuotevalikoiman kuvauksen yhteydessä kohdassa, jossa tarkastellaan kysymystä "miten kauan" (ks. kohta 4.3)), on määritettävä loppupään prosessien/toimintojen arvioinnissa tarkasteltava ajanjakso, jotta varmistetaan OEF-tutkimusten vertailtavuus ja johdonmukaisuus. Jos tuotteen elinkaari on lyhyempi kuin tarkasteltava ajanjakso, on otettava huomioon välttämättömät korvaavat tuotteet. Tällainen korvaaminen on välttämätöntä määriteltyä ajanjaksoa koskevien vaatimusten täyttämiseksi, eikä kyse ole siten uudelleen-käytöstä.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-tutkimuksen rajat on määriteltävä toimitusketjun yleisen logiikan mukaisesti. Niiden on sisällytettävä vähintään tuotantolaitostason (suorat) ja toimitusketjun alkupään (epäsuorat) toiminnot, jotka liittyvät organisaation tuotevalikoimaan. OEF-tutkimuksen rajoihin sisältyvät oletusarvoisesti kaikki toimitusketjun vaiheet tuotevalikoiman raaka-aineiden⁽³³⁾ hankinnasta tuotteen jalostukseen, tuotantoon, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja käytöstä poistoon (eli kehdestä hautaan). Kaikki OEF-tutkimuksen määriteltyihin rajoihin kuuluvat prosessit on otettava huomioon. Toimitusketjun loppupään (epäsuorien) toimintojen poisjättäminen (esim. välivalmisteiden tai sellaisten tuotteiden käyttövaihe, joiden ympäristökäyttämistä ei voida määrittää) on perusteltava erikseen.

Työntekijöiden työmatkaliikenne on sisällytettävä analyysiin, vaikka se olisi epäsuora toiminto.

Jos vähittäismyyjät tarjoavat muiden organisaatioiden tuottamia tuotteita, tuotantoprosessit on sisällytettävä tutkimukseen toimitusketjun alkupään prosesseina.

⁽³²⁾ Välivalmiste – yksikköprosessin tuotos, joka on syöte muihin yksikköprosesseihin ja joka vaatii lisäprosessointia järjestelmässä (ISO 14040:2006).

⁽³³⁾ Raaka-aine – tuotteen tuottamiseen käytettävä primaarinen tai sekundaarinen materiaali (ISO 14040:2006).

Korvaavat tuotteet, jotka ovat välttämättömiä määriteltyä ajanjaksoa koskevien vaatimusten täyttämiseksi (ks. OEFSR-sääntöjen kohta 4.3), on otettava huomioon tutkimuksessa. Korvausten määrä on "ajanjakso/elinikä -1". Koska tällä tarkoitetaan keskimääräistä tilannetta, korvausten määrän ei tarvitse olla kokonaisluku. Näiden korvaavien tuotteiden tulevien tuotantoprosessin oletetaan olevan samanlaisia kuin raportointivuoden prosessit. Jos kiinteä ajanjakso ei ole asianmukainen tietyllä toimialalla (ks. OEFSR-sääntöjen kohta 4.3), käyttövaihe kattaa organisaation tuotevalikoiman tuotteiden käyttöä.

Vihje: Se, miten luotettavasti OEF-tutkimuksessa voidaan arvioida organisaation koko toimitusketjua, määräytyy pääasiassa organisaation tarjoamien tuotteiden luonteen ja tyyppien perusteella.

Jos organisaatio tarjoaa väliavaimia eikä luotettavien loppukäyttöskenaarioiden laatiminen ole mahdollista, voi olla suositeltavaa mallintaa ainoastaan toimitusketjun alkupään suorat ja epäsuorat vaikutukset. Organisaatio voi myös mallintaa ainoastaan tuotteiden pienen edustavan osajoukon käyttö- ja käytöstäpoistovaiheet.

Järjestelmän rajat on joka tapauksessa määriteltävä ja perusteltava ottamalla huomioon tutkimukselle asetetut tavoitteet ja sen käyttötarkoitukset.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä määritellään OEF-tutkimuksen rajat, toimitusketjun eri vaiheiden määrittely mukaan luettuna, sekä OEF-tutkimukseen sisällytettävät suorat (portilta portille) ja epäsuorat (toimitusketjun alku- ja loppupään) prosessit/toiminnot. Kaikki oletusarvoista kehdosta hautaan -lähestymistapaa koskevat poikkeukset, kuten välituotteen tuntemattoman käyttöaiheen poisjättäminen, on määriteltävä erikseen ja perusteltava. OEFSR-säännöissä on esitettävä myös prosessien/toimintojen poisjättämisen perustelut.

OEFSR-säännöissä on määriteltävä toimitusketjun loppupään toimintojen yhteydessä tarkasteltavat ajanjaksot ja skenaariot. Jos kiinteä ajanjakso ei ole sopiva tai tarkoituksenmukainen tietyllä toimialalla (esim. jotkin kulutustuotteet), OEFSR-säännöissä on esitettävä syyt tähän.

4.4.3 Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio

Analyysoitu järjestelmä esitetään graafisesti järjestelmän rajoja kuvaavassa kaaviossa. Siinä esitetään yksityiskohtaisesti, mitkä organisaation toimitusketjun osat on sisällytetty analyysiin tai jätetty sen ulkopuolelle. Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio voi olla hyödyllinen väline järjestelmän rajojen määrittämiseksi ja myöhempien tiedonkeruutoimien organisoinniseksi, ja siksi se olisi sisällytettävä soveltamisalan määrittelmään.

Vihje: Järjestelmän rajoja kuvaavan kaavion laatiminen ei ole pakollista, mutta se on erittäin suositeltavaa. Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio auttaa organisaatiota analyysin määrittämisessä ja jäsentämisessä.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajoja kuvaava kaavio olisi sisällytettävä soveltamisalan määrittelmään.

4.4.4 Miten hyvitykset otetaan huomioon OEF-tutkimuksessa

Käsitettä "hyvitys" (offset) käytetään usein viitattaessa kolmansien osapuolten kasvihuonekaasujen (GHG) vähentämistoinenpiteisiin. Hyvityksillä tarkoitetaan kasvihuonekaasujen vähentämistä jossain muualla kuin niiden lähteellä päästöjen kompensoimiseksi (eli hyvittämiseksi), jotta noudatetaan esimerkiksi vapaaehtoista tai pakollista kasvihuonekaasuihin liittyvää tavoitetta tai ylärajaa. Hyvitykset lasketaan suhteessa perustasoon, joka edustaa hypoteettista skenaariota, joka on laadittu päästöille, jotka aiheutuisivat, jos hyvityksen perustana olevia vähentämistoimia ei toteutettaisi. Esimerkkejä päästöhyvityksistä ovat puhtaan kehityksen mekanismiin perustuvat hiilidioksidihyvitykset, hiilikompensaatiot ja muut järjestelmän ulkopuoliset päästöhyvitykset.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Päästöhyvityksiä ei sisällytetä OEF-tutkimukseen, mutta ne voidaan raportoida erikseen täydentävinä ympäristötietoina.

4.5 Ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkien valinta ja arviointimenetelmät

Ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokilla⁽³⁴⁾ tarkoitetaan OEF-tutkimuksessa tarkasteltavia tiettyjä ympäristövaikutusten⁽³⁵⁾ luokkia. Ne liittyvät yleensä ihmisten terveydelle mahdollisesti haitalliseen resurssien (esim. fossiilisten polttoaineiden ja mineraalimalmien) käyttöön tai ympäristöä vahingoittavien aineiden päästöihin (esim. kasvihuonekaasut tai myrkylliset kemikaalit). Vaikutusarviointimalleja käytetään organisaation toimintaan liittyvien materiaali-/energiasyötteiden ja (resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa inventoitujen) päästöjen sekä kunkin tarkasteltavan EF-vaikutusluokan välisen syy-yhteyden (ks. Kaavio 1) kuvaamiseksi määrällisesti. Kukin EF-vaikutusluokka viittaa itsenäiseen EF-vaikutusarviointimalliin ja EF-vaikutusluokkaindikaattoriin⁽³⁶⁾.

⁽³⁴⁾ Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä "ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka" standardissa ISO 14044:2006 käytetyn käsitteen "vaikutusluokka" sijasta.

⁽³⁵⁾ Tämän oppaan mukaisesti ympäristövaikutuksiin sisältyvät ihmisten terveyteen ja luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset.

⁽³⁶⁾ Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä "ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattori" standardissa ISO 14044:2006 käytetyn käsitteen "vaikutusluokkaindikaattori" sijasta.

Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksessa käytetyt EF-vaikutusarviointimallit ovat keskipistemalleja⁽³⁷⁾, sillä niiden katsotaan olevan tieteellisesti parhaiten vakiintuneita⁽³⁸⁾. Keskipisteindikaattorit kattavat myös ne vaikutukset, jotka näyttävät jääneen pois EF-vaikutusarvioinnista. Esimerkiksi biologiseen monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia (ekosysteemiin liittyviä loppupisteitä) ei lasketa erikseen OEF-tutkimuksissa, mutta niitä edustavat useat muut keskipisteindikaattorit, jotka koskevat luonnon monimuotoisuutta, etenkin ekomyrkyllisyyttä, rehevöitymistä, happamoitumista, maankäyttöä, ilmastomuutosta ja otsonikatoa.

Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin⁽³⁹⁾ tarkoituksena on ryhmitellä ja koota yhteen resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin liittyvät inventaariotiedot sen mukaan, mikä on niiden osuus kussakin EF-vaikutusluokassa. Näin saadaan tarvittavat perusteet OEF-tulosten tulkitsemiseksi tutkimuksen tavoitteisiin nähden (esim. toimitusketjun kriittiset pisteet ja parannusmahdollisuuksien tunnistaminen). EF-vaikutusluokat on siksi valittava siten, että niihin sisältyvät kaikki organisaation toimintoihin liittyvät merkitykselliset ympäristökysymykset.

Tässä OEF-oppaassa esitetään oletusarvoinen luettelo EF-vaikutusluokista ja asiaan liittyvistä arviointimalleista ja -indikaattoreista, joita käytetään OEF-tutkimuksissa (Taulukko 2)⁽⁴⁰⁾. Lisäohjeita vaikutusten laskemiseksi on annettu luvussa 6. Luvussa 6 esitetään myös tiedot, jotka ovat välttämättömiä arvioinnin toteuttamiseksi.

Taulukko 2

OEF-tutkimuksissa käytettävät oletusarvoiset EF-vaikutusluokat ja niitä vastaavat EF-vaikutusluokkaindikaattorit sekä EF-vaikutusarviointimallit.

EF-vaikutusluokka	EF-vaikutusarviointimalli	EF-vaikutusluokkaindikaattori	Lähde
Ilmastomuutos	Bernin malli – ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP) yli 100 vuoden ajanjaksolla.	t CO ₂ -ekviv.	Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPPC), 2007
Otsonikato	EDIP-malli, joka perustuu Maailman ilmatieteellisen järjestön (WMO) määrittämään otsonituhopotentiaaliin määrittelemättömällä ajanjaksolla.	kg CFC-11-ekviv. (*)	WMO, 1999
Ekomyrkyllisyys – makea vesi ⁽¹⁾	USEtox-malli	CTUe (myrkyllisyyden vertailuyksikkö ekosysteemeissä) ⁽²⁾	Rosenbaum et al., 2008
Myrkyllisyys ihmiselle – syöpä aiheuttavat vaikutukset	USEtox-malli	CTUh (myrkyllisyyden vertailuyksikkö ihmisillä) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Myrkyllisyys ihmiselle – muut kuin syöpä aiheuttavat vaikutukset	USEtox-malli	CTUh (myrkyllisyyden vertailuyksikkö ihmisillä) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Hiukkaset / hengitettävät epäorgaaniset aineet	RiskPoll-malli	kg PM _{2,5} -ekviv. (**)	Humbert, 2009

⁽³⁷⁾ Keski- ja loppupisteeseen perustuvat vaikutusarviointimenetelmät voidaan eriyttää toisistaan. Keskipistemenetelmällä arvioidaan syy-seurausketjun aiemmassa vaiheessa aiheutuneita vaikutuksia. Keskipistemenetelmät ilmaisevat esimerkiksi ilmaston lämpenemistä CO₂-ekvivalenttina, kun taas loppupistemenetelmät ilmaisevat ilmaston lämpenemistä esimerkiksi toimintakykyisinä elinvuosina (elinajasta (tai elämän laadusta) vähennetyt vuodet ilmastomuutoksesta johtuvan sairauden tai kuoleman vuoksi).

⁽³⁸⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (2011a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations for Life Cycle Assessment in the European context - based on existing environmental impact assessment models and factors. ISBN 978-92-79-17451-3, doi: 10.278/33030. Euroopan unionin julkaisuotoimisto, Luxembourg.

⁽³⁹⁾ Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä "EF-vaikutusarviointi" standardissa ISO 14044:2006 käytetyn käsitteen "vaikutusarviointi" sijasta. Tämän OEF-analysivaiheen tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida järjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko elinkaaren aikana (perustuu ISO 14044:2006 -standardiin). Sovellettavien EF-vaikutusarviointimenetelmien avulla voidaan määrittää vaikutusten karakterisointikertoimet perusvirroille, jotta vaikutus voidaan yhdistää rajalliseksi määäksi keskipiste- ja/tai haittaindikaattoreita.

⁽⁴⁰⁾ Lisätietoa tietyistä EF-vaikutusarviointiluokista ja -malleista esitetään ILCD-käsikirjoissa: "Framework and requirements for LCIA models and indicators", "Analysis of existing environmental assessment methodologies for use in LCA" ja "Recommendations for life cycle impact assessment in the European context". (Euroopan komissio – JRC – IES 2010c, 2010e, 2011a). Ne ovat saatavilla Internetissä osoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

EF-vaikutusluokka	EF-vaikutusarviointimalli	EF-vaikutusluokkaindikaattori	Lähde
Ionisoiva säteily – vaikutukset ihmisten terveyteen	Ihmisten terveysvaikutusten malli	kg U ²³⁵ -ekviv. (ilmaan)	Rosenbaum et al., 1995
Otsonin valokemiallinen muodostuminen	LOTOS-EUROS-malli	kg NMVOC-ekviv. (***)	Van Zelm et al., 2008 ReCiPe-menetelmän mukaisesti
Happamoituminen	Accumulated Exceedance -malli	mol H ⁺ -ekviv.	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Rehevöityminen – maalla	Accumulated Exceedance -malli	mol N-ekviv.	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Rehevöityminen – vedessä	EUTREND-malli	makea vesi: kg P-ekviv. meri: kg N-ekviv.	Struijs et al., 2009 ReCiPe-menetelmän mukaisesti
Luonnonvarojen ehtyminen – vesi	Swiss Ecoscarcity -malli	veden käyttö m ³ :nä suhteessa paikalliseen veden niukkuuteen ⁽⁴⁾	Frischknecht et al., 2008
Luonnonvarojen ehtyminen – mineraalit, fossiiliset luonnonvarat	CML2002-malli	kg Sb-ekviv. (****)	van Oers et al., 2002
Maan käyttö	Maaperän eloperäinen aines (SOM) -malli	kg C (vajausta)	Milà i Canals et al., 2007

(*) CFC-11 = trikloorifluorimetaani, josta käytetään myös nimitystä Freon-11 tai R-11, on kloorifluorihiilivety

(**) PM_{2.5} = hiukkanen, jonka halkaisija on enintään 2,5 µm.

(***) NMVOC = muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet kuin metaani

(****) Sb = antimoni

(1) Suorat päästöt meriveteen eivät sisälly tähän vaikutusarviointiluokkaan, ja ne on raportoitava erikseen täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa (ks. kohta 4.6).

(2) CTUe on arvio niistä eliöistä, joihin pitoisuus saattaa vaikuttaa haitallisesti (potentially affected fraction, PAF) suhteessa aikaan ja kemikaalipäästön määrään massayksikköä kohden (PAF m³ vrk kg⁻¹) (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(3) CTUh on arvio kokonaisväestön kuolleisuuden kasvusta emittoitujen kemikaalin massayksikköä kohden (tapaukset/kg), kun oletetaan, että syöpää ja muita kuin syöpää aiheuttavia vaikutuksia painotetaan tasavertaisesti, sillä aiheesta ei ole saatavana tarkkoja tietoja (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(4) Tällä tarkoitetaan kulutetun veden määrää (ei sisällä sadevettä tai talteenotettua harmaavettä) tai makean veden nettokulutusta.

Organisaation toimintojen luonteen ja OEF-tutkimuksen käyttötarkoitusten mukaan tämän OEF-oppaan käyttäjät voivat valita suppeamman sarjan EF-vaikutusluokkia. Tällaista poisjättämistä koskeviin perusteluihin on liitettävä asianmukaiset asiakirjat. Poisjättämistä tukevien asiakirjojen lähteitä ovat esimerkiksi seuraavat (luettelo ei ole tyhjentyvä):

- kansainvälinen konsensusmenettely,
- riippumaton ulkoinen arviointi (luvun 9 vaatimusten mukaisesti),
- monen sidosryhmän välinen menettely,
- vertaisarvioidut LCA-tutkimukset,
- seulonta (ks. kohta 5.2).

Esimerkki: Perustelut EF-vaikutusluokkien poisjättämiselle

Poisjätetyt EF-vaikutusluokat	Perustelut
Hiukkaset / hengitettävät epäorgaaniset aineet	Asiantuntija-arvioinnissa vahvistetaan, että toimitettujen todisteiden perusteella hiukkasilla / hengitettävillä epäorgaanisilla aineilla ei ole merkittäviä vaikutuksia.
Ionisoiva säteily	Edelliset alakohtaiset tutkimukset (viiteasiakirjat) eivät viittaa merkittävään ionisoivaan säteilyyn.

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEf-tutkimuksessa sovelletaan kaikkia oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia ja niihin liittyviä EF-vaikutusarviointimalleja ja -indikaattoreita (ks. Taulukko 2). Kaikki poisjätöt on dokumentoitava erikseen, perusteltava ja raportoitava OEf-raportissa, ja niiden tueksi on esitettävä asianmukaiset asiakirjat. Poisjättämisen vaikutus lopullisiin tuloksiin ja etenkin poisjätöt, jotka liittyvät OEf-tutkimusten vertailtavuuteen, on raportoitava ja niitä on tarkasteltava tulkintavaiheessa. Tällaiseen poisjättöön on sovellettava arviointimenettelyä.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä on määriteltävä ja perusteltava oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia koskevat poisjätöt, etenkin jos ne liittyvät vertailtavuuteen.

4.6 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimukseen sisällytettävien täydentävien ympäristötietojen valinta

Organisaation mahdolliset merkitykselliset ympäristövaikutukset saattavat jäädä laajasti hyväksytyjen, elinkaariajatteluun perustuvien EF-vaikutusarviointimallien ulkopuolelle. On tärkeää tarkastella tällaisia ympäristövaikutuksia aina, kun se on mahdollista. Esimerkiksi maankäyttömuutoksista johtuvia biologiseen monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä tietyn tuotantolaitoksen tai toiminnan yhteydessä. Se voi edellyttää tässä OEf-oppaassa esitetyn oletusarvoisen luettelon sisältämien EF-vaikutusluokkien lisäksi muiden vaikutusluokkien käyttämistä tai jopa laadullisia lisäkuvauksia. Tällaisilla lisämenetelmillä täydennetään EF-vaikutusluokkien oletusjoukkoa. Esimerkiksi erilaiset kehittämisaloitteet ja -järjestelmät (kuten Global Reporting Initiative ⁽⁴¹⁾) sisältävät malleja, joiden avulla organisaatiot voivat esittää laadullisen kuvauksen biologiseen monimuotoisuuteen kohdistuvista paikallisista vaikutuksista.

Lähellä merta sijaitsevista organisaatioista saattaa aiheutua päästöjä suoraan meriveteen makean veden sijasta. Koska EF-vaikutusluokkien oletusjoukko sisältää ainoastaan makean veden päästöistä aiheutuvan ekomyrkyllisyyden, on tärkeää tarkastella myös suoria päästöjä meriveteen täydentävien ympäristötietojen yhteydessä. Tämä on tehtävä inventaariotasolla, sillä tällaisia päästöjä varten ei ole tällä hetkellä saatavilla vaikutusarviointimalleja.

Sen lisäksi, että ilmoitetaan kunkin tarkastellun EF-vaikutusluokan absoluuttiset arvot, voimakkuuteen perustuva metriikka voi olla välttämätön. Näin toimitaan, kun kyse on esimerkiksi paremman ympäristötehokkuuden hallinnasta ja vertailujen tai vertailuväitteiden tekemisestä. Esimerkkejä voimakkuuteen perustuvasta metriikasta ovat vaikutukset tuoteyksikköä, työntekijää, bruttomyyntiä ja arvonlisäystä kohden.

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos EF-vaikutusluokkien tai EF-vaikutusarviointimallien oletusjoukko ei kata asianmukaisesti organisaation mahdollisia ympäristövaikutuksia, kaikki asiaa koskevat merkitykselliset (laadulliset/määrälliset) ympäristönäkökohdat on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin. Raportoidut täydentävät ympäristötiedot on pidettävä erillään oletusarvoisen EF-vaikutusarviointin tuloksista. Niillä ei pidä kuitenkaan korvata oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien pakollisia arviointimalleja. Tällaisia lisäluokkia tukevat mallit ja vastaavat indikaattorit on esitettävä selkeästi, ja ne on dokumentoitava.

Täydentävien ympäristötietojen on:

- perustuttava tietoihin, jotka on perusteltu ja arvioitu tai todennettu (ISO 14020 - ja ISO 14021:1999 -standardin kohdan 5 vaatimusten mukaisesti),
- oltava spesifisiä ja tarkkoja, eivätkä ne saa olla harhaanjohtavia,
- oltava kyseisen toimialan kannalta merkityksellisiä,
- oltava toimitettu arviointimenettelyyn,
- oltava selkeästi dokumentoituja.

Suorat päästöt meriveteen on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin (inventaariotasolla).

Jos täydentäviä ympäristötietoja käytetään tukemaan OEf-tutkimuksen tulkintavaihetta, kaikkien tällaisten tietojen tuottamiseen tarvittavien tietojen on täytettävä samat tai vastaavat laatuvaatimukset, jotka on asetettu OEf-tulosten laskemiseen käytettävälle lähtötiedoille (ks. kohta 5.6 ⁽⁴²⁾).

⁽⁴¹⁾ WRI and WBCSD 2011a, <https://www.globalreporting.org>

⁽⁴²⁾ Lähtötiedon laatu – lähtötietojen ominaisuudet, jotka liittyvät niiden kykyyn täyttää määritellyt vaatimukset (ISO 14040:2006). Lähtötiedon laatu käsittää eri näkökohtia, kuten inventaariotietojen teknologisen, maantieteellisen ja ajallisen edustavuuden sekä täydellisyyden ja tarkkuuden.

Täydentävien ympäristötietojen on liityttävä ainoastaan ympäristökysymyksiin. Tiedot ja ohjeet, kuten organisaation turvallisuustiedotteet, jotka eivät liity organisaation ympäristöjalanjälkeen, eivät ole osa OEF-tutkimusta. Tutkimukseen ei pidä sisällyttää myöskään oikeudellisia vaatimuksia koskevia tietoja.

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määritettävä:

Täydentävät ympäristötiedot, jotka on sisällytettävä OEF-tutkimukseen tai jotka on suositeltavaa esittää siinä kyseiselle toimialalle merkityksellisinä tietoina. Täydentävät ympäristötiedot on ilmoitettava erillään oletusarvoisen EF-vaikutusarvioinnin tuloksista (ks. Taulukko 2). Täydentäviä ympäristötietoja koskevien mallien ja oletusten tueksi on esitettävä asianmukaiset asiakirjat, ja ne on dokumentoitava selvästi ja arvioitava. Tällaisiin täydentäviin ympäristötietoihin voivat sisältyä seuraavat tiedot (luettelo ei ole tyhjentävä):

- toimialan muut merkitykselliset ympäristövaikutusluokat,
- muut resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin virtojen karakterisoinnin kannalta merkitykselliset lähestymistavat, kun oletusmenetelmän karakterisointikertoimia (CF) ei ole saatavilla tiettyjen virtojen (esim. kemikaaliryhmien) osalta,
- ympäristöindikaattorit tai tuotevastuuindikaattorit (esim. EMAS-avaintunnusluvut tai Global Reporting Initiative (GRI)),
- elinkaarenaikainen energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, uusiutuvien energialähteiden käyttöä koskeva erillinen tilinpito,
- ensisijaisen energialähteen suora energiankulutus, "uusiutuvan" energian käyttö laskettuna erikseen,
- portilta portille -vaiheiden osalta Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä ja kansallisessa uhanalaisten lajien luettelossa olevien lajien määrä elinympäristöineen alueilla, joihin toiminta vaikuttaa, uhanalaisuusriskin tason mukaan,
- kuvaus toimintojen ja tuotteiden merkittävistä vaikutuksista biologiseen monimuotoisuuteen suojelualueilla ja niiden ulkopuolisilla alueilla, joiden monimuotoisuusarvo on suuri,
- jätteen kokonaispaino jätetyypeittäin ja hävittämismenetelmä,
- sellaisen kuljetetun, maahantuodun, maastaviedyn tai käsitellyn jätteen paino, jota pidetään vaarallisena Baselin yleissopimuksen liitteiden I, II, III ja VIII mukaisesti, ja maan rajojen yli siirretyn jätteen prosenttiosuus,
- ympäristövaikutusarvioinneista (EIA) ja kemiallisista riskiarvioinneista saadut tiedot.
- Tutkimukseen sisällyttämisen / tutkimuksesta poisjättämisen perustelut.

OEF SR-säännöissä on lisäksi määriteltävä asianmukainen yksikkö voimakkuuteen perustuvalla metriikalla tietyntyyppistä tiedottamista varten.

4.7 Oletukset/rajoitukset

OEF-tutkimuksissa voi ilmetä useita rajoitteita analyysin toteuttamiselle, ja siksi on tarpeen tehdä oletuksia. Esimerkiksi yleisiä tietoja ⁽⁴³⁾, jotka eivät edusta täysin organisaation todellista tilannetta, voidaan mukauttaa edustavuuden parantamiseksi.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki rajoitukset ja oletukset on raportoitava avoimesti.

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on esitettävä toimialakohtaiset rajoitukset ja määriteltävä oletukset, jotka ovat välttämättömiä tällaisten rajoitusten vuoksi.

⁽⁴³⁾ Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan tietoja, joita ei ole kerätty, mitattu tai arvioitu suoraan vaan jotka on saatu kolmannen osapuolen elinkaari-inventaariotietokannasta tai muusta lähteestä, joka vastaa OEF-menetelmän lähtötiedon laatuvaatimuksia.

5. RESURSSIEN KÄYTTÖÄ JA PÄÄSTÖJÄ KOSKEVAN PROFIILIN KOOSTAMINEN JA KIRJAAMINEN (INVENTAARIOVAIHE)

5.1 Yleistä

Kaikista materiaali-/energiasyötteistä ja/tai -tuotoksista ja päästöistä ilmaan, veteen ja maaperään on laadittava inventaario (profiili) organisaation ympäristöjalanjäljen mallintamisen perustaksi. Tätä kutsutaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskeväksi profiiliksi, joka laaditaan kaikista organisaation määritellyn tuotevalikoiman perustana olevista tavaroista/palveluista. Siihen kuuluvat organisaatiotasolla kaikki organisaation omistamien ja/tai hallinnoimien prosessien syötteet ja tuotokset, joilla on vaikutusta tuotevalikoiman tarjontaan organisaatorajojen sisällä. Jos toimitusketjun alku- ja loppupään prosessit/virrat ovat OEF-tutkimuksen rajojen sisällä, se sisältää analyysitasolla tuotevalikoiman kaikkien elinkaarivaiheiden kaikki prosessit/virrat.

Organisaation toiminnot olisi kuvattava mieluiten käyttämällä tuotantolaitos- tai tuotekohtaisia tietoja (eli mallintamalla toimitusketjua, käyttöä ja käytöstä poistoa ilmentävä tarkka elinkaari). Käytäntönä ja yleisenä sääntönä on, että määritettyihin organisaatorajoihin sisältyvien prosessien osalta on käytettävä suoria tuotantolaitoskohtaisia inventaariotietoja, paitsi jos yleiset tiedot ovat edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia. Jos kyse on organisaatorajojen ulkopuolisista prosesseista, joista ei voida saada suoraan tietoa, käytetään yleisiä tietoja. On kuitenkin hyvän käytännön mukaista pyrkiä saamaan tietoa suoraan toimittajilta aina kun se on mahdollista, etenkin ympäristön kannalta merkityksellisistä prosesseista. Erityisten ja yleisten tietojen käyttöä ja keräämistä koskevat vaatimukset on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdissa 5.7 ja 5.8.

Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan kolmannen osapuolen elinkaari-inventaariotietokannasta, valtion tai teollisuusjärjestöjen raporteista, tilastotietokannoista, vertaisarvioidusta kirjallisuudesta ja muista lähteistä saatuja tietoja. Yleisiä tietoja käytetään, kun erityisiä tietoja ei ole saatavilla tai kun ne eivät ole merkityksellisiä. Kaikkien tällaisten tietojen on täytettävä OEF-oppaassa määritetyt laatuvaatimukset.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa on tehtävä seuraavat virtojen luokitukset:

— **Perusvirrat** ovat (ISO 14040:2006 -standardin kohdan 3.12 mukaan) ”*tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tulevaa materiaalia tai energiaa, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevä materiaali tai energia, jota ihminen ei enää käsittele.*” Perusvirtoja ovat esimerkiksi luonnosta hankitut raaka-aineet tai päästöt ilmaan, veteen tai maaperään, joihin sovelletaan suoraan EF-vaikutusluokkien karakterisointikertoimia.

— **Muita kuin perusvirtoja (tai kokonaisvirtoja)** ovat järjestelmän kaikki muut syötteet (esim. sähkö, materiaalit, kuljetusprosessit) ja tuotokset (esim. jäte, sivutuotteet), jotka edellyttävät lisämallintamista, jotta ne voidaan muuntaa perusvirroiksi.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin kaikki muut kuin perusvirrat on muunnettava perusvirroiksi. Esimerkiksi jätevirrat on ilmoitettava sekä kilogrammoina kotitalousjätettä tai vaarallista jätettä että kiinteän jätteen käsittelystä aiheutuvina päästöinä veteen, ilmaan ja maaperään. Se on välttämätöntä OEF-tutkimusten vertailtavuuden vuoksi. Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen on saatettu loppuun, kun kaikki virrat ovat perusvirtoja.

Vihje: Tiedonkeruuprosessin dokumentointi on hyödyllistä tietojen laadun parantamiseksi jatkossa, kriittisen arvioinnin ⁽⁴⁴⁾ valmistelemiseksi ja organisaation tulevien inventaarioiden tarkistamiseksi siten, että otetaan huomioon muutokset organisaation toiminnoissa. Jotta varmistetaan, että kaikki merkitykselliset tiedot dokumentoidaan, inventaarioprosessin alkuvaiheessa voi olla hyödyllistä laatia tiedonhallintasuunnitelma (ks. liite II).

OEF-tutkimuksessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili voidaan koostaa kaksivaiheisessa menettelyssä, joka sisältää seulonnan ja loppuunsaattamisen. Menettelyä on havainnollistettu kaaviossa 3. Ensimmäinen vaihe ei ole pakollinen, mutta se on erittäin suositeltava.

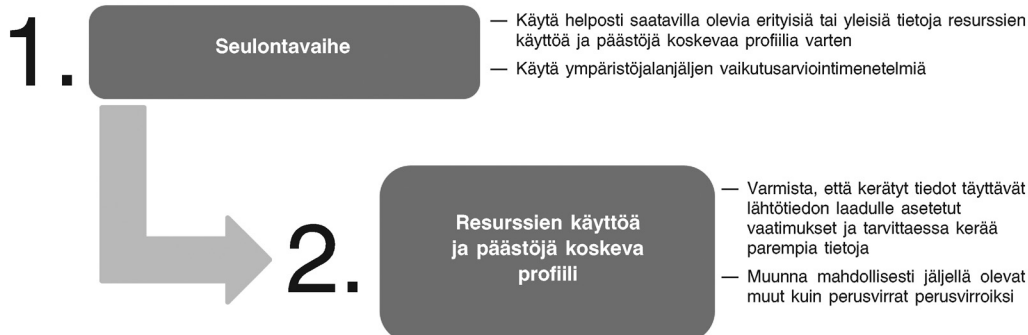
⁽⁴⁴⁾ Kriittinen arviointi on prosessi, jonka tarkoituksena on varmistaa OEF-tutkimuksen johdonmukaisuus tässä OEF-oppaassa ja asiaa koskevilla OEFSR-säännöissä (jos saatavilla) esitettyjen periaatteiden ja vaatimusten suhteen (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

Kaavio 3

Kaksivaiheinen menettely resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamiseksi (seulontavaihe on erittäin suositeltava muttei pakollinen).

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatimisen kaksi vaihetta



OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Määritelyjen järjestelmän rajojen käsittämiin elinkaarivaiheisiin liittyvät luonnonvarojen käyttö ja päästöt on sisällytettävä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin. Nämä virrat on luokiteltava "perusvirtoihin" ja "muihin kuin perusvirtoihin" (eli kokonaisvirtoihin). Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin kaikki muut kuin perusvirrat on muunnettava perusvirroiksi.

5.2 Seulontavaihe

On erittäin suositeltavaa laatia alustava seulontavaiheen resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili ja OEF-vaikutusarviointi. Seulontavaiheen ansiosta tietojen keruuta ja lähtötietojen laadun varmistamista koskevat toimet voidaan keskittää siten, että resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili voidaan saattaa loppuun.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

On erittäin suositeltavaa laatia alustava seulontavaiheen resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili ja OEF-vaikutusarviointi. Jos seulonta tehdään, on käytettävä helposti saatavilla olevia erityisiä ja/tai yleisiä tietoja, jotka täyttävät kohdassa 5.6 määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset. Toimitusketjun jonkin vaiheen poisjättämiselle on esitettävä asianmukaiset perustelut, siihen on sovellettava arviointimenettelyä, ja sen vaikutusta lopullisiin tuloksiin on tarkasteltava.

Jos toimitusketjun jollekin vaiheelle ei ole tarkoitus tehdä määrällistä EF-vaikutusarviointia (esim. väliarvointien käyttöä kehossa portille -analyysissä), seulonnassa on viitattava saatavilla olevaan kirjallisuuteen ja muihin lähteisiin, jotta voidaan laatia laadulliset kuvaukset ympäristön kannalta mahdollisesti merkittävistä prosesseista. Tällaiset laadulliset kuvaukset on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin.

Mahdollisten ympäristövaikutusten laadullisten kuvausten laadinnassa olisi otettava huomioon seuraavat tietolähteet:

- samankaltaisten organisaatioiden OEF-tutkimukset ja OEFSR-sääntöihin perustuvat tutkimukset,
- PEF-tutkimukset ja PEF-sääntöihin perustuvat tutkimukset, jotka liittyvät organisaation tarjoamiin keskeisiin tuotteisiin,
- vastaavanlaisten organisaatioiden aiemmat, yksityiskohtaiset tutkimukset,
- EMAS-järjestelmän toimialakohtaiset viiteasiakirjat, jos sellaisia on saatavilla kyseisellä toimialalla,
- muiden aloitteiden/järjestelmien organisaation ympäristöraportointia koskevat säännöt,
- organisaation tarjoamiin tuotteisiin liittyvät tuotteiden ympäristövaikutusta (Environmental Impact of Products, EIPRO) ja tuotteiden ympäristöystävällisyyden parantamista (Environmental Improvement of Products, IMPRO) koskevat tutkimukset,

- Defran raportoidut toimialoja koskevat ympäristötehokkuuden keskeiset indikaattorit (Environmental Key Performance Indicators) <http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf>;
- muu vertaisarvioitu kirjallisuus.

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määriteltävä tutkimukseen sisällytettävät prosessit. OEF SR-säännöissä on myös määriteltävä, mitkä prosessit edellyttävät erityisiä tietoja ja mistä prosesseista voidaan käyttää tai on käytettävä yleisiä tietoja.

5.3 Tiedonhallintasuunnitelma (valinnainen)

Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimus ei edellytä tiedonhallintasuunnitelman laatimista, mutta se voi olla arvokas väline tietojen hallinnoimiseksi ja resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen seuraamiseksi.

Tiedonhallintasuunnitelmaan voi sisältyä:

- kuvaus tiedonkeruumenetelmistä, jotka koskevat:
 - määriteltäisiin organisaatorajoihin sisältyviä prosesseja/toimintoja
 - (toimitusketjun alku- tai loppupään) prosesseja/toimintoja, jotka sisältyvät määriteltäisiin organisaatorajoihin mutta jotka eivät sisälly OEF-tutkimuksen rajoihin
- tietolähteet
- laskentamenetelmät
- tietojen siirto, taltiointi ja varmuuskopiointi
- laadunvalvonta- ja arviointimenettelyt tietojen keruu-, syöttö- ja käsittelytoimintoja, tietojen dokumentointia ja päästölaskelmia varten.

Lisätietoa tiedonhallintasuunnitelman laatimisessa noudatettavista mahdollisista vaihtoehdoista annetaan liitteessä II.

5.4 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa on dokumentoitava OEF-tutkimuksen määriteltäisiin rajoihin sisältyvien elinkaarivaiheiden kaikkiin toimintoihin ja prosesseihin liittyvät syöte- ja tuotosvirrat.

On harkittava seuraavien osatekijöiden sisällyttämistä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin ⁽⁴⁵⁾:

- organisaation suorat toiminnot ja organisaation omistamien ja/tai operoimien lähteiden vaikutukset,
- alkupään toiminnot, joista johtuu epäsuoria vaikutuksia,
- loppupään toiminnot, joista johtuu epäsuoria vaikutuksia.

Tuotantohyödykkeisiin on sovellettava tasapoistoja. Tuotantohyödykkeiden oletettu käyttöikä on otettava huomioon (nollan suuruisen kirjanpitoarvon saavuttamiseen kuluvan ajan sijasta).

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määriteltävä lisäksi OEF-tutkimuksessa käytettävien tietojen lähteet sekä lähtötietojen laatua ja arviointia koskevat vaatimukset.

OEF SR-säännöissä olisi esitettävä yksi tai useampi esimerkki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamiseksi, seuraavat eritelvät mukaan luettuina:

- profiiliin sisältyviä toimintoja/prosesseja koskevat aineluettelot,

⁽⁴⁵⁾ Tämä kohta perustuu asiakirjaan Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard, chapter 4 (WRI and WBCSD 2004) ja asiakirjaan Greenhouse Gas Protocol - Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, chapter 5 (WRI and WBCSD 2011a).

- yksiköt,
- perusvirtojen nimikkeistö.

Näitä voidaan soveltaa yhteen tai useampaan toimitusketjun vaiheeseen, prosessiin tai toimintoon, jotta varmistetaan vaatimusten mukainen tiedonkeruu ja raportointi. OEFSR-säännöissä voidaan määritellä OEF-oppaan vaatimuksia tiukempia tietovaatimuksia keskeisille toimitusketjun alkupään, portilta portille - tai toimitusketjun loppupään vaiheille.

Määritettyjen organisaatorajojen sisäisten prosessien/toimintojen (eli portilta portille -vaiheen) mallintamiseksi OEFSR-säännöissä on määriteltävä myös seuraavat:

- sisällytetyt prosessit/toiminnot,
- eritelmät keskeisiä prosesseja koskevien tietojen koostamiseksi, eri tuotantolaitosten keskiarvotiedot mukaan luettuina,
- tuotantohyödykkeiden oletettu käyttöikä,
- kaikki tuotantolaitoskohtaiset tiedot, jotka on ilmoitettava täydentävinä ympäristötietoina,
- erityiset lähtötietojen laatua koskevat vaatimukset, esim. erityisiä toimintoja koskevien tietojen mittaamiseksi.

Jos OEFSR-sääntö edellyttää poikkeuksia tai sallii poikkeukset, jotka koskevat oletusarvoisen kehdestä hautaan -mallin rajoja (esim. jos OEFSR-säännöissä käytetään kehdestä portille -mallin rajoja), OEFSR-säännöissä on määriteltävä, miten resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin materiaali-/energiataseet otetaan huomioon.

Tuotantohyödykkeiden käyttöä arvioinnissa olisi käytettävä seuraavia lähteitä:

- asiaa koskevat PEFCR-säännöt/OEFSR-säännöt,
- asiaa koskevat tuoteryhmäsäännöt,
- eurooppalaisissa standardeissa/normeissa käytetyt arvot,
- kansallisissa standardeissa/normeissa käytetyt arvot,
- tilastotiedot,
- tuotantohyödykkeiden käyttöikää koskevat muut kirjallisuuslähteet.

5.4.1 Suorat toiminnot ja vaikutukset

Suorilla vaikutuksilla tarkoitetaan organisaation omistamien tai operoimien lähteiden vaikutuksia eli vaikutuksia, jotka aiheutuvat seuraavankaltaisista tuotantolaitostason toiminnoista:

- organisaation valmistamat/tuottamat tuotantohyödykkeet (esim. tuotantoprosesseissa käytetyt koneet, rakennukset, toimistovälineet, kuljetusajoneuvot, kuljetusinfrastruktuuri); tuotantohyödykkeisiin on sovellettava tasapoistoja,
- polttoaineiden palamisesta kiinteissä lähteissä (esim. kattilat, uunit, turbiinit) syntyvän energian tuottaminen,
- fyysikaalinen tai kemiallinen käsittely (esim. valmistus, jalostus, puhdistaminen),
- materiaalien, tuotteiden ja jätteiden kuljetus (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla kuvailtuna kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin ja matkan mukaan,
- työntekijöiden työmatkaliikenne (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla kuvailtuna kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin ja matkan mukaan,
- liikematkustaminen (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla kuvailtuna kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin ja matkan mukaan,
- asiakkaiden ja vierailijoiden kuljetus (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) yrityksen omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla kuvailtuna kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin ja matkan mukaan,
- toimittajien kuljetus (resurssit ja polttoaineiden polttamisesta aiheutuvat päästöt) organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla kuvailtuna kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin ja matkan mukaan,
- jätteiden hävittäminen ja käsittely (koostumus, määrä) organisaation omistamissa ja/tai operoimissa laitoksissa,

- päästöjen ⁽⁴⁶⁾ tarkoituksellinen tai tahaton levittäminen (esim. ilmastointilaitteiden käytöstä aiheutuvat fluorihilivety-päästöt (HFC)),
- muut tuotantolaitoskohtaiset toiminnot.

5.4.2 Toimitusketjun alkupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia

Toimitusketjun alkupään toimintojen epäsuorilla vaikutuksilla viitataan materiaalien ja energian käyttöön ja päästöihin, jotka liittyvät organisaatorajojen alkupäässä hankittuihin, tuotevalikoimaa tukeviin tavaroihin/palveluihin. Tällaisia ovat seuraaviin toimintoihin liittyvät resurssit ja päästöt:

- tuotevalikoiman tuottamiseksi tarvittavien raaka-aineiden hankinta,
- ostettujen ⁽⁴⁷⁾ tuotantohyödykkeiden hankinta, tuotanto ja kuljetus (esim. tuotantoprosesseissa käytetyt koneet, raketit, toimistovälineet, kuljetusajoneuvot, kuljetusinfrastruktuuri), tuotantohyödykkeisiin on sovellettava tasapoistoja,
- ostetun sähkön, höyry-, lämmitys-/jäähdytysenergian hankinta, tuotanto ja kuljetus,
- ostettujen materiaalien, polttoaineiden ja muiden tuotteiden hankinta, tuotanto ja kuljetus,
- toimitusketjun alkupään toiminnoissa käytetyn sähkön tuottaminen,
- toimitusketjun alkupään toiminnoista aiheutuneen jätteen hävittäminen ja käsittely,
- tuotantolaitoksessa syntyneiden jätteiden hävittäminen ja käsittely muissa kuin organisaation omistamissa ja/tai operoimissa laitoksissa,
- materiaalien ja tuotteiden kuljetus toimittajien välillä ja toimittajilta muilla kuin organisaation omistamilla/operoimilla ajoneuvoilla (liikenneväline, ajoneuvotyyppi, matka),
- työmatkaliikenne muilla kuin organisaation omistamilla tai operoimilla ajoneuvoilla (liikenneväline, ajoneuvotyyppi, matka),
- liikematkustaminen (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) muilla kuin organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla (liikenneväline, ajoneuvotyyppi, matka),
- asiakkaiden ja vierailijoiden kuljetus (resurssit ja polttoaineiden palamisesta aiheutuvat päästöt) muilla kuin organisaation omistamilla ja/tai operoimilla ajoneuvoilla (liikenneväline, ajoneuvotyyppi, matka),
- muu toimitusketjun alkupään prosessi/toiminto.

5.4.3 Toimitusketjun loppupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia

Toimitusketjun loppupään toimintojen epäsuorilla vaikutuksilla viitataan materiaaleihin, energiaan ja päästöihin, jotka liittyvät organisaatorajojen loppupään tavaroihin/palveluihin, joilla on merkitystä tuotevalikoimalle. Tällaisia ovat esimerkiksi seuraaviin toimintoihin liittyvät resurssit ja päästöt:

- asiakkaalle tarjottujen tavaroiden/palvelujen kuljetus ja jakelu, jos organisaatio ei omista/operoi liikennevälinettä,
- tuotettujen tavaroiden/palvelujen jalostus,
- tuotettujen tavaroiden/palvelujen käyttö (ks. yksityiskohtaiset eritelmät kohdasta 5.4.6),
- tuotettujen tavaroiden/palvelujen käytöstä poisto (ks. yksityiskohtaiset eritelmät kohdasta 5.4.7),
- muu toimitusketjun loppupään prosessi/toiminto.

5.4.4 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevia profiileja koskevat lisävaatimukset

Sähkön käytön huomioon ottaminen (uusiutuvan energian käyttö mukaan luettuna)

Toimitusketjun alkupäässä tai määritettyjen organisaatorajojen sisällä kulutetun, sähköverkosta saatavan sähkön käyttö on mallinnettava mahdollisimman tarkasti siten, että etusijalle asetetaan toimittajakohtaiset tiedot. Jos sähkö on (osittain) uusiutuvista lähteistä, on tärkeää välttää päällekkäistä laskentaa.

⁽⁴⁶⁾ Päästöillä tarkoitetaan päästöjä ilmaan, veteen ja maaperään (ISO 14040:2006)

⁽⁴⁷⁾ "Ostetulla" tarkoitetaan, että tuotantohyödyke on ostettu tai hankittu muulla tavoin raportoivan yrityksen organisaatorajojen sisälle, vuokrattu omaisuus mukaan luettuna.

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Toimitusketjun alkupäässä tai määritettyjen organisaattorajojen sisällä kulutetun, sähköverkosta saatavan sähkön osalta on käytettävä toimittajakohtaisia tietoja, jos ne ovat saatavilla. Jos toimittajakohtaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä sen maan energijakaumaa koskevia maakohtaisia tietoja, jonne kyseinen elinkaarivaihe sijoittuu. Jos sähkö kulutetaan tuotteiden käyttövaiheen aikana, energijakauman on ilmentävä maiden tai alueiden välisen myynnin suhteita. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n keskimääräistä energijakaumaa tai muuta edustavinta jakaumaa.

Toimitusketjun alkupäässä tai määritettyjen organisaattorajojen sisällä kulutetun, sähköverkosta saatavan sähkön osalta on varmistettava, ettei uusiutuvista lähteistä saatavaa sähköä (ja siihen liittyviä vaikutuksia) lasketa kahdesti. OEf-raportin liitteeseen on sisällytettävä toimittajan lausunto, jossa taataan, että toimitettu sähkö on tuotettu tehokkaasti käyttämällä uusiutuvia energialähteitä, eikä sitä ole myyty muille organisaatioille, esimerkiksi antamalla alkuperätakuu (Guarantee of Origin) siitä, että sähkö on peräisin uusiutuvista energialähteistä ⁽⁴⁸⁾.

Uusiutuvan energian tuotannon huomioon ottaminen

Jotkin organisaatiot voivat tuottaa energiaa uusiutuvista lähteistä enemmän kuin kuluttamansa määrän. Jos uusiutuvista energialähteistä määritettyjen organisaattorajojen sisällä tuotettu ylimääräinen energia annetaan kolmannen osapuolen käyttöön (esim. toimitetaan sähköverkkoon), se voidaan hyvittää organisaation laskelmissa vain, jos hyvitystä ei ole otettu huomioon muissa järjestelmissä. On dokumentoitava, onko hyvitys otettu huomioon laskelmissa (esim. alkuperätakuu siitä, että energia on tuotettu uusiutuvista energialähteistä). ⁽⁴⁸⁾

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaation tuottamaan uusiutuvaan energiaan liittyvien hyvitysten laskennassa on otettava huomioon energialähteiden käyttöä koskevat korjatut maakohtaiset keskiarvot siitä maasta, johon sähkö toimitetaan (esim. vähentämällä ulkoisesti tuotetun uusiutuvan energian määrä). Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n energijakauman korjattuja keskiarvoja tai muuta kaikkein edustavinta energijakaumaa. Jos korjattujen energijakaumien laskemisesta ei ole saatavilla tietoja, on käytettävä energijakaumien ei-korjattuja keskiarvoja. On raportoitava avoimesti, mitkä energijakaumat ovat etujen laskennan perustana ja onko kyse korjatuista arvoista vai ei.

Tilapäisen (hiilen) varastoinnin ja viivästyneiden päästöjen huomioon ottaminen

Hiiltä varastoituu väliaikaisesti kun tuote "vähentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä" tai siitä aiheutuu "negatiivisia päästöjä", se poistaa hiiltä ilmakehästä ja varastoi sen väliaikaisesti.

Viivästyneet päästöt ovat päästöjä, jotka vapautuvat ajan kuluessa eli pitkäaikaisen käytön tai loppukäsittelyn aikana (eikä siis yksittäisenä, kertaluontoisena päästönä).

Esimerkkinä voidaan mainita puuhuonekalu, jonka elinkaari on 120 vuotta. Se varastoi hiiltä 120 vuoden ajan. Sen aiheuttamat päästöt ovat viivästyneitä, koska ne vapautuvat vasta 120 vuoden päästä tuotteen loppukäsittelyn tai polttamisen yhteydessä. Hiiltä on varastoitu 120 vuoden ajan ja viivästyneet päästöt syntyvät vasta tuotteen elinkaaren lopussa 120 vuoden päästä, eivätkä nyt.

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Tilapäiseen (hiilen) varastointiin ja viivästyneisiin päästöihin liittyviä hyvityksiä ei pidä ottaa huomioon oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien laskennassa. Ne voidaan kuitenkin sisällyttää täydentäviin ympäristötietoihin. Ne on ilmoitettava täydentävissä ympäristötiedoissa, jos OEFSR-säännöissä niin vaaditaan.

Biogeeniset hiilipolttumat ja -päästöt

Hiiltä poistuu ilmakehästä esimerkiksi metsien kasvun yhteydessä (ilmaston lämpenemisen karakterisointikerroin ⁽⁴⁹⁾ -1 CO₂-ekvivalenttia), ja sitä vapautuu poltettaessa puuta (ilmaston lämpenemisen karakterisointikerroin +1 CO₂-ekvivalenttia).

⁽⁴⁸⁾ Euroopan unioni 2009: Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 16) muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta 23.4.2009 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY.

⁽⁴⁹⁾ Karakterisointikerroin (CF) on karakterisointimallista johdettu kerroin, jota käytetään muuntamaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulos EF-vaikutusluokkaindikaattorin yhteiseen yksikköön (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Biogeenisten hiililähteiden poistumat ja päästöt on eroteltava resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profilissa ⁽⁵⁰⁾.

Suora maankäytön muutos (vaikutus ilmastonmuutokseen): maankäytön muutoksen vaikutus ilmastonmuutokseen johtuu yleensä maa-alueen hiilivarantojen muuttumisesta. Suorasta maankäytön muutoksesta (dLUC) on kyse, kun maankäyttötyyppi muuttuu toiseksi alueella, jossa on ainutlaatuinen maanpeite, mikä aiheuttaa mahdollisesti muutoksia kyseisen maa-alueen hiilivarantoon mutta ei muuhun järjestelmään. Lisätietoja annetaan liitteessä VI.

Epäsuora maankäytön muutos (vaikutus ilmastonmuutokseen): maankäytön muutoksen vaikutus ilmastonmuutokseen johtuu yleensä maaperän hiilivarantojen muuttumisesta. Epäsuorista maankäytön muutoksista on kyse, kun maankäytön tietty muutos aiheuttaa muutoksia OEf-tutkimuksen rajojen ulkopuolella, ts. muissa maankäyttötyypeissä. Koska ympäristöjalanjälkimenetelmässä ei ole sovittua menetelmää epäsuorasta maankäytöstä aiheutuvien päästöjen laskemiseksi, ei niitä sisällytetä OEf:n kasvihuon ⁽⁵¹⁾ ekaasupäästölaskelmiin.

OEf-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Suorista maankäytön muutoksista johtuvat kasvihuonekaasupäästöt on kohdennettava tuotteisiin (i) 20 vuoden ajan maankäytön muutoksesta tai (ii) yksittäisen satokauden ajan arvioitun tuotteen raaka-aineen saamisesta (vaikka se olisi pidempi kuin 20 vuotta) ⁽⁵²⁾. Pisin ajanjakso valitaan. Lisätietoja annetaan liitteessä VI. Epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä ei oteta huomioon, ellei OEFCR-säännöissä erityisesti muuta määrätä. Tällaisessa tapauksessa maankäytön muutokset voidaan ilmoittaa kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot", mutta niitä ei oteta huomioon kasvihuonekaasun vaikutusluokkaa koskevissa laskelmissa.

5.4.5 Kuljetusskenaarioiden mallintaminen

Kuljetuksen mallintaminen organisaation tuottamien tuotteiden koko elinkaaren aikana edellyttää skenaarioiden määrittämistä. Seuraavat muuttujat on/olisi otettava huomioon (tapauskohtaisesti, ks. jäljempänä):

- 1. Kuljetusmuoto:** kuljetusmuoto on otettava huomioon, esim. maanteitse (kuorma-auto, juna, putki), vesitse (laiva, lautta, proomu) tai ilmateitse (lentokone).
- 2. Ajoneuvotyyppi ja polttoaineen kulutus:** ajoneuvotyyppi ja polttoaineen kulutus täydessä kuormassa ja tyhjänä on otettava huomioon. Täydessä kuormassa olevan ajoneuvon polttoaineen kulutusta on mukautettava kuormausasteen mukaan (ks. esimerkki jäljempänä).
- 3. Kuormausaste ⁽⁵³⁾:** kuormausasteella on suora yhteys ympäristövaikutuksiin, ja siksi kuormausaste on otettava huomioon.
- 4. Kuormattomien paluumatkojen määrä:** kuormattomien paluumatkojen määrä eli tuotteen purkamisen jälkeen seuraavan kuorman noutamiseen tehdyn matkan ja tuotteen kuljettamiseen tehdyn matkan suhde olisi otettava tarvittaessa huomioon. Kuormattomalla ajoneuvolla ajatut kilometrit olisi kohdennettava tarkasteltavalle tuotteelle. Lisäksi on määriteltävä erityiset arvot maiden ja kuljetettavan tuotetypin mukaan.
- 5. Kuljetusmatka:** kuljetusmatkat on dokumentoitava soveltamalla tarkasteltavalle tapaukselle ominaisia keskimääräisiä kuljetusmatkoja.

⁽⁵⁰⁾ Biogeenisten hiililähteiden päästöjen/poistumien erillisessä inventaariorissa ilmastonmuutosta koskevalle EF-vaikutusluokalle on osoitettava seuraavat karakterisointikertoimet (ks. kohta 6.1.2): -1 biogeenisen hiilidioksidin poistuma, +1 biogeenisen hiilidioksidin päästöt, +25 metaanipäästöt.

⁽⁵¹⁾ Jos ajanjaksoa koskevia tietoja ei voida ilmoittaa, on valittava toinen seuraavista vaihtoehdoista, jotka koskevat ajankohtaa, jolloin maankäytön muutos tapahtui: a) 1. tammikuuta varhaisimpana vuotena, jolloin voidaan osoittaa, että maankäytön muutos on tapahtunut tai b) 1. tammikuuta vuonna, jona kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistojen arviointi suoritettiin (BSI 2011).

⁽⁵²⁾ Jos ajanjaksoa koskevia tietoja ei voida ilmoittaa, on valittava toinen seuraavista vaihtoehdoista, jotka koskevat ajankohtaa, jolloin maankäytön muutos tapahtui: a) 1. tammikuuta varhaisimpana vuotena, jolloin voidaan osoittaa, että maankäytön muutos on tapahtunut tai b) 1. tammikuuta vuonna, jona kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistojen arviointi suoritettiin (BSI 2011).

⁽⁵³⁾ Kuormausasteella tarkoitetaan suhdetta tai kapasiteettia (esim. massa tai tilavuus), jonka ajoneuvo voi kuljettaa yhden matkan aikana.

6. **Kuljetuksen vaikutusten kohdentaminen** ⁽⁵⁴⁾: jos kuljetettavia tavaroita on useita, voi olla välttämätöntä kohdentaa tietty osuus kuljetuksen vaikutuksista organisaatiolle kuormituskertoimen mukaan. Tällöin sovelletaan seuraavia vaatimuksia ⁽⁵⁵⁾:

— tavarakuljetus: aika tai matka JA kuljetettavien tavaroiden paino tai tilavuus (tai erityistapauksissa: kappalemäärä/kuormalavat)

a) jos suurin sallittu paino ylittyy ennen kuin ajoneuvo on saavuttanut fyysisen enimmäiskuorman, kun tilavuudesta on käytetty 100 prosenttia (suuritiheysiset tuotteet), kohdentamisen perustana on käytettävä kuljetettavien tuotteiden painoa

b) jos ajoneuvon kuorman tilavuudesta on käytetty 100 prosenttia, mutta sen suurin sallittu paino ei ylitä (pienitiheysiset tuotteet), kohdentamisen perustana on käytettävä kuljetettavien tuotteiden tilavuutta

— henkilökuljetukset: aika tai matka

— henkilöstön liikematkat: aika, matka tai kustannukset

7. **Polttoaineen tuotanto**: polttoaineen tuotanto on otettava huomioon. Polttoainetuotannon oletusarvot on esitetty esim. eurooppalaisessa elinkaaritietokannassa European Reference Life Cycle Database (ELCD) ⁽⁵⁶⁾.

8. **Infrastruktuuri**: kuljetusinfrastruktuuri, etenkin maantie-, rautatie- ja laivaliikenne, olisi otettava huomioon.

9. **Resurssit ja välineet**: logistisissa operaatioissa tarvittavien lisäresurssien ja -välineiden, kuten nostureiden ja kuljetinten, määrä ja tyyppi olisi otettava huomioon.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Seuraavat kuljetusmuuttujat on otettava huomioon: kuljetustyyppi, ajoneuvotyyppi ja polttoaineen kulutus, kuormausaste, kuormattomien paluumatkojen määrä soveltuvin ja tarkoituksenmukaisin osin, kuljetusmatka, kohdentaminen tavarakuljetuksessa kuormituskertoimen perusteella (eli suuritiheysisten tuotteiden massa ja pienitiheysisten tuotteiden tilavuus) ja polttoaineen tuotanto.

Seuraavat kuljetusmuuttujat on suositeltavaa ottaa huomioon: kuljetusinfrastruktuuri, lisäresurssit ja -välineet, kuten nosturit ja kuljettimet, kohdentaminen henkilökuljetuksessa ajan tai matkan perusteella, kohdentaminen henkilöstön liikematkustamisessa ajan, matkan tai taloudellisen arvon perusteella.

Kuljetuksesta aiheutuvat vaikutukset on ilmaistava oletusarvoisena vertailuysikkönä, joka on tonnikipometri tavaroiden osalta ja henkilökipometri matkustajakuljetuksen osalta. Näitä oletusarvoisia vertailuysiköitä koskevat poikkeukset on ilmoitettava ja niille on esitettävä perustelut.

Kuljetuksesta johtuvat ympäristövaikutukset on laskettava kertomalla kunkin ajoneuvotyypin vaikutus vertailuysikköä kohden a) tavaroiden osalta: matkalla ja kuormalla ja b) henkilöiden osalta: matkalla ja henkilöiden määrällä määriteltyjen kuljetusskenaarioiden pohjalta.

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimukseen mahdollisesti sisällytettävät kuljetus-, jakelu- ja varastointiskenaariot.

5.4.6 Käyttövaiheen mallintamisskenaariot

Organisaation tuotevalikoimaan sisällytetty tavaroiden/palvelujen käyttövaihe alkaa, kun asiakas tai loppukäyttäjä saa tuotteen haltuunsa, ja päättyy, kun käytetty tuote jätetään kuljetettavaksi kierrätys- tai jätteenkäsittelylaitokseen. Käyttöskenaariot on määriteltävä. Niissä olisi otettava huomioon julkaistut tekniset tiedot, kuten:

— julkaistut kansainväliset standardit, joissa esitetään ohjeita ja vaatimuksia tuotteen käyttövaihetta ja käyttöikää koskevien skenaarioiden laatimiseksi (käyttöiän arvioimiseksi)

— julkaistut kansalliset suuntaviivat, joissa esitetään ohjeita tuotteen käyttövaihetta ja käyttöikää koskevien skenaarioiden laatimiseksi (käyttöiän arvioimiseksi)

⁽⁵⁴⁾ Kohdentamista eli allokoointia sovelletaan monitoimintaisuuteen liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi. Sillä tarkoitetaan prosessin, tuotejärjestelmän tai laitoksen syötevirtojen jakamista tutkittavan järjestelmän ja yhden tai useamman muun järjestelmän välillä (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽⁵⁵⁾ Lisätietoa kuljetukseen liittyvistä näkökohdista esitetään ILCD-käsikirjassa International Reference Life Cycle Data System: General Guide for Life Cycle Assessment – detailed guidance, kohdassa 7.9.3.

⁽⁵⁶⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

- julkaistut toimialakohtaiset suuntaviivat, joissa esitetään ohjeita tuotteen käyttövaihetta ja käyttöikää koskevien skenaarioiden laatimiseksi (käyttöä arvioimiseksi)
- markkinatutkimukset ja muut markkinatiedot.

Käyttöskenaariosta on myös käytävä ilmi, voiko analysoitavien tuotteiden käyttö johtaa muutoksiin järjestelmissä, joissa niitä käytetään. Esimerkiksi energiaa kuluttavilla tuotteilla voi olla vaikutusta rakennuksen lämmittämiseen/jäähdyttämiseen tarvittavaan energiaan, tai auton akun painolla voi olla vaikutusta auton polttoainekulutukseen.

Huom: Menetelmää, jota valmistaja suosittelee soveltamaan käyttövaiheessa (esim. paistaminen uunissa tietyssä lämpötilassa tietyn ajan), voidaan käyttää tuotteen käyttövaiheen määrittämisen perustana. Tosiasiallinen käyttötapaa voi kuitenkin poiketa suositelluista tavoista, ja sitä olisi käytettävä mahdollisuuksien mukaan.

OEFTutkimuksia koskevat vaatimukset

Jos organisaation ympäristöjalanjälkeen sisällytetään toimitusketjun loppupään vaiheita, toimialaa edustavia tavaroita/palveluja varten on määriteltävä käyttöprofiilit (eli asiaa koskevat skenaariot ja oletettu käyttöikä). Kaikki käyttövaihetta koskevat merkitykselliset oletukset on dokumentoitava. Jos tuotteiden käyttövaiheen määrittelemiseksi ei ole vahvistettu tässä OEF-oppaassa esitettyjen teknikoiden mukaista menetelmää, tutkimuksen toteuttavan organisaation on vahvistettava, mitä lähestymistapaa tuotteiden käyttövaiheen määrittelemisessä käytetään. Sovelletut menetelmät ja tehdyt oletukset on dokumentoitava. Tietoihin on sisällytettävä tuotteiden käytöstä muihin järjestelmiin aiheutuvat merkittävät vaikutukset.

OEF SR - Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR - säännöissä on esitettävä:

- tutkimukseen mahdollisesti sisällyttävä käyttöskenaario(t),
- käyttövaiheen yhteydessä tarkasteltava ajanjakso.

Käyttövaiheen skenaarioita määriteltäessä olisi otettava huomioon julkaistut tekniset tiedot. Käyttöprofiilia määriteltäessä olisi lisäksi otettava huomioon käyttö-/kulutustavat, sijainti, aika (päivä/yö, kesä/talvi, arkipäivä/viikonloppu) ja tuotteiden käyttövaiheeseen liittyvä oletettu käyttöikä. Jos mahdollista, olisi käytettävä tuotteiden tosiasiallista käyttötapaa.

5.4.7 Käytöstäpoistoskenaarioiden mallintaminen ⁽⁵⁷⁾

Organisaation tuotevalikoimaan sisällytetty tuotteiden käytöstäpoistovaihe alkaa, kun käyttäjä heittää tuotteen pois, ja loppuu, kun tuotteet palautuvat luontoon jätteenä tai ne syötetään muiden tuotteiden elinkaariin (kierrätettynä syötteenä). OEF-tutkimukseen on sisällytettävä seuraavat käytöstäpoistoprosessit:

- käytöstä poistettujen tuotteiden ja pakkausten keräys ja kuljetus
- käytöstä poistettujen tuotteiden osien purkaminen
- paloittelu ja lajittelu
- muuntaminen kierrätysmateriaaliksi
- kierrätyksen tai uudelleenkäytön ansiosta vältetty tuotanto
- kompostointi tai muut orgaaniset jätteenkäsittelymenetelmät
- roskan tuottaminen
- polttaminen ja kuonan hävittäminen
- sijoittaminen kaatopaikalle, kaatopaikan toiminta ja ylläpito
- kuljetus loppukäsittelylaitoksiin.

Koska tuotteen käytöstä poistosta ei useinkaan ole saatavilla tarkkoja tietoja, tuotteille on määriteltävä käytöstäpoistoskenaariot.

⁽⁵⁷⁾ Tämä osa perustuu asiakirjaan Greenhouse Gas Protocol, Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011 – kohta 7.3.1.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista aiheutuvat jätevirrat on mallinnettava perusvirroiksi.

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimukseen mahdollisesti sisällytettävät käytöstäpoistoskenaariot. Skenaarioiden on perustuttava senhetkisiin (analysointivuoden) käytäntöihin, tekniikoihin ja tietoihin.

5.5 Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin nimikkeistö

Hyvin erilaiset nimikkeistöt ja käytännöt voivat johtaa epä johdonmukaisiin resurssien käyttöä ja päästöjä koskeviin profiileihin eri tasoilla ja rajoittaa merkittävästi eri lähteistä peräisin olevien resurssien käyttöä ja päästöjä koskevien profiilien tietokokonaisuuksien yhdistämistä tai tehokasta sähköistä tietojenvaihtoa tutkijoiden kesken. Se hankaloittaa myös OEF-raporttien selkeää ja yksiselitteistä tulkintaa ja arviointia. Siksi on tärkeää käyttää samaa nimikkeistöä kaikissa OEF-tutkimuksissa.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka liittyvät määriteltyihin järjestelmärajoihin sisältyviin elinkaarivaiheisiin, on dokumentoitava käyttämällä International Reference Life Cycle Data System (ILCD) -käsikirjan ⁽⁵⁸⁾ nimikkeistöä ja ominaisuuksia. (Liitteessä IV esitetään ILCD-nimikkeistöä koskevat säännöt ja ominaisuudet).

Jos ILCD-käsikirjassa ei ole saatavilla tiettyä virtaa koskevaa nimikkeistöä eikä ominaisuuksia, tutkimuksen tekijän on luotava asianmukainen nimikkeistö ja dokumentoitava virran ominaisuudet.

5.6 Lähtötietojen laatuvaatimukset

Lähtötietojen laatuindikaattorit osoittavat, miten hyvin tiedot soveltuvat kuvaamaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin prosesseja /toimintoja. Tässä luvussa kuvaillaan lähtötietojen laatuvaatimuksia ja kerrotaan, miten lähtötietojen laatua on arvioitava. OEF-tutkimuksissa käytetään kuutta laatu perustetta, joista viisi liittyy lähtötietoihin ja yksi menetelmään. Ne esitetään yhteenvedonä jäljempänä Taulukossa 3. Edustavuus (teknologinen, maantieteellinen ja ajallinen edustavuus) osoittaa sen, missä määrin valitut prosessit ja tuotteet kuvaavat analysoitavaa järjestelmää. Kun analysoitavaa järjestelmää edustavat prosessit ja tuotteet on valittu ja näiden prosessien ja tuotteiden resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili on koostettu, täydellisyyttä koskevilla kriteereillä arvioidaan, missä määrin näiden prosessien ja tuotteiden resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili kattaa kyseisten prosessien ja tuotteiden kaikki päästöt ja resurssit.

Näiden perusteiden lisäksi laatu arviointi käsittää kolme muuta näkökohtaa, jotka ovat dokumentointi (ILCD-mallin noudattaminen), ILCD-nimikkeistön noudattaminen ja arviointi. Nämä kolme perustetta eivät sisälly jäljempänä kuvailtuun lähtötietojen laadun semikvantitatiiviseen arviointiin. Kyseisten perusteiden on kuitenkin täytyttävä.

Taulukko 3

Lähtötietojen laatu perusteet, dokumentointi, nimikkeistö ja arviointi

Lähtötiedot	— teknologinen edustavuus ⁽¹⁾ — maantieteellinen edustavuus ⁽²⁾ — ajallinen edustavuus ⁽³⁾ — täydellisyys — muuttujan epävarmuus ⁽⁴⁾
Menetelmä	— menetelmä tekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus ⁽⁵⁾ . (Taulukossa 6 määritetyt vaatimukset ovat voimassa vuoden 2015 asti. Vuodesta 2016 alkaen on noudatettava kaikilta osin OEF-menetelmiä.)
Dokumentaatio	— ILCD-mallin mukainen

⁽⁵⁸⁾ Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Ensimmäinen painos. EUR 24 384 Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Nimikkeistö	— ILCD-nimikkeistön mukainen (esim. ILCD-vertailuperusvirtojen käyttö IT-järjestelmän kanssa yhteensopivissa inventaarioissa)
Arviointi	— ”pätevän arvioijan” toteuttama arviointi (ks. luku 9) — erillinen arviointiraportti

(¹) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä ”teknologinen edustavuus” standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen ”teknologinen kattavuus” sijasta.

(²) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä ”maantieteellinen edustavuus” standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen ”maantieteellinen kattavuus” sijasta.

(³) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä ”ajallinen edustavuus” standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen ”ajallinen kattavuus” sijasta.

(⁴) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä ”muuttujan epävarmuus” standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen ”tarkkuus” sijasta.

(⁵) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä ”menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus” standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen ”johdonmukaisuus” sijasta.

Taulukko 4

Yhteenvedo lähtötietojen laatuvaatimuksista ja lähtötietojen laadun arvioinnista

	Lähtötietojen laatua koskevat vähimmäisvaatimukset	Lähtötietojen laatua koskevan arvioinnin tyyppi
Tiedot kattavat vähintään 70 % kunkin EF-vaikutusluokan tiedoista	Lähtötietojen laatua kuvaava kokonaisarvosana ”hyvä” (DQR ≤ 3,0)	Semikvantitatiivinen taulukon 6 mukaisesti.
Tiedot, jotka kattavat loput 20 % (70–90 prosentista) kunkin EF-vaikutusluokan tiedoista	Lähtötietojen laatua kuvaava kokonaisarvosana ”tydyttävä”	Asiantuntijan laatu-arvio (taulukkoa 6 voidaan käyttää asiantuntija-arvion tukemiseksi). Määrällistä kuvausta ei vaadita.
Likimääräisen arvion laatimiseen ja tietoaukkojen täyttämiseen käytettävät tiedot (90 prosentin jälkeen jäävä osuus kussakin EF-vaikutusluokassa)	Parhaat saatavilla olevat lähtötiedot	Asiantuntijan laatu-arvio (taulukkoa 6 voidaan käyttää asiantuntija-arvion tukemiseen).

Lähtötietojen laadun semikvantitatiivinen arviointi

Seuraavissa taulukoissa (taulukko 5 ja Taulukko 6) ja yhtälössä (kaava 1) kuvaillaan lähtötietojen laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa käytettäviä perusteita.

Taulukko 5

OEF-tutkimuksessa käytettyjen elinkaari-inventaariotietojen laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa sovellettavat perusteet (EC-JRC-IE 2010d)

Laatutaso	Laatuluokitus (DQR)	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
			Arvioidaan kunkin ympäristövaikutusluokan kattavuuden mukaan ja laatua verrataan lähtötietojen parhaaseen kuvitteelliseen laatuun.	Käytetyt LCI-menetelmät ⁽¹⁾ ja menetelmätekniset valinnat (esim. kohdentaminen, korvaaminen) ovat yhdenmukaisia tavoitteen ja soveltamisalan ja etenkin käyttötarkoitusten kanssa päätöksenteon tukemiseksi. Menetelmiä on sovellettu johdonmukaisesti kaikkiin lähtötietoihin ⁽²⁾ .	Miten tietokokonaisuus edustaa tarkasteltavan järjestelmän erityisolosuhteita ajallisesti / lähtötietojen ja mahdollisten taustaprosessia ⁽³⁾ koskevien tietokokonaisuuk-sien ikä. Huom: tietyn vuoden (ja tarvittaessa vuoden tai vuorokauden sisällä ilmenevien erojen) ajallinen edustavuus.	Miten tietokokonaisuus edustaa todellista populaatiota teknisesti, mahdollisesti sisällytetyt taustatietokokonaisuudet mukaan lukien. Huom: teknologisten ominaisuuksien, myös toimintaolo-suhteiden, teknologinen edustavuus.	Miten tietokokonaisuus edustaa todellista populaatiota maantieteellisesti, mahdollisesti sisällytetyt taustatietokokonaisuudet mukaan lukien. Huom: tietyn sijainnin / laitoksen, alueen, maan, markkina-alueen, maanosan jne. maantieteellinen edustavuus.	Asiantuntijan laatu-arvio tai suhteellinen standardipoikkeama prosentteina, jos käytetään Monte Carlo -simulointia. Huom: epävarmuuden arviointi liittyy vain resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin, se ei käsitä EF-vaikutus-arviointia.
Erinomainen	1	täyttää perusteen erinomaisesti, parannustarvetta ei ole	erinomainen täydellisyys (≥ 90 %)	vastaa täysin kaikkia OEF-oppaan vaatimuksia	tapauskohtainen ⁽⁴⁾	tapauskohtainen	tapauskohtainen	erittäin vähäinen epävarmuus (≤ 10 %)
Hyvä	2	täyttää perusteen hyvin, merkityksellinen parannustarve vähäinen	hyvä täydellisyys (80–90 %)	haitanjaollinen ⁽⁵⁾ prosessiperusteinen lähestymistapa JA täyttää seuraavat kolme OEF-oppaan menetelmävaatimusta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat	tapauskohtainen	tapauskohtainen	tapauskohtainen	vähäinen epävarmuus (10–20 %)
Tyydyttävä	3	täyttää perusteen tyydyttävästi mutta edellyttää parantamista	tyydyttävä täydellisyys (70–80 %)	haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA	tapauskohtainen	tapauskohtainen	tapauskohtainen	tyydyttävä epävarmuus (20–30 %)

Laatutaso	Laatuluokitus (DQR)	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
				täyttää kaksi seuraavista kolmesta OEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat				
Heikko	4	ei täytä perustetta riittävästi, edellyttää parantamista	heikko täydellisyys (50–70 %)	haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA täyttää yhden seuraavista kolmesta OEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat	tapauskohtainen	tapauskohtainen	tapauskohtainen	merkittävä epävarmuus (30–50 %)
Erittäin heikko	5	ei täytä perustetta, edellyttää merkittävää parantamista TAI perustetta ei ole tarkasteltu / arvioitu tai sen laatua ei voitu todentaa / laatu ei ole tiedossa	hyvin heikko tai tuntematon täydellisyys (< 50 %)	haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa MUTTA ei täytä yhtäkään seuraavista kolmesta OEF-oppaan menetelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat				erittäin merkittävä epävarmuus (> 50 %)

(¹) Organisaation ympäristöalanjälkiarvioinnissa käytetyn terminologian mukaan elinkaari-inventaario vastaa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profilia.

(²) Vaatimusta sovelletaan vuoden 2015 loppuun. Vuodesta 2016 lähtien OEF-menetelmävaatimusten on täyttyttävä kaikilta osin, ja tällöin laadun voidaan olettaa olevan erittäin hyvä ja tietojen laatuluokitus (DQR) voidaan laskea kaavan 1 mukaisesti (eli $M = 1$).

(³) Viittaa organisaation toimitusketjun niihin prosesseihin, joiden osalta tiedot eivät ole suoraan käytettävissä. Esimerkiksi valtaosaa toimitusketjun alkupään prosesseista ja yleensä kaikkia loppupään prosesseja pidetään osana taustajärjestelmää.

(⁴) Tapauskohtaisella tarkoitetaan sitä, että tietojen edustavuus voi vaihdella organisaation mukaan. OEFSR-säännöissä on määriteltävä edustavuuskriteerit.

(⁵) Haitanjaollisella tarkoitetaan prosessiperusteista mallintamista, jolla pyritään esittämään keskimääräiset olosuhteet staattisesti.

Lähtötietojen kokonaislaatu on laskettava laskemalla yhteen kullekin laatuperusteelle saatu tietojen laatuluokitus (DQR) – joka on määritetty taulukon 6 mukaisesti – ja jakamalla se arviointiperusteiden kokonaismäärällä (eli kuudella). Kaavassa 1 esitetään käytettävä laskentakaava (Euroopan komissio – JRC – IES 2010d, sivu 109). Tietojen laatuluokituksen (DQR) tuloksen mukaan voidaan yksilöidä vastaava laatutaso, ks. Taulukko 6.

$$\text{Formula 1} \quad DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6}$$

— DQR: tietokokonaisuuden laatuluokitus

— TeR: teknologinen edustavuus

— GR: maantieteellinen edustavuus

— TiR: ajallinen edustavuus

— C: täydellisyys

— P: muuttujan epävarmuus

— M: menetelmätekniinen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus

Taulukko 6

lähtötiedon laatuluokitukseen perustuva lähtötiedon kokonaislaatutaso

Lähtötiedon kokonaislaatuluokitus (DQR)	Lähtötiedon kokonaislaatutaso
≤ 1,6	erinomainen laatu
>1,6 - ≤ 2,0	erittäin hyvä laatu
>2,0 - ≤ 3,0 ⁽¹⁾	hyvä laatu
> 3 - ≤ 4,0	tydyttävä laatu
> 4	huono laatu

⁽¹⁾ Tämä tarkoittaa, ettei kaikkien yksittäisten tietojen ole saatava hyvää laatuluokitusta, jotta tietokokonaisuuden laatuluokitukseksi voidaan antaa "hyvä". Kaksi osa-aluetta voidaan luokitella tyydyttäväksi. Jos useampi kuin kaksi osa-aluetta luokitellaan tyydyttäväksi tai yksi osa-alue luokitellaan huonoksi ja yksi tyydyttäväksi, tietokokonaisuuden tietojen kokonaislaatu luokitellaan seuraavaan alempaan laatuluokkaan eli tyydyttäväksi.

Taulukko 7

Esimerkki lähtötiedon laadun semikvantitatiivisesta arvioinnista, joka on tehtävä elinkaari-inventaarion keskeisille tietokokonaisuuksille.

Prosessi: värjäys

Laatutaso	Laatu- luoki- tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
Erinomainen	1	täyttää perusteen erinomaisesti, parannustarvetta ei ole	erinomainen täydellisyys (≥ 90 %)	vastaa täysin kaikkia OEF-oppaan vaatimusten	2009–2012	muu kuin jatkuvatoiminen, ilmavirtausta hyödyntävät värjäyskoneet	Keski-Euroopan jakauma	erittäin vähäinen epävarmuus (≤ 10 %)
Hyvä	2	täyttää perusteen hyvin, merkityksellinen parannustarve vähäinen	hyvä täydellisyys (80–90 %)	haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA täyttää seuraavat kolme OEF-oppaan menetelmävaatimusta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen — järjestelmän rajat	2006–2008	esim. "kulutusjakauma EU:ssa: 30 % puolijatkuvatoimista, 50 % erätoimista ja 20 % jatkuvatoimista värjäystä"	EU-27:n jakauma; UK, DE, IT, FR	vähäinen epävarmuus (10–20 %)
Tyydyttävä	3	täyttää perusteen tyydyttävästi mutta edellyttää parantamista	tyydyttävä täydellisyys (70–80 %)	haitanjaollinen prosessiperusteinen lähestymistapa JA täyttää seuraavat kaksi OEF-oppaan menetelmävaatimusta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallintaminen ei kuitenkaan täytä seuraavaa OEF-oppaan menetelmävaatimusta: — järjestelmän rajat	1999–2005	esim. "tuotantojakauma EU:ssa: 35 % puolijatkuvatoimista, 40 % erätoimista ja 25 % jatkuvatoimista värjäystä"	Skandinavian maat, muut EU-27:n maat	tyydyttävä epävarmuus (20–30 %)

Laatutaso	Laatu- luoki- tus	Määritelmä	Täydellisyys	Menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus	Ajallinen edustavuus	Teknologinen edustavuus	Maantieteellinen edustavuus	Muuttujan epävarmuus
Heikko	4	ei täytä perustetta riittävästi, edellyttää parantamista	heikko täydellisyys (50–70 %)	haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa JA täyttää seuraavan OEF-op- paan menetelmävaatimuk- sen: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen ei kuitenkaan täytä seuraavia kahta OEF-oppaan menetel- mävaatimusta: — käytöstä poiston mallin- taminen — järjestelmän rajat	1990–1999	esim. erätoiminen vär- jäys	Lähi-itä, USA, Japani	merkittävä epävarmuus (30–50 %)
Erittäin heikko	5	ei täytä perustetta edel- lyttää merkittävää par- antamista TAI perustetta ei ole tar- kasteltu / arvioitu tai sen laatua ei voitu to- dentaa / laatu ei ole tiedossa	hyvin heikko tai tunte- maton täydellisyys (< 50 %)	haitanjaollinen prosessipe- rusteinen lähestymistapa MUTTA ei täytä yhtäkään seuraavista kolmesta OEF-oppaan me- netelmävaatimuksesta: — monitoimintoisuuden huomioon ottaminen — käytöstä poiston mallin- taminen — järjestelmän rajat	< 1990, tuntematon	jatkuvatoiminen värjä- ys, jokin muu, tunte- maton	jokin muu, ei tiedossa	erittäin merkittävä epä- varmuus (> 50 %)

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Ulkoiseen viestintään tarkoitettujen OEF-tutkimusten on täytettävä lähtötietojen laatuvaatimukset. Sisäiseen käyttöön tarkoitettujen OEF-tutkimusten (joiden väitetään olevan tämän OEF-oppaan mukaisia) on suositeltavaa täyttää määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset, mutta ne eivät ole pakollisia. Vaatimuksia koskevat poikkeukset on dokumentoitava. Lähtötietojen laatuvaatimuksia sovelletaan sekä erityisiin että yleisiin tietoihin.

OEF-tutkimuksissa lähtötietojen laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa on sovellettava seuraavia kuutta arviointiperustetta: teknologinen edustavuus, maantieteellinen edustavuus, ajallinen edustavuus, täydellisyys, muuttujan epävarmuus, menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus.

Mahdollisessa valinnaisessa seulontavaiheessa vaatimuksena on, että tiedoilla, joiden osuus on vähintään 90 prosenttia kussakin vaikutusluokassa, on oltava vähintään tyydyttävä laatuluokitus, joka perustuu asiantuntijan laatuarvioon.

Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa vaatimuksena on, että prosesseja ja/tai toimintoja, joiden osuus on vähintään 70 prosenttia kussakin EF-vaikutusluokassa, koskevien erityisten ja yleisten lähtötietojen kokonaislaatuoluokituksen on oltava vähintään hyvä.⁽⁵⁸⁾ Tällaisissa prosesseissa lähtötietojen laatu on arvioitava semikvantitatiivisesti, ja se on raportoitava. Vähintään 2/3 jäljelle jäävästä 30 prosentin osuudesta (eli 70–90 %) on mallinnettava käyttämällä tietoja, jotka ovat asiantuntijan laatuarvion mukaan vähintään tyydyttävää laatua. Muiden tietojen (joita käytetään likimääräisen arvion laatimiseksi ja tunnistettujen aukkojen täyttämiseksi (90 prosentin jälkeen jäävä osuus ympäristövaikutuksista)) on perustuttava parhaisiin saatavilla oleviin tietoihin. Yhteenveto tiedoista esitetään Taulukko 4.

Teknologista, maantieteellistä ja ajallista edustavuutta koskevien lähtötietojen laatuvaatimukset on arvioitava osana OEF-tutkimusta. Täydellisyyttä, menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta sekä muuttujan epävarmuutta koskevien lähtötietojen laatuvaatimukset on täytettävä siten, että yleiset tiedot hankitaan yksinomaan tämän OEF-oppaan vaatimusten mukaisista lähteistä.

Menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta johdonmukaisuutta koskevan laatuvaatimuksen osalta sovelletaan taulukossa 6 määritettyjä vaatimuksia vuoden 2015 loppuun. Vuodesta 2016 alkaen on noudatettava kaikilta osin OEF-menetelmiä.

Lähtötietojen laatu on arvioitava seuraavilla tasoilla:

- yleiset tiedot: lähtötietojen laatuarviointi on tehtävä syötevirtojen tasolla, esim. painotaloon hankittu paperi,
- erityiset tiedot: lähtötietojen laatuarviointi on tehtävä yksittäisen prosessin tai kokonaisprosessien tasolla tai yksittäisten syötevirtojen tasolla.

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on annettava lisäohjeita lähtötietojen laadun pisteyttämiseksi ajallisen, maantieteellisen ja teknologisen edustavuuden osalta. OEF SR-säännöissä on esimerkiksi määriteltävä, minkälaiset ajalliseen edustavuuteen liittyvät laatuvaatimukset olisi annettava tiettyä vuotta edustavalle tietokokonaisuudelle.

OEF SR-säännöissä voidaan määrittää lisäperusteita lähtötietojen laadun arvioimiseksi (vakioarviointiperusteiden lisäksi).

OEF SR-säännöissä voidaan määrittää tiukempia lähtötietojen laatuvaatimuksia esimerkiksi seuraavien osalta:

- edustaprosessit⁽⁵⁹⁾
- taustaprosessit (sekä alkupään että loppupään vaiheet)
- toimitusketjuun kuuluvat toimialan keskeiset prosessit/toiminnot
- toimialan keskeiset EF-vaikutusluokat.

Esimerkki lähtötietojen laatuluokituksen määrittämisestä

Osatekijä	Saavutettu laatutaso	Vastaava laatuluokitus
Teknologinen edustavuus (TeR)	hyvä	2
Maantieteellinen edustavuus (GR)	hyvä	2

⁽⁵⁸⁾ Raja-arvoksi on valittu 70 prosenttia, jotta voidaan sovittaa yhteen arvioinnin luotettavuutta koskeva tavoite ja tarve pitää arviointi toteuttamis- ja käyttökelpoisena.

⁽⁵⁹⁾ Edustaprosesseilla tarkoitetaan organisaation elinkaaren niitä prosesseja, joita koskevat tiedot ovat suoraan saatavilla. Esimerkiksi tuotantopaikka ja organisaation tai hankeosapuolen operoimat muut prosessit (kuten tavarakuljetus, pääkonttorin palvelut) kuuluvat edustajärjestelmään.

Osatekijä	Saavutettu laatutaso	Vastaava laatuluokitus
Ajallinen edustavuus (TiR)	tydyttävä	3
Täydellisyys (C)	hyvä	2
Muuttujan epävarmuus (P)	hyvä	2
Menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus (M)	hyvä	2

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M}{6} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2}{6} = 2,2$$

DQR = 2,2 vastaa laatuluokitusta "hyvä laatu".

5.7 Erityisten tietojen kerääminen

Spesifisillä eli erityisillä tiedoilla tarkoitetaan suoraan mitattuja tai kerättyjä tietoja, jotka edustavat tietyn laitoksen tai tiettyjen laitosten toimintoja. Tietojen olisi sisällettävä prosessien kaikki tunnetut syötteet ja tuotokset. Syötteitä ovat (esimerkiksi) energian, veden ja materiaalien käyttö. Tuotoksia ovat tuotteet, rinnakkaistuotteet, päästöt ja jäte. Päästöt voidaan jakaa kolmeen luokkaan: ilmaan, veteen ja maaperään kohdistuviin päästöihin. Erityiset tiedot voidaan kerätä, mitata tai laskea käyttämällä toimintotietoja ja asiaa koskevia päästökertoimia. On pantava merkille, että päästökertoimet voidaan johtaa lähtötietojen laatuvaatimusten mukaisista yleisistä tiedoista.

Tiedonkeruu – Mittaukset ja räätälöidyt kyselyt

Erityisprosesseja koskevien tietojen edustavimpia lähteitä ovat suoraan prosessin yhteydessä tehdyt mittaukset tai tuotantolaitoksen harjoittajilta haastatteluissa tai kyselylomakkeissa saadut tiedot. Tiedot on ehkä skaalattava, yhdistettävä tai käsiteltävä muilla matemaattisilla menetelmillä, jotta ne voidaan sisällyttää tuotevalikoimaan.

Erityisten tietojen tyypillisiä lähteitä ovat:

- prosessi- tai laitostason kulutustiedot,
- laskut ja kulutushyödykkeiden varastoon/inventaarioon liittyvät muutokset,
- päästöt, joista on ilmoitettu/raportoitu viranomaisille esimerkiksi lupamenettelyssä tai Euroopan päästö- ja siirtorekisterin (E-PRTR) tai sen edeltäjän Euroopan epäpuhkauspäästöreiksterin (EPER) mukaisten raportointivaatimusten täyttämiseksi,
- päästömittaukset (pitoisuudet ja vastaavat poistokaasujen ja jäteveden määrät)
- jätteiden ja tuotteiden koostumus,
- hankinta- ja myyntiosastot/-yksiköt.

OEFTutkimuksia koskevat vaatimukset

Erityiset tiedot ⁽⁶⁰⁾ on hankittava kaikista määriteltäviin organisaatiorajoihin sisältyvistä prosesseista/toiminnoista ja mahdollisesti taustaprosesseista/toiminnoista ⁽⁶¹⁾. Jos edustaprosesseja koskevat yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot (mikä on perusteltava ja ilmoitettava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosesseista.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä on:

1. määriteltävä, mistä prosesseista erityisiä tietoja kerätään
2. määriteltävä kutakin prosessia/toimintoa koskevien erityisten tietojen keräämiseen sovellettavat vaatimukset

⁽⁶⁰⁾ Sisältävät useita laitoksia edustavat keskiarvotiedot. Keskiarvotiedoilla tarkoitetaan erityisten tietojen tuotantopainotettua keskiarvoa.

⁽⁶¹⁾ Edusta- ja taustaprosesseja koskeva määritelmä on esitetty sanastossa.

3. määriteltävä kuhunkin laitokseen sovellettavat seuraavia näkökohtia koskevat tiedonkeruuvaatimukset:

- kohdevaihe(et) ja tiedonkeruun kattavuus
- tiedonkeruun paikka (esim. kansallisesti, kansainvälisesti, tietyt tehtaat)
- tiedonkeruun ajanjakso (esim. vuosi, vuodenaika, kuukausi)
- kun tiedonkeruun paikkaa tai ajanjaksoon on sovellettava tiettyjä rajoituksia, sille on esitettävä perustelut, ja on osoitettava, että kerätyt tiedot ovat riittävä otos.

Huom: Perussääntönä on, että tiedonkeruun sijainti käsittää kaikki kohdealueet ja tiedonkeruun ajanjakso on vähintään yksi vuosi.

5.8 Yleisten tietojen kerääminen

Yleisillä tiedoilla tarkoitetaan tietoja, jotka eivät perustu asiaa koskevien erityisten prosessien suoriin mittauksiin tai laskelmiin. Yleiset tiedot voivat olla joko toimialakohtaisia eli OEF-tutkimuksessa tarkasteltavalle toimialalle ominaisia tai usealle toimialalle ominaisia tietoja. Yleisiä tietoja ovat esimerkiksi:

- ammattikirjallisuudesta tai tieteellisistä julkaisuista saatavat tiedot,
- teollisuudenalan keskiarvoa edustavat elinkaaritiedot, jotka on saatu esimerkiksi elinkaari-inventaariotietokannoista, teollisuusjärjestön raporteista tai valtion tilastoista.

Yleisten tietojen hankkiminen

Vertailtavuuden varmistamiseksi yleisten tietojen on täytettävä tässä OEF-oppaassa määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset. Yleiset tiedot olisi hankittava mahdollisuuksien mukaan tässä OEF-oppaassa mainituista lähteistä (ks. jäljempänä).

Muut yleiset tiedot on hankittava ensisijaisesti seuraavista lähteistä:

- valtioiden välisten kansainvälisten organisaatioiden (kuten IEA, FAO, UNEP) ylläpitämät tietokannat,
- kansalliset valtion ylläpitämät elinkaari-inventaariotietokantahankkeet (tietokannan isäntämaalle ominaiset tiedot),
- kansalliset valtion elinkaari-inventaariotietokantahankkeet,
- muut kolmansien osapuolten elinkaari-inventaariotietokannat,
- vertaisarvioitu kirjallisuus.

Yleisten tietojen mahdollisia lähteitä voi löytää esim. elinkaariarviointia koskevasta eurooppalaisesta hakemistosta (Resource Directory of the European Platform on LCA) ⁽⁶²⁾. Jos tarvittavia tietoja ei löydy edellä mainituista lähteistä, voidaan käyttää muita lähteitä.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Yleisiä tietoja olisi käytettävä ainoastaan määritettyjen organisaatorajojen ulkopuolisista prosesseista ja toiminnoista tai edustaprosesseja kuvaaviin toimintatietoihin liittyvien päästökertoimien määrittämiseksi. Yleisiä tietoja on käytettävä myös silloin, kun yleiset tiedot edustavat paremmin organisaatorajoihin sisältyviä prosesseja ja toimintoja (ks. edellinen vaatimus). Jos saatavilla on toimialakohtaisia yleisiä tietoja, niitä on käytettävä monia eri toimialoja koskevien yleisten tietojen sijasta. Kaikkien yleisten tietojen on täytettävä tässä OEF-oppaassa määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset. Käytettyjen tietojen lähteet on dokumentoitava ja ilmoitettava selkeästi OEF-raportissa.

Yleiset tiedot (edellyttäen, että ne täyttävät tässä OEF-oppaassa määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset) olisi hankittava mahdollisuuksien mukaan seuraavista lähteistä:

- asiaa koskevien OEFSR-sääntöjen mukaisesti laaditut tiedot,
- OEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten mukaisesti laaditut tiedot,
- tuotteen ympäristöjalanjälkitutkimuksia koskevien vaatimusten mukaisesti laaditut tiedot,
- ILCD-käsi­kirjan (International Reference Life Cycle Data System) tietoverkosto ("ILCD-compliance"-vaatimukset ovat etusijalla "ILCD Data Network – entry level" -vaatimuksiin nähden) ⁽⁶³⁾,
- European Reference Life Cycle Database (ELCD) ⁽⁶²⁾.

⁽⁶²⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfocenter/datasetArea.vm>

⁽⁶³⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on esitettävä:

- onko yleisten tietojen käyttö sallittu likiarvona aineelle, joita koskevia erityisiä tietoja ei ole saatavilla,
- tosiasiallisen aineen ja yleisen aineen vaadittujen samankaltaisuuksien taso,
- yhden tai useamman yleisen tietokokonaisuuden yhdistelmä, jos tarpeen.

5.9 Tietoaukkujen / puuttuvien tietojen huomioon ottaminen

Kun saatavilla ei ole erityisiä tai yleisiä tietoja, jotka ovat riittäviä edustamaan kyseessä olevaa prosessia/toimintoa, voidaan puhua tietoaukoista. Useimmista prosesseista/toiminnoista, joita koskevat tiedot puuttuvat, pitäisi olla saatavilla riittävästi tietoa niitä koskevan järkevän arvion esittämiseksi. Siksi lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa olisi oltava vain vähän tai ei lainkaan tietoaaukkoja. Puuttuvat tiedot voivat olla tyypiltään ja ominaisuuksiltaan erilaisia, ja siksi tietoaukkujen ratkaisemiseksi on sovellettava erilaisia lähestymistapoja.

Tietoaukkoja voi esiintyä, kun:

- tietystä syötteestä/tuotoksesta ei ole saatavilla tietoja tai
- samankaltaisesta prosessista on tietoja mutta:
 - tiedot on luotu eri alueella,
 - tiedot on luotu käyttämällä eri tekniikkaa,
 - tiedot on luotu eri ajanjaksolla.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki tietoaukot on täytettävä käyttämällä parhaita saatavilla olevia yleisiä tai ekstrapoloituja tietoja ⁽⁶⁴⁾. Tällaisten tietojen osuus (yleisiä tietoja koskevat tietoaukot mukaan luettuina) saa olla korkeintaan 10 prosenttia tietojen kokonaismäärästä kussakin tarkasteltavassa EF-vaikutusluokassa. Tämä näkyy myös lähtötietojen laatua koskeissa vaatimuksissa, joiden mukaan 10 prosenttia tiedoista voidaan valita parhaista saatavilla olevista tiedoista (kun muita lähtötietojen laatuvaatimuksia ei sovelleta).

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on tarkasteltava mahdollisia tietoaukkoja ja annettava yksityiskohtaisia ohjeita tällaisten aukkojen täyttämiseksi.

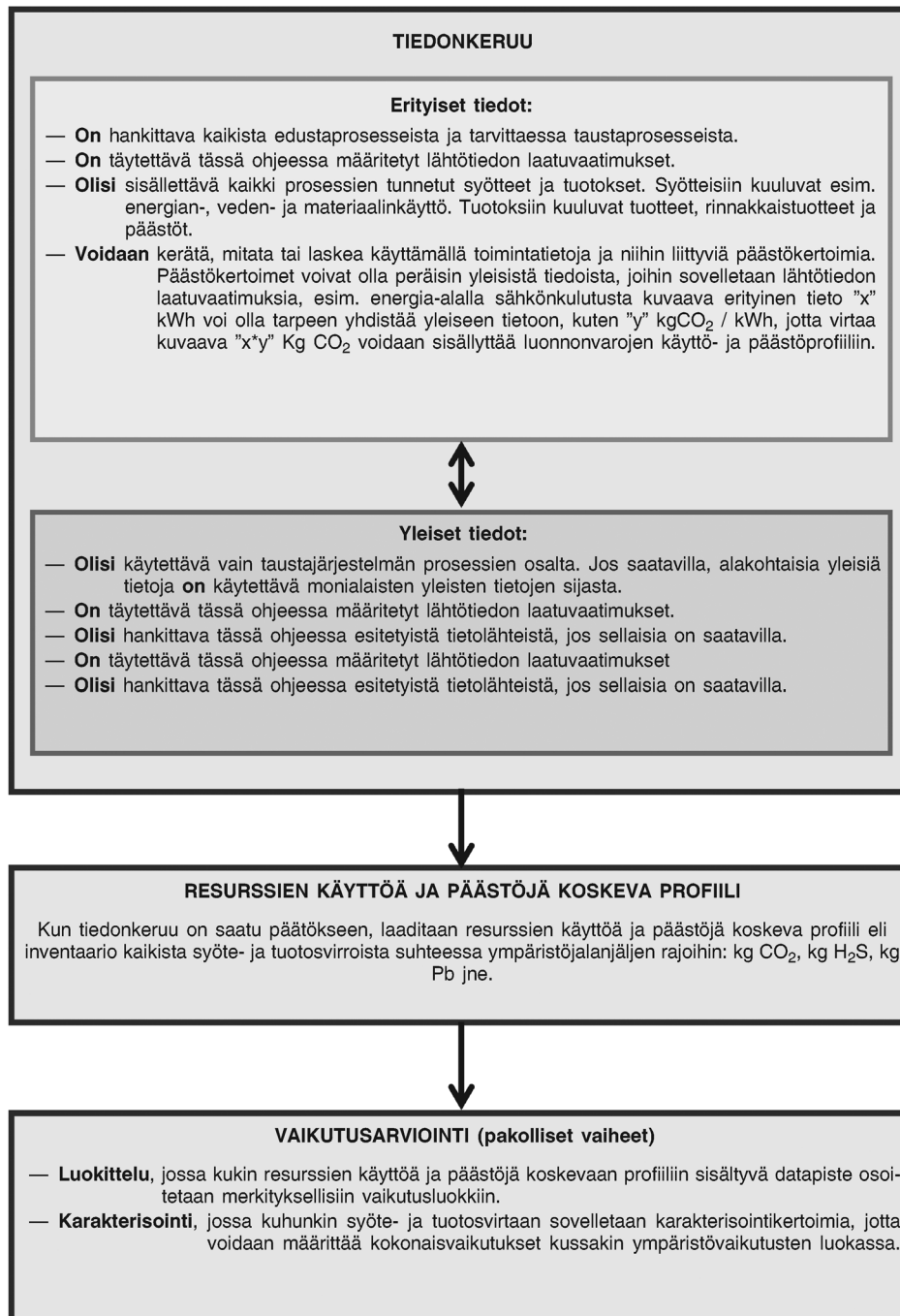
5.10 Organisaation ympäristöjalanjälkitutkimuksen seuraaviin menetelmävaiheisiin liittyvä tiedonkeruu

Kaaviossa 4 tarkastellaan OEF-tutkimuksen laatimiseen liittyvää tiedonkeruuvaihetta. Pakolliset vaatimukset, suositukset ja valinnaiset toimet on esitetty tiivistetysti sekä erityisten että yleisten tietojen osalta. Kaaviosta käy ilmi myös tiedonkeruuvaiheen ja resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin laatimisen sekä myöhemmin tehtävän EF-vaikutusarvioinnin välinen yhteys.

⁽⁶⁴⁾ Ekstrapoloiduilla tiedoilla tarkoitetaan tietystä prosessista saatavia tietoja, joita käytetään kuvaamaan samankaltaista prosessia, josta ei ole saatavilla tietoja, ja joiden oletetaan olevan kohtuullisen edustavia.

Kaavio 4

Tiedonkeruun ja resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin ja EF-vaikutusarvioinnin välinen yhteys



5.11 Monitoimintoisten prosessien ja laitosten huomioon ottaminen

Jos prosessilla tai laitoksella on useampi kuin yksi toiminto, eli sitä käytetään useiden tavaroiden ja/tai palvelujen tuotantoon ("rinnakkaistuotteet"), sitä kutsutaan monitoimintoiseksi. Tällaisissa tapauksissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaettava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkaistuotteiden kesken vahvistettuja periaatteita noudattamalla. Vastaavasti jos yhteisomistuksessa ja/tai -toiminnassa oleva laitos tuottaa monitoimintoisia tuotteita tai jos lämpö ja sähkö tuotetaan samanaikaisesti yhteistuotannossa, saattaa olla tarpeen erotella asiaa koskevat syötteet ja päästöt eri organisaatioiden määriteltyjen tuotevalikoimien tuotteiden kesken. Jos prosessilla on vaikutusta organisaation tuotevalikoiman useisiin tuotteisiin ja OEF-tutkimus kattaa organisaation koko tuotevalikoiman, kohdentamista tuotteiden välillä ei vaadita.

Järjestelmät, joihin liittyy monitoimintoisia prosesseja, on mallinnettava seuraavan päätöshierarkian mukaisesti, ja mahdollisissa OEFSR-säännöissä on annettava täydentäviä toimialaohjeita. Kaavio 5 esitetään päätösvuokaavio monitoimintoisten prosessien huomioon ottamiseksi.

"Jotkin tuotokset voivat olla osaksi rinnakkaistuotteita ja osaksi jätettä. Tällaisissa tapauksissa rinnakkaistuotteen ja jätteen välinen suhde on tarpeen tunnistaa, koska syötteet ja tuotokset allokoidaan vain rinnakkaistuoteosalle.

Allokointimenettelyjä tulee soveltaa tarkasteltavan järjestelmän samantlaisille syötteille ja tuotoksille yhdenmukaisesti." (ISO 14044:2006,14)

Päätöshierarkia

I) Jako alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen

Kohdentamisen (allokoinnin) välttämiseksi prosessit olisi jaettava alaprosesseihin tai järjestelmää olisi laajennettava, aina kun se on mahdollista. Alaprosesseihin jakamisella tarkoitetaan monitoimintoisten prosessien tai laitosten jakamista osiin, jotta voidaan eristää kuhunkin prosessiin tai laitoksen tuotokseen suoraan liittyvät syötevirrat. Järjestelmän laajentamisella tarkoitetaan järjestelmän laajentamista kattamaan rinnakkaistuotteisiin liittyvät lisätoiminnot. Ensinnäkin on tutkittava, voidaanko analysoida prosessi jakaa alaprosesseihin tai voidaanko sitä laajentaa. Jos prosessi voidaan jakaa alaprosesseihin, olisi kerättävä inventaariotietoa ainoastaan niistä yksikköprosesseista ⁽⁶⁵⁾, jotka liittyvät suoraan ⁽⁶⁶⁾ tarkasteltaviin tavaroihin/palveluihin. Jos järjestelmää voidaan laajentaa, lisätoiminnot on sisällytettävä analyysiin, ja sen tulokset koskevat laajennettua järjestelmää eikä yksittäistä rinnakkaistuotetta.

II) Merkitykselliseen fysikaaliseen suhteeseen perustuva kohdentaminen

Jos prosessia ei voida jakaa alaprosesseihin eikä järjestelmää voida laajentaa, olisi sovellettava kohdentamista. Järjestelmän syötteet ja tuotokset on osoitettava sen eri tuotteiden tai toimintojen välillä tavalla, joka heijastaa niiden välillä vallitsevia fysikaalisia suhteita (ISO 14044:2006,14)

Merkityksellisen fysikaalisen suhteen perusteella tehtävällä kohdentamisella tarkoitetaan monitoimintoisen prosessin tai laitoksen syöte- ja tuotosvirtojen osoittamista prosessin syötteiden ja rinnakkaistuotteen tuotosten välillä vallitsevan määrällisen fysikaalisen suhteen perusteella (esim. syötteiden ja tuotosten sellaisen fysikaalisen ominaisuuden perusteella, joka on merkityksellinen tarkasteltavan rinnakkaistuotteen toiminnon kannalta). Fysikaaliseen suhteeseen perustuva kohdentaminen voidaan mallintaa käyttämällä suoraa korvaamista, jos suoraan korvattava tuote ⁽⁶⁷⁾ voidaan yksilöidä.

Voidaanko suoran korvaamisen vaikutus mallintaa luotettavasti? Se voidaan osoittaa todistamalla, 1) että suora empiirisesti osoitettava korvausvaikutus syntyy JA 2) että korvattu tuote voidaan mallintaa ja resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot voidaan vähentää siten, että varmistetaan suora edustavuus:

— Jos kysymyksiin vastataan myöntävästi (eli molemmat ehdot täyttyvät), korvausvaikutus mallinnetaan.

Tai

voidaanko syöte-/tuotosvirrat kohdentaa muun sellaisen merkityksellisen fysikaalisen suhteen perusteella, joka liittyy järjestelmän toiminnon syötteisiin ja tuotoksiin? Tämä voidaan osoittaa todistamalla, että on mahdollista määrittää sellainen merkityksellinen fysikaalinen suhde, jonka avulla tuotejärjestelmän ⁽⁶⁸⁾ määritellyn toiminnon tuottamisesta johtuvat virrat voidaan kohdentaa.

— Jos kysymykseen vastataan myöntävästi, kohdentaminen tehdään tällaisen fysikaalisen suhteen perusteella.

III) Muuhun suhteeseen perustuva kohdentaminen

Kohdentaminen voidaan tehdä myös jonkin muun suhteen perusteella. Esimerkiksi taloudellisella kohdentamisella tarkoitetaan monitoimintoisiin prosesseihin liittyvien syötteiden ja tuotosten kohdentamista rinnakkaistuotteen tuotoksille niiden suhteellisten markkina-arvojen perusteella. Rinnakkaistoimintojen markkinahinnan olisi perustuttava rinnakkais- tuotteiden tuotanto-olosuhteisiin ja paikkaan. Taloudelliseen arvoon perustuvaa kohdentamista olisi sovellettava vain, kun vaihtoehdot I ja II eivät ole mahdollisia. On kuitenkin esitettävä selkeät perustelut sille, miksi vaihtoehdot I ja II on hylätty ja miksi on valittu tietty III vaihtoehdon mukainen kohdentamissääntö, jotta varmistetaan OEF-tulosten mahdollisimman hyvä fysikaalinen edustavuus.

⁽⁶⁵⁾ Yksikköprosessi on pienin resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilissa huomioon otettava osa, jonka syöte- ja tuotostiedot määritellään (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

⁽⁶⁶⁾ Ilmaisulla "liittyä suoraan" tarkoitetaan määritettyjen organisaatorajojen sisäistä prosessia, toimintoa tai vaikutusta.

⁽⁶⁷⁾ Katso jäljempänä esimerkki suorasta korvaamisesta.

⁽⁶⁸⁾ Tuotejärjestelmällä tarkoitetaan sarjaa yksikköprosesseja, joissa on perusvirtoja ja tuotevirtoja, jotka toteuttavat yhden tai useampia määritettyjä toimintoja ja jotka kuvaavat tuotteen elinkaarta (ISO 14040:2006).

Muuhun suhteeseen perustuvassa kohdentamisessa voidaan soveltaa jompaakumpaa seuraavista vaihtoehdoista:

Voidaanko epäsuoran korvaamisen vaikutus ⁽⁶⁹⁾ yksilöidä? JA voidaanko korvattu tuote mallintaa ja inventaario vähentää kohtuullisen edustavasti?

— Jos kysymykseen vastataan myöntävästi (eli molemmat ehdot täyttyvät), epäsuora vaikutus mallinnetaan.

Tai

voidaanko syöte-/tuotosvirrat kohdentaa tuotteiden ja toimintojen välillä muun suhteen perusteella (esim. rinnakkais-tuotteiden suhteellisen taloudellisen arvon perusteella)?

— Jos kysymykseen vastataan myöntävästi, tuotteet ja toiminnot kohdennetaan yksilöidyn suhteen perusteella.

Tuotteiden monitoimintoisuuden huomioon ottaminen on erityisen haastavaa, kun kyse on yhden (tai useamman) tällaisen tuotteen kierrätyksestä tai energian talteenotosta, sillä järjestelmät muuttuvat tällöin melko vaikeaselkoisiksi. Liitteessä V kuvaillaan menetelmää, jota on käytettävä kierrätystä ja/tai energian talteenottoa hyödyntävän prosessin kokonaispäästöjen arvioimiseksi. Liitteessä V esitettyä yhtälöä on sovellettava käytöstä poistoon. Tämä koskee myös järjestelmän rajojen sisällä tuotettuja jätevirtoja. Tässä luvussa kuvailtua päätöshierarkiaa sovelletaan myös tuotteiden kierrätykseen.

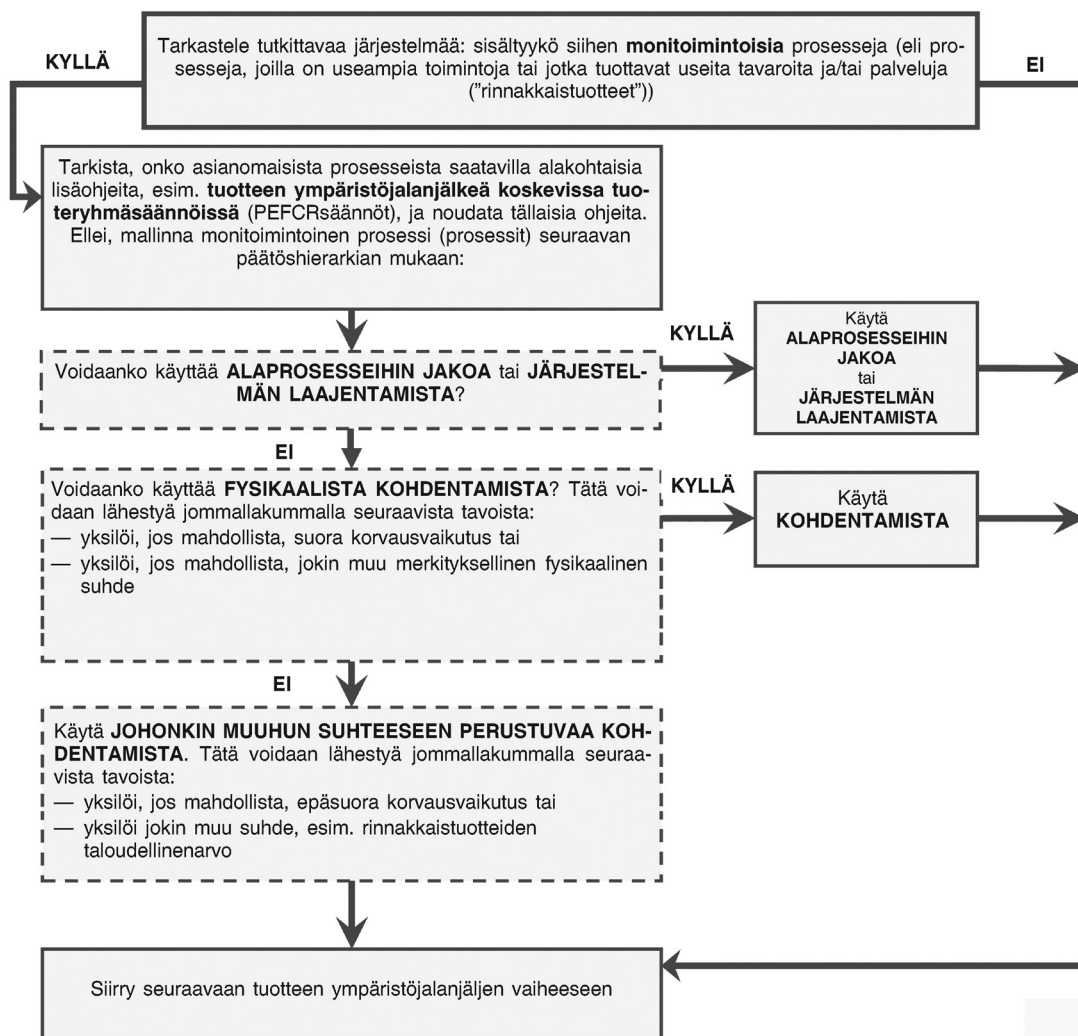
Esimerkkejä suorasta ja epäsuorasta korvaamisesta

Suora korvaaminen:	Suora korvaaminen on kohdentamismuoto, joka perustuu vallitsevaan fysikaaliseen suhteeseen, kun suora empiirisesti osoitettava korvausvaikutus voidaan yksilöidä. Esimerkiksi, kun maatalousmaahan lisätään lannasta peräisin olevaa tyyppä, jolla korvataan suoraan vastaava määrä erityistä lannoitetyyppeä, jota maanviljelijä olisi muutoin käyttänyt, karjatalousjärjestelmää, josta lanta on peräisin, hyvitetään lannoitteen tuotannon korvaamisesta (ottaen huomioon erot kuljetuksessa, käsittelyssä ja päästöissä).
Epäsuora korvaaminen:	Epäsuora korvaaminen on ”muuhun suhteeseen perustuva kohdentamismuoto”, kun rinnakkaistuotteen oletetaan korvaavan markkinoiden vastaavan marginaali- tai keskivertotuotteen markkinavälitteisten prosessien avulla. Esimerkiksi kun lantaa pakataan ja myydään kotipuutarhojen käyttöön, karjanhoitojärjestelmää, josta lanta on peräisin, hyvitetään markkinakeskiarvoa edustavasta puutarhalannoitteesta, jonka sen oletetaan korvanneen (ottaen huomioon erot kuljetuksessa, käsittelyssä ja päästöissä).

⁽⁶⁹⁾ Epäsuoralla korvaamisella tarkoitetaan tilannetta, jossa tuote korvataan mutta korvaava tuote ei ole tarkasti tiedossa.

Kaavio 5

Monitoimintoisten prosessien huomioon ottamista koskeva päätöksentekokaavio



OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Organisaation ympäristöjalanjäljen monitoimintoisia prosesseja koskevaa päätöshierarkiaa on sovellettava kaikkien monitoimintoisuutta koskevien ongelmien ratkaisemisessa sekä prosessi- että laitostasolla seuraavasti: 1) jakaminen alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen 2) kohdentaminen merkityksellisen fysikaalisen suhteen perusteella (mukaan lukien a) suora korvaaminen tai b) kohdentaminen jonkin merkityksellisen fysikaalisen suhteen perusteella) 3) kohdentaminen jonkin muun suhteen perusteella (mukaan lukien a) epäsuora korvaaminen b) kohdentaminen jonkin muun merkityksellisen suhteen perusteella).

Kaikki tässä yhteydessä tehtävät valinnat on ilmoitettava, ja niille on esitettävä perustelut ottaen huomioon yleinen tavoite varmistaa fysikaalisesti edustavat ja ympäristön kannalta merkitykselliset tulokset.

Jos rinnakkaistuotteet ovat osittain rinnakkaistuotteita ja osittain jätettä, kaikki syötteet ja tuotokset on kohdennettava ainoastaan rinnakkaistuotteille.

Kohdentamismenettelyjä on sovellettava yhdenmukaisesti samankaltaisiin syötteisiin ja tuotoksiin.

Monitoimintoisuutta koskeviin ongelmiin, kierrätys tai energian talteenotto käytöstöpoistovaiheessa mukaan luettuina, tai järjestelmän rajojen sisäisiin jätevirtoihin sovelletaan liitteessä V esitettyä yhtälöä.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä on määriteltävä tarkemmin monitoimintaisuutta koskevia ratkaisuja määritettyjen organisaatiorajojen sisäisiä käyttötarkoituksia ja tapauksen mukaan toimitusketjun alku- ja loppupään vaiheita varten. Jos mahdollista/asianmukaista, OEFSR-säännöissä voidaan määrittää erityisiä korvausskenaarioita tai kertoimia, joita käytetään kohdentamisratkaisuihin. Kaikki tällaiset OEFSR-säännöissä määritellyt monitoimintaisuutta koskevat ratkaisut on perusteltava selkeästi ottaen huomioon monitoimintaisuuteen liittyvä organisaation ympäristöjalanjäljen ratkaisuhierarkia.

Jos käytetään alaprosesseihin jakamista, OEFSR-säännöissä on määriteltävä, mitkä prosessit jaetaan alaprosesseihin ja mitä periaatteita tällöin noudatetaan.

Jos käytetään fysikaaliseen suhteeseen perustuvaa kohdentamista, OEFSR-säännöissä on määritettävä huomioon otettavat vallitsevat fysikaaliset suhteet ja vahvistettava merkitykselliset kohdentamiskertoimet.

Jos käytetään muuhun suhteeseen perustuvaa kohdentamista, OEFSR-säännöissä on määritettävä suhde ja vahvistettava merkitykselliset kohdentamiskertoimet. Esimerkiksi jos käytetään taloudellista kohdentamista, OEFSR-säännöissä on määriteltävä säännöt, joiden mukaan rinnakkaistuotteiden taloudellinen arvo määritetään.

Tarkasteltaessa monitoimintaisuutta käytöstä poiston yhteydessä OEFSR-säännöissä on määriteltävä, miten annetun paikallisen kaavan eri osat lasketaan.

6. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN VAIKUTUSARVIOINTI

Kun resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili on koostettu, on tehtävä EF-vaikutusarviointi organisaation ympäristöjalanjäljen laskemiseksi käyttämällä valittuja EF-vaikutusluokkia ja -malleja. EF-vaikutusarviointi sisältää kaksi pakollista ja kaksi valinnaista vaihetta. EF-vaikutusarvioinnilla ei ole tarkoitus korvata muita sääntelyvälineitä joilla on eri soveltamisala ja tavoitteet, kuten riskien (ympäristöriskien) arviointia, ((E)RA), tuotantolaitoskohtaista ympäristövaikutusten arviointia (ELA) tai tiettyyn tuotteeseen tai työturvallisuuteen liittyviä terveys- ja turvallisuussäännöksiä. EF-vaikutusarvioinnin tarkoituksena ei etenkään ole ennakoita, ylittyvätkö raja-arvot tai ilmeneekö tosiasiallisia vaikutuksia jossain tietyssä sijainnissa tietynä ajankohtana. Sen tarkoituksena on kuvailla ympäristöön kohdistuvia senhetkisiä rasitteita. EF-vaikutusarvioinnilla täydennetään muita hyödyllisiksi todettuja välineitä elinkaariajattelun pohjalta.

6.1 Luokittelu ja karakterisointi (pakollinen)

OEFSR-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

EF-vaikutusarvioinnin on sisällettävä seuraavat vaiheet:

— luokittelu

— karakterisointi

6.1.1 Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen luokittelu

Luokittelulla tarkoitetaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa lueteltujen materiaali-/energiasyötteiden ja -tuotosten sijoittamista asianmukaiseen EF-vaikutusluokkaan. Luokitteluvaiheessa kaikki syötteet/tuotokset, joista aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä, sijoitetaan ilmastomuutosta koskevaan luokkaan. Syötteet/tuotokset, jotka johtavat otsonia heikentävien aineiden päästöihin, luokitellaan vastaavasti. Joissakin tapauksissa syötteellä/tuotoksella voi olla vaikutusta useampaan kuin yhteen EF-vaikutusluokkaan (esim. kloorifluorihiilivedyillä (CFC) on vaikutusta sekä ilmastomuutokseen että otsonikatoon).

On tärkeää ilmoittaa tiedot niistä ainesosista, joita koskevat karakterisointikertoimet (CF) (ks. seuraava kohta) ovat saatavilla. Esimerkiksi NPK-lannoitteita koskevat tiedot olisi eriteltävä ja luokiteltava niiden sisältämän typen (N), fosforin (P) ja kaliumin (K) mukaan, sillä jokaisella ainesosalla on vaikutusta eri EF-vaikutusluokkiin.

OEFSR-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen yhteydessä inventoidut syötteet/tuotokset on sijoitettava niihin EF-vaikutusluokkiin, joihin niillä on vaikutusta ("luokittelu"), käyttämällä luokitusjärjestelmää, joka on saatavilla osoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin luokittelun yhteydessä on ilmoitettava tiedot niistä ainesosista, joiden karakterisointikertoimet ovat saatavilla.

Jos resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot on saatu olemassa olevista julkisista tai kaupallisista elinkaari-inventaariotietokannoista – joissa luokittelu on jo tehty – on varmistettava, että luokitus ja siihen liittyvä EF-vaikutusarviointi vastaavat tämän OEF-oppaan vaatimuksia.

Esimerkki: luokitteluvaihe EF-vaikutusarvioinnissa

Tietojen luokittelu ilmastomuutosta koskevaan vaikutusluokkaan

CO ₂	Kyllä
CH ₄	Kyllä
SO ₂	Ei
NO _x	Ei

Tietojen luokittelu happamoitumista koskevaan vaikutusluokkaan

CO ₂	Ei
CH ₄	Ei
SO ₂	Kyllä
NO _x	Kyllä

6.1.2 Ympäristöjalanjälkeä koskevien virtojen karakterisointi

Karakterisoinnilla eli luonnehdinnalla tarkoitetaan sen laskemista, miten suuri vaikutus kullakin luokitellulla syötteellä/tuotoksella on asianomaisiin vaikutusluokkiin, ja vaikutusten yhdistämistä kunkin vaikutusluokan sisällä. Se tehdään kertomalla resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin arvot kutakin EF-vaikutusluokkaa koskevilla karakterisointikertoimilla.

Karakterisointikertoimet ovat aine- tai resurssikohtaisia. Ne kuvaavat aineen vaikutuksen voimakkuutta suhteessa EF-vaikutusluokan yleiseen vertailuaineeseen (vaikutusluokkaindikaattori). Esimerkiksi ilmastomuutosvaikutuksia laskettaessa kaikkia resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa inventoituja kasvihuonekaasupäästöjä painotetaan niiden sisältämän hiilidioksidin vaikutuksen mukaan, sillä se on tämän luokan vertailuaine. Tämän ansiosta voidaan yhdistää vaikutuspotentiaalit ja ilmaista päästöt yksittäisen aineen ekvivalenttimääränä (tässä tapauksessa CO₂-ekvivalenttina) kunkin EF-vaikutusluokan osalta. Esimerkiksi metaanin karakterisointikerroin, joka kuvaa vaikutusta ilmaston lämpenemiseen, on 25 CO₂-ekvivalenttia, ja sen vaikutus ilmaston lämpenemiseen on siten 25 kertaa suurempi kuin CO₂:n (jonka karakterisointikerroin on 1 CO₂-ekvivalenttia).

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Kunkin EF-vaikutusluokan kaikille luokitelluille syötteille/tuotoksille on määritettävä karakterisointikertoimet, jotka edustavat syötteen/tuotoksen yksikköä kohden määritettyä vaikutusta kyseiseen luokkaan, käyttämällä annettuja karakterisointikertoimia (saatavilla osoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>). EF-vaikutusarvioinnin tulokset on laskettava sen jälkeen jokaisen EF-vaikutusluokan osalta kertomalla kunkin syötteen/tuotoksen määrä sen karakterisointikertoimella ja laskemalla yhteen kunkin luokan kaikkien syötteiden/tuotosten osuudet ja ilmaisemalla se asianmukaisena vertailuyksikkönä.

Jos oletusmenetelmän mukaisia karakterisointikertoimia ei ole saatavilla resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietyille virroille (esim. kemikaalien ryhmälle), tällaisten virtojen karakterisoinniseksi voidaan käyttää muita menetelmiä. Tällaisista tapauksista on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa. Karakterisointimallien on oltava tieteellisesti ja teknisesti hyväksyttyjä, ja niiden on perustuttava selkeisiin yksilöitävissä oleviin ympäristömekanismeihin⁽⁷⁰⁾ tai toistettavissa oleviin empirisiin havaintoihin.

⁽⁷⁰⁾ Ympäristömekanismi on määritelty kussakin ympäristöjalanjäljen vaikutusluokassa toimivaksi fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien muodostamaksi järjestelmäksi, joka yhdistää resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulokset ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattoreihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

Esimerkki: EF-vaikutusarvioinnin karakterisointivaihe**Ilmastomuutos**

	Määrä (kg)		CF		CO ₂ -ekvivalenttia (tonnia)
CO ₂	5 132	×	1	=	5,132 t CO ₂ -ekviv.
CH ₄	8,2	×	25	=	0,205 t CO ₂ -ekviv.
SO ₂	3,9	×	0	=	0 t CO ₂ -ekviv.
NO ₂	26,8	×	0	=	0 t CO ₂ -ekviv.
Yhteensä				=	5,337 t CO ₂ -ekviv.

Happamoituminen

	Määrä (kg)		CF		mol H ⁺ -ekviv.
CO ₂	5 132	×	0	=	0 mol H ⁺ -ekviv.
CH ₄	8,2	×	0	=	0 mol H ⁺ -ekviv.
SO ₂	3,9	×	1,31	=	5,109 mol H ⁺ -ekviv.
NO ₂	26,8	×	0,74	=	19,832 mol H ⁺ -ekviv.
Yhteensä				=	24,941 mol H ⁺ -ekviv.

6.2 Normalisointi ja painotus (suositeltava/valinnainen)

Luokittelua ja karakterisointia koskevien pakollisten vaiheiden jälkeen EF-vaikutusarviointia voidaan täydentää normalisoinnilla ja painotuksella, jotka ovat suositeltavia/valinnaisia vaiheita.

6.2.1 Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten normalisointi (suositeltava)

Normalisointi ei ole pakollinen, joskin suositeltava, vaihe, jossa EF-vaikutusarvioinnin tulokset kerrotaan normalisointikertoimilla, jolloin voidaan laskea ja vertailla, miten suuri vaikutus niillä on EF-vaikutusluokkiin suhteessa vertailuysikköön (yleensä kyseiseen luokkaan kohdistuva koko maan tai keskivertokansalaisen yhden vuoden aikana aiheuttama paine). Näin saadaan dimensiottomat normalisoidut OEF-arvot. Ne ilmentävät tuotteesta aiheutuvia kuormia suhteessa vertailuysikköön, kuten henkeä kohden tietyssä vuonna ja tietyllä alueella. Näin voidaan vertailla organisaation prosessien/toimintojen vaikutuksen merkitystä suhteessa tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien vertailuysikköön.

Normalisoidut OEF-tulokset eivät kuitenkaan ilmennä kyseisten vaikutusten vakavuutta/merkityksellisyyttä, eikä niitä voi yhdistää eri EF-vaikutusluokkien osalta.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Normalisointi ei ole OEF-tutkimuksen pakollinen vaihe, mutta sitä suositellaan. Jos sitä sovelletaan, normalisoidut OEF-tulokset on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa, ja kaikki niihin liittyvät menetelmät ja oletukset on dokumentoitava. Normalisoituja tuloksia ei pidä yhdistää, sillä johtaa epäsuorasti painotukseen. Ennen normalisointia saadut EF-vaikutusarvioinnin tulokset on ilmoitettava normalisoitujen tulosten ohella.

6.2.2 Ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulosten painotus (valinnainen)

Painotus ei ole pakollinen vaan valinnainen vaihe, joka voi tukea analyysin tulosten tulkintaa ja niistä ilmoittamista. Tässä vaiheessa (normalisoidut) ympäristöjalanjälkiarvioinnin tulokset kerrotaan painotuskertoimilla, jotka kuvastavat tarkasteltaville EF-vaikutusluokille annettua suhteellista merkitystä. Painotettuja OEF-tuloksia voidaan sen jälkeen verrata suoraan niiden suhteellisen merkityksen arvioimiseksi. Ne voidaan myös laskea yhteen eri vaikutusluokista, jotta saadaan useita yhdistelmäarvoja tai yksi kokonaisvaikutusindikaattori.

Painotus edellyttää arvovalintojen tekemistä tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien suhteellisen merkityksen osalta. Arvovallinnat voivat perustua asiantuntijan näkemykseen, kulttuurisiin/poliittisiin näkökohtiin tai taloudellisiin seikkoihin ⁽⁷¹⁾.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Painotus ei ole OEF-tutkimuksen pakollinen vaan valinnainen vaihe. Jos painotusta sovelletaan, tulokset on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa, ja kaikki menetelmät ja oletukset on dokumentoitava. Ennen painotusta saadut EF-vaikutusarvioinnin tulokset on ilmoitettava painotettujen tulosten ohella.

Normalisointia ja painotusta on sovellettava OEF-tutkimuksissa johdonmukaisesti tutkimuksen määritelyjen tavoitteiden ja soveltamisalan kanssa, käyttötarkoitukset mukaan luettuina ⁽⁷²⁾.

7. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN TULOSTEN TULKINTA

7.1 Yleistä

OEF-tutkimuksen tulosten tulkinnalla ⁽⁷³⁾ on kaksi tarkoitusta:

- Ensimmäinen on sen varmistaminen, että OEF-malli vastaa tutkimuksen tavoitteita ja laatuvaatimuksia. Organisaation ympäristöjalanjäljen tulkinnan avulla voidaan saada tietoa OEF-mallin iteratiivisista parannuksista, kunnes kaikki tavoitteet ja vaatimukset täyttyvät.
- Toiseksi tavoitteena on tehdä luotettavia päätelmiä ja antaa luotettavia suosituksia analyysin perusteella, esimerkiksi ympäristöparannusten tukemiseksi.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-tutkimuksen tulkintavaiheen on sisällettävä seuraavat toimet: OEF-mallin luotettavuuden arvioiminen, ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen, epävarmuuden arvioiminen sekä päätelmät, rajoitukset ja suositukset.

7.2 Organisaation ympäristöjalanjälkimallin luotettavuuden arvioiminen

Luotettavuuden arvioimisen yhteydessä on arvioitava, missä määrin menetelmätekniset valinnat vaikuttavat analyttisiin tuloksiin. OEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa olisi käytettävä seuraava välineitä:

- **Täydellisyys tarkistus:** Arvioidaan resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietoja, jotta varmistetaan niiden kattavuus tavoitteiden, soveltamisalan, järjestelmän rajojen ja laatuvaatimusten osalta. Tähän sisältyvät prosessien kattavuus (eli tarkastellun toimitusketjuvaiheen kaikki merkitykselliset prosessit on otettu huomioon) ja syötteiden/tuotosten kattavuus (eli jokaiseen prosessiin liittyvät materiaali- ja energiasyötteet ja päästöt on otettu huomioon).
- **Herkkyystarkistus:** Arvioidaan, missä määrin tulokset määräytyvät erityisten menetelmäteknisten valintojen perusteella ja mikä vaikutus olisi vaihtoehtoisilla valinnoilla, jos ne ovat yksilöitävissä. On hyödyllistä tehdä herkkyystarkistus OEF-tutkimuksen jokaiselle vaiheelle, tavoitteiden ja soveltamisalan määrittely, resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili ja EF-vaikutusarviointi mukaan luettuina.
- **Johdonmukaisuuden tarkistus:** Arvioidaan, missä määrin oletusten, menetelmien ja lähtötietojen käytön katsotaan olevan johdonmukaista koko OEF-tutkimuksessa.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa on arvioitava, missä määrin menetelmätekniset valinnat, kuten järjestelmän rajat, tietolähteet, kohdentaminen ja EF-vaikutusluokkien kattavuus, vaikuttavat tuloksiin. Näiden valintojen on täytettävä tässä OEF-oppaassa määritetyt vaatimukset ja niiden on oltava asiayhteyteen soveltuvia. OEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa on käytettävä seuraavia välineitä: täydellisyys tarkistus, herkkyystarkistus ja johdonmukaisuuden tarkistus. Arvioinnissa korostettuja kysymyksiä olisi käytettävä OEF-tutkimuksen iteratiivisten parannusten tietolähteenä.

⁽⁷¹⁾ Lisätietoa elinkaari-vaikutusarvioinnissa sovellettavista painotusmenetelmistä esitetään JRC:n ja CML:n laatimissa raporteissa "Background review of existing weighting approaches in LCIA" ja "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact". Ne ovat saatavilla Internetissä osoitteessa <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

⁽⁷²⁾ On huomattava, että ISO 14040 (ISO 2006b) ja 14044 (ISO 2006c) eivät salli painotuksen käyttöä tutkimuksissa, joilla on tarkoitus tukea julkisesti esitettäviä vertailuväitteitä.

⁽⁷³⁾ Tässä OEF-oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä "ympäristöjalanjäljen tulkinta" standardissa ISO 14044:2006 käytetyn käsitteen "tulosten tulkinta" sijasta. Tässä OEF-oppaassa käytettyä terminologiaa ja ISO-standardien terminologiaa on vertailtu keskenään liitteessä VII.

7.3 Ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen

Kun on varmistettu, että OEF-malli (esim. järjestelmän rajojen määrittäminen, tietolähteiden valinta ja kohdentamisvalinnat) on luotettava ja tavoitteiden ja soveltamisalan määrittelyvaiheessa vahvistettujen näkökohtien mukainen, seuraavassa vaiheessa yksilöidään OEF-tuloksiin eniten vaikuttavat osatekijät. Tätä vaihetta voidaan kutsua myös ympäristön kannalta kriittisten pisteiden (hot spots) analyysiksi. Tuloksiin vaikuttavia osatekijöitä voivat olla tuotevalikoiman erityiset osat, elinkaarivaiheet tai yksittäiset materiaalin/energian syötteet/tuotokset, jotka liittyvät organisaation toimitusketjun tiettyyn vaiheeseen tai prosessiin. Ne yksilöidään OEF-tutkimuksen tulosten järjestelmällisen arvioinnin avulla. Graafiset työkalut voivat olla erityisen hyödyllisiä tätä tarkoitusta varten. Tällaiset analyysit muodostavat tarvittavan perustan johdon toimiin liittyvien parannusmahdollisuuksien tunnistamiseksi.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEF-tutkimuksen tuloksia on tarkasteltava toimitusketjun kriittisten pisteiden vaikutuksen arvioimiseksi syötteiden/tuotosten, prosessin ja toimitusketjuvaiheen tasolla sekä parannusmahdollisuuksien arvioimiseksi.

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on yksilöitävä toimialan kaikkein merkittävimmät EF-vaikutusluokat. Tällaisessa priorisoinnissa voidaan käyttää normalisointia ja painotusta.

7.4 Epävarmuuden arviointi

OEF-tutkimuksen lopullisten tulosten epävarmuuden arvioinnista on hyötyä OEF-tutkimusten iteratiivisessa parantamisessa. Lisäksi se auttaa kohdeyleisöä arvioimaan OEF-tutkimuksen tulosten luotettavuutta ja sovellettavuutta.

OEF-tutkimuksissa epävarmuuden merkittäviä lähteitä on kaksi:

- (1) Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietojen stokastinen epävarmuus (sekä muuttuja että malli)

Käytännössä voi olla vaikeaa saada tietoa kaikkien OEF-tutkimuksessa käytettyjen tietojen epävarmuutta koskevista arvioinneista. Toimissa, joiden tarkoituksena on luonnehtia tarkasti stokastista epävarmuutta ja sen vaikutusta mallintamistuloksiin, olisi keskityttävä vähintäänkin niihin prosesseihin, jotka ovat EF-vaikutusarvioinnin ja tulkintavaiheen mukaan ympäristön kannalta merkittäviä.

- (2) Valintoihin liittyvät epävarmuudet

Valintoihin liittyvät epävarmuudet johtuvat menetelmäteknisistä valinnoista, kuten mallintamisperiaatteista, järjestelmän rajoista ja EF-vaikutusarviointimallien valinnasta, sekä muista oletuksista, jotka liittyvät esimerkiksi aikaan, tekniikkaan ja maantieteelliseen sijaintiin. Niitä on hankala kuvata tilastollisesti, ja niitä voidaan karakterisoida ainoastaan skenaariomallien (esim. mallinnetaan merkittävien prosessien pahin ja parhain skenaario) ja herkkyysanalyysien avulla.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Lopullisten OEF-tulosten epävarmuuksista on esitettävä vähintään laadullinen kuvaus, joka laaditaan erikseen tietoihin ja valintaan liittyvistä epävarmuuksista, jotta helpotetaan tutkimustulosten epävarmuuksien yleistä arviointia.

OEF SR -Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännöissä on kuvailtava toimialalle yhteisiä epävarmuuksia ja yksilöitävä vaihteluväli, jonka rajoissa vertailuja tai vertailuväitteitä koskevien tulosten ei katsota poikkeavan toisistaan merkittävästi.

Vihje: Epävarmuuksien määrällisissä arvioinneissa, jotka koskevat resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietoihin liittyvää vaihtelua, voidaan käyttää esimerkiksi Monte Carlo -simulaatioita tai muita asianmukaisia työkaluja. Valintaan liittyvien epävarmuuksien vaikutus olisi arvioitava ylä- ja alarajalla käyttämällä herkkyysanalyysia, jotka perustuvat skenaarioarviointeihin. Ne olisi dokumentoitava ja ilmoitettava selkeästi.

7.5 Päätelmät, suositukset ja rajoitukset

Tulkintavaiheen lopullisena tavoitteena on tehdä päätelmiä tulosten pohjalta, vastata OEF-tutkimuksen alussa esitettyihin kysymyksiin ja esittää asianmukaisia suosituksia suunnitellun kohdeyleisön ja asiayhteyden mukaan ottaen samalla huomioon kaikki tulosten luotettavuutta ja sovellettavuutta koskevat rajoitukset. On pidettävä mielessä, että OEF-tutkimuksella on tarkoitus täydentää muita arvioita ja välineitä, kuten tuotantolaitoskohtaisia ympäristövaikutusten arviointeja tai kemiallisten vaarojen arviointeja.

Tutkimuksessa olisi yksilöitävä parannusmahdollisuudet, kuten puhtaampi teknologia, muutokset tuotesuunnittelussa, toimitusketjun hallinnoinnissa, ympäristöasioiden hallintajärjestelmissä (esim. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) tai ISO 14001 -standardi) tai muissa järjestelmäperusteisissa lähestymistavoissa.

OEF-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

Päätelmät, suositukset ja rajoitukset on esitettävä yhdenmukaisesti OEF-tutkimuksessa määriteltyjen tavoitteiden ja soveltamisalan kanssa. Jos OEF-tutkimuksilla tuetaan vertailuväitteitä⁽⁷⁴⁾, jotka on tarkoitus esittää julkisesti, niiden perustuttava sekä tähän OEF-oppaaseen että asiaa koskeviin OEFSR-sääntöihin.

Kuten ISO 14044:2006 -standardissa todetaan, julkisesti esitettävien vertailuväitteiden yhteydessä on harkittava huolellisesti, voivatko vertailtavien organisaatioiden mallintamisessa käytettyjen lähtötietojen laatuun ja tehtyihin menetelmäteknisiin valintoihin liittyvät erot vaikuttaa tulosten vertailtavuuteen. Kaikkia järjestelmän rajojen määrittämiseen, inventaariotietojen laatuun tai EF-vaikutusarviointiin liittyviä epäjohtomukaisuuksia on tarkasteltava, ja ne on dokumentoitava/ilmoitettava.

OEF-tutkimuksen perusteella tehtyjen päätelmien olisi sisällettävä yhteenveto yksilöidyistä toimitusketjun kriittisistä pisteistä ja mahdollisista parannuksista, jotka koskevat johdon toimia.

8. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLKIRAPORTIT

8.1 Yleistä

OEF-raportissa on esitettävä merkityksellinen, kattava, johdonmukainen, tarkka ja avoin selvitys tutkimuksesta ja lasketuista organisaatioon liittyvistä ympäristövaikutuksista. Raportista käyvät ilmi parhaat mahdolliset tiedot siten, että nykyiset ja tulevat käyttäjät voivat hyödyntää sitä optimaalisesti, ja siinä ilmoitetaan tutkimusta koskevat rajoitukset rehellisesti ja avoimesti. Tehokas OEF-raportointi edellyttää, että sekä menettelylliset (raportin laatu) että aineelliset (raportin sisältö) arviointiperusteet täyttyvät.

8.2 Raportoinnin osa-alueet

OEF-raportti sisältää vähintään kolme osaa: tiivistelmän, pääraportin ja liitteen. Luottamukselliset ja omistusoikeuden suojaamat tiedot voidaan dokumentoida neljännessä osassa, täydentävässä luottamuksellisessa raportissa. Arviointiraportit ovat joko liitteenä tai niihin viitataan erikseen.

8.2.1 Ensimmäinen osa: tiivistelmä

Tiivistelmää on voitava käyttää itsenäisesti, eikä sillä pidä vaarantaa tutkimuksen tuloksia tai mahdollisia päätelmiä/suosituksia. Tiivistelmän on täytettävä samat avoimuutta, johdonmukaisuutta jne. koskevat arviointiperusteet kuin pääraportin.

Tiivistelmän on sisällettävä vähintään seuraavat seikat:

- tutkimuksen keskeiset tavoitteet ja soveltamisala sekä merkitykselliset rajoitukset ja oletukset,
- järjestelmän rajojen kuvaus,
- resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin keskeiset tulokset ja EF-vaikutusarvioinnin osat; nämä on esitettävä siten, että varmistetaan tietojen asianmukainen käyttö,
- tarvittaessa ympäristöä koskevat parannukset verrattuna aiempiin jaksoihin,
- lähtötietojen laatua, oletuksia ja arvovalintoja koskevat merkitykselliset lausunnot,
- kuvaus siitä, mitä tutkimuksella on saavutettu, esitetyt suositukset ja tehdyt päätelmät,
- tulosten epävarmuutta koskeva yleisarvio.

⁽⁷⁴⁾ Vertailuväite on samaan käyttötarkoitukseen tarkoitettuun kilpailevaan tuotteeseen kohdistuva tuotteen paremmuutta tai samanlaisuutta koskeva ympäristöväittäjä, joka perustuu OEF-tutkimuksen tuloksiin ja niitä tukeviin OEFSR-sääntöihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

8.2.2 Toinen osa: pääraportti

Pääraportin ⁽⁷⁵⁾ on sisällettävä vähintään seuraavat osat:

— **Tutkimuksen tavoite:**

Tavoitemääritelmän on sisällettävä selkeät ja täsmälliset lausunnot ainakin seuraavista seikoista:

- käyttötarkoitukset
- menetelmiä tai EF-vaikutusluokkia koskevat rajoitukset
- syyt tutkimuksen toteuttamiselle
- kohdeyleisö
- onko tutkimuksella tarkoitus tukea vertailuja ja/tai julkisesti esitettäviä vertailuväitteitä (edellyttää OEFSR-sääntöjä)
- OEFSR-viitesäännöt
- tutkimuksen tilaaja.

— **Tutkimuksen soveltamisala:**

Tutkimuksen soveltamisalaa koskevassa määritelmässä on yksilöitävä yksityiskohtaisesti kyseessä oleva organisaatio ja tarkasteltava järjestelmän rajojen määrittämisessä käytettyä yleistä lähestymistapaa. Tutkimuksen soveltamisala käsittää myös lähtötietojen laatuvaatimusten tarkastelun. Soveltamisalaa sisältyy myös kuvaus mahdollisten ympäristövaikutusten arvioinnissa sovellettavista menetelmistä ja siitä, mitkä EF-vaikutusluokat, menetelmät, normalisointi- ja painotuskertoimet on sisällytetty tutkimukseen.

Pakollinen raportointi käsittää vähintään seuraavat osat:

- kuvaus organisaatiosta ja määritellystä tuotevalikoimasta
- järjestelmän rajat (organisaatorajat ja OEF-tutkimuksen rajat)
- mahdollisten poisjätöjen syyt ja niiden mahdollinen merkitys
- kaikki oletukset ja arvovalinnat sekä oletuksia koskevat perustelut
- tietojen edustavuus, tietojen asianmukaisuus ja tarvittavien lähtötietojen tyypit/lähteet
- EF-vaikutusluokat, mallit ja indikaattorit, normalisointi- ja painotuskertoimet (jos sellaisia käytetään)
- mallintamisessa esiin tulevien monitoimintoisuutta koskevien kysymysten ratkaiseminen

— **Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen ja kirjaaminen:**

Pakollinen raportointi käsittää vähintään seuraavat osat:

- kaikkien kerättyjen erityisten tietojen kuvaus ja dokumentointi
- tiedonkeruumenettelyt
- julkaistun kirjallisuuden lähteet
- tiedot käyttö- ja käytöstäpoistokenaarioista toimitusketjun loppupään vaiheissa
- laskentamenetelmät
- tietojen validointi, kohdentamismenettelyjen dokumentointi ja perusteleminen mukaan luettuina
- mahdollisen herkkyysanalyysin ⁽⁷⁶⁾ kuvaus ja tulokset.

⁽⁷⁵⁾ Pääraportti, sellaisena kuin se on määritelty tässä asiakirjassa, täyttää mahdollisimman pitkälle ISO 14044:2006 -standardissa esitetyt raportointivaatimukset, joita sovelletaan tutkimuksiin, jotka eivät sisällä julkisesti esitettäviä vertailuväitteitä.

⁽⁷⁶⁾ Herkkyysanalyysit ovat järjestelmällisiä menettelyjä, joilla arvioidaan menetelmiä ja tietoja koskevien valintojen vaikutuksia OEF-tutkimuksen tuloksiin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin).

— **OEF-vaikutusarvioinnin tulosten laskeminen:**

Pakollinen raportointi käsittää seuraavat osat:

- EF-vaikutusarviointimenettely, laskelmat ja tulokset kuvattuina erikseen edustaprosesseille sekä alkupään ja loppupään prosesseille, kaikki oletukset ja rajoitukset mukaan luettuina
- EF-vaikutusarvioinnin tulosten suhde määriteltyyn tavoitteeseen ja soveltamisalaan
- mahdolliset EF-oletusvaikutusluokkia koskevat poisjätöt on perusteltava
- jos EF-oletusvaikutusluokista ja/tai -malleista on poikettu (poikkeukset on perusteltava ja sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin), pakollisia raportoinnin osa-alueita ovat myös:
 - EF-vaikutusluokat ja EF-vaikutusluokkaindikaattorit sekä niiden valintaa koskevat perustelut ja lähdeviitteet
 - käytettyjä karakterisointimalleja, karakterisointikertoimia ja menetelmiä koskeva kuvaus tai viittaus niihin, kaikki oletukset ja rajoitukset mukaan luettuina
 - EF-vaikutusluokkiin, karakterisointimalleihin, karakterisointikertoimiin, normalisointiin, ryhmittelyyn ja painotukseen liittyviä arvovalintoja koskeva kuvaus tai viittaus niihin, niiden käyttöä koskevat perustelut sekä niiden vaikutukset tuloksiin, päätelmin ja suosituksiin
 - EF-vaikutusluokkien mahdollista ryhmittelyä koskeva lausunto ja ryhmittelyn perustelut
 - indikaattoritulosten analyysi, esimerkiksi herkkyysanalyysi ja epävarmuusanalyysi muiden vaikutusluokkien tai täydentävien ympäristötietojen käytöstä, mahdolliset vaikutukset tuloksiin mukaan luettuina
- mahdolliset täydentävät ympäristötiedot
- tiedot hiilen varastoitumisesta tuotteisiin
- viivästyneitä päästöjä koskevat tiedot
- tiedot ja indikaattorien tulokset ennen mahdollista normalisointia ja painotusta
- mahdolliset normalisointi- ja painotuskertoimet sekä tulokset

— **OEF-tulosten tulkinta:**

Pakollinen raportointi käsittää seuraavat osat:

- lähtötietojen laadun arviointi
- arvovalintojen, perustelujen ja asiantuntija-arvioiden täydellinen avoimuus
- yleisarvio epävarmuudesta (vähintään laadullinen kuvaus)
- päätelmät
- ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen
- suositukset, rajoitukset ja mahdolliset parannukset

8.2.3 Kolmas osa: liite

Liitteessä dokumentoidaan pääraporttia tukevat osa-alueet, jotka ovat luonteeltaan teknisempiä. Liitteessä on oltava:

- kuvaukset kaikista oletuksista, myös sellaisista, joiden on osoitettu olevan merkityksettömiä
- kyselylomaketta/tiedonkeruuta koskeva tarkistuslista (ks. tämän OEF-oppaan liite III) ja raakatiedot (valinnaisia, jos tietoja pidetään luottamuksellisina ja jos ne ilmoitetaan erikseen luottamuksellisessa raportissa)
- resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili (valinnainen, jos sitä pidetään luottamuksellisena ja jos se ilmoitetaan erikseen luottamuksellisessa raportissa, ks. jäljempänä)

- kriittistä arviointia koskeva raportti (jos tällainen toteutetaan), mukaan lukien (tarvittaessa) arvioijan tai arviointiryhmän nimi ja organisaatio sekä (mahdolliset) vastaukset arviointiraporttiin
- arvioijan antama pätevyttä koskeva vakuutus, jossa todetaan, kuinka monta pistettä hän on saanut kustakin kriteeristä, jotka on määritellyt tämän oppaan kohdassa 9.3.

8.2.4 Neljäs osa: luottamuksellinen raportti

Luottamuksellisen raportin (valinnainen raportoinnin osa) olisi sisällettävä kaikki luottamukselliset tai omistusoikeuden suojaamat tiedot (mukaan lukien perustiedot), eikä sitä voida asettaa julkisesti saataville. Se on annettava kriittisten arvioijien luottamukselliseen käyttöön.

OEFTutkimuksia koskevat vaatimukset

Ulkoiseen viestintään tarkoitettuun OEF-tutkimukseen on sisällytettävä OEF-tutkimusraportti, jossa esitetään tarkoituksen mukainen, kattava, johdonmukainen, tarkka ja avoin selvitys tutkimuksesta ja lasketuista organisaatioon liittyvistä ympäristövaikutuksista. Ilmoitettujen tietojen on muodostettava luotettava perusta organisaation ympäristötehokkuuden arvioimiselle, seurannalle ja parantamiselle ajan mittaan. OEF-raporttiin on sisällytettävä vähintään tiivistelmä, pääraportti ja liite. Näiden on sisällettävä kaikki tässä luvussa määritellyt raportoinnin osa-alueet.

OEFSR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEFSR-säännöissä on määriteltävä ja perusteltava raportoinnin vakiovaatimuksia koskevat poikkeukset ja raportoinnin lisävaatimukset ja/tai esitettävä erikseen raportointivaatimukset, jotka määräytyvät esimerkiksi OEF-tutkimuksen käyttö-tarkoituksen ja arvioitavan organisaation tyyppin mukaan. OEFSR-säännöissä on määriteltävä, raportoidaanko OEF-tulokset erikseen kunkin valitun elinkaarivaiheen osalta.

9. ORGANISAATION YMPÄRISTÖJALANJÄLJEN KRIITTINEN ARVIOINTI

9.1 Yleistä ⁽⁷⁷⁾

Kriittinen arviointi on välttämätön OEF-tulosten luotettavuuden varmistamiseksi ja OEF-tutkimuksen laadun parantamiseksi.

OEFTutkimuksia koskevat vaatimukset

Sisäiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta, jonka väitetään olevan yhdenmukainen OEF-oppaan kanssa, ja ulkoiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta on arvioitava kriittisesti sen varmistamiseksi, että

- OEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat johdonmukaisia tämän OEF-oppaan kanssa,
- OEF-tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat tieteellisesti ja teknisesti päteviä,
- käytetyt tiedot ovat asianmukaisia, järkeviä ja täyttävät määritellyt lähtötietojen laatuvaatimukset,
- tulosten tulkinta on tunnistettujen rajoitusten mukainen,
- tutkimusraportti on avoin, tarkka ja johdonmukainen.

9.2 Arvioinnin tyyppi

Asianmukaisin arvioinnin tyyppi, jossa annetaan vaadittu laadunvarmistusta koskeva vähimmäistakuu, on riippumaton ulkoinen arviointi. Suoritettun arvioinnin tyyppi on ilmoitettava OEF-tutkimuksen tavoitteissa ja käyttötarkoituksissa.

OEFTutkimuksia koskevat vaatimukset

Jollei asiaa koskevilla säännöillä toisin määrätä, vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti ulkoiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta. Julkisesti esitettävää vertailuväitettä tukevan OEF-tutkimuksen on perustuttava asianmukaisesti OEFSR-sääntöihin, ja vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan on tehtävä sille kriittinen arviointi. Vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on tehtävä kriittinen arviointi organisaation sisäisesti esitettävälle OEF-tutkimukselle, jonka väitetään olevan yhdenmukainen OEF-oppaan kanssa.

⁽⁷⁷⁾ Tämä osa perustuu asiakirjaan Greenhouse Gas Protocol, Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011 – kohta 12.3.

Suoritetun arvioinnin tyyppi on ilmoitettava OEF-tutkimuksen tavoitteissa ja käyttötarkoituksissa.

OEF SR-Sääntöjä koskevat lisävaatimukset

OEF SR-säännössä on määriteltävä julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä käytettävien OEF-tutkimusten arviointivaatimukset (esim. onko vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan suorittama arviointi riittävä).

9.3 Arvioijan pätevyys

Mahdollisten arvioijien soveltuvuuden arviointi perustuu pisteytysjärjestelmään, jossa otetaan huomioon arviointi- ja auditointikokemus, EF- ja/tai LCA-menetelmä ja -käytäntö sekä organisaation ja sen tuotevalikoiman merkityksellisiä tekniikoita, prosesseja ja muita toimintoja koskeva tietämys. Taulukossa Taulukko 8 esitetään merkityksellistä pätevyyttä ja kokemusta koskeva pisteytysjärjestelmä.

Jos pelkästään yksi arvioija ei täytä jäljempänä esitettyjä arvioijiin sovellettavia pakollisia vaatimuksia, arviointijärjestelmän mukaan voidaan perustaa arviointiryhmä, jonka arvioijat täyttävät yhdessä vaatimukset.

Taulukko 8

Soveltuvia arvioijia/arviointiryhmiä koskeva pisteytysjärjestelmä

			Tulos (pisteet)				
Ala	Arviointiperuste		0	1	2	3	4
Pakolliset vaatimukset	Arviointi, todentamis- ja auditointikäytännöt	Kokemus vuosina ⁽¹⁾	0 – 2	3–4	5–8	9–14	> 14
		Arviointien määrä ⁽²⁾	0 – 2	3–5	6–15	16–30	> 30
	EF- tai LCA-menetelmä-tekniikat tai -käytännöt	Kokemus vuosina ⁽³⁾	0 – 2	3–4	5–8	9–14	> 14
		Kokemukset EF- tai LCA-työhön osallistumisesta	0–4	5–8	9–15	16–30	> 30
	OEF-tutkimuksen kanalta merkitykselliset teknologiat tai muut toiminnot	Kokemus vuosina ⁽⁴⁾ yksityisellä tai julkisella sektorilla	0–2 (10 viime vuoden aikana)	3–5 (10 viime vuoden aikana)	6–10 (20 viime vuoden aikana)	11–20	> 20
		Kokemus julkisella sektorilla ⁽⁵⁾ vuosina	0–2 (10 viime vuoden aikana)	3–5 (10 viime vuoden aikana)	6–10 (20 viime vuoden aikana)	11–20	> 20
Muu ⁽⁶⁾	Arviointi, todentamis- ja auditointikäytännöt	Auditointiin liittyvät lisäpisteet	— 2 pistettä: akkreditointi kolmannen osapuolen arvioijana vähintään yhden EPD-järjestelmän, ISO 14001-standardin tai muun EMS-järjestelmän osalta. — 1 piste: osallistuminen ympäristöauditoinnin kurssille (vähintään 40 tuntia). — 1 piste: puheenjohtajana vähintään yhdessä arviointipaneelissa (EF-, LCA-tutkimuksen tai muiden ympäristösovellusten yhteydessä). — 1 piste: pätevänä kouluttajana ympäristöauditointia käsittelevällä kurssilla.				

Huomautuksia:

⁽¹⁾ Kokemus vuosina ympäristöarvioinnin ja -auditoinnin alalla.

⁽²⁾ Sellaisten arviointien määrä, jotka koskevat ISO 14040/14044 -standardin tai ISO 14025 -standardin (ympäristötuoteseloste) noudattamista tai LCI-tietokokonaisuuksia.

(³) Kokemus vuosina EF- tai LCA-työstä korkeakoulututkinnon tai kandidaatintutkinnon jälkeen.

(⁴) Kokemus organisaatioon liittyvällä toimialalla vuosina. Tekniikkaan tai muihin toimintoihin liittyvä tietämys määritetään NACE-luokituksen mukaisesti (*tilastollisen toimialaluokituksen NACE Rev. 2 vahvistamisesta 20.12.2006 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1893/2006*). Muiden kansainvälisten organisaatioiden vastaavia luokituksia voidaan myös käyttää. Jollakin alasektorilla tekniikoista tai prosesseista saadut kokemukset katsotaan päteviksi koko toimialalla.

(⁵) Kokemus vuosina julkisella sektorilla, esim. tutkittavaan tuotteeseen (tuotteisiin) liittyvässä tutkimuskeskuksessa, yliopistossa tai hallinnon organisaatiossa.

(*) Ehdokkaan on laskettava kokemus vuosina työsopimusten perusteella. Esimerkiksi professori A työskentelee yliopistossa B osa-aikaisesti tammikuusta 2005 joulukuuhun 2010 ja osa-aikaisesti jalostamoyrityksessä. Professori A voi laskea kokemusvuosiksi 3 vuotta yksityisellä sektorilla ja 3 vuotta julkisella sektorilla (yliopisto).

(⁶) Lisäpiisteet ovat täydentäviä.

OEI-Tutkimuksia koskevat vaatimukset

OEI-tutkimuksen kriittinen arviointi on tehtävä käyttötarkoituksen vaatimusten mukaisesti. Jollei toisin määrätä, arvioijan tai arviointiryhmän on saatava vähintään kuusi pistettä, joista vähintään yksi piste jokaisesta pakollisesta arviointiperusteesta (eli todentamis- ja auditointikäytäntö, EF- ja/tai LCA-menetelmä ja -käytäntö ja OEI-tutkimuksen kannalta merkittävistä tekniikoista tai muista toimintoja koskeva tietämys). Henkilöiden on saavutettava tietty pistemäärä arviointiperustetta kohden, kun taas ryhmän pisteet voidaan laskea yhteen. Arvioijan tai arviointiryhmän on esitettävä omaehtoinen vakuutus pätevyydestä ja ilmoitettava, kuinka monta pistettä arvioija tai ryhmä sai kustakin arviointiperusteesta, sekä yhteispistemäärä. Tämä omaehtoinen vakuutus on osa OEI-raportin pakollista liitettä.

10. KIRJAINSANAT JA LYHENTEET

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
B2B	Business to Business, yritysten välinen
B2C	Business to Consumer, yrityksen ja kuluttajan välinen
BSI	British Standards Institution, Ison-Britannian standardointi-instituutti
CDP	Carbon disclosure project
CF	Characterisation Factor, karakterisointikerroin
CFC-11	trikloorifluorimetaani
CFCs	kloorifluorihilivety, CFC-yhdiste
CPA	Classification of Product Activity, tilastollinen toimialoittainen tuoteluokitus
DQR	Data Quality Rating, lähtötiedon laatuluokitus
EF	Environmental Footprint, ympäristöjalanjälki
EIA	Environmental Impact Assessment, ympäristövaikutusten arviointi
EIPRO	Environmental Impact of Products, tuotteiden ympäristövaikutus
ELCD	European Reference Life Cycle Database, eurooppalainen elinkaaritietokanta
EMAS	Eco-management and Audit Schemes, yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä
EMS	Environmental Management Schemes, ympäristöasioiden hallintajärjestelmä
EOL	End-of-life, käytöstä poisto
GHG	Greenhouse Gas, kasvihuonekaasu
GRI	Global Reporting Initiative, GRI-ohjeisto
ILCD	International Reference Life Cycle Data System, ILCD-käsikirja
IMPRO	Environmental Improvement of Products, tuotteiden ympäristöystävällisyyden parantaminen
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change, hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli
ISIC	International Standard Industrial Classification, kansainvälinen toimialaluokitusstandardi
ISO	International Organization for Standardization, Kansainvälinen standardoimisjärjestö
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Kansainvälinen luonnonsuojeluliitto

LCA	Life Cycle Assessment, elinkaariarviointi
LCI	Life Cycle Inventory, elinkaari-inventaario
LCT	Life Cycle Thinking, elinkaariajattelu
NACE	Nomenclature générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes, Euroopan unionin tilastollinen toimialaluokitus
NMVOC	non-methane volatile organic compounds, muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet kuin metaani
ODP	Ozone Depletion Potential, otsonia kuluttava vaikutus
OEF	Organisation Environmental Footprint, organisaation ympäristöjalanjälki
OEF SR	Organisation Environmental Footprint Sector Rules, organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevat toimialasäännöt
PEF	Product Environmental Footprint, tuotteen ympäristöjalanjälki
PM _{2.5}	Particulate Matter with a diameter of 2.5 µm or less, halkaisijaltaan enintään 2,5 mikrometrin (µm) hiukkaset
Sb	antimoni
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute, Maailman luonnonvarain instituutti

11. SANASTO

alaprosesseihin jakaminen – Alaprosesseihin jakamisella tarkoitetaan monitoimintoisten prosessien tai laitosten jakamista osiin, jotta voidaan eristää kuhunkin prosessiin tai laitoksen tuotokseen suoraan liittyvät syötevirrat. Prosessia tutkitaan sen selvittämiseksi, voidaanko se jakaa alaprosesseihin. Jos alaprosesseihin jakaminen on mahdollista, inventaariotietoja olisi kerättävä vain niistä yksikköprosesseista, jotka liittyvät suoraan tarkasteltaviin tuotteisiin/palveluihin.

alkupää – viittaa ostettujen tavaroiden/palvelujen toimitusketjuun ennen niiden päätymistä organisaatorajojen sisälle

analyysiyksikkö – määrittelee arvioitavan organisaation suorittaman toiminnon (toimintojen) ja/tai palvelun (palvelujen) laadulliset ja määrälliset näkökohdat; analyysiyksikön määritelmä vastaa kysymyksiin "mitä?", "miten paljon?", "miten hyvin?" ja "miten kauan?".

Business to Business (B2B) – yritysten, kuten valmistajan ja tukkukauppiaan tai tukkukauppiaan ja vähittäismyyjän, väliset liiketoimet

Business to Consumers (B2C) – yritysten ja kuluttajien, kuten vähittäismyyjien ja kuluttajien, väliset liiketoimet. ISO 14025:2006 -standardissa kuluttaja määritellään "suuren yleisön yksittäiseksi jäseneksi, joka hankkii tai käyttää tavaroita, omaisuutta tai palveluja yksityisiin tarkoituksiin".

edustaprosessi – tuotteen elinkaareen sisältyvä prosessi, josta on suoraan saatavilla tietoa. Esimerkiksi valmistajan tuotantolaitos ja muut organisaation tai alihankkijoiden suorittamat prosessit (esim. tavarakuljetukset, pääkonttorin palvelut jne.) ovat edustaprosesseja.

ekologinen jalanjälki – "tuottava maa-alue ja vesiekosysteemit, joita tarvitaan tukemaan tietyn väestön luonnonvarojen kulutusta ja jätteenkäsittelyn tarpeita riippumatta siitä, missä kyseinen maa-alue ja vesistö sijaitsevat" (Wackernagel ja Rees, 1996). OEF-oppaan mukaan ympäristöjalanjälki ei ole sama asia kuin Wackernagelin ja Reesin määrittelemä ekologinen jalanjälki; tärkeimmät erot esitetään OEF-oppaan liitteessä X. (EC-JRC-IES, 2012).

ekomyrkyllisyys – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, jossa tarkastellaan ekosysteemiin kohdistuvia myrkyllisiä vaikutuksia, jotka vahingoittavat yksittäisiä lajeja ja muuttavat ekosysteemin rakennetta ja toimintaa. Ekomyrkyllisyys on seurausta useista eri toksikologisista mekanismeista, joita suoraan ekosysteemin terveyteen vaikuttavien aineiden päästöt aiheuttavat.

ekstrapoloitiedot – tietystä prosessista saatavat tiedot, joita käytetään kuvaamaan samankaltaista prosessia, josta ei ole saatavilla tietoja, ja joiden oletetaan olevan kohtuullisen edustavia

elinkaari – tuotejärjestelmän peräkkäiset tai vuorovaikutteiset vaiheet raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta luonnonvaroista loppusijoitukseen (ISO 14040: 2006)

elinkaariarviointi – (LCA) tuotejärjestelmän elinkaaren aikaisten syötteiden ja tuotosten sekä potentiaalisten ympäristövaikutusten koostaminen ja arviointi (ISO 14040:2006)

elinkaariajattelu – kaikkien tuotteeseen tai organisaatioon liittyvien resurssien ja ympäristötoimien huomioon ottaminen toimitusketjun näkökulmasta, mukaan lukien kaikki vaiheet raaka-aineiden hankinnasta käsittelyyn, jakeluun, käyttöön ja käytöstä poistoon ja kaikki niihin liittyvät merkitykselliset ympäristövaikutukset (sen sijaan että keskityttäisiin vain yhteen kysymykseen)

epäsuorasti johtuva – viittaa prosessiin, toimintoon tai vaikutukseen, joka tapahtuu määriteltyjen organisaatorajojen ulkopuolella mutta organisaation ympäristöjalanjäljen määriteltyjen rajojen sisäpuolella (alku- tai loppupäässä).

epäsuorat maankäytön muutokset (iLUC) – Tällaisia muutoksia tapahtuu, kun tietynlaisen maankäytön tarve johtaa muutoksiin järjestelmärajojen ulkopuolella eli toisissa maankäyttötyypeissä. Näitä epäsuoria vaikutuksia voidaan arvioida lähinnä maankäyttötarpeen taloudellisella mallintamisella tai toimintojen maailmanlaajuisen siirtymisen mallintamisella. Tällaisten mallien merkittävimmät haitat ovat niiden riippuvuus suuntauksista, jotka eivät välttämättä kuvasta tulevaa kehitystä. Niitä käytetään yleisesti poliittisen päätöksenteon perustana.

epävarmuusanalyysi – menettely, jossa arvioidaan PEF-tutkimuksen tuloksiin sisältyvä epävarmuus, joka aiheutuu lähtötiedon vaihtelusta ja valintoihin liittyvästä epävarmuudesta

erityiset (spesifiset) tiedot – suoraan mitattuja tai kerättyjä tietoja, jotka edustavat toimintoja tietyssä laitoksessa tai tietyssä laitoksissa. Samamerkityksinen "ensisijaisten tietojen" kanssa.

Esimerkki: Lääketeollisuuden yritys koontaa tietoja sisäisistä inventaariotietueista esittääkseen asetyylisalisyylihappoa tuottavan tehtaan materiaali- ja energiasyötteet.

haitanjaollinen eli attributiivinen – prosessiperusteinen mallintaminen, jolla pyritään esittämään keskimääräiset olosuhteet staattisesti, markkinavälitteiset vaikutukset pois lukien

happamoituminen – EF-vaikutusluokka, jossa tarkastellaan happamoitumista aiheuttavien aineiden vaikutuksia ympäristössä. NO_x , NH_3 ja SO_x -päästöt johtavat vetyionien (H^+) vapautumiseen kaasujen mineralisaation yhteydessä. Protonit edistävät maaperän ja veden happamoitumista, kun niitä vapautuu alueilla, joiden puskurointikyky on alhainen, mikä johtaa metsien häviämiseen ja järvien happamoitumiseen.

herkkyysanalyysi – järjestelmälliset menettelyt, joilla arvioidaan menetelmien ja lähtötietojen valinnan vaikutuksia OEF-tutkimuksen tuloksiin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

hiukkaset / hengitettävät epäorgaaniset aineet – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee hiukkasten ja niiden esiasteiden (NO_x , SO_x , NH_3) päästöjen aiheuttamia kielteisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen

ilmaston lämpenemispotentiaali – kasvihuonekaasun kyky vaikuttaa säteilypakotteeseen ilmaistuna vertailuaineena (esimerkiksi CO_2 -ekvivalenttisyksikkönä) ja tietyllä ajanjaksolla (esim. GWP 20, GWP 100 ja GWP 500, jotka kuvaavat 20:n, 100:n ja 500 vuoden ajanjaksoa). Se liittyy kykyyn vaikuttaa maapallon keskipintalämpötilan muuttumiseen ja tästä seuraaviin muutoksiin eri ilmastomuuttujissa ja niiden vaikutuksiin, kuten myrskyjen esiintymistiheyteen ja voimakkuuteen, sateen voimakkuuteen ja tulvien esiintymistiheyteen.

ionisoiva säteily, ihmisten terveys – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee radioaktiivisten päästöjen kielteisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen

järjestelmän rajat -kaavio – analysoidun järjestelmän graafinen esitys. Siinä esitetään yksityiskohtaisesti, mitkä organisaation toimitusketjun osat on sisällytetty analyysiin tai suljettu siitä pois.

järjestelmän rajat – selvitykseen sisällytettyjen tai siitä pois jätettyjen näkökohtien määritelmä. Esimerkiksi kehdesta hautaan -malliin perustuvassa ympäristöjalanjälkianalyysissä järjestelmän rajojen olisi käsitettävä kaikki toiminnot raaka-aineiden hankinnasta, jalostukseen, tuotantoon, käyttöön, korjaukseen ja huoltoon sekä kuljetuksen, jätteiden käsittelyn ja muut ostetut palvelut, kuten siivouspalvelut ja lainopilliset palvelut, markkinointi, tuotantohyödykkeiden tuotanto ja käytöstä poisto, vähittäiskauppaan, varastointiin ja hallintoon liittyvien toimitilojen hoitamisen, henkilöstön työpaikkaliikenteen, liikematkustamisen ja käytöstäpoistoprosessit.

jäte – aineet tai esineet, jotka haltija aikoo hävittää tai jotka hänen vaaditaan hävittävän (ISO 14040: 2006)

karakterisointi (luonnehdinta) – sen vaikutuksen voimakkuuden laskeminen, joka kullakin luokitellulla syötteellä tai tuotoksella on asianomaisiin ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkiin, ja vaikutusten yhdistäminen kunkin vaikutusluokan sisällä. Tämä edellyttää inventaariotietojen lineaarista kertomista **karakterisointikertoimilla** kunkin aineen ja ympäristöjalanjäljen vaikutusluokan osalta. Esimerkiksi ympäristöjalanjäljen vaikutusluokassa "ilmastonmuutos" CO_2 on valittu vertailuaineeksi ja t CO_2 -ekvivalentti vertailuyksiköksi.

karakterisointikerroin – karakterisointimallista johdettu kerroin, jota käytetään muuntamaan inventaarioanalyysin tulokset vaikutusluokkaindikaattorin yhteiseen yksikköön (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

kehdesta hautaan – organisaation tuotantoketju, joka käsittää raaka-aineiden hankinnan, käsittelyn, jakelun, varastoinnin, käytön ja käytöstä poiston tai kierrätyksen. Kaikkia merkityksellisiä syötteitä ja tuotteita tarkastellaan kaikkien elinkaarivaiheiden osalta.

kehdesta kehtoon – tietyn tyyppinen kehdesta hautaan -arviointi, jossa tuotteen käytöstäpoistovaihe on kierrätysprosessi

kehdestä portille – organisaation toimitusketjun osa raaka-aineiden hankinnasta (kehto) valmistajan "portille". Toimitusketjun jakelu-, varastointi-, käyttö- ja käytöstäpoistovaiheet eivät kuulu siihen.

keskiarvotiedot – spesifisten tietojen tuotantopainotettu keskiarvo

kohdentaminen (allokointi) – monitoimintoisuuteen liittyvien ongelmien ratkaisemisessa käytettävä lähestymistapa. Sillä tarkoitetaan prosessin, tuotejärjestelmän tai laitoksen syöte- tai tuotosvirtojen jakamista tutkittavan järjestelmän ja yhden tai useamman muun järjestelmän välillä (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

kriittinen arviointi – prosessi, jonka tarkoituksena on varmistaa OEF-tutkimuksen johdonmukaisuus tässä OEF-oppaassa ja asiaa koskeissa OEFSR-säännöissä (jos saatavilla) esitettyjen periaatteiden ja vaatimusten suhteen (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

kuormausaste – todellisen kuorman ja täyden kuorman tai kapasiteetin (esim. massa tai tilavuus), jonka ajoneuvo voi kuljettaa yhdellä matkalla, suhde

luokittelu – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa esitettyjen materiaali- tai energiasyötteiden ja -tuotosten sijoittaminen ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkiin sen perusteella, millaisia potentiaalisia vaikutuksia kullakin aineella on kuhunkin tarkasteltavaan ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaan

luonnonvarojen häviäminen – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee joko uusiutuvien tai uusiutumattomien, bioottisten tai abioottisten luonnonvarojen käyttöä

lähtötiedon laatu – lähtötietojen ominaisuudet, jotka liittyvät niiden kykyyn täyttää määritellyt vaatimukset (ISO 14040:2006). Lähtötiedon laatu käsittää eri näkökohtia, kuten inventaariotietojen teknologisen, maantieteellisen ja ajallisen edustavuuden sekä täydellisyyden ja tarkkuuden.

maankäyttö – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee maa-alueen käyttöä (occupation) ja muuttamista (transformation) esimerkiksi maatalouden, teiden, asutuksen ja kaivostoiminnan seurauksena. Maankäytössä tarkastellaan maankäytön vaikutuksia, asianomaisen alueen kokoa ja sen käytön kestoa (muutokset laadussa kerrottuna alueen koolla ja käytön kestolla). Maanmuutoksissa tarkastellaan maa-alueen ominaisuuksissa tapahtuvien muutosten laajuutta ja asianomaisen alueen kokoa (muutokset laadussa kerrottuna alueen koolla).

maaperän eloperäinen aines (SOM) – maaperän sisältämän eloperäisen aineksen sisällön määrä. Se on peräisin kasveista ja eläimistä ja käsittää kaiken eloperäisen aineksen maaperässä, lukuun ottamatta ainesta, joka ei ole hajonnut.

monitoimintoisuus – jos prosessissa tai laitoksella on useampi kuin yksi toiminto eli se tuottaa useita tavaroita ja/tai palveluja ("rinnakkaistuotteet"), se on "monitoimintoinen". Näissä tapauksissa kaikki prosessiin liittyvät syötteet ja päästöt on jaettava tarkasteltavan tuotteen ja muiden rinnakkaistuotteiden kesken tiettyjen periaatteiden mukaisesti. Vastaavasti jos yhteisomistuksessa ja/tai -toiminnassa oleva laitos tuottaa monitoimintoisia tuotteita, saattaa olla tarpeen jakaa tuotteiden asiaa koskevat syötteet ja päästöt eri organisaatioiden määriteltujen tuotevalikoimien kesken. OEF-tutkimusta tehdessään organisaatioiden on siksi ehkä tarkasteltava monitoimintoisuuteen liittyviä ongelmia sekä tuotteen että laitoksen tasolla.

muut kuin perusvirrat (tai kokonaisvirrat) – loput syötteet ja tuotokset, jotka eivät ole perusvirtoja ja jotka edellyttävät lisämallintamista, jotta ne voidaan muuntaa perusvirroiksi. Esimerkkejä muista kuin perussyötteistä ovat sähkö, materiaalit, kuljetusprosessit, ja muita kuin perustuotoksia ovat jätteet ja sivutuotteet.

myrkyllisyys ihmiselle – muu kuin syöpää aiheuttava – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee ihmisiin kohdistuvia kielteisiä terveysvaikutuksia, joita aiheutuu myrkyllisten aineiden hengittämisestä, nauttimisesta ruoan tai veden mukana tai imeytymisestä ihon kautta, sikäli kuin niillä on yhteys muihin kuin syöpää aiheuttaviin vaikutuksiin, jotka eivät johdu hiukkasista/hengitettävistä epäorgaanisista aineista tai ionisoivasta säteilystä

myrkyllisyys ihmiselle – syöpää aiheuttava – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee ihmisiin kohdistuvia kielteisiä terveysvaikutuksia, joita aiheutuu myrkyllisten aineiden hengittämisestä, nauttimisesta ruoan tai veden mukana tai imeytymisestä ihon kautta, sikäli kuin niillä on yhteys syöpään

normalisointi – on karakterisointivaihetta seuraava vapaaehtoinen (mutta suositeltava) vaihe, jossa ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset kerrotaan normalisointikertoimilla, jotka edustavat vertailuyksikön kokonaisinventariota (esim. koko maa tai keskivertokansalainen). Normalisoidut ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset ilmaisevat analysoidun järjestelmän vaikutusten suhteellisia osuuksia kutakin vaikutusluokkaa koskevasta kokonaisosuudesta vertailuyksikköä kohti. Kun eri vaikutusaloja koskevat ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin normalisoidut tulokset esitetään rinnakkain, käy ilmi, mihin vaikutusluokkiin analysoidava järjestelmä vaikuttaa eniten ja vähiten. Normalisoidut ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnin tulokset kuvastavat vain analysoidun järjestelmän osuutta koko vaikutuspotentiaalista eivätkä asianomaisen kokonaisvaikutuksen vakavuutta/merkittävyyttä. Normalisoidut tulokset ovat dimensiottomia, mutta eivät additiivisia.

organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevat toimialasäännöt (OEFSR-säännöt) – ovat toimialakohtaisia, elinkaareen perustuvia sääntöjä, jotka täydentävät OEF-tutkimuksia koskevia yleisiä menetelmäohjeita täsmentämällä niitä toimialatasolla. OFCR-säännöt voivat auttaa siirtämään OEF-tutkimuksen painopisteen niihin näkökohtiin ja muuttujiin, joiden merkitys on kaikkein suurin, ja siten parantaa tutkimusten merkittävyyttä, toistettavuutta ja johdonmukaisuutta.

otsonikato – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee stratosfäärisen otsonin häviämistä otsonia tuhoavien aineiden, esimerkiksi pitkäikäisten klooria ja bromia sisältävien kaasujen (esim. freonit, kloorifluorihiilivedyt, halonit), päästöjen seurauksena

otsonin valokemiallinen muodostuminen – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka, joka koskee otsonin muodostumista alailmakehässä (troposfääri), mikä on seurausta haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) ja hiilimonoksidin (CO) valokemiallisesta hapettumisesta typpioksidien (NO_x) ja auringonvalon vaikutuksesta. Alailmakehän suuret otsonipitoisuudet vahingoittavat kasvillisuutta, ihmisten hengitysteitä ja ihmisen valmistamia materiaaleja reagoimalla orgaanisten materiaalien kanssa.

painotus – on vapaaehtoinen lisävaihe, joka voi tukea analyysin tulosten tulkintaa ja viestintää. Ympäristöjalanjäljen (normalisoidut) tulokset kerrotaan painotuskertoimilla, jotka kuvastavat tarkasteltaville vaikutusluokille annettua suhteellista merkitystä. Painotettuja ympäristöjalanjäljen tuloksia voidaan suoraan verrata eri vaikutusluokkien välillä ja myös laskea yhteen eri vaikutusluokista, jotta saadaan yksiarvoinen kokonaisvaikutusindikaattori. Painotus edellyttää arvovalintojen tekemistä tarkasteltavien EF-vaikutusluokkien suhteellisen merkityksen osalta. Nämä valinnat voivat perustua asian-tuntija-arvioihin, yhteiskuntatieteellisiin menetelmiin, kulttuurisiin/poliittisiin näkemyksiin tai taloudellisiin näkökohtiin.

perusvirrat – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa perusvirta on ”tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tuleva materiaali tai energia, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevä materiaali tai energia, jota ihminen ei enää käsittele” (ISO 14040, s. 3). Perusvirtoihin kuuluvat esimerkiksi sellaiset luonnosta hankitut raaka-aineet tai päästöt ilmaan, veteen ja maaperään, joihin sovelletaan suoraan ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkien karakterisointikertoimia.

portilta hautaan – organisaation toimitusketjun osa, joka käsittää vain tietyn organisaation tai laitoksen prosessit ja toimitusketjuun liittyvät prosessit, kuten jakelu, varastointi, käyttö ja käytöstä poisto tai kierrätys

portilta portille – tuotteen tuotantoketjun osa, joka käsittää vain tietyn organisaation tai laitoksen prosessit

päästöt – päästöt ilmaan, veteen ja maaperään (ISO 14040: 2006)

raaka-aine – tuotteen tuottamiseen käytettävä primaarinen tai sekundaarinen materiaali (ISO 14040:2006)

rehevöityminen – jätevesien purkupaikoista ja lannoitetusta maatalousmaasta peräisin olevat ravinteet (lähinnä typpi ja fosfori) kiihdyttävät levien ja muun kasvillisuuden kasvua vedessä. Eloperäisen aineksen hajoaminen kuluttaa happea, mikä johtaa hapenpuutteeseen ja joissain tapauksissa kalakuolemiin. Rehevöitymisessä päästettyjen aineiden määrä muunnetaan yhteiseksi mitaksi, joka ilmaistaan kuolleen biomassan hajottamiseen tarvittavan hapen määränä.

resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili – niiden tietojen inventaario, jotka on kerätty edustamaan tutkittavan organisaation toimitusketjun kuhunkin vaiheeseen liittyviä syötteitä ja tuotoksia. Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostaminen on saatu päätökseen, kun muut kuin perusvirrat (kokonaisvirrat) on muunnettu perusvirroiksi.

resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulos – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulos, jossa luettelaa järjestelmän rajat ylittävät virrat ja joka toimii lähtökohtana ympäristöjalanjäljen vaikutusarvioinnille

rinnakkaistoiminto – mikä tahansa kahdesta tai useammasta toiminnosta, jotka tulevat samasta yksikköprosessista tai tuotejärjestelmästä

rinnakkaistuote – mikä tahansa kahdesta tai useammasta tuotteesta, jotka tulevat samasta yksikköprosessista tai tuotejärjestelmästä (ISO 14044:2006)

suorat maankäytön muutokset (dLUC) – siirtyminen yhdestä maankäytön tyypestä toiseen, mikä tapahtuu ainutlaatuisella maa-alueella ja aiheuttaa mahdollisesti muutoksia kyseisen maa-alueen hiilivarantoon mutta ei muuhun järjestelmään

syöte – yksikköprosessiin tuleva tuote-, materiaali- tai energiavirta. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, väliainemaita ja rinnakkaistuotteita (ISO 14040: 2006).

taustaprosessi – organisaation toimitusketjun prosessit, joista ei ole mahdollista saada suoraan tietoa. Esimerkiksi useimpien toimitusketjun alkupään prosessien ja yleisesti kaikkien toimitusketjun loppupään prosessien katsotaan olevan taustaprosesseja.

hiiltä varastoituu väliaikaisesti kun tuote "vähentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä" tai siitä aiheutuu "negatiivisia päästöjä", se poistaa hiiltä ilmakehästä ja varastoi sen väliaikaisesti.

toimitusketjun loppupää (downstream) – sijoittuu tuotteen toimitusketjussa organisaatiorajojen ulkopuolelle

tuote – mikä tahansa tavara tai palvelu (ISO 14040: 2006)

tuotejärjestelmä – sarja yksikköprosesseja, joissa on perusvirtoja ja tuotevirtoja, jotka toteuttavat yhden tai useampia määriteltäviä toimintoja ja jotka kuvaavat tuotteen elinkaarta (ISO 14040:2006)

tuoteryhmä – vastaavia toimintoja suorittavien tuotteiden muodostama ryhmä (ISO 14025: 2006)

tuotevirta – tuotteet, jotka tulevat toisesta tuotejärjestelmästä tai lähtevät toiseen tuotejärjestelmään (ISO 14040: 2006)

tuotos – Yksikköprosessista poistuva tuote-, materiaali- tai energiavirta. Tuotteet ja materiaalit voivat olla raaka-aineita, välivalmisteita ja rinnakkaistuotteita ja päästöjä (ISO 14040: 2006).

tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevat tuoteryhmäsäännöt (PEFCR-säännöt) – tuotetyyppikohtaisia, elinkaareen perustuvia sääntöjä, jotka täydentävät PEF-tutkimuksia koskevia yleisiä menetelmäohjeita täsmentämällä niitä tietyn tuoteryhmän osalta. PEFCR-säännöt voivat auttaa siirtämään PEF-tutkimuksen painopisteen niihin näkökohtiin ja muuttujiin, joiden merkitys on kaikkein suurin, ja siten parantaa tutkimusten merkittävyyttä, toistettavuutta ja johdonmukaisuutta.

täydentävät ympäristötiedot – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokat ja muut ympäristöindikaattorit, jotka lasketaan ja esitetään OEF-tulosten ohella

vaikutusarviointi (LCIA) – elinkaariarvioinnin vaihe, jonka tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida tuotejärjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko tuotteen elinkaaren aikana (ISO 14040:2006). Käytettäviin LCIA-menetelmiin sisältyy perusvirtoihin sovellettavia vaikutusten karakterisointikertoimia, joiden avulla vaikutukset voidaan yhdistää muutamiksi keskipiste- ja/tai haittaindikaattoreiksi.

vertailu – vähintään kahden organisaation ympäristöjalanjäljen tulosten (graafisessa tai muussa muodossa esitettävä) vertailu, johon ei sisälly vertailuväitettä ja jossa otetaan huomioon OEFSR-säännöt

vertailuvirta – tietyn järjestelmän prosessien tuotosten määrä, joka vaaditaan täyttämään analyysiyksikön ilmaisema toiminto (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

vertailuväite – organisaatioiden vastaavien kilpailevien tuotteiden paremmuutta tai samanlaisuutta koskeva ympäristöväittäjä, joka perustuu OEF-tutkimuksen tuloksiin ja asianomaisiin OEFSR-sääntöihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

viivästyneet päästöt – päästöjä, jotka vapautuvat ajan kuluessa eli pitkäaikaisen käytön tai loppukäsittelyn aikana (eikä siis yksittäisenä, kertaluontoisena päästönä).

vuokaavio – kaaviokuvaus mallinnetusta järjestelmästä (edustajärjestelmästä ja linkeistä taustajärjestelmiin) ja kaikista keskeisistä syötteistä ja tuotoksista

välittömästi liittyvä – viittaa prosessiin, toimintoon tai vaikutukseen, joka tapahtuu määritellyissä organisaatiorajoissa

välivalmiste – yksikköprosessin tuotos, joka on syöte muihin yksikköprosesseihin ja joka vaatii lisäprosessointia järjestelmässä (ISO 14040:2006)

yksikköprosessi – on pienin resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa huomioon otettava osa, jonka syöte- ja tuotostiedot määritellään (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

yleiset tiedot – tiedot, joita ei ole suoraan kerätty, mitattu tai arvioitu vaan jotka on saatu kolmannen osapuolen elinkaari-inventaariotietokannasta tai muusta lähteestä, joka vastaa OEF-oppaassa esitettyjä lähtötiedon laatuvaatimuksia. Samamerkityksinen toissijaisten tietojen kanssa.

Esimerkki: Organisaatio, joka operoi laitosta, joka ostaa asetyylisalisyylihappoa useilta paikallisilta yrityksiltä alhaisimman kustannuksen perusteella syötteenä tuotantoprosessiinsa, ostaa yleiset tiedot elinkaari-inventaariotietokannasta esittääkseen asetyylisalisyylihapon keskimääräiset tuotanto-olosuhteet kyseisellä alueella.

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusarviointi – OEF-analyysin vaihe, jonka tarkoituksena on ymmärtää ja arvioida järjestelmän potentiaalisten ympäristövaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä koko elinkaaren aikana (perustuu ISO 14044:2006 -standardiin). Ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointimenetelmiin sisältyy perusvirtoihin sovellettavia vaikutusten karakterisointikertoimia, joiden avulla vaikutukset voidaan yhdistää muutamiksi keskipiste- ja/tai haittaindikaattoreiksi.

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusarviointimenetelmä – menetelmä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tietojen muuntamiseen määrällisesti osuiksi tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokka – luonnonvarojen käytön tai ympäristövaikutuksen luokka, johon resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot liittyvät

ympäristöjalanjäljen (EF) vaikutusluokkaindikaattori – ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaa edustava määrällinen mittari (perustuu ISO 14044:2006 -standardiin)

ympäristömekanismi – kussakin ympäristöjalanjäljen vaikutusluokassa toimiva fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien muodostama järjestelmä, joka yhdistää resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tulokset ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattoreihin (perustuu ISO 14040:2006 -standardiin)

ympäristön kannalta merkittävä – prosessi tai toiminto, jonka osuus on vähintään 90 prosenttia kunkin tarkasteltavan ympäristöjalanjäljen vaikutusluokan vaikutuksista

ympäristönäkökohta – organisaation toimintojen tai tuotteiden osa, jolla on tai voi olla vaikutuksia ympäristöön (ja ihmisten terveyteen) (EMAS-asetus)

ympäristövaikutus – mikä tahansa ympäristössä tapahtuva haitallinen tai hyödyllinen muutos, joka on kokonaan tai osittain organisaation toimintojen tai tuotteiden seurausta (EMAS-asetus)

12. LÄHDELUETTELO

- ADEME (2007). Bilan Carbone Companies and Local Authorities Version. Methodological Guide Version 5.0: Objectives and Principles for the Counting of Greenhouse Gas Emissions. French Agency for the Environment and Energy Management, Paris.
- BSI (2011). PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, London, s. 38.
- BSI (2012). PAS 2050:2012 Assessment of life cycle greenhouse gas emissions from horticultural products, Supplementary requirements for the cradle to gate stages of GHG assessments of horticultural products undertaken in accordance with PAS2050. BSI, London, s. 38.
- CDP (2010a). Carbon disclosure project Information Request Guide. Carbon Disclosure Project, UK.
- CDP (2010b) Carbon Disclosure Project – Information Request Guide. CDP Water Disclosure, UK.

- CE Delft (2010) Biofuels: GHG impact of indirect land use change. Saatavilla osoitteessa http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- DEFRA (2006): Environmental Key Performance Indicators – Reporting Guidelines for UK Business, Queen's Printer and Controller, London. Saatavilla osoitteessa: <http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf> (arvioitu huhtikuussa 2012).
- DEFRA (2009). Guidance on How to Measure and Report your Greenhouse Gas Emissions. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Dreicer, M., Tort, V. ja Manen, P. (1995). ExterneE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centr d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), toimittanut Euroopan komissio, PO XII, Tiede, tutkimus ja kehittäminen, JOULE, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – General guide for Life Cycle Assessment – Detailed guidance. Ensimmäinen painos, maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010b). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – General guide for Life Cycle Assessment – Detailed guidance. Ensimmäinen painos, maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010c). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. Ensimmäinen painos, maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010d). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Specific guide for Life Cycle Inventory data sets. Ensimmäinen painos. ISBN 978-92-79-19093-3, doi: 10.2788/39726. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010e). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Analysis of existing Environmental Impact Assessment methodologies for use in Life Cycle Assessment. Ensimmäinen painos. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Ensimmäinen painos, maaliskuu 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Recommendations for Life Cycle Assessment in the European context – based on existing environmental impact assessment models and factors. ISBN 978-92-79-17451-3, doi: 10.278/33030. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxembourg.
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. EC – IES - JRC, Ispra, November 2011. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm
- Euroopan komissio – Yhteinen tutkimuskeskus – Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (2012). Tuotteen ympäristöjalanjälki (PEF) -opas, Ispra, Italy.
- Euroopan komissio (2010). Komission päätös, annettu 10 päivänä kesäkuuta 2010, maaperän hiilivarantojen laskentaa koskevista ohjeista direktiivin 2009/28/EY liitteen V soveltamista varten (tiedoksiannettu numerolla K(2010) 3751). *Euroopan unionin virallinen lehti*.

- Euroopan komissio (2010). Organisation Carbon Footprinting – a study on methodologies and initiatives. Final report. <http://www.saiplatform.org/uploads/Library/Ernst%20and%20Young%20Review.pdf>.
- Euroopan komissio (2011): Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikeskustelulle sekä alueiden komitealle. Etenemissuunnitelma kohti resurssitehokasta Eurooppaa http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
- Euroopan komissio (2012). Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta annetun direktiivin 98/70/EY ja uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin 2009/28/EY muuttamisesta. KOM(2012) 595 lopullinen.
- Euroopan parlamentti ja Euroopan unionin neuvosto (2009). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta. *Euroopan unionin virallinen lehti*.
- Euroopan unioni (2009). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta.
- Euroopan unionin neuvosto (2008). Neuvoston päätelmät ”Kestävän kulutuksen ja tuotannon ja kestävän teollisuuspolitiikan toimintaohjelma”. http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Euroopan unionin neuvosto (2010). Neuvoston päätelmät ”Kestävä materiaalihallinta sekä kestävä tuotanto ja kulutus: resurssitehokkaan Euroopan avaintekijät”. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.
- Eurostat (2008). NACE Rev2. Euroopan yhteisön tilastollinen toimialaluokitus, Euroopan yhteisöt.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Frischknecht, R., Steiner, R. and Jungbluth, N. (2008). The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern: s. 188.
- GRI (2006). Sustainability Reporting Guidelines (G3). Global Reporting Initiative, Amsterdam.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPPC), 2003 Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, IPCC, Hayama.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPPC), 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 4 - Agriculture, Forestry and Other Land Use. IGES, Japan. Saatavilla osoitteessa: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html, arvioitu maaliskuussa 2012.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPPC), 2007 IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm
- Humbert, S. (2009). Geographically Differentiated Life-cycle Impact Assessment of Human Health. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley, Berkeley, California, USA.
- International Resource Panel (2011). Recycling rates of metal- a status report ISBN:978-92-807-3161-3.
- ISO. 2000. ISO 14020. Ympäristömerkit ja selosteet. Yleiset periaatteet. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.
- ISO. (2006a). ISO 14025. Ympäristömerkit ja -selosteet. Tyypin III ympäristöselosteet. Periaatteet ja menettelyt. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.

- ISO. (2006b). ISO 14040. Ympäristöasioiden hallinta. Elinkaariarviointi. Periaatteet ja pääpiirteet. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.
- ISO. (2006c). ISO 14044. Ympäristöasioiden hallinta. Elinkaariarviointi. Vaatimukset ja suuntaviivoja. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.
- ISO. (2006d). ISO 14064-1 Greenhouse gases – Part 1: Specification with Guidance at the Organization Level for Quantification and Reporting of Greenhouse Gas Emissions and Removals. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.
- ISO. (2006e). ISO 14064-3 Greenhouse gases – Part 3: Specification with Guidance at the Validation and Verification of Greenhouse Gas Assertions. Kansainvälinen standardoimisjärjestö, Geneve.
- ISO/WD TR 14069: Greenhouse gases (GHG) – Quantification and reporting of GHG emissions for organizations (Carbonfootprint of organization) –Guidance for the application of ISO 14064-1, laadinta kesken.
- Milà i Canals, L., Romanyà, J. and Cowell, S.J. (2007). Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). J Clean Prod 15 1426-1440.
- Posch, M., Seppälä, J., Hettelingh, J.P., Johansson, M., Margni M. and Joliet, O. (2008). The role of atmospheric dispersion models and ecosystem sensitivity in the determination of characterisation factors for acidifying and eutrophying emissions in LCIA. International Journal of Life Cycle Assessment (13) s. 477–486.
- Rosenbaum, R.K., Bachmann, T.M., Gold, L.S., Huijbregts, M.A.J., Joliet, O., Juraske, R., Köhler, A., Larsen, H.F., MacLeod, M., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Schuhmacher, M., van de Meent, D. and Hauschild, M.Z. (2008). USEtox – The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment. International Journal of Life Cycle Assessment, 13(7): 532-546, 2008.
- Seppälä, J., Posch, M., Johansson, M. and Hettelingh, J.P. (2006). Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator. International Journal of Life Cycle Assessment 11(6): 403-416.
- Struijs, J., Beusen, A., van Jaarsveld, H. and Huijbregts, M.A.J. (2009). Aquatic Eutrophication. Chapter 6 in: Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M.A.J., De Schryver, A., Struijs, J., Van Zelm, R. (2009). ReCiPe 2008 A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors, first edition.
- van Oers, L., de Koning, A., Guinee, J.B. and Huppes, G. (2002). Abiotic Resource Depletion in LCA. Road and Hydraulic Engineering Institute, Ministry of Transport and Water, Amsterdam.
- Van Zelm, R., Huijbregts, M.A.J., Den Hollander, H.A., Van Jaarsveld, H.A., Sauter, F.J., Struijs, J., Van Wijnen, H.J. and Van de Meent, D. (2008). European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment. Atmospheric Environment 42, 441-453.
- Wackernagel, M. and Rees, W. (1996). Our Ecological Footprint. New Society Publishers, Canada.
- WMO (1999). Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Geneva.

- WRI and WBCSD (2004). The Greenhouse Gas Protocol: An Organisation Accounting and Reporting Standard. Revised Edition. World Resources Institute, Washington, DC and World Business Council for Sustainable Development, Geneva.
- WRI and WBCSD (2011a). Greenhouse Gas Protocol. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard – Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-772-9).
- WRI and WBCSD (2011b). Greenhouse Gas Protocol. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-773-6).

Liite I:

Tiivistelmä organisaatioiden ympäristöjalanjälkitutkimuksen ja organisaatioiden ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen laatimista koskevista keskeisistä pakollisista vaatimuksista

Tässä liitteessä esitetään tiivistelmä OEF-tutkimuksen keskeisistä pakollisista vaatimuksista. OEF:n pakolliset vaatimukset ja OEFSR-sääntöjen laatimista koskevat lisävaatimukset on esitetty lyhyesti taulukon 9 sarakkeissa 3 ja 4. Vaatimukset koskevat eri perusteita, jotka on mainittu toisessa sarakkeessa ja joita on selvitetty tarkemmin eri luvuissa ja kohdissa (jotka on mainittu ensimmäisessä sarakkeessa).

Taulukko 9

Tiivistelmä OEF-tutkimusten keskeisistä pakollisista vaatimuksista ja OEFSR-sääntöjen laatimista koskevista lisävaatimuksista

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
1.1	Yleinen lähestymistapa	OEF-tutkimuksen on perustuttava elinkaariajattelun.	
1.3	Periaatteet	Tämän oppaan käyttäjien on noudatettava seuraavia OEF-tutkimuksiin sovellettavia periaatteita: 1. merkityksellisyys 2. täydellisyys 3. johdonmukaisuus 4. tarkkuus 5. avoimuus	OEFSR-sääntöjä koskevat periaatteet: 1. suhde OEF-oppaaseen 2. sidosryhmien osallistuminen 3. pyrkimys vertailtavuuteen
2.1	OEFSR-sääntöjen asema	Jos vertailualalla ei ole OEFSR-sääntöjä, keskeiset alat, joilla OEFSR-sääntöjä sovelletaan (jotka on lueteltu tässä OEF-oppaassa), on määriteltävä, perusteltava ja ilmoitettava erikseen OEF-tutkimuksessa.	OEFSR-säännöissä olisi pyrittävä siihen, että OEF-tutkimuksissa painotetaan alan ympäristötehokkuuden määrittämisen kannalta keskeisiä näkökohtia ja muuttujia. OEFSR-säännöissä on/olisi tarkennettava tai voidaan tarkentaa edelleen tässä OEF-oppaassa esitettyjä vaatimuksia ja asettaa uusia vaatimuksia, jos yleisessä OEF-oppaassa annetaan useita vaihtoehtoja.
2.2	Toimialan määrittäminen		OEFSR-sääntöjen perustana on käytettävä vähintään NACE-koodien kaksinumeroitasoa (oletusarvo). OEFSR-säännöissä voidaan kuitenkin sallia (perustellut) poikkeamat (esim. kolminumeroitaso), jos toimialan monimutkainen rakenne sitä edellyttää. Jos vaihtoehtoisia NACE-koodeja käyttäen yksilöidyille samankaltaisille tuotevalikoimille voidaan määritellä useita tuotantoreittejä, OEFSR-sääntöjen on katettava kaikki tällaiset NACE-koodit.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
3	Tavoitteen määrittely	OEF-tutkimuksen tavoitteen määritelmän on sisällettävä seuraavat seikat: — käyttötarkoitus (käyttötarkoitukset) — syyt tutkimuksen toteuttamiselle — kohdeyleisö — onko tutkimusta tarkoitus käyttää julkisesti esitettävissä vertailuissa ja/tai vertailuväitteissä — tutkimuksen tilaaja ja — arviointimenettely (tarvittaessa).	OEFSR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimusten arviointia koskevat vaatimukset.
4	Soveltamisalan määrittely	OEF-tutkimuksen soveltamisalan on oltava määriteltyjen tutkimustavoitteiden ja OEF-oppaan vaatimusten mukaisia. Siinä on yksilöitävä ja kuvaillava selkeästi seuraavat seikat (ks. yksityiskohtaisempi kuvaus jäljempänä): — organisaation (analyysiyksikön⁽¹⁾) ja tuotevalikoiman (raportointijakson aikana tuotettujen tavaroiden/palvelujen valikoima ja määrä) määritelmä — järjestelmän rajat (organisaatorajat ja OEF-tutkimuksen rajat) — EF-vaikutusluokat — oletukset ja rajoitukset	
4.2	Organisaation (analyysiyksikön) määrittäminen	Organisaation (tai OEF-tutkimuksessa tarkasteltavan selkeästi määritellyn osan) määritelmän on käsiteltävä seuraavat seikat: — organisaation nimi — organisaation tuottamien tavaroiden ja palvelujen tyyppi (eli toimiala) — toiminnan sijainti (eli maat) — NACE-koodi(t).	
4.3	Tuoteportfolio	Organisaatiolle on määritettävä tuotevalikoima, joka kuvaa organisaation tuottamien tavaroiden ja palvelujen (tai niiden selkeästi määritetyn osajoukon) määrää ja luonnetta raportointijakson aikana, vastaamalla kysymyksiin "mitä" ja "miten paljon". Jos OEF-tutkimus rajataan koskemaan ainoastaan tuotevalikoiman osajoukkoa, sille on esitettävä perustelut ja se on raportoitava. Käyttö- ja käytöstäpoistokenaarioiden mallintamiseksi on vastattava myös tuotteen ympäristötehokkuutta koskeviin kysymyksiin "miten hyvin" ja "miten kauan". Määritetyn tuotevalikoiman osalta on laskettava syötteitä ja tuotoksia koskevat määrälliset tiedot, jotka on kerätty (OEF-tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa toteutettavan) analyysin tueksi.	OEFSR-säännöissä on lisäksi eriteltävä tarkemmin, miten tuotevalikoima määritellään, etenkin vastaamalla kysymyksiin "miten hyvin" ja "miten kauan". Säännöissä on määriteltävä myös raportointijakso, jos se ei ole yksi vuosi, ja esitettävä perustelut valitulle jaksolle.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
4.4	Järjestelmän rajat	Järjestelmän rajoihin sisällytetään sekä organisaatio-rajat (määritetyn organisaation osalta) että OEF-tutkimuksen rajat (jotka määrittävät, mitkä toimitusketjun näkökohdat sisällytetään analyysiin).	
4.4.1	Organisaatorajat	OEF:n laskennassa organisaatorajojen on sisällettävä kaikki organisaation (kokonaan tai osittain) omistamat ja/tai operoimat tuotantolaitokset/toiminnot, joilla on vaikutusta tuotevalikoiman tarjontaan raportointijakson aikana. Kaikki toiminnot ja prosessit, jotka toteutetaan organisaatorajojen sisällä mutta jotka eivät ole välttämättömiä organisaation toiminnalle, on sisällytettävä analyysiin mutta niistä on raportoitava erikseen. Esimerkkejä tällaisista prosesseista/toiminnoista ovat puutarhaan liittyvät toimet ja yrityksen tarjoama ruoka kahviloissa. Jos kyse on jälleenmyyjistä, jälleenmyyjän tuottamat tai muuttamat tuotteet on sisällytettävä organisaatorajoihin.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä kyseiselle toimialalle ominaiset prosessit, toiminnot ja tuotantolaitokset, jotka sisällytetään organisaatorajoihin. OEFSR-säännöissä on määriteltävä organisaatorajojen sisällä toteutettavat toimialalle ominaiset prosessit ja toiminnot, jotka eivät ole kuitenkaan välttämättömiä organisaation toiminnalle. Ne on sisällytettävä analyysiin, ja niistä on raportoitava erikseen.
4.4.2	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevat rajat	OEF-tutkimuksen rajat on määriteltävä toimitusketjun yleisen logiikan mukaisesti. Niiden on sisällettävä vähintään organisaation tuotevalikoimaan liittyvät tuotantolaitostason (suorat) toiminnot ja toimitusketjun alkupään (epäsuorat) toiminnot. OEF-tutkimuksen rajoihin sisältyvät oletusarvoisesti kaikki toimitusketjun vaiheet tuotevalikoiman raaka-aineiden hankinnasta tuotteen jalostukseen, tuotantoon, jakeluun, varastointiin, käyttöön ja käytöstä poistoon (eli kehdestä hautaan). Kaikki määriteltyihin OEF-tutkimuksen rajoihin kuuluvat prosessit on otettava huomioon. Toimitusketjun loppupään (epäsuorien) toimintojen poisjättäminen (esim. välivalmisteiden tai sellaisten tuotteiden käyttövaihe, joiden ympäristökäyttämistä ei voida määrittää) on perusteltava erikseen. Työntekijöiden työmatkaliikenne on sisällytettävä analyysiin, vaikka se olisi epäsuora toiminto. Jos vähittäismyyjät tarjoavat muiden organisaatioiden tuottamia tuotteita, tuotantoprosessit on sisällytettävä toimitusketjun alkupään prosesseihin. Korvaavat tuotteet, jotka ovat välttämättömiä määriteltyä ajanjaksoa koskevien vaatimusten täyttämiseksi (katso OEFSR-sääntöjen kohta 4.3), on otettava huomioon tutkimuksessa. Korvausten määrä on "ajanjakso/elinikä -1". Koska tällä tarkoitetaan keskimääräistä tilannetta, korvaavien tuotteiden määrän ei tarvitse olla kokonaisluku. Näiden korvaavien tuotteiden tulevien tuotantoprosessien oletetaan olevan samanlaisia kuin raportointivuoden prosessit. Jos tietty ajanjakso ei ole asianmukainen tietyllä toimialalla (ks. OEFSR-sääntöjen kohta 4.3), käyttövaihe kattaa organisaation tuotevalikoiman tuotteiden käyttööän.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimuksen rajat, toimitusketjun eri vaiheiden määrittely mukaan luettuna, sekä OEF-tutkimukseen sisällytettävät suorat (portilta portille) ja epäsuorat (toimitusketjun alku- ja loppupään) prosessit/toiminnot. Poikkeaminen oletetusta kehdestä hautaan -lähestymistavasta on määriteltävä selvästi ja perusteltava. OEFSR-säännöissä on esitettävä myös perustelut prosessien/toimintojen poisjättämiselle. OEFSR-säännöissä on määriteltävä toimitusketjun loppupään toimintojen yhteydessä tarkasteltavat ajanjaksot ja skenaariot. Jos määritelty ajanjakso ei ole sopiva tai tarkoituksenmukainen tietyllä toimialalla (esim. jotkin kulutustuotteet), OEFSR-säännöissä on esitettävä syyt tähän.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
4.4.4	Hyvitykset	OEF-tutkimukseen ei saa sisällyttää hyvityksiä.	
4.5	EF-vaikutusluokkien valinta	OEF-tutkimuksessa sovelletaan kaikkia oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia ja niihin liittyviä EF-vaikutusarviointimalleja ja -indikaattoreita (ks. Taulukko 2). Kaikki poisjätöt on dokumentoitava erikseen, perusteltava ja raportoitava OEF-raportissa, ja niiden tueksi on esitettävä asianmukaiset asiakirjat. Poisjättämisen vaikutus lopullisiin tuloksiin ja etenkin poisjätöt, jotka liittyvät OEF-tutkimusten vertailtavuuteen, on raportoitava ja niitä on tarkasteltava tulkintavaiheessa. Tällaiseen poisjättöön on sovellettava arviointimenettelyä.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä ja perusteltava oletusarvoisia EF-vaikutusluokkia koskevat poisjätöt, etenkin jos ne vaikuttavat vertailtavuuteen.
4.6	Täydentävien ympäristötietojen valinta	Jos EF-vaikutusluokkien tai EF-vaikutusarviointimallien oletusjoukko ei kata asianmukaisesti organisaation mahdollisia ympäristövaikutuksia, kaikki asiaa koskevat merkitykselliset (laadulliset/määrälliset) ympäristönäkökohdat on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin. Raportoidut täydentävät ympäristötiedot on pidettävä erillään oletusarvoisen EF-vaikutusarvioinnin tuloksista. Niillä ei pidä kuitenkaan korvata oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien pakollisia arviointimalleja. Tällaisia lisäluokkia tukevat mallit ja vastaavat indikaattorit on esitettävä selkeästi, ja ne on dokumentoitava. Täydentävien ympäristötietojen on: — perustuttava tietoihin, jotka on perusteltu ja tarkistettu tai todennettu (ISO 14020 -standardin ja ISO 14021:1999 -standardin kohdan 5 vaatimusten mukaisesti), — oltava spesifisiä ja tarkkoja, eikä niiden saa olla harhaanjohtavia, — oltava kyseisen toimialan kannalta merkityksellisiä, — oltava toimitettu arviointimenettelyyn, — oltava selkeästi dokumentoituja. Suorat päästöt meriveteen on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin (inventarioriasolla). Jos täydentäviä ympäristötietoja käytetään tukemaan OEF-tutkimuksen tulkintavaihetta, kaikkien tällaisten tietojen tuottamiseen tarvittavien tietojen on täytettävä samat tai vastaavat laatuvaatimukset, jotka on asetettu OEF-tulosten laskemiseen käytettävälle lähtötiedoille.	OEFSR-säännöissä on esitettävä: — Täydentävät ympäristötiedot, jotka on sisällytettävä OEF-tutkimukseen. Täydentävät ympäristötiedot on ilmoitettava erillään oletusarvoisen EF-vaikutusarvioinnin tuloksista (ks. Taulukko 2). Täydentäviä ympäristötietoja koskevien mallien ja oletusten tueksi on esitettävä asianmukaiset asiakirjat, ja ne on dokumentoitava selvästi ja arvioitava. Tällaisiin täydentäviin ympäristötietoihin voivat sisältyä seuraavat tiedot (luettelo ei ole tyhjentävä): — toimialan muut merkitykselliset ympäristövaikutusluokat, — muut resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin virtojen karakterisoinnin kannalta merkitykselliset lähestymistavat, kun oletusmenetelmän karakterisointikertoimia (CF) ei ole saatavilla tiettyjen virtojen (esim. kemikaaliryhmien) osalta, — ympäristöindikaattorit tai tuotevastuuintikaattorit (esim. EMAS-avaintunnusluvut tai Global Reporting Initiative (GRI)), — elinkaarenaikainen energiankulutus ensisijaisen energialähteen mukaan, uusiutuvien energialähteiden käyttöä koskeva erillinen tilinpito, — ensisijaisen energialähteen suora energiankulutus, "uusiutuvan" energian käyttö lasketuna erikseen, — portilta portille -vaiheiden osalta sellaisten kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n punaisen listan lajien ja kansallisen suojelulistan lajien määrä, joiden elinympäristö

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
		Täydentävien ympäristötietojen on liityttävä ai-noastaan ympäristökysymyksiin. Tiedot ja ohjeet, kuten organisaation turvallisuustiedotteet, jotka ei-vät liity organisaation ympäristöjalanjälkeen, eivät ole osa OEF-tutkimusta. Tutkimukseen ei pidä si-sällyttää myöskään oikeudellisia vaatimuksia kos-kevia tietoja.	sijaitsee alueilla, joihin toiminnoilla on vai-kutusta, häviämisvaaran tason mukaan, — kuvaus toimintojen ja tuotteiden merkittä-vistä vaikutuksista biologiseen monimuotoi-suuteen suojelualueilla ja suojelualueiden ul-kopuolisilla alueilla, joiden monimuotoisuus-arvo on suuri, — jätteen kokonaispaino lajin ja hävittämisen menetelmän mukaan, — Baselin yleissopimuksen liitteiden I, II, III ja VIII mukaan vaarallisenä pidetyn kuljetetun, maahantuodun, maastaviedyn tai käsitellyn jätteen paino ja jätteiden kansainvälisten siir-tojen prosentuaalinen osuus, — ympäristövaikutusarvioinneista (EIA) ja kemi-allisista riskiarvioinneista saadut tiedot. — tutkimukseen sisällyttämisen / tutkimuksesta poisjättämisen perustelut OEFSR-säännöissä on lisäksi määriteltävä asianmu-kainen yksikkö voimakkuuteen perustuvalla metrii-kalle tietyntyyppistä tiedottamista varten.
4.7	Oletukset/rajoitukset	Kaikki rajoitukset ja oletukset on raportoitava avoi-mesti.	OEFSR-säännöissä on ilmoitettava toimialakohtaiset rajoitukset ja määriteltävä oletukset, jotka ovat vält-tämättömiä tällaisten rajoitusten vuoksi.
5	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin on sisällytettävä kaikki elinkaarivaiheisiin liittyvät luonnonvarojen käytöt ja päästöt, jotka sisältyvät määriteltyihin järjestelmän rajoihin. Virrat on luo-kiteltava "perusvirtoihin" ja "muihin kuin perusvir-toihin" (eli kokonaisvirtoihin). Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin kaikki muut kuin pe-rusvirrat on muunnettava perusvirroiksi.	
5.2	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili – seulontavaihe	Jos seulonta tehdään (erittäin suositeltavaa), on käytettävä helposti saatavilla olevia erityisiä ja/tai yleisiä tietoja, jotka täyttävät kohdassa 5.6 määrite-tyt lähtötietojen laatuvaatimukset. Toimitusketjun jonkin vaiheen poisjättämiselle on esitettävä asian-mukaiset perustelut, sitä on arvioitava arviointime-netteltyssä ja sen vaikutusta lopullisiin tuloksiin on tarkasteltava. Jos toimitusketjun jollekin vaiheelle ei ole tarkoitus tehdä määrällistä EF-vaikutusarviointia, seulonnassa on hyödynnettävä saatavilla olevaa kirjallisuutta ja muita lähteitä, jotta voidaan laatia laadulliset kuva-ukset ympäristön kannalta mahdollisesti merkittä-vistä prosesseista. Tällaiset laadulliset kuvaukset on sisällytettävä täydentäviin ympäristötietoihin.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä tutkimukseen si-sällytettävät prosessit. OEFSR-säännöissä on mää-riteltävä myös, mitkä prosessit edellyttävät erityisiä tietoja ja mistä prosesseista voidaan käyttää tai on käytettävä yleisiä tietoja.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
5.4	Luonnonvarjojen käyttöä ja päästöjä koskeva profiili – lähtötiedot	Resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa on dokumentoitava syöte- ja tuotosvirrat, jotka liittyvät kaikkiin määriteltyihin OEF-rajoihin sisältyviin toimintoihin ja prosesseihin. On harkittava seuraavien osatekijöiden sisällyttämistä resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin: — organisaation suorat toiminnot ja organisaation omistamien ja/tai operoimien lähteiden vaikutukset — alkupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia — loppupään toiminnot, joista aiheutuu epäsuoria vaikutuksia. Tuotantohyödykkeisiin on sovellettava tasapoistoja. Tuotantohyödykkeiden oletettu käyttöikä on otettava huomioon (nollan suuruisen kirjanpitoarvon saavuttamiseen kuluvan ajan sijasta).	OEFSR-säännöissä on määriteltävä lisäksi OEF-tutkimuksessa käytettävien tietojen lähteet sekä lähtötietojen laatua ja arviointia koskevat vaatimukset. OEFSR-säännöissä olisi esitettävä yksi tai useampi esimerkki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamiseksi, seuraavat eritelmät mukaan luettuina: — tutkimukseen sisällytettyjä toimintoja/prosesseja koskevat aineluettelot — yksiköt — perusvirtojen nimikkeistö. Näitä voidaan soveltaa yhteen tai useampaan toimitusketjun vaiheeseen, prosessiin tai toimintoon, jotta varmistetaan vaatimusten mukainen tiedonkeruu ja raportointi. OEFSR-säännöissä voidaan määritellä OEF-oppaan vaatimuksia tiukempia tietovaatimuksia keskeisille toimitusketjun alkupään, portilta portille - tai toimitusketjun loppupään vaiheille. Määritettyjen organisaatorajojen sisäisten prosessien/toimintojen (eli portilta portille -vaiheen) mallintamiseksi OEFSR-säännöissä on määriteltävä myös seuraavat: — tutkimukseen sisällytetyt prosessit/toiminnot — eritelmät keskeisiä prosesseja koskevien tietojen koostamiseksi, eri tuotantolaitosten keskiarvotiedot mukaan luettuina — tuotantohyödykkeiden oletettu käyttöikä, — kaikki tuotantolaitoskohtaiset tiedot, jotka on ilmoitettava täydentävinä ympäristötietoina, — erityiset lähtötietojen laatua koskevat vaatimukset, esim. erityisiä toimintoja koskevien tietojen mittaamiseksi. Jos OEFSR-sääntö edellyttää poikkeuksia tai sallii poikkeukset, jotka koskevat oletusarvoisen kehdestä hautaan -järjestelmän rajoja (esim. jos OEFSR-säännöissä käytetään kehdestä portille -rajoja), OEFSR-säännöissä on määriteltävä, miten resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin materiaali/energiataseet otetaan huomioon.
5.4.4	Sähkönkäyttö (uusiutuvien energialähteiden käyttö mukaan luettuna)	Toimitusketjun alkupäässä tai määritettyjen organisaatorajojen sisällä kulutetun, sähköverkosta saatavan sähkön osalta on käytettävä toimittajakohdaisia tietoja, jos ne ovat saatavilla. Jos toimittajakohdaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä sen maan energijakaumaa koskevia maakohtaisia tietoja, jonne kyseinen elinkaarivaihe sijoittuu. Jos sähkö kulutetaan tuotteiden käyttövaiheen aikana, energijakauman on ilmentettävä maiden tai alueiden välisen myynnin suhteita. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n keskimääräistä energijakaumaa tai muuta edustavinta jakaumaa.	

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
		Toimitusketjun alkupäässä tai määritettyjen organisaatiorajojen sisällä kulutetun, sähköverkosta saatavan sähkön osalta on varmistettava, ettei uusiutuvista lähteistä saatavaa sähköä (ja siihen liittyviä vaikutuksia) lasketa kahdesti. OEF-raportin liitteeseen on sisällytettävä toimittajan lausunto, jossa taataan, että toimitettu sähkö on tuotettu tehokkaasti käyttämällä uusiutuvia energialähteitä, eikä sitä ole myyty muille organisaatioille.	
5.4.4	Biogeeniset hiilipäästöt	Biogeenisten hiililähteiden poistumat ja päästöt on eroteltava resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa.	
5.4.4	Uusiutuvan energian tuotanto	Organisaation tuottamaan uusiutuvaan energiaan liittyvien hyvitysten laskennassa on otettava huomioon energialähteiden käyttöä koskevat korjatut maakohtaiset keskiarvot siitä maasta, johon sähkö toimitetaan (esim. vähentämällä ulkoisesti tuotetun uusiutuvan energian määrä). Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on käytettävä EU:n energijakauman korjattuja keskiarvoja tai muuta kaikkein edustavinta energijakaumaa. Jos korjattujen energijakaumien laskemisesta ei ole saatavilla tietoja, on käytettävä energijakaumien ei-korjattuja keskiarvoja. On raportoitava avoimesti, mitkä energijakaukmat ovat etujen laskennan perustana ja onko kyse korjatuista arvoista vai ei.	
5.4.4	Tilapäinen (hiilen) varastointi ja viivästyneet päästöt	Tilapäiseen (hiilen) varastointiin ja viivästyneisiin päästöihin liittyviä hyvityksiä ei pidä ottaa huomioon oletusarvoisten EF-vaikutusluokkien laskennassa. Ne on ilmoitettava täydentävissä ympäristötiedoissa, jos OEFSR-säännöissä niin vaaditaan.	
5.4.4	Suora maankäytön muutos (vaikutus ilmastonmuutokseen)	Suorista maankäytön muutoksista johtuvat kasvihuonekaasupäästöt on kohdennettava tuotteille (i) 20 vuoden ajan maankäytön muutoksesta tai (ii) yksittäisen satokauden arvioidun tuotteen raaka-aineen saamisesta (vaikka se olisi pidempi kuin 20 vuotta) ⁽²⁾ . Pisin ajanjakso valitaan. Lisätietoja annetaan liitteessä VI.	
5.4.4	Epäsuora maankäytön muutos (vaikutus ilmastonmuutokseen)	Epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä ei oteta huomioon, ellei OEFCR-säännöissä erityisesti muuta määrätä. Tällaisessa tapauksessa maankäytön muutokset voidaan ilmoittaa kohdassa "Täydentävät ympäristötiedot", mutta niitä ei oteta huomioon kasvihuonekaasun vaikutusluokkaa koskevissa laskelmissa.	

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
5.4.5	Kuljetusskenaarioiden mallintaminen	Seuraavat kuljetusmuuttujat on otettava huomioon: kuljetustyyppi, ajoneuvotyyppi ja polttoaineen kulutus, kuormausaste, kuormattomien paluumatkojen määrä soveltuvin ja tarkoituksenmukaisin osin, kuljetusmatka, kohdentaminen tavarakuljetuksessa kuormituskertoimen perusteella (eli suuritehyksisten tuotteiden massa ja pienitehyksisten tuotteiden tilavuus) ja polttoaineen tuotanto. Kuljetuksesta aiheutuvat vaikutukset on ilmaistava oletusarvoisena vertailuysikkönä, joka on tonniki-lometri tavaroiden osalta ja henkilökilometri mat-kustajakuljetuksen osalta. Näitä oletusarvoisia ver-tailuysiköitä koskevat poikkeukset on ilmoitettava ja niille on esitettävä perustelut. Kuljetuksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset on laskettava kertomalla kunkin ajoneuvotyypin vai-kutus vertailuysikköä kohden a) tavaroiden osalta: matkalla ja kuormalla ja b) henkilöiden osalta: mat-kalla ja henkilöiden määrällä määriteltyjen kulje-tusskenaarioiden pohjalta.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimuk-seen tapauksen mukaan sisällytettävät kuljetus-, ja-kelu- ja varastointiskenaariot.
5.4.6	Käyttövaiheen skenaarioiden mallintaminen	Jos organisaation ympäristöjalanjälkeen sisällyte-tään toimitusketjun loppupään vaiheita, toimialaa edustavia tavaroita/palveluja varten on määriteltävä käyttöprofiilit (eli asiaa koskevat skenaariot ja ole-tettu käyttöikä). Kaikki käyttövaihetta koskevat merkitykselliset oletukset on dokumentoitava. Jos tuotteiden käyttövaiheen määrittelemiseksi ei ole vahvistettu tässä OEF-oppaassa esitettyjen tekni-i-koiden mukaista menetelmää, tutkimuksen toteut-tavan organisaation on vahvistettava, mitä lähes-tymistapaa tuotteiden käyttövaiheen määrittelemi-sessä käytetään. Sovelletut menetelmät ja tehdyt oletukset on dokumentoitava. Tietoihin on sisälly-tettävä tuotteiden käytöstä muihin järjestelmiin ai-heutuvat merkittävät vaikutukset.	OEFSR-säännöissä on esitettävä: — tutkimukseen tapauksen mukaan sisällyttävä käyttöskenaario(t), — käyttövaiheen yhteydessä tarkasteltava ajanjakso. Käyttövaiheen skenaarioita määriteltäessä olisi otet-tava huomioon julkaistut tekniset tiedot. Käyttöpro-filia määriteltäessä olisi lisäksi otettava huomioon käyttö-/kulutustavat, sijainti, aika (päivä/yö, kesä/tal-vi, arkipäivä/viikonloppu) ja tuotteiden käyttövaihee-seen liittyvä oletettu käyttöikä. Jos mahdollista, olisi käytettävä tuotteiden tosiasiallista käyttötapaa.
5.4.7	Käytöstäpoistosskenaarioiden mallintaminen	Järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista aiheu-tuvat jätevirrat on mallinnettava perusvirroiksi.	OEFSR-säännöissä on määriteltävä OEF-tutkimuk-seen mahdollisesti sisällytettävät käytöstäpoistos-kenaariot. Skenaarioiden on perustuttava senhetki-siin (analysoitavaa ajanjaksoa koskevan vuoden) käy-täntöihin, tekniikoihin ja tietoihin.
5.5	Nimikkeistö	Luonnonvarojen käyttö ja päästöt, jotka liittyvät määriteltyihin järjestelmärajoihin sisältyviin elin-kaarivaiheisiin, on dokumentoitava käyttämällä In-ternational Reference Life Cycle Data System (ILCD) -käsikirjan nimikkeistöä ja ominaisuuksia. Jos ILCD-käsikirjassa ei ole saatavilla tiettyä virtaa koskevaa nimikkeistöä eikä ominaisuuksia, tutki-muksen tekijän on luotava asianmukainen nimik-keistö ja dokumentoitava virran ominaisuudet.	

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
5.6	Lähtötiedon laatuvaatimukset	Ulkoiseen viestintään tarkoitetun OEF-tutkimuksen on täytettävä lähtötietojen laatuvaatimukset. Lähtötietojen laatuvaatimuksia sovelletaan sekä erityisiin että yleisiin tietoihin. OEF-tutkimuksissa on sovellettava seuraavaa kuutta kriteeriä tietojen laadun semikvantitatiivisessa arvioinnissa: — teknologinen edustavuus — maantieteellinen edustavuus — ajallinen edustavuus — täydellisyys — muuttujan epävarmuus — menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus. Mahdollisessa valinnaisessa seulontavaiheessa vaatimuksena on, että tiedoilla, joiden osuus arvioitavasta vaikutuksesta on vähintään 90 prosenttia kussakin vaikutusluokassa, on vähintään tyydyttävä laatuluokitus, joka perustuu asiantuntijan laatuarviointiin. Lopullisessa resurssien käyttöä ja päästöjä koskevassa profiilissa prosesseja ja/tai toimintoja, joiden osuus vaikutuksista on vähintään 70 prosenttia kussakin EF-vaikutusluokassa, koskevien erityisten ja yleisten lähtötietojen kokonaislaatuluokituksen on oltava vähintään hyvä. Tällaisissa prosesseissa lähtötietojen laatu on arvioitava semikvantitatiivisesti, ja se on raportoitava. Vähintään 2/3 jäljelle jäävästä 30 prosentin osuudesta (eli 70–90 %) on mallinnettava käyttämällä tietoja, jotka ovat asiantuntijan laatuarvion mukaan vähintään tyydyttävää laatua. Muiden tietojen (joita käytetään likimääräisen arvion laatimiseksi ja tunnistettujen aukkojen täyttämiseksi (90 prosentin jälkeen jäävä osuus ympäristövaikutuksista)) on perustuttava parhaisiin saatavilla oleviin tietoihin. Teknologista, maantieteellistä ja ajallista edustavuutta koskevien lähtötietojen laatuvaatimukset on arvioitava osana OEF-tutkimusta. Täydellisyyttä, menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuutta ja johdonmukaisuutta sekä muuttujan epävarmuutta koskevien tietojen laatuvaatimukset on täytettävä siten, että yleiset tiedot hankitaan yksinomaan tämän OEF-oppaan vaatimusten mukaisista lähteistä. Menetelmäteknistä tarkoituksenmukaisuuttaja johdonmukaisuutta koskevan laatuvarusteen osalta sovelletaan taulukossa 6 määritettyjä vaatimuksia vuoden 2015 loppuun. Vuodesta 2016 alkaen on noudatettava kaikilta osin OEF-menetelmiä. Lähtötietojen laatu on arvioitava seuraavilla tasoilla: — yleiset tiedot: syötevirtojen tasolla — erityiset tiedot: yksittäisen prosessin tai yhdistettyjen prosessien tasolla tai yksittäisten syötevirtojen tasolla.	OEFSR-säännöissä on annettava lisäohjeita lähtötietojen laadun pisteyttämiseksi ajallisen, maantieteellisen ja teknologisen edustavuuden osalta. OEFSR-säännöissä on esimerkiksi määriteltävä, minkälaiset ajalliseen edustavuuteen liittyvät laatuasteet olisi annettava tiettyä vuotta edustavalle tietokokonaisuudelle. OEFSR-säännöissä voidaan määrittää lisäperusteita lähtötietojen laadun arvioimiseksi (vakioarviointiperusteiden lisäksi). OEFSR-säännöissä voidaan määrittää tiukempia lähtötietojen laatuvaatimuksia esimerkiksi seuraavien osalta: — edustaprosessit — taustaprosessit (sekä alkupään että loppupään vaiheet) — toimialan keskeiset toimitusketjun prosessit/toiminnot — toimialan keskeiset EF-vaikutusluokat

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
5.7	Erityisten tietojen kerääminen	Erityiset tiedot on hankittava kaikista edustaprosesseista/-toiminnoista ja tapauksen mukaan taustaprosesseista/-toiminnoista. Jos edustaprosesseja koskevat yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot (mikä on perusteltava ja ilmoitettava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosesseista.	OEFSR-säännöissä on esitettävä: 1. mistä prosesseista erityisiä tietoja kerätään 2. kutakin prosessia/toimintoa koskevien erityisten tietojen keräämiseen sovellettavat vaatimukset 3. kunkin laitoksen seuraavia näkökohtia koskevat tiedonkeruuvaatimukset: — kohdevaihe(et) ja tiedonkeruun kattavuus, — tiedonkeruun paikka (esim. kansallisesti, kansainvälisesti, tietty tehtaas), — tiedonkeruun ajanjakso (esim. vuosi, vuoden-aika, kuukausi), — kun tiedonkeruun paikkaa tai ajanjaksoa on sovellettava tiettyjä rajoituksia, sille on esitettävä perustelut, ja on osoitettava, että kerätyt tiedot ovat riittävä otos. <i>Huom:</i> Perussääntönä on, että tiedonkeruun sijainti on kaikki kohdealueet ja tiedonkeruun ajanjakso on vähintään yksi vuosi.
5.8	Yleisten tietojen kerääminen	Jos saatavilla on toimialakohtaisia yleisiä tietoja, niitä on käytettävä monia eri toimialoja koskevien yleisten tietojen sijasta. Kaikkien yleisten tietojen on täytettävä määritetyt lähtötietojen laatuvaatimukset. Käytettyjen tietojen lähteet on dokumentoitava ja ilmoitettava selkeästi OEF-raportissa.	OEFSR-säännöissä on esitettävä: — onko yleisten tietojen käyttö sallittu sellaisen aineen likiarvoina, joita koskevia erityisiä tietoja ei ole saatavilla, — tosiasiallisen aineen ja yleisen aineen vaadittujen samankaltaisuuksien taso, — yhden tai useamman yleisen tietokokonaisuuden yhdistelmä, jos tarpeen.
5.9	Tietoaukot	Kaikki tietoaukot on täytettävä käyttämällä parhaita saatavilla olevia yleisiä tai ekstrapoloituja tietoja (?). Tällaisten tietojen osuus (yleisiä tietoja koskevat tietoaukot mukaan luettuina) saa olla korkeintaan 10 prosenttia tietojen kokonaismäärästä kussakin tarkasteltavassa EF-vaikutusluokassa. Tämä näkyy myös lähtötietojen laatua koskevissa vaatimuksissa, joiden mukaan 10 prosenttia tiedoista voidaan valita parhaista saatavilla olevista tiedoista (kun muita lähtötietojen laatuvaatimuksia ei sovelleta).	OEFSR-säännöissä on määriteltävä mahdolliset tietoaukot ja annettava yksityiskohtaisia ohjeita tietoaukkojen täyttämiseksi.
5.11	Monitoimintoisuuden huomioon ottaminen	Organisaation ympäristöjalanjäljen monitoimintoisia prosesseja koskevaa päätöshierarkiaa on sovellettava kaikkien monitoimintoisuutta koskevien ongelmien ratkaisemisessa sekä prosessi- että laitostasolla seuraavasti: (1) jakaminen alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen (2) kohdentaminen merkityksellisen fysikaalisen suhteen pohjalta (mukaan lukien (a) suora korvaaminen tai (b) jokin merkityksellinen fysikaalinen suhde) (3) kohdentaminen jonkin muun suhteen perusteella (mukaan lukien (a) epäsuora korvaaminen (b) jokin muu merkityksellinen suhde).	OEFSR-säännöissä on määriteltävä tarkemmin monitoimintoisuutta koskevia ratkaisuja määritettyjen organisaatiorajojen sisäisiä käyttötarkoituksia ja tapauksen mukaan toimitusketjun alku- ja loppupään vaiheita varten. Jos mahdollista/asianmukaista, OEFSR-säännöissä voidaan määrittää erityisiä korvausskenaarioita tai kertoimia, joita käytetään kohdentamiskorvauksissa. Kaikki tällaiset OEFSR-säännöissä määritellyt monitoimintoisuutta koskevat ratkaisut on perusteltava selkeästi ottaen huomioon monitoimintoisuuteen liittyvä organisaation ympäristöjalanjäljen ratkaisuhierarkia.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
		Kaikki tässä yhteydessä tehtävät valinnat on ilmoitettava, ja niille on esitettävä perustelut ottaen huomioon yleinen tavoite varmistaa fysikaalisesti edustavat ja ympäristön kannalta merkitykselliset tulokset. Jos rinnakkaistuotteet ovat osittain rinnakkaistuotteita ja osittain jätettä, kaikki syötteet ja tuotokset on kohdennettava ainoastaan rinnakkaistuotteille. Kohdentamismenettelyjä on sovellettava yhdenmukaisesti samankaltaisiin syötteisiin ja tuotoksiin. Monitoimintoisuutta koskeviin ongelmiin, kierrätys tai energian talteenotto käytöstöpoistovaiheessa mukaan luettuna, tai järjestelmän rajojen sisäisiin jätevirtoihin sovelletaan liitteessä V esitettyä yhtiötä.	Jos sovelletaan alaprosesseihin jakamista, OEFSR-säännöissä on määriteltävä, mitkä prosessit jaetaan alaprosesseihin ja mitä periaatteita tällöin noudetaan. Sovellettaessa fysikaaliseen suhteeseen perustuvaa kohdentamista OEFSR-säännöissä on määriteltävä huomioon otettavat vallitsevat fysikaaliset suhteet ja vahvistettava merkitykselliset kohdentamiskertotimet. Sovellettaessa muuhun suhteeseen perustuvaa kohdentamista OEFSR-säännöissä on määriteltävä suhde ja vahvistettava merkitykselliset kohdentamiskertotimet. Esimerkiksi jos käytetään taloudellista kohdentamista, OEFSR-säännöissä on määriteltävä säännöt, joiden mukaan rinnakkaistuotteiden taloudellinen arvo määritetään. Tarkasteltaessa monitoimintoisuutta käytöstä poisoton yhteydessä OEFSR-säännöissä on määriteltävä, miten annetun pakollisen kaavan eri osat lasketaan.
6	Ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointi	EF-vaikutusarvioinnin on sisällettävä seuraavat vaiheet: — luokittelu — karakterisointi	
6.1.1	Luokittelu	Kaikki resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin koostamisen yhteydessä inventoidut syötteet/tuotokset on luokiteltava niihin EF-vaikutusluokkiin, joihin niillä on vaikutusta ("luokittelu"), käyttämällä luokitusjärjestelmää, joka on saatavilla osoitteessa http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects. Jos resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot on saatu olemassa olevista julkisista tai kaupallisista elinkaari-inventaariotietokannoista – joissa luokittelu on jo tehty – on varmistettava, että luokitus ja siihen liittyvä EF-vaikutusarviointi vastaavat tämän OEF-oppaan vaatimuksia.	
6.2.1	Karakterisointi	Kunkin EF-vaikutusluokan kaikille luokitelluille syötteille/tuotoksille on määriteltävä karakterisointikertotimet, jotka edustavat syötteen /tuotoksen yksikköä kohden määritettyä vaikutusta kyseiseen luokkaan, käyttämällä annettuja karakterisointikertoimia (saatavilla osoitteessa http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects). EF-vaikutusarvioinnin tulokset on laskettava sen jälkeen jokaisen EF-vaikutusluokan osalta kertomalla kunkin syötteen/tuotoksen määrä sen karakterisointikertomella ja laskemalla yhteen kunkin luokan kaikkien syötteiden/tuotosten osuudet yhdeksi arvoksi, joka ilmaistaan asianmukaisena vertailuyksikkönä. Jos oletusmenetelmien mukaisia karakterisointikertoimia ei ole saatavilla resurssien käyttöä ja	

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
		päästöjä koskevan profiilin tietyille virroille (esim. kemikaalien ryhmälle), tällaisten virtojen karakterisoinniseksi voidaan käyttää muita menetelmiä. Tällaisista tapauksista on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa. Karakterisointimallien on oltava tieteellisesti ja teknisesti hyväksyttyjä, ja niiden on perustuttava selkeisiin yksilöitävissä oleviin ympäristömekanismeihin tai toistettavissa oleviin empiirisiin havaintoihin.	
6.2.1	Normalisointi (tarvittaessa)	Normalisointi ei ole OEF-tutkimuksen pakollinen vaihe, mutta se on suositeltava. Jos sitä sovelletaan, normalisoidut OEF-tulokset on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa, ja kaikki niihin liittyvät menetelmät ja oletukset on dokumentoitava. Normalisoituja tuloksia ei pidä yhdistää, sillä se edellyttää epäsuorasti painotusta. Ennen normalisointia saadut EF-vaikutusarvioinnin tulokset on ilmoitettava normalisoitujen tulosten ohella.	
6.2.2	Painotus (tarvittaessa)	Painotus ei ole OEF-tutkimuksen pakollinen vaan valinnainen vaihe. Jos painotusta sovelletaan, tulokset on ilmoitettava täydentäviä ympäristötietoja koskevassa kohdassa, ja kaikki menetelmät ja oletukset on dokumentoitava. Ennen painotusta saadut EF-vaikutusarvioinnin tulokset on ilmoitettava painotettujen tulosten ohella. Normalisointia ja painotusta on sovellettava OEF-tutkimuksissa johdonmukaisesti tutkimuksen määriteltujen tavoitteiden ja soveltamisalan kanssa, käyttötarkoitukset mukaan luettuina.	
7	Tulosten tulkinta	OEF-tutkimuksen tulkintavaiheeseen on sisällytettävä seuraavat vaiheet: OEF-mallin luotettavuuden arvioiminen, ympäristön kannalta kriittisten pisteiden yksilöiminen, epävarmuuden arvioiminen ja päätelmät, rajoitukset ja suositukset.	
7.2	Mallin luotettavuus	OEF-mallin luotettavuuden arvioinnissa on arvioitava, missä määrin menetelmätekniset valinnat, kuten järjestelmän rajat, tietolähteet, kohdentaminen ja EF-vaikutusluokkien kattavuus, vaikuttavat tuloksiin. Näiden valintojen on täytettävä tässä oppaassa määritetyt vaatimukset, ja niiden on oltava asiasyhteyteen soveltuvia.	
7.3	Ympäristön kannalta kriittiset pisteet	OEF-tutkimuksen tuloksia on tarkasteltava toimitusketjun kriittisten pisteiden vaikutusten arvioimiseksi syötteiden/tuotosten, prosessin ja toimitusketjuvaiheen tasolla sekä parannusmahdollisuuksien arvioimiseksi.	OEFSR-säännöissä on yksilöitävä toimialan kaikkein merkittävimmät EF-vaikutusluokat. Tällaisessa priorisoinnissa voidaan käyttää normalisointia ja painotusta.

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
7.4	Epävarmuuden arviointi	Lopullisten OEF-tulosten epävarmuuksista on esitettävä vähintään laadullinen kuvaus, joka laaditaan erikseen tietoihin ja valintaan liittyvistä epävarmuuksista, jotta helpotetaan tutkimustulosten epävarmuuksien yleistä arviointia.	OEFSR-säännöissä on kuvailtava toimialalle yhteisiä epävarmuuksia ja yksilöitävä vaihteluväli, jonka rajoissa vertailuja tai vertailuväitteitä koskevien tulosten ei katsota poikkeavan toisistaan merkittävästi.
7.5	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset	Päätelmät, suositukset ja rajoitukset on esitettävä yhdenmukaisesti OEF-tutkimuksessa määriteltyjen tavoitteiden ja soveltamisalan kanssa. Jos OEF-tutkimuksilla tuetaan vertailuväitteitä, jotka on tarkoitettu esittää julkisesti, niiden perustuttava sekä tähän OEF-oppaaseen että asiaa koskeviin OEFSR-sääntöihin. Kuten ISO 14044:2006 -standardissa todetaan, julkisesti esitettävien vertailuväitteiden yhteydessä on harkittava huolellisesti, voivatko vertailtavien organisaatioiden mallintamisessa käytettyjen lähtötietojen laatuun ja tehtyihin menetelmäteknisiin valintoihin liittyvät erot vaikuttaa tulosten vertailtavuuteen. Kaikkia järjestelmän rajojen määrittämiseen, inventaariotietojen laatuun tai EF-vaikutusarviointiin liittyviä epäjohtomukaisuuksia on tarkasteltava, ja ne on dokumentoitava/ilmoitettava.	
8	Raportointi	Ulkoiseen viestintään tarkoitettuun OEF-tutkimukseen on sisällytettävä OEF-tutkimusraportti, jossa esitetään tarkoituksenmukainen, kattava, johdonmukainen, tarkka ja avoin selvitys tutkimuksesta ja lasketuista organisaatioon liittyvistä ympäristövaikutuksista. Ilmoitettujen tietojen on muodostettava luotettava perusta organisaation ympäristötehokkuuden arvioimiselle, seurannalle ja parantamiselle ajan mittaan. OEF-raporttiin on sisällytettävä vähintään tiivistelmä, pääraportti ja liite. Näiden on sisällettävä kaikki tässä OEF-oppaassa määritellyt raportoinnin osa-alueet (kohta 8.2).	OEFSR-säännöissä on määriteltävä ja perusteltava raportoinnin vakiovaatimuksia koskevat poikkeukset ja raportoinnin lisävaatimukset ja/tai esitettävä erikseen raportointivaatimukset, jotka määräytyvät esimerkiksi OEF-tutkimuksen käyttötarkoituksen ja arvioitavan organisaation tyyppin mukaan. OEFSR-säännöissä on määriteltävä, raportoidaanko OEF-tuloksista erikseen kunkin valitun elinkaarivaiheen osalta.
9.1	Arviointi	Sisäiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta, jonka väitetään olevan yhdenmukainen OEF-oppaan kanssa, ja ulkoiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta on arvioitava kriittisesti sen varmistamiseksi, että — OEF-tutkimuksen suorittamisessa käytetyt menetelmät ovat johdonmukaisia tämän OEF-oppaan kanssa, — OEF-tutkimuksen suorittamisessa käytetyt menetelmät ovat tieteellisesti ja teknisesti päteviä, — käytetyt tiedot ovat asianmukaisia, järkeviä ja täyttävät määritellyt tiedon laatuvaatimukset,	

Luku/ kohta	Perusteet	Organisaation ympäristöjalanjälkeä (OEF) koskevat vaatimukset	Organisaation ympäristöjalanjälkeä koskevien toimialasääntöjen (OEFSR-säännöt) laatimista koskevat lisävaatimukset
		— tulosten tulkinta ilmentää tunnistettuja rajoituksia, — Tutkimusraportti on avoin, tarkka ja johdonmukainen.	
9.2	Arvioinnin tyyppi	Jollei asiaa koskevissa säännöissä toisin määrätä, vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava kriittisesti ulkoiseen viestintään tarkoitettua OEF-tutkimusta. Julkisesti esitettävää vertailuväitettä tukevan OEF-tutkimuksen on perustuttava asianmukaisesti OEFSR-sääntöihin, ja vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan on tehtävä sille kriittinen arviointi. Vähintään yhden riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on tehtävä kriittinen arviointi organisaation sisäisesti esitettävälle OEF-tutkimukselle, jonka väitetään olevan yhdenmukainen OEF-oppaan kanssa.	OEFSR-säännössä on määriteltävä julkisesti esitettävissä vertailuväitteissä käytettävien OEF-tutkimusten arviointivaatimukset (esim. onko vähintään kolmen riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan suorittama arviointi riittävä).
9.3	Arvioijan pätevyys	OEF-tutkimuksen kriittinen arviointi on tehtävä käyttötarkoituksen vaatimusten mukaisesti. Jollei toisin määrätä, arvioijan tai arviointiryhmän on saatava vähintään kuusi pistettä, joista vähintään yksi piste jokaisesta pakollisesta kriteeristä (eli todentamis- ja auditointikäytäntö, EF- tai LCA-menetelmä ja -käytäntö ja OEF-tutkimuksen kannalta merkityksellisiä tekniikoita tai muita toimintoja koskeva tietämys). Henkilöiden on saavutettava tietty pistemäärä arviointiperustetta kohden, kun taas ryhmän pisteet voidaan laskea yhteen. Arvioijan tai arviointiryhmän on esitettävä omaehtoinen vakuutus pätevydestä ja ilmoitettava, kuinka monta pistettä arvioija tai ryhmä sai kustakin kriteeristä, ja yhteispistemäärä. Tämä omaehtoinen vakuutus on osa OEF-raportin pakollista liitettä.	

(¹) Tässä oppaassa käytetään järjestelmällisesti käsitettä "analyysiyksikkö" standardissa ISO 14044 käytetyn käsitteen "toiminnallinen yksikkö" sijasta.

(²) Jos ajanjaksoa koskevia tietoja ei voida ilmoittaa, on valittava toinen seuraavista vaihtoehdoista, jotka koskevat ajankohtaa, jolloin maankäytön muutos tapahtui: a) 1. tammikuuta varhaisimpana vuotena, jolloin tietojenvaihdon ja mahdollisen ulkoisen vuorovaikutuksen koordinoimisesta (esimerkiksi organisaation kirjanpito-ohjelmien ja arvioijien kanssa).

(³) Ekstrapoloituilla tiedoilla tarkoitetaan tietystä prosessista saatavia tietoja, joita käytetään kuvaamaan samankaltaista prosessia, josta ei ole saatavilla tietoja, ja joiden oletetaan olevan kohtuullisen edustavia.

(OHJEELLINEN)

Liite II:

Tiedonhallintasuunnitelma (laadittu GHG Protocol Initiative -asiakirjaa mukaillen ⁽⁷⁸⁾)

Jos tiedonhallintasuunnitelma laaditaan, olisi toteutettava ja dokumentoitava seuraavat toimet.

1. **Nimitetään organisaation tilinpidon laadusta vastaava henkilö/ryhmä.** Tämän henkilön/ryhmän olisi vastattava tiedonhallintasuunnitelman toteuttamisesta ja ylläpitämisestä, organisaation inventaarioiden laadun jatkuvasta parantamisesta sekä sisäisen tietojenvaihdon ja mahdollisen ulkoisen vuorovaikutuksen koordinoimisesta (esimerkiksi organisaation kirjanpito-ohjelmien ja arvioijien kanssa).

(⁷⁸) WRI and WBCSB - Annex 3 of the Greenhouse Gas Protocol's Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011.

2. **Laaditaan tiedonhallintasuunnitelma ja tarkistuslista.** Tiedonhallintasuunnitelman laatimisen pitäisi alkaa ennen tiedonkeruuta, jotta varmistetaan, että kaikki merkitykselliset tiedot inventaariosta dokumentoidaan sitä mukaa kuin inventaario etenee. Suunnitelman pitäisi kehittyä ajan mittaan, kun tiedonkeruuta ja prosesseja parannetaan. Suunnitelmassa on määriteltävä laatukriteerit ja mahdolliset arviointi-/pisteytysjärjestelmät. Tiedonhallintasuunnitelmaa koskevassa tarkistuslistassa esitetään pääpiirteittäin, mitkä osatekijät olisi sisällytettävä tiedonhallintasuunnitelmaan ja mitä osatekijöitä voidaan käyttää oppaana suunnitelman laatimisessa tai olemassa olevien asiakirjojen yhdistelemisessä suunnitelmaksi.
3. **Tarkistetaan lähtötiedon laatu.** Tarkistusten olisi kosettava kaikkia inventaarioprosessin näkökohtia, ja niissä olisi keskityttävä lähtötiedon laatuun, tiedonkäsittelyyn, dokumentointiin ja laskentamenettelyihin. Määritellyt laatukriteerit ja pisteytysjärjestelmät muodostavat perustan lähtötiedon laadun tarkistuksille.
4. **Arvioidaan organisaation inventaario ja raportit.** Valittujen riippumattomien ulkopuolisten arvioijien pitäisi arvioida tutkimusta – ihannetapauksessa sen alusta lähtien.
5. **Määritetään vakiomuotoiset palautekanavat tietojen keruuta, käsittelyä ja dokumentointia koskevien prosessien parantamiseksi.** Palautekanavia tarvitaan parantamaan organisaation inventaarion laatua ja korjaamaan arviointiprosessissa mahdollisesti havaitut virheet tai epäjohtamismukaisuudet.
6. **Määritetään raportointi-, dokumentointi- ja arkistointimenettelyt.** Määritetään tietojen arkistointimenettelyt, jotka koskevat sitä, mitä tietoja olisi säilytettävä, miten ne olisi säilytettävä, mitä tietoja olisi sisällytettävä sisäisiin ja ulkoisiin inventaarioraportteihin ja mitkä tiedot olisi dokumentoitava tiedonkeruu- ja laskentamenetelmien tueksi. Prosessiin voi myös liittyä merkityksellisten tietokantajärjestelmien yhdenmukaistamista tai kehittämistä tietojen säilyttämistä varten.

Tiedonhallintasuunnitelma on todennäköisesti jatkuvasti kehittyvä asiakirja, jota ajantasaistetaan sitä mukaa kuin tiedonlähteet muuttuvat, tiedonkäsittelymenettelyjä parannetaan, laskentamenetelmät parantuvat, organisaation inventaariovas-
tuut muuttuvat organisaation sisällä tai organisaation inventaarion liiketoimintatavoitteet muuttuvat.

(OHJEELLINEN)

Liite III:

Tiedonkeruun tarkistuslista

Tiedonkeruun tarkistuslista on hyödyllinen tiedonkeruutoimien ja niiden tulosten järjestämisessä, kun koostetaan resurs-
sien käyttöä ja päästöjä koskevaa profiilia. Seuraavaa tarkistuslistaa, joka ei ole tyhjentävä, voidaan käyttää lähtökohtana
tiedonkeruulle ja tiedonkeruumallin laatimiselle:

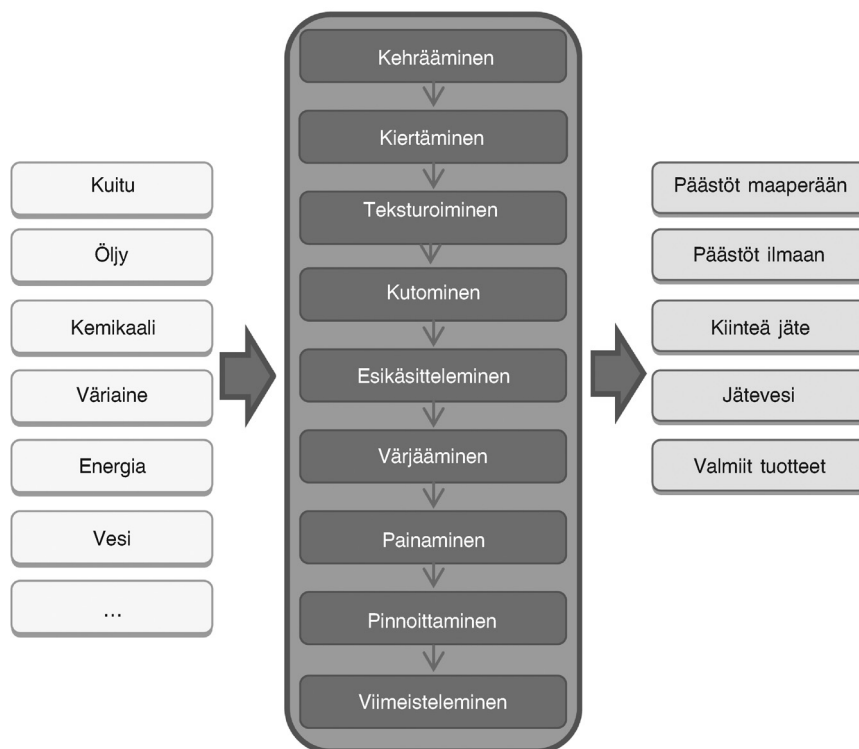
- johdanto OEF-tutkimukseen, mukaan lukien tiivistelmä tiedonkeruun tavoitteista ja käytetystä mallista/kyselylomak-
keesta,
- tiedot mittaus- ja tiedonkeruumenettelyistä vastuussa olevasta yksiköstä (yksiköistä) tai henkilöstä (henkilöistä),
- kuvaus yksiköstä, jossa tietoja on määrä kerätä (esimerkiksi suurin mahdollinen ja normaali toimintakapasiteetti,
vuositainen tuotos, sijainti ja henkilöstömäärä),
- tiedonkeruun päivämäärä/vuosi,
- organisaation kuvaus,
- tuotevalikoiman kuvaus,
- määriteltyihin organisaatiorajoihin sisältyvien omistuksessa olevien / operoitavien laitosten yleiset vuokaaviot ⁽⁷⁹⁾,
- syötteet ja tuotokset laitosta kohti,
- lähtötietojen laatua koskevat tiedot (tekninen edustavuus, maantieteellinen edustavuus, ajallinen edustavuus, täydelli-
syys ja muuttujan epävarmuus).

⁽⁷⁹⁾ Vuokaavio on kaavio mallinnetusta järjestelmästä (edustajajärjestelmästä ja linkeistä taustajärjestelmiin) ja kaikista keskeisistä syötteistä ja
tuotoksista.

Esimerkki: Yksinkertaistettu tiedonkeruun tarkistuslista**Tekninen yleiskatsaus**

Kaavio 6

Kaavio, jossa esitetään pääpiirteittäin T-paitoja valmistavan yrityksen tuotantovaihe



Luettelo järjestelmän rajoihin sisältyvistä prosesseista: kuitutuotanto, kehruu, solminta, teksturointi, kudonta, esikäsittely, värjäys, painanta, pintakäsittely ja viimeistely.

Yksikköprosessien kokoelma – resurssien käyttöä ja päästöjä koskevan profiilin tiedot

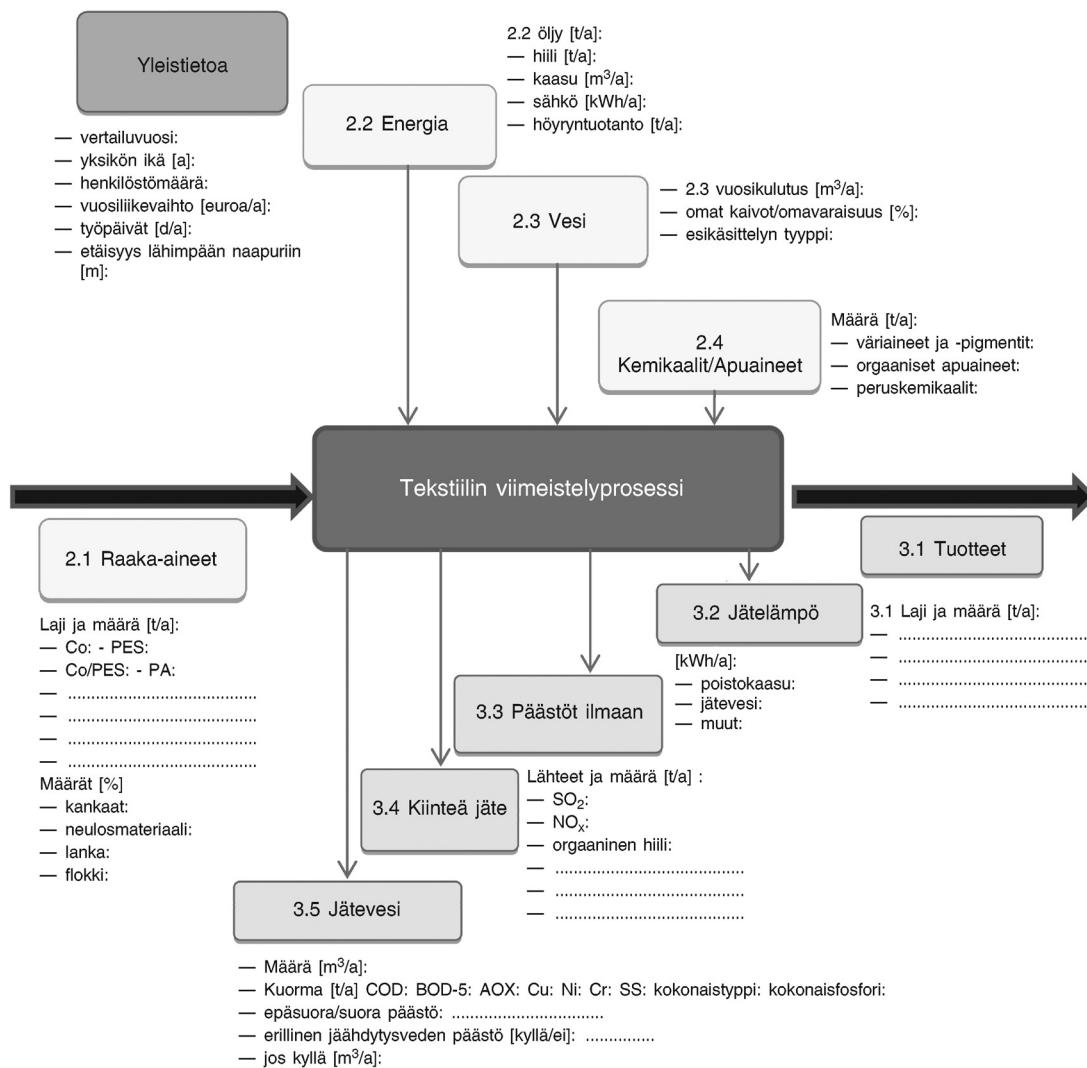
Prosessin nimi: viimeistelyprosessi

Prosessikaavio: viimeistelyllä tarkoitetaan prosesseja, jotka on suoritettu langalle tai kankaalle kutomisen tai neulomisen jälkeen ja joiden tarkoituksena on parantaa viimeistellyn tekstiilituotteen ulkonäköä ja toimivuutta.

Kaaviossa 7 esitetään määriteltyihin organisaatorajoihin sisältyvän laitoksen vuokaavio.

Kaavio 7

Määriteltyihin organisaatorajoihin sisältyvän laitoksen vuokaavio



Laitoksen kokonaissyötteen

Koodi	Nimi	Määrä	Yksikkö

Laitoksen kokonaistuotokset

Koodi	Nimi	Määrä	Yksikkö

Esimerkki laitoksen resurssien käyttöä ja päästöjä koskevasta profilista (valitut aineet) ⁽⁸⁰⁾

Muuttuja	Yksikkö	Määrä
Energiankulutus (muut kuin perusvirrat)	GJ	115,5
Sähkö (perusvirrat)	GJ	34,6
Fossiilinen polttoaine (perusvirrat)	GJ	76
Maakaasu (perusvirrat)	Mg	0,59
Maakaasu, raaka-aine (perusvirrat)	Mg	0,16
Raakaöljy (perusvirrat)	Mg	0,57
Raakaöljy, raaka-aine (perusvirrat)	Mg	0,48
Hiili (perusvirrat)	Mg	0,66
Hiili, raaka-aine (perusvirrat)	Mg	0,21
Nestekaasu (perusvirrat)	Mg	0,02
Vesivoima (perusvirrat)	GJ	5,2
Vesi (perusvirrat)	Mg	12 400
Päästöt ilmaan (perusvirrat)		
CO ₂	Mg	5,132
CH ₄	Mg	8,2
SO ₂	Mg	3,9
NO _x	Mg	26,8
CH	Mg	25,8
CO	Mg	28
Päästöt veteen (perusvirrat)		
COD Mn (kemiallinen hapenkulutus)	Mg	13,3
BOD (biokemiallinen hapenkulutus)	Mg	5,7
Tot-P (kokonaisfosfori)	Mg	0,052
Tot-N (kokonaistyppi)	Mg	0,002
Tuotteen tuotokset (muut kuin perusvirrat)		
Housut	#	20 000
T-paidat	#	15 000

⁽⁸⁰⁾ Erotetaan toisistaan "perusvirrat" (eli "tarkasteltavaan järjestelmään ympäristöstä tuleva materiaali tai energia, jota ihminen ei vielä ole jalostanut, tai tarkasteltavasta järjestelmästä ympäristöön lähtevä materiaali tai energia, jota ihminen ei enää käsittele") ja "muut kuin perusvirrat" (eli kaikki muut syötteet (esim. sähkö, materiaalit, liikenneprosessit) ja tuotokset (esim. jätteet, sivutuotteet) järjestelmässä, jossa on toteutettava mallintamistoimia, jotta ne voidaan muuttaa perusvirroiksi) (ISO 14044, 3.12).

Liite IV:

Asianmukaisen nimikkeistön ja erityisvirtojen ominaisuuksien tunnistaminen

Tämän liitteen ensisijaisen kohdeyleisön muodostavat kokeneet ympäristöjalanjälkitutkimusten tekijät ja arvioijat. Liite perustuu "International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Nomenclature and other conventions" -käsikirjaan. (EC – JRC – IES, 2010f). Tarkempia tietoja nimikkeistöstä ja nimeämiskäytännöistä saa edellä mainitusta asiakirjasta, joka on saatavilla internetosoitteessa: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Eri ryhmät käyttävät usein huomattavan erilaisia nimikkeistöjä ja muita käytäntöjä. Tämän seurauksena resurssien käyttöä ja päästöjä koskevat profiilit (elinkaariarvioinnin tekijöiden osalta: elinkaari-inventaariota koskevat tietokokonaisuudet) ovat yhteensopimattomia eri tasoilla, mikä rajoittaa voimakkaasti eri lähteistä peräisin olevien resurssien käyttöä ja päästöjä koskevien profiilien tietokokonaisuuksien yhdistelmäkäyttöä tai tehokasta sähköistä tietojenvaihtoa tutkijoiden kesken. Se hankaloittaa myös OEF-raporttien yksiselitteistä ymmärtämistä ja tehokasta arviointia.

Tämän liitteen on tarkoitus tukea tietojen keruuta, dokumentointia ja käyttöä OEF-tutkimusten resurssien käyttöä ja päästöjä koskevissa profiileissa tarjoamalla niiden käyttöön yhteinen nimikkeistö ja ohjeita asiaankuuluvista aiheista. Se muodostaa myös perustan yhteiselle perusvirtojen viiteluettelolle, jota voidaan käyttää sekä OEF-tutkimuksissa.

Näin tuetaan tehokkaasti OEF-toimia ja tietojen vaihtoa erilaisten välineiden ja tietokantojen välillä.

Tavoitteena on ohjata tietojen keruuta, nimeämistä ja dokumentointia siten, että tiedot

- ovat mielekkäitä, tarkkoja ja hyödyllisiä tulevien EF-vaikutusarviointien, tulkinnan ja raportoinnin kannalta,
- tiedot voidaan koostaa ja esittää kustannustehokkaasti,
- tiedot ovat kattavia, eivätkä sisällä päällekkäisyyksiä,
- mahdollistavat niiden tehokkaan vaihtamisen erilaisia tietokantoja ja ohjelmistojärjestelmiä käyttävien tutkijoiden välillä, mikä vähentää virheiden todennäköisyyttä.

Tässä nimikkeistössä ja muissa käytännöissä keskitytään perusvirtoihin, virtojen ominaisuuksiin ja niihin liittyviin yksiköihin sekä esitetään ehdotuksia prosessien tietokokonaisuuksien ja tuote- ja jätevirtojen nimeämiseksi, millä pyritään lisäämään eri tietokantajärjestelmien yhteentoimivuutta. Siinä myös esitetään perustavia suosituksia ja vaatimuksia lähde- ja yhteystietokokonaisuuksien luokittelusta.

Taulukko 10 luetellaan ILCD-käsikirjan säännöt, joita on noudatettava PEF-tutkimuksissa. Taulukko 11 eritellään sääntöluokka ja sitä koskevat ILCD-käsikirjan luvut.

Taulukko 10

Kutakin virtatyyppiä koskevat säännöt

Kohteet	Sovellettavat ILCD-käsikirjan säännöt ⁽¹⁾
raaka-aine, syöte	2, 4, 5
päästö, tuotos	2, 4, 9
tuotevirta	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

⁽¹⁾ ILCD Handbook – Nomenclature and other conventions. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Taulukko 11

ILCD-nimikkeistöä koskevat säännöt ⁽⁸¹⁾

Sääntö #	Sääntöluokka	"ILCD Handbook - Nomenclature and other conventions" -käsikirjan kohta
2	"Elementary flow categories" (Perusvirtaluokat) tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan	Kohta 2.1.1
4	Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen	Kohta 2.1.2
5	"Resources from ground" (Maaperän luonnonvaroja) koskevien perusvirtojen yksilöimätön lisäluokittelu	Kohta 2.1.3.1
9	Suositellaan sekä tekniselle että muulle kuin tekniselle kohdeyleisölle: päästöjen yksilöimätön lisäluokittelu	Kohta 2.1.3.2
10	Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien ylätasoon mukainen luokittelu	Kohta 2.2
11	Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien alatasoon mukainen luokittelu (edeltävän ylätasoon mukaisen luokittelun mukaan)	Kohta 2.2
13	"Base name" (Perusnimi) -kenttä	Kohta 3.2
14	"Treatment, standards, routes" (Käsittely, standardit, reitit) -nimikenttä	Kohta 3.2
15	"Mix type and location type" (Jakaumatyyppi ja sijainnin tyyppi) -nimikenttä	Kohta 3.2
16	"Quantitative flow properties" (Virran määrälliset ominaisuudet) -nimikenttä	Kohta 3.2
17	Virtojen ja prosessien nimeämiskäytäntö	Kohta 3.2

Esimerkki asianmukaisen nimikkeistön ja ominaisuuksien määrittämisestä erityisvirroille

Raaka-aine, syöte: Raakaöljy (säännöt 2, 4 ja 5)

- (1) "Perusvirtaluokan" määrittäminen tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan:

Esimerkki: luonnonvarat – maaperän luonnonvarat

- (2) Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen

Esimerkki: maaperän uusiutumattomat energiavarat

- (3) "Maaperän luonnonvaroja" koskevien perusvirtojen yksilöimätön lisäluokittelu

Esimerkki: maaperän uusiutumattomat energiavarat (esim. "raakaöljy; alempi lämpöarvo 42,3 MJ/kg")

⁽⁸¹⁾ Katso edellinen alaviite.

Virtaa koskeva tietokokonaisuus: raakaöljy, alempi lämpöarvo 42,3 MJ/kg

Flow data set: crude oil; 42.3 MJ/kg (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name; crude oil; 42.3 MJ/kg
Elementary flow categorization	
Category name	Resources
	Resources from ground
	Non-renewable energy resources from ground
General comment on data set	Reference elementary flow of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD).

Lähde: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-a6f8-0050c2490048_02.01.000.html

Päästö, tuotos. Esimerkki: hiilidioksidi (säännöt 2, 4 ja 9)

- (1) "Perusvirtaluokkien" määrittäminen tuottavan/vastaanottavan ympäristön osa-alueen mukaan:

Esimerkki: päästöt – päästöt ilmaan - päästöt ilmaan, määrittelemätön

- (2) Tuottavien/vastaanottavien ympäristön osa-alueiden eriyttäminen

Esimerkki: "päästöt ilmaan, DE"

- (3) Päästöjen yksilöimätön lisäluokitus

Esimerkki: epäorgaaniset kovalenttiset yhdisteet (esim. "hiilidioksidi, fossiilinen", "hiilimonoksidi", "rikkidioksidi", "ammoniakki" jne.)

Flow data set: carbon dioxide (en)	
Flow information	
Data set information	
Name	Base name carbon dioxide
Elementary flow categorization	
Category name	Emissions
	Emissions to air
	Emissions to air, unspecified
CAS Number	000124-38-9
Sum formula	CO ₂

Lähde: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasets/html/flows/fe0acd60-3ddc-11dd-af54-0050c2490048_02.01.000.html

Tuotevirta. Esimerkki: T-paita (säännöt 10–17)

- (1) Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien ylätasoin mukainen luokittelu:

Esimerkki: "Järjestelmä"

- (2) Tuotevirtojen, jätevirtojen ja prosessien (luokiteltuna edellä ylätasoin mukaan) alatasoin mukainen luokittelu

Esimerkki: "Tekstiilit, huonekalut ja muut sisustustuotteet"

- (3) "Perusnimi" -kenttä:

Esimerkki: "Perusnimi: valkoinen polyesteristä valmistettu T-paita"

- (4) "Käsittely, standardit, reitit" -nimikenttä:

Esimerkki: ""

- (5) "Jakaumatyyppi ja sijaintityyppi" -nimikenttä:

"Tuotantojakauma myyntipisteessä"

- (6) "Virran määrälliset ominaisuudet" -nimikenttä:

Esimerkki: "160 grammaa polyesteriä"

- (7) Virtojen ja prosessien nimeämiskäytäntö.

<"Perusnimi"; "Käsittely, standardit, reitit"; "Jakaumatyyppi ja sijaintityyppi"; "Virtojen määrälliset ominaisuudet">.

Esimerkki: "Valkoinen polyesteristä tehty T-paita", tuotantojakauma myyntipisteessä; 160 grammaa polyesteriä"

Liite V:

Monitoimintoisuuden huomioon ottaminen käytöstäpoistovaiheessa

Tuotteiden monitoimintoisuuden huomioon ottaminen on erityisen haastavaa, kun kyse on yhden (tai useamman) tuotteen kierrätyksestä tai energian talteenotosta, koska järjestelmät voivat muuttua tällöin verrattain monimutkaisiksi.

Resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili (Resource Use and Emissions Profile, RUaEP) analyysiyksikköä kohti voidaan arvioida käyttämällä jäljempänä esitettyä kaavaa, jota

- voidaan soveltaa sekä avoimeen että suljettuun kierrättämiseen;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin osin arvioitavan tuotteen uudelleenkäyttöön. Uudelleenkäyttö mallinnetaan samalla tavalla kuin kierrättäminen;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin vähäarvoisempiin tuotteisiin kierrättämiseen, eli siinä voidaan ottaa huomioon uusiomateriaalin (kierrätetyn tai uudelleenkäytetyn materiaalin) ja ensiomateriaalin (neitseellisen materiaalin) laatuero;
- voidaan soveltaa merkityksellisin/soveltuvin osin energian talteenottoon;
- voidaan soveltaa kierrätyksen vaikutusten ja hyötyjen kohdentamiseksi tasavertaisesti kierrätysmateriaalia käyttävän valmistajan ja kierrätystuotteen valmistajan kesken suhteessa 50/50. ⁽⁸²⁾

Merkityksellisiä muuttujia edustavat määrät on yhdistettävä, jotta voidaan käyttää jäljempänä esitettyä kaavaa RuEP:n arvioimiseksi analyysiyksikköä kohti. Ne olisi määritettävä mahdollisuuksien mukaan tarkasteltaviin todellisiin prosesseihin liittyvien tietojen perusteella. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättä aina mahdollista/toteutettavissa, ja tietoja voidaan joutua etsimään muualta (huomaa, että jäljempänä kunkin kaavan ehdon yhteydessä annettava selitys sisältää suosituksen siitä, miten/mistä etsiä puuttuvia tietoja).

RUaEP analyysiyksikköä ⁽⁸³⁾ kohti lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{\text{recycled}} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{\text{recyclingEOL}} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times \\ (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

Edellä esitetty kaava voidaan jakaa viiteen osaan:

$$VIRG_{IN} + REC_{IN} + REC_{OUT} + ER_{OUT} + DISP_{OUT}$$

Niitä tulkitaan seuraavasti (eri muuttujat selitetään yksityiskohtaisesti jäljempänä):

$$- VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V \text{ kuvaa ensiomateriaalin hankintaan ja esikäsittelyyn liittyvää RuEP:tä.}$$

⁽⁸²⁾ Tämä lähestymistapa perustuu avoimeen kierrätykseen, kun markkinoilla ei ole nähtävissä epätasapainoa (kohdentamissuhde 50/50), BPX 30-323-0 (ADEME 2011). Käytöstä poiston (vältettyjen) vaikutusten kohdentamisen osalta on tehty mukautuksia, jotta erilaisista tuotteista muodostuvissa järjestelmissä saavutetaan oikea fyysikaalinen tasapaino.

⁽⁸³⁾ Analyysiyksikkö voi vaihdella arvioitavan tuotteen/materiaalin mukaan. Monissa tapauksissa se on 1 kg materiaalia mutta voi myös poiketa siitä. Esimerkiksi puun analyysiyksikkönä käytetään yleisesti 1 m³:ä (koska puun paino vaihtelee sen vesipitoisuuden mukaan).

- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ kuvaa kierrätettyyn materiaalisyötteeseen liittyvää RUaEP:tä ja on verrannollinen edellisessä järjestelmässä kierrätettyyn materiaalisyötteeseen.
- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ kuvaa kierrätysprosessiin (tai uudelleenkäyttöprosessiin) liittyvää RUaEP:tä, josta on vähennetty vältettyä ensiomateriaalin syötettä koskeva hyvitys (ottaen huomioon mahdollinen vähempiarvoisiin tuotteisiin kierrättäminen).
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ kuvaa energian talteenottoon liittyvää RUaEP:tä, josta on vähennetty korvatusenergiälähteen seurauksena vältetyt päästöt.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$ kuvaa sen materiaaliosan hävittämiseen liittyvää netto-RUaEP:tä, jota ei ole kierrätetty (tai käytetty uudelleen) käytöstä poiston yhteydessä tai luovutettu energian talteenottoon liittyvään.

Jossa:

- E_V = ensiomateriaalin hankinnasta ja esikäsittelystä aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
 - E_V^* = oletettavasti kierrätettävillä materiaaleilla korvatusenergiälähteen hankinnasta ja esikäsittelystä aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti):
 - jos kierrätys tapahtuu vain suljetussa kierrossa: $E_V^* = E_V$
 - jos kierrätys tapahtuu vain avoimessa kierrossa: $E_V^* = E'_V$ kuvaa sen ensiomateriaalin syötettä, joka tarkoittaa avoimella kierrättämisellä korvattua tosiasiallista ensiomateriaalia. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi esitettävä oletuksia siitä, mikä ensiomateriaali on korvattu, tai olisi käytettävä keskiarvotietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä. Jos muita merkityksellisiä tietoja ei ole saatavilla, voitaisiin olettaa, että $E_V = E_V$, ikään kuin kierrätys olisi tapahtunut suljetussa kierrossa.
 - $E_{recycled}$ = kierrätetyn (tai uudelleenkäytetyn) materiaalin kierrätysprosessista ⁽⁸⁴⁾, mukaan lukien keräys, lajittelu ja kuljetusprosessit, aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
 - $E_{recyclingEoL}$ = käytöstäpoistovaiheeseen sijoittuvasta kierrätysprosessista, mukaan lukien keräys, lajittelu ja kuljetusprosessit, aiheutuvat päästöt ja niiden yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
- Huomautus:* suljetussa kierrossa tapahtuva kierrätys $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ ja $E_V^* = E_V$
- E_D = jättemateriaalin hävittämisestä (esim. kaatopaikalle viemisestä, polttamisesta, pyrolyysistä) aiheutuvat päästöt ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti) analysoidun tuotteen käytöstäpoistovaiheessa. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.
 - E_D^* = jättemateriaalin hävittämisestä (esim. kaatopaikalle viemisestä, polttamisesta, pyrolyysistä) aiheutuvat päästöt ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti) sen materiaalin käytöstäpoistovaiheessa, josta kierrätetty sisältö on saatu. Jos tietoa ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka on hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen tietolähteistä.
 - Jos kierrätys tapahtuu vain suljetussa kierrossa: $E_D^* = E_D$
 - Jos kierrätys tapahtuu vain avoimessa kierrossa: $E_D^* = E'_D$ edustaa sen materiaalin käytöstä poistoa, josta kierrätetty sisältö on saatu. Jos tietoa ei ole saatavilla, on tehtävä oletuksia siitä, miten materiaali olisi poistettu käytöstä, jos sitä ei olisi kierrätetty. Jos merkityksellisiä tietoja ei ole saatavilla, voidaan olettaa, että $E_D^* = E_D$, ikään kuin kierrätys olisi tapahtunut suljetussa kierrossa.

⁽⁸⁴⁾ Termiä "kierrätetty" olisi tulkittava laajasti. Se sisältää esimerkiksi myös kompostoinnin ja metanaation.

- E_{ER} = energian talteenotto-prosessista syntyvät päästöt ja sen yhteydessä kulutetut luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.

- $E_{SE,heat}$ ja $E_{SE,elec}$ = päästöt ja luonnonvarat (analyysiyksikköä kohti), jotka olisivat aiheutuneet korvatus-energiälähteestä ja jotka olisi kulutettu sen yhteydessä, lämmön ja sähkön mukaan eriteltynä. Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja, jotka olisi hankittava kohdassa 5.8 luetelluista yleisten tietojen lähteistä.

- R_1 [dimensioton] = ”kierrätetyn (tai uudelleenikäytetyn) materiaalin osuus” on edellisessä järjestelmässä kierrätetyn materiaalin osuus tuotannon syötteestä ($0 \leq R_1 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin kaltaisista lähteistä. ⁽⁸⁵⁾

- R_2 [dimensioton] = ”kierrätetty (tai uudelleenikäytetty) materiaali-osa” on sellaisen tuotteeseen sisältyvän materiaalin osuus, joka kierrätetään (tai jota käytetään uudelleen) myöhemmässä järjestelmässä. R_2 :ssa on sen vuoksi otettava huomioon keräys- ja kierrätysprosessien (tai uudelleenikäyttöprosessien) tehottomuudet ($0 \leq R_2 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin kaltaisista lähteistä ⁽⁸⁶⁾.

- R_3 [dimensioton] = tuotteeseen sisältyvän materiaalin osuus, joka käytetään energian talteenottoon (esim. polttamiseen, jossa otetaan energiaa talteen) käytöstäpoistovaiheessa ($0 \leq R_3 \leq 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, kattavia ja säännöllisesti ajantasaistettuja tilastotietoja kierrätysasteista ja muista merkityksellisistä muuttujista voidaan hankkia Eurostatin kaltaisista lähteistä.

- LHV = sen tuotteeseen sisältyvän materiaalin alempi lämpöarvo [esim. MJ/kg], jota käytetään energian talteenottoon. Tämä olisi määritettävä tarkoituksenmukaisella laboratoriomenetelmällä. Jos se ei ole mahdollista tai toteutettavissa, olisi käytettävä yleisiä tietoja (ks. esimerkiksi ”ELCD Reference elementary flows” ⁽⁸⁶⁾ ja ELCD:n tietokannassa ”EoL treatment / Energy recycling” ⁽⁸⁷⁾).

- $X_{ER,heat}$ ja $X_{ER,elec}$ [dimensioton] = sekä lämmön että sähkön energian talteenotto-prosessin tehokkuus ($0 < X_{ER} < 1$) eli tuotoksen (esim. lämmön- tai sähköntuotannon) energiasisällön ja energian talteenotossa käytettävään tuotteeseen sisältyvän materiaalin energiasisällön suhde. X_{ER} :ssä on näin ollen otettava huomioon energian talteenotto-prosessin tehottomuudet ($0 \leq X_{ER} < 1$). Jos näitä tietoja ei ole saatavilla, olisi käytettävä yleisiä tietoja (ks. esimerkiksi ELCD:n tietokannassa ”EoL treatment / Energy recycling”).

- Q_s = uusiomateriaalin laatu eli kierrätetyn tai uudelleenikäytetyn materiaalin laatu (ks. jäljempänä oleva huomautus).

- Q_p = ensisijaisen materiaalin laatu eli ensiömateriaalin laatu (ks. jäljempänä oleva huomautus).

Huomautus: Q_s/Q_p on dimensioton suhde, jota käytetään uusiomateriaalin ja ensiömateriaalin laatuerojen likiarvona (”vähempiarvoisiin tuotteisiin kierrättäminen”). Mahdollisuutta yksilöidä merkityksellinen fysikaalinen suhde, joka muodostaa perustan laadun korjauksessa käytettävälle suhteelle, arvioidaan tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevan monitorointisuuden päätöshierarkian (ks. kohta 5.11) mukaisesti. Jos se ei ole mahdollista, on käytettävä jotain muuta suhdetta, esimerkiksi taloudellista arvoa. Siinä tapauksessa ensiömateriaalien ja uusiomateriaalien hintojen oletetaan edustavan laatua. Tällaisessa tilanteessa Q_s/Q_p vastaisi uusiomateriaalin markkinahinnan (Q_s) ja ensiömateriaalin markkinahinnan (Q_p) suhdetta. Ensiömateriaalien ja uusiomateriaalien markkinahinnat löytyvät Internetistä ⁽⁸⁸⁾. OEFSR-säännöissä on eriteltävä ensiömateriaalien ja uusiomateriaalien laatua koskevat huomioon otettavat näkökohdat.

Liite VI:

Ohjeet ilmastomuutoksen kannalta merkityksellisten suorista maankäytön muutoksista aiheutuvien päästöjen laskemiseksi

Tässä liitteessä annetaan ohjeita ilmastomuutokseen vaikuttavasta maankäytön suorasta muutoksesta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen laskemista varten.

⁽⁸⁵⁾ Tietoja jätteiden synnystä ja käsittelystä kussakin jäsenvaltiossa saa osoitteesta http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables

⁽⁸⁶⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁸⁷⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfocenter/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

⁽⁸⁸⁾ Esimerkiksi: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>; <http://www.metalprices.com/>; <http://www.globalwood.org/market/market.htm>; http://www.steelonthenet.com/price_info.html; <http://www.scrapindex.com/index.html>.

Vaikutus ilmastoon johtuu biogeenisistä CO₂-päästöistä ja -poistumista, jotka aiheutuvat hiilivarannon muutoksesta, sekä biogeenisistä ja muista kuin biogeenisistä CO₂-, N₂O- ja CH₄-päästöistä (esim. biomassan palaminen). Biogeenisiä päästöjä ovat päästöt, jotka aiheutuvat palamisesta (polttamisesta) tai biogeenisen materiaalin hajoamisesta, jäteveden käsittelystä ja maaperän ja veden biologisista lähteistä (mukaan lukien CO₂, CH₄ ja N₂O), kun taas biogeeniset poistumat vastaavat CO₂:n kulutusta fotosynteesin aikana. Muut kuin biogeeniset päästöt vastaavat kaikkia päästöjä, jotka aiheutuvat muista kuin biogeenisistä lähteistä, kuten fossiilipohjaisista materiaaleista, kun taas muut kuin biogeeniset poistumat vastaavat CO₂:ta, joka poistuu ilmakehästä muun kuin biogeenisen lähteen avulla (WRI ja WBCSD 2011b).

Maankäytön muutokset voidaan luokitella joko suoriksi tai epäsuoriksi:

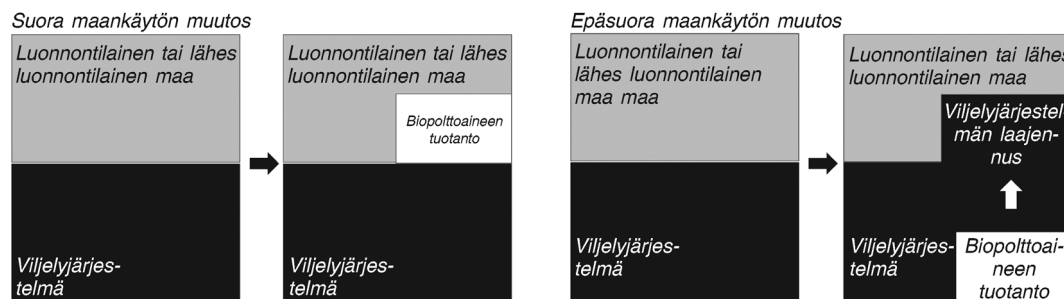
Suorat maankäytön muutokset (dLUC) tapahtuvat, kun yksi maankäyttötyyppi muuttuu toiseksi alueella, jossa on ainutlaatuinen maanpeite, ja aiheuttaa mahdollisesti muutoksia kyseessä olevan maan hiilivarantoon mutta ei muuhun järjestelmään.

Epäsuorat maankäytön muutokset (iLUC) tapahtuvat, kun maankäytön tietty muutos aiheuttaa muutoksia järjestelmän rajojen ulkopuolella, ts. muissa maankäyttötyypeissä.

Kaavio 8 esittää sekä suorat että epäsuorat maankäytön muutokset, jotka liittyvät biopolttoaineen tuotantoon.

Kaavio 8

Kaavioesitys suorista ja epäsuorista maankäytön muutoksista (perustuu asiakirjaan CE Delft 2010)



Tämän liitteen loppuosassa käsitellään suoria maankäytön muutoksia, koska PEF:ssä käsitellään ainoastaan tätä, eikä siinä ole mahdollista tarkastella epäsuoria maankäytön muutoksia (ks. 5.4.4)

OSA 1: OHJE MAANKÄYTÖN MUUTOKSESTA AIHEUTUVIEN PÄÄSTÖJEN JA POISTUMIEN SISÄLLYTTÄMISEKSI ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSEN LASKENTAAN

Komission päätöksessä C(2010)3751 annetaan ohjeet maaperän hiilivarantojen laskentaa varten sekä viitemaankäytölle että todelliselle maankäytölle. Päätöksessä annetaan hiilivarannon arvot neljälle maankäyttökategorialle: viljelysmaalle, monivuotisille viljelyskasveille, nurmelle ja metsämaalle. Näissä luokissa tapahtuvien maankäytön muutosten osalta noudatetaan komission päätöksen C(2010)3751 ohjeita. Kuitenkin sellaisissa tilanteissa, joissa päästöt aiheutuvat maan muuntamisesta sellaiseen maankäyttöluokkaan, kuten kosteikot, asutukset ja muut maankäytön luokat (esimerkiksi paljas maa, kallio tai jää), jotka eivät kuulu mainitun päätöksen soveltamisalaan, noudatetaan IPCC:n ohjetta IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006).

Suoran maankäytön muutoksen aiheuttamien hiilidioksidipäästöjen ja -poistojen osalta käytetään uusimpia IPCC:n hiilidioksidin päästökertoimia, kuten komission päätöksessä C(2010)3751 on tarkoitettu, ettei tarkempia spesifisiä tietoja ole saatavilla. Muut maankäytön muutoksista seuraavat päästöt (esimerkiksi NO₃-päästöt veteen, biomassan polttamisesta aiheutuvat päästöt, maaperän eroosia) olisi mitattava tai mallinnettava kyseiseen erityistapaukseen sovellettavia virallisia lähteitä käyttäen.

OSA 2: PAS 2050:2011:N MUKAISET KÄYTÄNNÖN OHJEET

Erityiskysymyksiä (jos esimerkiksi aikaisempi maankäyttö ei ole tiedossa) koskevien käytännön ohjeiden osalta suositellaan soveltamaan PAS 2050:2011-standardia (BSI 2011) (se on yhdenmukainen elintarvikkeiden kestävästä kulutuksesta ja tuotantoa käsittelevä EU:n paneelin suositusten kanssa (Food SCP) ja julkaistun asiakirjan ENVI FOOD Protocol kanssa). PAS

2050:2011-standardia täydentää PAS2050-1 (BSI 2012), puutarhatuotteiden elinkaaren kehdestä portille -vaiheessa (raaka-aineen hankinnasta tuotantoon) syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen osalta. PAS 2050-1:2012-standardissa otetaan huomioon puutarhatuotteen viljelyyn liittyvät päästöt ja poistot ja se täydentää (ei korvaa) asiakirjaa PAS 2050:2011. BSI:llä (British Standard Institution) tarjoaa käyttöön excel-tiedostoa PAS 2050-1:2012-laskelmia varten.

Tiedot aiemmasta maankäyttöluokasta ja tuotantopaikasta

PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) mukaan tuotantopaikkaa ja aiempaa maankäyttöluokkaa koskevien tietojen saatavuuden perusteella voidaan määrittää kolme eri tilannetta (ja niitä koskevat ohjeet):

- **"Tuotantomaa ja edellinen maankäyttö ovat tiedossa:** Aiemmasta maankäytöstä nykyiseen maankäyttöön siitymisestä (maankäytön muutoksesta) aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt voivat löytyä PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) liitteestä C. Sellaisten päästöjen osalta, joita ei ole lueteltu liitteessä C, olisi käytettävä IPPC:n vuoden 2006 ohjeita (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories should be used)" (BSI 2011)."
- **"Tuotantomaa on tiedossa ja edellinen maankäyttö ei ole tiedossa:** kasvihuonekaasupäästöt on arvioitava sen perusteella, millaisia ovat maankäytön muutoksen keskimääräiset päästöt kyseisen viljelykasvin osalta asianomaisessa maassa" (BSI 2011).
- **"Tuotantomaa ja edellinen maankäyttö eivät ole tiedossa:** kasvihuonekaasupäästöt ovat maankäytön muutoksesta aiheutuvien kyseisen hyödykkeen päästöjen painotettu keskiarvo maissa, joissa sitä viljellään" (BSI 2011).

Arviointiin sisällytettävät yleiset kasvihuonekaasupäästöt ja poistumat

PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) mukaisesti arviointiin on sisällytettävä seuraavat päästöt ja poistumat:

- **PAS 2050:2011 -standardin (BSI 2011) liitteeseen A sisältyvät kaasut;**

Huom: Joitain poikkeuksia voidaan soveltaa elintarvikkeisiin ja rehuihin liittyviin biogeenisiin hiilipäästöihin ja -poistumiin. Elintarvikkeiden ja rehujen osalta ei oteta huomioon sellaisista biogeenisistä lähteistä aiheutuvia päästöjä ja poistumia, joista tulee osa tuotetta. Tätä poikkeusta ei sovelleta seuraaviin:

- Elintarvikkeiden ja rehujen valmistukseen käytettävän biogeenisen hiilen (esimerkiksi biomassan käyttö polttoaineena) päästöt ja poistot, jossa biogeenisestä hiilestä ei tule osa tuotetta;
- Muut päästöt kuin hiilidioksidi, jotka aiheutuvat elintarvike- ja rehujätteen hajoamisesta ja suolistokäymisestä;
- Mikä tahansa biogeeninen materiaalin osa, joka on osa lopputuotetta, mutta jonka ei ole tarkoitus joutua elimistöön (BSI 2011, s. 9).
- jätteenpoltosta, johon liittyy energian talteenottoa, aiheutuvien metaanipäästöjen (CH₄) osalta ks. 8.2.2, s. 22, PAS 2050:2011.

Liite VII:

OEF-oppaassa käytetyn käsitteistön ja ISO-käsitteistön vertailu

Tässä liitteessä esitetään OEF-oppaassa käytetyt keskeiset käsitteet ja vastaavat 14044:2006-standardissa käytetyt käsitteet. ISO-käsitteistöä on poikettu siksi, että OEF-ohjeesta haluttiin tehdä ymmärrettävämpi kohdeyleisölle, johon kuuluvat myös ryhmät, joilla ei välttämättä ole vankkaa tietämystä ympäristöarvioinnista. Jäljempänä olevissa taulukoissa esitetään nämä poikkeavat käsitteet.

Taulukko 12

Keskeiset käsitteet

ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet	OEF-oppaassa käytetyt vastaavat käsitteet
toiminnallinen yksikkö	analyysiyksikkö
inventarioanalyysi	resurssien käyttöä ja päästöjä koskeva profiili
vaikutusarviointi	ympäristöjalanjäljen vaikutusarviointi

ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet	OEF-oppaassa käytetyt vastaavat käsitteet
tulosten tulkinta	ympäristöjalanjäljen tulkinta
vaikutusluokka	ympäristöjalanjäljen vaikutusluokka
vaikutusluokkaindikaattori	ympäristöjalanjäljen vaikutusluokkaindikaattori

Taulukko 13

Lähtötietojen laatuiperusteiden kartoitus

ISO 14044:2006 -standardissa käytetyt käsitteet	OEF-oppaassa käytetyt vastaavat käsitteet
ajallinen kattavuus	ajallinen edustavuus
maantieteellinen kattavuus	maantieteellinen edustavuus
teknologinen kattavuus	teknologinen edustavuus
tarkkuus	muuttujan epävarmuus
täydellisyys	täydellisyys
johdonmukaisuus	menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus
tiedon lähteet	sisältyy "resurssien käyttöä ja päästöjä koskevaan profiiliin"
informaation epävarmuus	sisältyy "muuttujan epävarmuuteen"

Liite VIII:

OEF-ohje ja ILCD-käsikirja: keskeiset erot

Tässä liitteessä kiinnitetään huomiota OEF-oppaan ja ILCD-käsikirjan välisiin tärkeimpiin eroihin ja esitetään lyhyet perustelut näille eroille.

1. Kohdeyleisö:

Toisin kuin ILCD-käsikirja, tämä OEF-ohje on tarkoitettu henkilöille, joilla on vain vähän tietoa elinkaariarvioinnista. Siksi se on kirjoitettu ymmärrettävämmiin.

2. Täydellisuuden tarkistus:

ILCD-käsikirjassa on esitetty kaksi vaihtoehtoa täydellisuuden tarkistukselle: (1) täydellisuuden tarkistus kunkin ympäristövaikutuksen tasolla ja (2) täydellisuuden tarkistus yhteenlaskettujen ympäristövaikutusten tasolla. OEF-oppaassa tarkastellaan täydellisyyttä ainoastaan kunkin ympäristövaikutuksen tasolla. Koska OEF-oppaassa ei suositella mitään erityistä painotuskerrointa, yhteenlaskettuja ympäristövaikutuksia ei voida arvioida.

3. Tavoitteen määrittelyn laajentaminen

OEF-ohje on tarkoitettu käytettäväksi erityissovelluksissa, ja siksi tavoitteen määritelmää ei ole tarkoitus laajentaa.

4. Soveltamisalan määrittelyyn sisältyvät "rajoitukset"

OEF-oppaan soveltamisalan määrittelyyn kuuluu myös tutkimuksen rajoitusten määrittely. ILCD-käsikirjasta saatujen kokemusten perusteella rajoitukset voidaan määrittää asianmukaisesti ainoastaan silloin, kun tutkimuksen tekijöillä on tietoa tavoitteen määrittelyn ja analyysitoiminnon kaikista näkökohdista.

5. Arviointimenettely on määritelty tavoitteen määrittelyn yhteydessä:

Arviointimenettely on erittäin tärkeä OEF-tutkimuksen laadun parantamiseksi, ja siksi se on määriteltävä prosessin ensimmäisessä vaiheessa eli tavoitteen määrittelyn yhteydessä.

6. Seulontavaihe korvaa iteratiivisen lähestymistavan

OEF-oppaassa suositellaan seulontaa likimääräisen arvion saamiseksi ympäristöjalanjäljen oletusvaikutusluokkien kaikkien ympäristövaikutuksista. Tämä vaihe vastaa ILCD-käsikirjan iteratiivista lähestymistapaa.

7. Lähtötietojen laadun luokitus

OEF-oppaassa käytetään viittä luokitustasoa lähtötietojen laadun arvioimiseksi (erinomainen, erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, heikko), kun taas ILCD-käsikirjassa käytetään kolmea tasoa. OEF-tutkimuksessa lähtötietojen laadulta ei siten vaadita yhtä korkeaa tasoa kuin ILCD-käsikirjassa. OEF-oppaassa käytetään myös semikvantitatiivista kaavaa lähtötietojen laadun arvioimiseksi, jolloin esim. "hyvä laatu" on helpompi saavuttaa.

8. Monitoimintoisuuteen liittyvä päätöshierarkia

OEF-oppaassa esitetään päätöshierarkia, jolla ratkaistaan tuotteiden/organisaatioiden monitoimintoisuuteen liittyviä kysymyksiä ja joka eroaa ILCD-asiakirjassa vahvistetusta lähestymistavasta. OEF-oppaassa esitetään myös yhtälö monitoimintoisuuteen liittyvien näkökohtien ratkaisemiseksi kierrätyksen ja energian talteenoton yhteydessä käytöstäpoistovaiheessa.

9. Herkkyysanalyysi

OEF-oppaassa tulosten herkkyysanalyysi on valinnainen vaihe. Tämän odotetaan vähentävän OEF-oppaan käyttäjien työtaakkaa.

Liite IX:

OEF-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu

Vaikka yleisesti hyväksytyt yritysten ympäristötilinpidon menetelmät ja ohjeet ovat suurelta osin yhtenäisiä niissä esitettyjen menetelmäohjeiden osalta, on pantava merkille, että muutamiin tärkeisiin päätöksentekovaiheisiin liittyy eroja ja/tai epäselvyyksiä, mikä vähentää analyttisten tulosten johdonmukaisuutta ja vertailukelpoisuutta. Tässä liitteessä esitetään tiivistelmä OEF-oppaan keskeisistä vaatimuksista ja verrataan niitä muihin menetelmiin. Se perustuu asiakirjaan "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment", joka on saatavilla osoitteessa http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm. (EC-IES-JRC, 2011b)

OEK-oppaan ja muiden menetelmien keskeisten vaatimusten vertailu

	OEK-oppas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEPRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
Perustuu elinkaariajatteluun (LCT)	Kyllä	Alueet 1, 2 (ei LCT) ja valinnainen alueen 3 osalta ⁽¹⁾ (LCT).	Alueet 1, 2 (ei LCT) ja valinnainen alueen 3 osalta (LCT).	Kyllä	Alueet 1, 2 (ei LCT) ja 3 (LCT).	Alueet 1, 2 (ei LCT) ja 3 (LCT).	Suositteluaan vähintään alueita 1 ja 2 (ei LCT) ja harkinnanvarainen alueen 3 (LCT) huomattavien päästöjen osalta.	Ei	Ei määritelty. Joidenkin indikaattoreiden osalta on määriteltävä suorat ja epäsuorat vaikutukset.
Käyttötarkoitukset ja poisjätöt	Organisaation sisäisiä käyttötarkoituksia voivat olla ympäristöasioiden hallinnalle annettava tuki, ympäristön kriittisten pisteiden tunnistaminen, ympäristötehokkuuden parantaminen ja seuranta. Ulkoiset käyttötarkoitukset (esim. B2B, B2C) käsittävät useita mahdollisuuksia, kuten asiakkaiden ja kuluttajien tarpeisiin vastaaminen,	Organisaatiosuunnittelu, organisaation kehittäminen ja johtaminen sekä kasvihuonekaasupäästöistä raportointi yrityksen riskinhallintaa, vapaaehtoisia aloitteita, kasvihuonekaasumarkkinoita tai lakisäätteistä raportointia varten.	Ks. ISO 14064.	Organisaatiotason analyysit (organisaation suunnittelu, kehittäminen, johtaminen ja raportointi sekä valvonta).	Tarkoituksena on tukea tilinpitoa ja tietojen julkaisemista sisäisesti sekä ulkoisia käyttötarkoituksia.	Voidaan soveltaa teollisuusorganisaatioiden, oikeushenkilöiden, alueiden tai aluerakenteiden, erityishankkeiden tai erityistoimien kasvihuonekaasujen tilinpitoon ja kasvihuonekaasutietojen julkistamiseen. Sitä on tarkoitus käyttää myös ISO 14064-standardin, GHG-protokollan, ja Carbon Disclosure Project -hankkeen raportointijärjestelmän yhteydessä.	Tarkoituksena on tukea yritysten ja muiden yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioiden, pk-yritykset, vapaaehtoissektorin organisaatiot ja paikallisviranomaiset mukaan luettuina, kasvihuonekaasutietojen julkistamista.	Tarkoituksena on ilmoittaa sijoittajille yrityksiltä vaadittavat tiedot.	Tarkoituksena on ilmoittaa kaikille asianomaisille sidosryhmille yrityksiltä vaadittavat kestävä kehityksen mukaista tilinpitoa koskevat tiedot.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	IICD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEERA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
	markkinointi, vertailuanalyysi, ympäristömerkintä jne.								
Kohdeyleisö	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	B2B ja B2C.	B2B, B2C, yritykset ja kiinnostuneet sidosryhmät julkisen raportoinnin avulla.	sisäinen	B2B, B2C, sisäinen, julkinen sektori, vapaaehtois-sektori ja yksityinen sektori.	yhteisösjointajat	B2B ja B2C.
Soveltamisala	Kehdosta haetaan (oletus)	Alueet 1, 2 ja valinnainen alueen 3 osalta.	Alueet 1, 2 ja valinnainen alueen 3 osalta.	Täysimittainen kehdestä haetaan elinkaarilaskenta	Alueet 1, 2 (yritystandardi) ja alue 3 (arvoketjustandardi).	Alueet 1, 2 ja 3.	Suositellaan vähintään alueiden 1 ja 2 osalta ja harkinnanvarainen alueen 3 huomattavien päästöjen osalta.	Ei viitata alueisiin (eikä perustu elinkaariajatteluun).	Ei viitata alueisiin (vaan käyttäjiä neuvotaan laskemaan sellaisten toimien vaikutuksia, joita yritys valvoo tai joihin yrityksellä on merkittävä vaikutus)
Järjestelmän rajat	Hallintaan perustuva lähestymistapa (taloudelliseen ja/tai operatiiviseen)	Omistussuuteen, taloudelliseen hallintaan tai operatiiviseen hallintaan perustuvan lähestymistavan valinta	Omistussuuteen, taloudelliseen hallintaan tai operatiiviseen hallintaan perustuvan lähestymistavan valinta	Ei määritely.	Rajat määritely omistussuutusta tai hallintaa koskevien kriteerien perusteella.	Omistussuuteen, taloudelliseen hallintaan tai operatiiviseen hallintaan perustuvan lähestymistavan valinta	Omistussuuteen, taloudelliseen hallintaan tai operatiiviseen hallintaan perustuvan lähestymistavan valinta	Omistussuuteen, taloudelliseen hallintaan tai operatiiviseen hallintaan perustuvan lähestymistavan valinta	Taloudellinen/ operatiivinen hallinta JA kyky käyttää merkittävää vaikutusvaltaa

	OEI-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
Toiminnallinen yksikkö (FU)	Toiminnallista yksikköä (organisaatio tuotteiden/palvelujen tarjoajana) ja vertailuvirtaa (tuotevalikoima = organisaation raportointijakson aikana tuotettujen tavaroiden/palvelujen summa) koskevat käsitteet.	Ei käytetä käsitteitä toiminnallinen yksikkö ja vertailuvirta.	Organisaatioanalyysiin sovelletaan toiminnallisen yksikön käsitettä (mitä, kuinka paljon, kuinka kauan).	Ei käytetä käsitteitä toiminnallinen yksikkö ja vertailuvirta.					
Rajauskriteerit	Ei sallittu.	Perustuvat olennaisuutta, käyttökelpoisuutta ja kustannustehokkuutta koskeviin seikkoihin.	Määritellään tutkimuksen tavoitteiden perusteella.	Määritellään tutkimuksen vaatimusten perusteella.	Ei suositella.	Ei suositella.	Ei suositella.	Sallittu, jos tiedot puuttuvat.	Perustuvat hallintaan/ vaikutukseen/ merkittävyyteen.
Vaikutusluokat ja ympäristövaikutusten arviointimenetelmät	Oletusjoukko, johon kuuluu 14 vaikutusluokkaa (keskipistemallinnus) ja määritellyt vaikutusarviointimallit sekä vaikutusindikaattorit.	Kasvihuonekaasupäästöt	Kasvihuonekaasupäästöt	15 vaikutusluokkaa (keskipistemallinnuksessa 12 ja loppupistemallinnuksessa 3) sekä suositellut vaikutusarviointimallit ja vaikutusindikaattorit	Kasvihuonekaasupäästöt	Kasvihuonekaasupäästöt	Kasvihuonekaasupäästöt	Veden käyttö	Kaikki merkitykselliset sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristöön liittyvät vaikutukset.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
	Poisjätöt on perusteltava selkeästi, ja niiden vaikutuksia lopputuloksiin on tarkasteltava. Tällaiseen poisjättöön on sovellettava arviointimenettelyä.								
Mallinnustapa (haitanjako- vs. seurausvaikutusmallinnus)	Piirteitä sekä haitanjako- että seurausvaikutusmallinnustavoista.	Ei ohjeita.	Esitetään 23 luokkaa alueen 3 osalta.	Haitanjaollinen mallintaminen ja teollisuuden keskimääräiset korvaavat käytöstäpoistoprosessit.	— Esitetään mallintamistaulukoita, joihin on sisällytetty (muunnettavia) oletuspäästökertoimia, joita sovelletaan toimintotietoihin. — Esitetään 15 luokkaa, esim. liikematka ja sijoitus alueen 3 päästöjen mallintamista varten, ja kunkin osalta sisällytettävät suositellut toiminnot.	— Esitetään mallintamistaulukoita, joihin on sisällytetty (muunnettavia) oletuspäästökertoimia, joita sovelletaan toimintatietoihin. — Bilan Carbone -menetelmän tarkoituksena on esittää keskimääräiset päästökertoimet, jotka ilmoitetaan yhden suuruusluokan tarkkuudella.	— Esitetään mallintamistaulukoita, joihin on sisällytetty oletuspäästökertoimia, joita sovelletaan toimintatietoihin. Esitetään myös korkeatasoinen diagnostiväline toimintatietojen epäsuorien päästöjen laskemiseksi. — Nämä päästökertoimet päivitetään vuosittain.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
Lähtötiedon laatu (DQR)	Lähtötietojen laatua arvioidaan kuuden arviointiperusteen perusteella (teknologinen, maantieteellinen ja ajallinen edustavuus, täydellisyys, muuttujan epävarmuus ja menetelmätekninen tarkoituksenmukaisuus ja johdonmukaisuus). Lähtötietojen laatuvaatimukset ovat pakollisia ulkoiseen viestintään tarkoitettuille OEF-tutkimuksille ja suositeltavia sisäiseen käyttöön tarkoitettuille tutkimuksille. Sellaisten prosessien osalta, joiden osuus on vähintään 70 prosenttia kussakin vaikutusluokassa, sekä erityisiltä tiedoilta että yleisiltä tiedoilta edellytetään ”hyvää laatua” semikvantitatiivisen arvioinnin perusteella. [...]	Edellytetään tiedonhallintasuunnitelman laatimista ja epävarmuuden arviointia. Viitataan ISO 14064-3 -standardiin validointi-/todentamisvaatimusten osalta.	Ks. EN ISO 14064-1.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Suositellaan lähtötietojen laatuokitusta alueen 3 laskelmia varten. Yksilöidään tiedonhallintasuunnitelmaa koskevat perusteet. GHG-verkkosivustolla on ohjeet epävarmuuden arvioimiseksi.	Suositellaan 95 prosentin luottamusvälien laskemista. Esitetään taulukkolaskimet epävarmuuksien arvioimiseksi.	Ei vaatimuksia. Viitataan GHG-protokollaan epävarmuuksien arvioimiseksi.	Ei ohjeita. Todennetuista tai varmistetuista vedetoista ja päästöistä ilmoitetaan prosenttimäärää.	Ei ohjeita. Suositellaan epävarmuuden arviointia.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEERA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
Erityiset tiedot	Vaaditaan kaikista edustaprosesseista ja tarvittaessa taustaprosesseista mukaan. Jos edustaprosesseja koskevat yleiset tiedot ovat kuitenkin edustavampia tai tarkoituksenmukaisempia kuin erityiset tiedot (mikä on perusteltava ja raportoitava), yleisiä tietoja on käytettävä myös edustaprosessien osalta.	Vaaditaan järjestelmän rajoihin sisältyville yritys-toiminnoille.	Esitetään luettelo 23 luokasta, joiden osalta on kerättävä keskeisiä ”toimintotietoja” alueen 3 mallintamista varten. Esitetään ohjeita tiedonkeruun erilaisiin lähestymistapoihin.	Suosittelaaan edustajajärjestelmälle ja tärkeille taustaprosesseille.	Annetaan ohjeita alueen 3 toimintoja koskevien erityisten tietojen keruuta varten.	Vaaditaan järjestelmän rajoihin sisältyville yritys-toiminnoille.	Vaaditaan järjestelmän rajoihin sisältyville yritys-toiminnoille.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.
Yleiset tiedot:	Tietoja pitäisi käyttää ainoastaan taustaprosesseihin. Mahdollisesti yleisten tietojen on oltava peräisin seuraavista lähteistä: — asianomaisia OEFSR-sääntöjä koskevien vaatimusten mukaisesti laaditut tiedot	Tietojen olisi oltava peräisin hyväksytystä lähteestä, ja niiden on oltava ajantasaista ja asianmukaisia.	Kuvataan erilaisia tilanteita, joissa voidaan kerätä toissijaisia tietoja.	Kaikkia muita tietotarpeita varten.	Esitetään kuvaus yleisistä tiedoista alueen 3 kunkin luokan osalta. Suositellut lähteet: kansainvälisesti hyväksytty valtion lähteet tai vertaisarvioitua lähteet.	Esitetään päätökertoimet ja keskimääräiset toimintotiedot. Muiden yleisten tietojen olisi oltava peräisin ELCD:stä ja vertaisarvioituista tiedoista.	Esitetään päätökertoimet (tuotantolaitoskohtaisia tietoja olisi käytettävä, jos ne ovat saatavilla). Voidaan käyttää EUTS-, CCA- ja CRC-tietoja.	Ei määräyksiä.	Ei määräyksiä.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
	— OEF-tutkimuksia koskevien vaatimusten mukaisesti laaditut tiedot — ILCD Data Network — ELCD Tiedonkeruumalli: annettu malli on ohjeellinen.								
Kohdentamisen/monitoimintoisuutta koskeva hierarkia	OEF-monitoimintosuushierarkia: (1) jakaminen alaprosesseihin tai järjestelmän laajentaminen, (2) kohdentaminen merkityksellisen fyysikaalisen suhteen perusteella (tässä voidaan käyttää korvaamista), (3) kohdentaminen jonkin muun suhteen perusteella.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita. Kuljetusten osalta kohdentamisen on perustuttava masseen, tilavuuteen tai taloudelliseen arvoon.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Noudattaa ISO 14044 -standardia. Kiinteän polttolähteen laskentaväline sisältää kaksi kohdentamisvaihtoehtoa.	Noudattaa ISO 14044 -standardia, paitsi taloudellisen kohdentamisen käytön osalta.	Ei ohjeita. Kuljetusta ja logistiikkaa koskevissa täydentävissä ohjeissa esitetään tietoja kohdentamisesta.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.
Kierrättämistä koskeva kohdentaminen	Annetaan erityisiä ohjeita (malli mukaan luettuna) myös energian talteenottamisesta.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Noudattaa ISO 14044 -standardia.	Vältettyjen vaikutusten menetelmä avoimen kierrätyksen osalta,	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.

	OEF-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEIRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
					Kiinteän poltto- lähteen laskenta- väline sisältää kaksi kohdenta- misvaihtoehtoa.	varastomenetelmä suljetun kierrätyk- sen osalta.			
Päästöjen hyvit- täminen	Ei sisällytetä arvi- ointiin.	Ostetuista hyvi- tyksistä tai muista ulkoisista hank- keista saatavat vä- hennykset on do- kumentoitava ja raportoitava erik- seen.	Viitataan EN ISO 14064-1 -stan- dardiin.	Ei sisällytetä arvi- ointiin.	Inventaariomene- telmä	Ostetuista hyvi- tyksistä ja muista vähentämishank- keista saatavia päästövähennyk- siä ei oteta huo- mioon.	Bruttopäästöt (en- nen vähennyksiä), nettopäästöt on raportoitava erik- seen. Viitataan "hyvää laatua" koskeviin arvioin- tiperusteisiin hy- vitysten ja vihrei- den tariffien osal- ta. Kotimaisen metsämaan perus- tamiseen tehtä- vistä investoin- neista saatavia vä- hennyksiä kos- kevat ohjeet.	Ei ohjeita.	Ei ohjeita.
Tavoitteiden asettaminen ja edistysen seu- raaminen	Ei vaatimuksia.	Vaaditaan perus- vuoden valintaa koskevat perus- telut ja perusvu- oden uudelleenlas- kentamenetelmän laatimista.	Vain EN ISO 14064-1 -stan- dardissa esitetyt ohjeet.	Ei vaatimuksia.	Vaaditaan perus- vuoden valintaa koskevat perus- telut. Suositellaan aluekohtaisten ta- voitteiden asetta- mistä.	Laaditaan vähen- nystavoitteita kos- kevat taulukot. Kannustetaan käyttämään abso- luuttisia tavoit- teita voimakkuu- teen perustuvien tavoitteiden sijas- ta.	Ehdotetaan kas- vihuonekaasujen vähennystavoittei- den laatimista koskevia erityis- toimia. Perusvu- oden uudelleenlas- kemista koskevat ohjeet.	Ei ohjeita. Joko taloudellisiin tai fysikaalisiin suh- teisiin perustuva raportointi.	Ei perusvuotta kos- kevia ohjeita, ja suositellaan kahta edellistä raportointi- vuotta.

	OEI-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
Raportointi	Tutkimusraporttiin on sisällytettävä tiivistelmä, pääraportti ja liite. Mahdollisia lisätietoja voidaan antaa, esim. luottamuksellinen raportti. Sisältö noudattaa pitkälti ISO 14044-standardin raportointia koskevia vaatimuksia. Vertailuväitteitä (jotka on tarkoitus esittää julkisesti) koskevat ISO:n raportointivaatimukset ovat tiukemmat kuin OEI:n raportointivaatimukset. Esitetään ohjeellinen raportointimalli.	Yksityiskohtainen luettelo raportin suositellusta sisällöstä. ISO 14064-1 -standardin mukaista julkaisemista varten on annettava julkisesti saatavilla oleva raportti (standardin mukainen). Viitataan ISO 14064-3 -standardiin.	Esitetään tarkempia raportointiohjeita.	Kolmella tasolla sovellettavia raportointivaatimuksia käyttö-tarkoituksen mukaan (esim. sisäisen käyttö, kolmas osapuoli, vertailuväite).	Esitetään raportointimalli.	Ei ohjeita, mutta esitetään raportin sisältöä koskeva suositus.	Esitetään raportointimalli.	Itse asiakirja on raportointiopas.	Määritellään raportin perussisältö. Kolme julkistamisen mallia. Esitetään raportointimalli.
Toimialakohtaiset ohjeet	Esitetään organisaation ympäristöjälkeä koskevien	Ei	Ei, lukuun ottamatta paikallisia viranomaisia.	Kannustetaan toimialakohtaisten ohjeiden laatimiseen.	Esitetään toimialakohtaiset laskentavälineet.	Esitetään eri toimialoja koskevat ohjeet.	Esitetään toimialakohtaiset ohjeet rahtikuljetuksia varten.	Ei	Yleisohjeita täydentäviä toimialakohtaisia ohjeita.

	OEI-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
	toimialasääntöjen laatimista koskevat ohjeet								
Suhde tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevaan oppaaseen	OEI on yhdenmukainen PEF:n kanssa, sillä siihen sisältyy myös organisaation tuotevalikoima.	ISO 14067 -standardissa viitataan ISO 14064-3 -standardiin.	Viitataan ISO 14067 -standardiin.	Esitetään yhdenmukainen metodologinen vertailupiste sekä tuotteen että yrityksen ympäristöjalanjälkeä koskeville menetelmille.	Ei. Voi toimia tuotteen kriittisten pisteiden yksilöintivälineenä.	Ei suoraa suhdetta BP X30-323 -standardiin, mutta löytyy yhtäläisyyksiä. Bio-geenistä hiiltä ja kierrätyksen kohdentamista koskevat yleiset menetelmäsäännöt ovat kehitteillä.	Ei	Ei	Ei
Arviointi ja validointi/todentaminen	Riippumattoman ja pätevän ulkoisen arvioijan (tai arviointiryhmän) on arvioitava ulkoiseen viestintään tarkoitettuihin OEI-tutkimuksiin. Kolmen riippumattoman ulkoisen arvioijan on arvioitava OEI-tutkimukset, joilla on tarkoitus tukea vertailuväitteitä.	Arviointiraportin tai kolmannen osapuolen todentamislausekkeen olisi oltava käytettävissä julkisista väitteistä varten. Validoinnin tai todentamisen taso määräytyy usean eri arviointiperusteen mukaan.	Esitetään todentamista koskevia ohjeita.	Käyttötarkoitukseen perustuvat vaatimukset.	Esitetään yksityiskohtaisia ohjeita, mutta ei vaatimuksia.	Kannustetaan kolmannen osapuolen suorittamiin kriittisiin arviointeihin vertailuväitteiden ja muiden ulkoisten käyttötarkoitusten osalta.	Ulkoisten vähennyshankkeiden osalta vaaditaan kolmannen osapuolen suorittamaa todentamista hyvän laadun varmistamiseksi. Viitataan ISO 14064 -standardiin.	Vaaditaan tietoa vedenoton prosenttiluvuista, jotka kolmas osapuoli on todentanut.	Ei vaatimuksia.

	OEI-opas	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (luonnos 2, 2010)	ILCD (2011)	GHG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versio 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versio 3.0)
	Sovelletaan arvioi- jan pätevyyttä kos- kevia vähimmäis- vaatimuksia.								
Ohjeita pk-yri- tyksille	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei	Lähinnä pk-yritys- ten käytössä.	Kyllä	Vain vähän ohjei- ta.	Ei

(¹) Päästöt luokitellaan kolmeen "vaikutusalueeseen" seuraavasti: Vaikutusalueen 1 (scope 1) päästöt ovat suoria päästöjä (eli päästöjä lähteistä, jotka ovat raportoivan organisaation omistuksessa tai hallinnassa). Vaikutusalueen 2 (scope 2) päästöt ovat epäsuoria päästöjä (eli päästöjä, jotka ovat seurausta raportoivan organisaation toiminnasta mutta jotka syntyvät lähteistä, jotka ovat toisen organisaation omistuksessa tai hallinnassa) organisaation kuluttaman ostetun energian tuotannosta, ja vaikutusalueen 3 (scope 3) päästöt ovat kaikkia muita organisaation arvoketjussa syntyviä epäsuoria päästöjä. (WRI ja WBCSD 2011a)