

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

AANBEVELINGEN

AANBEVELING VAN DE COMMISSIE

van 9 april 2013

over het gebruik van gemeenschappelijke methoden voor het meten en bekendmaken van de milieuprestatie van producten en organisaties gedurende hun levenscyclus

(Voor de EER relevante tekst)

(2013/179/EU)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name de artikelen 191 en 292,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Betrouwbare en correcte beoordeling van en informatie over de milieuprestatie van producten en organisaties is essentieel voor de besluitvorming op milieugebied van een breed scala van actoren.
- (2) De huidige wildgroei aan methoden en initiatieven om de milieuprestatie te beoordelen en bekend te maken, leidt tot verwarring en wantrouwen tegenover milieuprestatie-informatie. Ze kan ook tot extra kosten voor bedrijven leiden, wanneer overheidsinstanties, zakenpartners, particuliere initiatieven en investeerders hen vragen verschillende methoden te gebruiken om de milieuprestaties van producten of organisaties te meten. Zulke kosten verminderen de mogelijkheden voor de grensoverschrijdende handel in groene producten. Het gevaar bestaat dat deze knelpunten op de markt voor groene producten verder zullen verergeren ⁽¹⁾.
- (3) In de mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement "Geïntegreerd productbeleid – Voortbouwen op een milieugericht levenscyclusconcept" ⁽²⁾ wordt erkend hoe belangrijk het is de milieueffecten van een product gedurende de gehele levenscyclus ervan op geïntegreerde wijze aan te pakken.
- (4) In de conclusies van de Raad van 20 december 2010 "Duurzaam materiaalbeheer en duurzame productie en consumptie" ⁽³⁾ is de Commissie verzocht om, teneinde de beoordeling en etikettering van producten te ondersteunen, een gemeenschappelijke methodiek te ontwikkelen om de milieueffecten van producten gedurende hun gehele levenscyclus kwantitatief te beoordelen.
- (5) In de mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's "Naar een Single Market Act voor een sociale markteconomie met een groot concurrentievermogen – 50 voorstellen om beter samen te werken, te ondernemen en zaken te doen" ⁽⁴⁾, is voorgesteld om na te gaan hoe een gemeenschappelijke Europese werkwijze kan worden ontwikkeld om het milieueffect van producten, met inbegrip van koolstofemissies, te evalueren en aan te geven. De behoefte aan een dergelijk initiatief is herhaald in de twee follow-upwetgevingspakketten voor de eengemaakte markt ⁽⁵⁾.
- (6) In de mededeling "Een nieuwe Europese consumentenagenda – Vertrouwen en groei stimuleren" wordt benadrukt dat consumenten het recht hebben te weten welke milieueffecten de producten die zij willen kopen, gedurende hun levenscyclus hebben en dat het hen gemakkelijk moet worden gemaakt te herkennen welke keuze echt duurzaam is. Volgens de mededeling zal de Commissie geharmoniseerde methoden ontwikkelen om de milieuprestaties gedurende de levenscyclus van producten en bedrijven te beoordelen als basis voor het verstrekken van betrouwbare informatie aan de consument.

⁽¹⁾ Effectbeoordeling bij de mededeling van de Commissie "Bouwen aan de eengemaakte markt voor groene producten: Bevordering van betere en geloofwaardige informatie over de milieuprestatie van producten en organisaties (SWD(2013) 111 definitief).

⁽²⁾ COM(2003) 302 definitief.

⁽³⁾ 3 061e zitting van de Raad (Milieu), Brussel, 20 december 2010.

⁽⁴⁾ COM(2010) 608 definitief/2.

⁽⁵⁾ COM(2011) 206 "Akte voor de interne markt - Twaalf hefboomen voor het stimuleren van de groei en het versterken van het vertrouwen. "Samen werk maken van een nieuwe groei" en COM(2012) 573 final "Akte voor de interne markt II – Samen voor nieuwe groei".

- (7) In de mededeling "Een sterkere Europese industrie om bij te dragen tot groei en economisch herstel – Actualisering van de mededeling over het industriebeleid" ⁽⁶⁾ werd vermeld dat de Commissie bestudeert hoe groene producten en diensten het best in de interne markt kunnen worden geïntegreerd, met inbegrip van milieuoetafdrukken.
- (8) In de mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's "Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa" ⁽⁷⁾ verbindt de Europese Commissie zich ertoe een gemeenschappelijke methode vast te stellen volgens welke de lidstaten en de privésector de milieuprestaties van producten, diensten en bedrijven kunnen beoordelen, weergeven en benchmarken, op basis van een uitgebreide beoordeling van de milieueffecten tijdens de volledige levensloop ("ecologische voetafdruk").
- (9) In hetzelfde document worden de lidstaten opgeroepen stimulansen te gebruiken die de overgrote meerderheid van bedrijven aanmoedigen om hun hulpbronnenefficiëntie systematisch te meten, te vergelijken en te verbeteren.
- (10) Om in deze beleidsbehoeften te voorzien, heeft de Commissie op basis van bestaande, algemeen erkende werkwijzen methoden ontwikkeld voor de milieuoetafdruk van producten (*Product Environmental Footprint* – PEF) en organisaties (*Organisation Environmental Footprint* – OEF). In de mededeling "Bouwen aan de eengemaakte markt voor groene producten" is een kader vastgesteld om deze methoden verder te ontwikkelen en met de medewerking van tal van belanghebbenden (waaronder het bedrijfsleven, en met name het mkb) verder te verfijnen aan de hand van tests. Door middel van de tests zullen ook mogelijke oplossingen voor praktische uitdagingen zoals de toegang tot en de kwaliteit van levenscyclusgegevens of kosteneffectieve verificatiemethoden worden verkend.
- (11) De uiteindelijke doelstelling van het initiatief is het opheffen van de versnippering van de eengemaakte markt als gevolg van de verschillende beschikbare methoden ter beoordeling van de milieuprestatie. De Commissie is van oordeel dat voor verplichte toepassing verdere ontwikkelingen nodig zijn om de administratieve lasten tot een minimum te beperken. Zoals met elke nieuwe methode kunnen aanloopkosten worden verwacht en daarom raadt de Commissie bedrijven die overwegen de methode op vrijwillige basis toe te passen aan eerst zorgvuldig te beoordelen welk effect dit op hun concurrentievermogen zal hebben en wordt ook lidstaten die de methodologie gebruiken aangeraden de kosten en baten voor het mkb te beoordelen.
- (12) Overeenkomstig de eisen van de milieuoetafdrukmethoden is de Commissie bezig met de ontwikkeling van op specifieke sectoren en productcategorieën toegesneden benaderingen die rekening houden met de specifieke kenmerken van complexe producten, variabele toeleveringsketens en dynamische markten.
- (13) Door zowel lidstaten, particuliere bedrijven en verenigingen, beheerders van regelingen voor het meten en bekendmaken van de milieuprestatie als de financiële wereld aan te raden de milieuoetafdrukmethoden te gebruiken, zal de huidige wildgroei aan methoden en keuren naar verwachting afnemen, hetgeen zowel aanbieders als gebruikers van milieuprestatie-informatie ten goede komt. Ter verduidelijking is in bijlage I bij deze aanbeveling een lijst van mogelijke toepassingsgebieden opgenomen.
- (14) De Commissie merkt op dat daar waar in dit initiatief de nadruk op milieueffecten ligt, in een wereldwijde context ook andere prestatie-indicatoren, zoals economische en sociale effecten alsook bezorgdheid in verband met arbeidsomstandigheden, een steeds belangrijker rol spelen en er hiertussen ook afruil bestaat. De Commissie zal deze ontwikkelingen en andere internationale methodologieën (zoals het "Global Reporting Initiative/Sustainability Reporting Guidance") van nabij volgen.
- (15) De meeste mkb's beschikken niet over de deskundigheid en de middelen om in te gaan op de vraag naar informatie over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus. Daarom moeten mkb's bijstand krijgen van de lidstaten en van brancheorganisaties.
- (16) Aansluitend op de proefperiode worden op het niveau van de Europese Unie en de lidstaten ondersteunende instrumenten (zoals kwaliteitscriteria voor databanken van levenscyclusbeoordelingen, systemen voor gegevensbeheer, wetenschappelijke arbitrage, nalevings- en verificatiesystemen, coördinerende autoriteiten) ontwikkeld om bij te dragen tot de verwezenlijking van de beleidsdoelstellingen. De Commissie is zich bewust van de wereldmarkt en zal internationale organisaties op de hoogte houden van dit vrijwillige initiatief.

HEEFT DE VOLGENDE AANBEVELING VASTGESTELD:

1. DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

- 1.1. In deze aanbeveling wordt een lans gebroken voor het gebruik van de milieuoetafdrukmethoden in relevante beleidsmaatregelen en regelingen die betrekking hebben op het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van producten en organisaties gedurende hun levenscyclus.
- 1.2. Deze aanbeveling is gericht tot de lidstaten en tot particuliere en openbare organisaties die de milieuprestatie van hun producten, diensten of organisatie gedurende de levenscyclus meten of bekendmaken aan belanghebbenden uit de particuliere en openbare sector en de civiele samenleving, of die voornemens zijn dat te doen.
- 1.3. Deze aanbeveling is niet van toepassing op de tenuitvoerlegging van verplichte EU-wetgeving die in een specifieke methodologie voor de berekening van de milieuprestatie van producten tijdens hun levenscyclus voorziet.

⁽⁶⁾ COM(2012) 582 final.

⁽⁷⁾ COM(2011) 571 definitief.

2. DEFINITIES

In deze aanbeveling wordt verstaan onder:

- (a) De milieuvoetafdrukmethode voor producten (hierna: "PEF": algemene methode voor het meten en bekendmaken van het potentiële milieueffect van een product gedurende zijn levenscyclus, zoals vastgesteld in bijlage II.
- (b) De milieuvoetafdrukmethode voor organisaties (hierna: "OEF"): algemene methode voor het meten en bekendmaken van het potentiële milieueffect van een organisatie gedurende haar levenscyclus, zoals vastgesteld in bijlage III.
- (c) De milieuvoetafdruk van een product: resultaat van een PEF-onderzoek op basis van de PEF-methode.
- (d) De milieuvoetafdruk van een organisatie: resultaat van een OEF-onderzoek op basis van de OEF-methode.
- (e) Milieuprestatie gedurende de levenscyclus: gekwantificeerde meting van de mogelijke milieuprestatie, rekening houdend met alle relevante fasen in de levenscyclus van een product of organisatie, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen.
- (f) Bekendmaking van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus: elke openbaarmaking van informatie over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus, onder meer aan zakenpartners, investeerders, overheidsinstanties of consumenten.
- (g) Organisatie: een bedrijf, vennootschap, firma, onderneming, autoriteit of instelling, dan wel een deel of een combinatie daarvan, al dan niet met rechtspersoonlijkheid, privaot- of publiekrechtelijk, met een eigen functie- en administratiestructuur;
- (h) Regeling: initiatief met of zonder winst oogmerk dat wordt genomen door particuliere bedrijven of een vereniging daarvan, door een publiek-privaot partnerschap of door niet-gouvernementele organisaties en dat het meten of bekendmaken van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus voorschrijft;
- (i) Branchevereniging: organisatie die op lokaal, regionaal, nationaal of internationaal niveau particuliere ondernemingen die lid zijn van de organisatie of particuliere ondernemingen die tot een sector behoren, vertegenwoordigt;
- (j) Financiële wereld: alle actoren die financiële diensten verlenen (met inbegrip van financieel advies), waaronder banken, investeerders en verzekeringsmaatschappijen;
- (k) Levenscyclusgegevens: levenscyclusinformatie over een bepaald product, een bepaalde organisatie of een an-

dere zaak. Hieronder vallen zowel beschrijvende meta-gegevens en kwantitatieve levenscyclusinventarisatiegegevens als levenscycluseffectbeoordelinggegevens;

- (l) Levenscyclusinventarisatiegegevens: gekwantificeerde inputs en outputs voor een product of organisatie gedurende de levenscyclus ervan, hetzij specifieke (rechtstreeks gemeten of vergaarde) of generieke (niet rechtstreeks gemeten of vergaarde, gemiddelde) gegevens.

3. GEBRUIK VAN DE PEF- EN OEF-METHODEN IN BELEIDSMaatregelen VAN DE LIDSTATEN

De lidstaten zouden moeten:

- 3.1. de PEF-methode of de OEF-methode gebruiken voor vrijwillige beleidsmaatregelen die betrekking hebben op het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van producten of organisaties gedurende de levenscyclus en tegelijk zorgen dat zulke beleidsmaatregelen geen hinderpalen voor het vrije verkeer van goederen op de eengemaakte markt opwerpen.
- 3.2. informatie over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus of claims op basis van het gebruik van de PEF-methode of de OEF-methode als geldig beschouwen in het kader van nationale regelingen die betrekking hebben op het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van producten en organisaties gedurende de levenscyclus.
- 3.3. inspanningen doen om de beschikbaarheid van hoogwaardige levenscyclusgegevens te verhogen door maatregelen te nemen om nationale databanken aan te leggen, bij te werken en beschikbaar te stellen en bij te dragen aan het invoeren van gegevens in bestaande openbare databanken, op basis van de in de PEF- en OEF-methoden vastgestelde gegevenskwaliteitsvoorschriften.
- 3.4. mkb's bijstand verlenen en instrumenten verschaffen om hen te helpen de milieuprestatie van hun producten of organisatie gedurende de levenscyclus te verbeteren op basis van de PEF- of de OEF-methode.
- 3.5. het gebruik van de OEF-methode voor het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van overheidsorganisaties gedurende de levenscyclus aanmoedigen.

4. GEBRUIK VAN DE PEF- EN OEF-METHODEN DOOR BEDRIJVEN EN ANDERE PARTICULIERE ORGANISATIES

Bedrijven en andere particuliere organisaties die besluiten de milieuprestatie van hun producten of organisatie gedurende de levenscyclus te meten en bekend te maken, zouden moeten:

- 4.1. de PEF-methode en de OEF-methode gebruiken voor het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van hun producten of organisatie gedurende de levenscyclus.

4.2. bijdragen aan het bijwerken van openbare databanken en deze voorzien van hoogwaardige levenscyclusgegevens die minstens gelijkwaardig zijn aan die welke volgens de PEF- of OEF-methoden vereist zijn.

4.3. overwegen mkb's te helpen om in hun toeleveringsketen informatie te verstrekken op basis van de PEF en OEF en om de milieuprestatie van hun organisaties en producten gedurende de levenscyclus te verbeteren.

Brancheverenigingen zouden moeten:

4.4. het gebruik van de PEF- en de OEF-methode onder hun leden bevorderen.

4.5. bijdragen aan het bijwerken van openbare databanken en deze voorzien van hoogwaardige levenscyclusgegevens die minstens gelijkwaardig zijn aan die welke volgens de PEF- of OEF-methoden vereist zijn.

4.6. vereenvoudigde instrumenten en deskundigheid verschaffen om mkb-leden te helpen de milieuprestatie van hun producten of organisatie gedurende de levenscyclus te berekenen op basis van de PEF- of de OEF-methode.

5. **GEBRUIK VAN DE PEF- EN OEF-METHODEN IN HET KADER VAN REGELINGEN MET BETREKKING TOT HET METEN OF BEKENDMAKEN VAN DE MILIEUPRESTATIE GEDURENDE DE LEVENSCYCLUS**

Regelingen met betrekking tot het meten of bekendmaken van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus, zouden moeten:

5.1. de PEF-methode en de OEF-methode gebruiken als referentiemethode voor het meten of bekendmaken van de milieuprestatie van producten en organisaties gedurende de levenscyclus.

6. **GEBRUIK VAN DE PEF- EN OEF-METHODEN DOOR DE FINANCIËLE WERELD**

De leden van de financiële wereld zouden in voorkomende gevallen moeten:

6.1. het gebruik bevorderen van op basis van de PEF- of de OEF-methode berekende gegevens over de milieuprestatie voor de beoordeling van het financiële risico met betrekking tot de milieuprestatie gedurende de levenscyclus.

6.2. het gebruik bevorderen van gegevens op basis van OEF-onderzoeken in hun beoordeling van de prestatieniveaus voor de milieucomponent van duurzaamheidsindexen.

7. **VERIFICATIE**

7.1. Indien PEF- en OEF-onderzoeken voor bekendmaking worden gebruikt, moeten deze onderzoeken worden geverifi-

eerd volgens de voorschriften van de PEF- en OEF-methoden.

7.2. De verificatie moet op de volgende leidende beginselen zijn gestoeld:

(a) een hoge mate van geloofwaardigheid van de metingen en bekendmakingen;

(b) een evenredige verhouding tussen de kosten en baten van de verificatie en het beoogde gebruik van de PEF- en OEF-resultaten;

(c) verifieerbaarheid van de levenscyclusgegevens en traceerbaarheid van producten en organisaties.

8. **VERSLAGLEGGING OVER DE TENUITVOERLEGGING VAN DE AANBEVELING**

8.1. De lidstaten worden verzocht de Commissie jaarlijks in kennis te stellen van de maatregelen die zij in het licht van deze aanbeveling hebben genomen. De eerste informatie moet een jaar na de vaststelling van deze aanbeveling worden verstrekt. De verstrekte informatie moet betrekking hebben op:

(a) de wijze waarop de PEF- en de OEF-methode in een beleidsinitiatief of beleidsinitiatieven worden gebruikt;

(b) het aantal producten en organisaties dat onder het initiatief valt;

(c) stimulansen met betrekking tot de milieuprestatie gedurende de levenscyclus;

(d) initiatieven met betrekking tot de ontwikkeling van hoogwaardige levenscyclusgegevens;

(e) de bijstand die aan mkb's wordt verleend om informatie over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus te verstrekken en om hun milieuprestatie gedurende de levenscyclus te verbeteren;

(f) eventuele problemen of knelpunten die zijn geconstateerd bij het gebruik van de methoden.

Gedaan te Brussel, 9 april 2013.

Voor de Commissie

Janez POTOČNIK

Lid van de Commissie

BIJLAGE I

MOGELIJKE TOEPASSINGSGEBIEDEN VAN DE PEF- EN OEF-METHODEN EN -RESULTATEN

Mogelijke toepassingsgebieden voor de PEF-methode en PEF-resultaten:

- optimalisering van processen gedurende de levenscyclus van een product;
- steun voor een productontwerp dat de milieueffecten gedurende de levenscyclus tot een minimum beperkt;
- bekendmaking op producten van hun milieuprestatie gedurende de levenscyclus (bijvoorbeeld door bij het product gevoegde documentatie, websites en apps) door individuele bedrijven of via vrijwillige regelingen;
- regelingen met betrekking tot milieucclaims, die met name een toereikende mate van robuustheid en volledigheid van deze claims waarborgen;
- reputatieregelingen die zichtbaarheid geven aan producten waarvan de milieuprestatie gedurende de levenscyclus wordt berekend;
- het aanwijzen van significante milieueffecten met het oog op het vaststellen van criteria voor milieukeuren;
- het geven van stimulansen op basis van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus.

Mogelijke toepassingsgebieden voor de OEF-methode en OEF-resultaten:

- optimalisering van processen in de gehele toeleveringsketen van het productassortiment van een organisatie;
- bekendmaking van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus aan betrokken partijen (bijvoorbeeld door middel van jaarverslagen, in verslaglegging inzake duurzaamheid, als antwoord op vragenlijsten van investeerders of belanghebbenden);
- reputatieregelingen die zichtbaarheid geven aan organisaties waarvan de milieuprestatie gedurende de levenscyclus wordt berekend, of aan organisaties die hun milieuprestatie gedurende de levenscyclus mettertijd (van jaar tot jaar bijvoorbeeld) verbeteren;
- regelingen voor verslaglegging over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus;
- als instrument om informatie over de milieuprestatie gedurende de levenscyclus te verstrekken en de doelstellingen in het kader van een milieubeheersysteem te verwezenlijken;
- het geven van stimulansen op basis van de verbetering van de milieuprestatie gedurende de levenscyclus zoals berekend volgens de OEF-methode.

BIJLAGE II

GIDS VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN PRODUCTEN (PEF)

SAMENVATTING	9
Achtergrond	9
Doelstellingen en doelgroepen	9
Processen en resultaten	9
Samenhang tussen deze gids en de gids voor de milieuoetafdruk van organisaties	10
Terminologie: moeten, zou moeten en mogen	10
1. ALGEMENE OVERWEGINGEN VOOR STUDIES VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN PRODUCTEN (PEF-ONDERZOEKEN)	11
1.1 Benadering en toepassingen	11
1.2 Aanwijzingen voor het gebruik van deze gids	13
1.3 Uitgangspunten voor PEF-onderzoeken	13
1.4 Fasen van een PEF-onderzoek	14
2. ROL VAN REGELS VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN PRODUCTCATEGORIE (PEFCR'S)	15
2.1 Algemeen	15
2.2 Rol van PEFCR's en samenhang met bestaande productcategorieregels (PCR's)	16
2.3 PEFCR-structuur gebaseerd op de classificatie van producten gekoppeld aan economische activiteiten in de EG (CPA)	17
3. BEPALING VAN HET DOEL VAN HET PEF-ONDERZOEK	18
3.1 Algemeen	18
4. BEPALING VAN DE REIKWIJDTE VAN HET PEF-ONDERZOEK	19
4.1 Algemeen	19
4.2 Eenheid van analyse en referentiestroom	19
4.3 Systeemgrenzen voor PEF-onderzoeken	20
4.4 Selectie van effectcategorieën en beoordelingsmethoden voor de milieuoetafdruk	21
4.5 Selectie van in de PEF op te nemen aanvullende milieu-informatie	23
4.6 Aannames/beperkingen	25
5. SAMENSTELLING EN VASTLEGGING VAN HET HULPBRONNENGEbruIK EN EMISSIEPROFIEL	25
5.1 Algemeen	25
5.2 Screeningstap (aanbevolen)	26
5.3 Gegevensbeheerplan (facultatief)	26
5.4 Gegevens in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	27
5.4.1 Verwerving en voorbewerking van grondstoffen (wieg-tot-poort)	27
5.4.2 Kapitaalgoederen	28
5.4.3 Productie	28
5.4.4 Distributie en opslag van product	28
5.4.5 Gebruiksfasen	28
5.4.6 Modelleren van de logistiek voor het geanalyseerde product	29
5.4.7 Eindfase van de levenscyclus	30

5.4.8	Verantwoording van elektriciteitsverbruik (inclusief verbruik van hernieuwbare energie)	31
5.4.9	Aanvullende overwegingen voor het opstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	31
5.5	Nomenclatuur voor het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	32
5.6	Eisen inzake gegevenskwaliteit	33
5.7	Verzamelen van specifieke gegevens	41
5.8	Verzamelen van generieke gegevens	42
5.9	Omgaan met resterende gegevenshiaten/ontbrekende gegevens van eenheidsprocessen	43
5.10	Behandeling van multifunctionele processen	43
5.11	Gegevens verzamelen die betrekking hebben op de volgende methodologische fasen in een PEF-onderzoek	46
6.	MILIEUOETAFDruk-EFFECTBEOORDELING	47
6.1	Verplichte stappen: Classificatie en Karakterisering	47
6.1.1	Classificatie van de milieuoetafdrukstromen van het product	48
6.1.2	Karakterisering van milieuoetafdrukstromen	48
6.2	Facultatieve stappen: normalisatie en weging	49
6.2.1	Normalisatie van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling	49
6.2.2	Weging van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling	49
7.	INTERPRETATIE VAN DE MILIEUOETAFDrukRESULTATEN VAN EEN PRODUCT	50
7.1	Algemeen	50
7.2	Beoordeling van de deugdelijkheid van het model voor de milieuoetafdruk van een product	50
7.3	Vaststellen van zwakke plekken	51
7.4	Inschatting van de onzekerheid	51
7.5	Conclusies, aanbevelingen en beperkingen	52
8.	RAPPORTEN OVER DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN PRODUCT	52
8.1	Algemeen	52
8.2	Onderdelen van rapportage	52
8.2.1	Eerste onderdeel: samenvatting	52
8.2.2	Tweede onderdeel: hoofdrapport	52
8.2.3	Derde onderdeel: bijlage	54
8.2.4	Vierde onderdeel: vertrouwelijk rapport	54
9.	KRITISCHE EVALUATIE VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN PRODUCT	54
9.1	Algemeen	54
9.2	Soort evaluatie	55
9.3	Kwalificatie van beoordelaars	55
10.	ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN	56
11.	VERKLARENDE WOORDENLIJST	57
12.	REFERENTIES ED	62
Annex I:	Overzicht van de belangrijkste verplichte eisen voor de milieuoetafdruk van producten en eisen voor het ontwikkelen van regels voor de milieuoetafdruk van productcategorieën	65
Bijlage II:	Gegevensbeheerplan (naar het initiatief inzake een broeikasgasprotocol)	76

Bijlage III:	Checklist gegevensverzameling	77
Bijlage IV:	Het vaststellen van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen	81
Bijlage V:	Het omgaan met multifunctionaliteit in geval van recycling	84
Bijlage VI:	Richtsnoeren voor de boekhouding van emissies als gevolg van voor klimaatverandering relevante directe veranderingen in landgebruik	86
Bijlage VII:	Voorbeeld van PEFCR's voor intermediaire papierwaren – Eisen inzake gegevenskwaliteit	88
Bijlage VIII:	Vergelijkend overzicht van terminologie uit deze PEF-gids en ISO-terminologie	89
Bijlage IX:	Belangrijkste verschillen tussen deze PEF-gids en het ILCD-Handboek	90
Bijlage X:	Vergelijking van de belangrijkste eisen van de PEF-gids met andere methoden	91

SAMENVATTING

De milieuoetafdruk van een product (PEF, Product Environmental Footprint) is een op meerdere criteria gebaseerde maat voor de milieuprestaties van een goed of dienst gedurende zijn levenscyclus. PEF-informatie wordt opgesteld voor het algemenere doel van beperking van de milieueffecten van goederen en diensten, rekening houdend met activiteiten in de toeleveringsketen⁽¹⁾ (van de winning van grondstoffen, de productie en het gebruik tot het uiteindelijke afvalstoffenbeheer). Deze PEF-gids verschaft een methode voor het modelleren van de milieueffecten van de materiaal- en energiestromen en de emissies en afvalstoffenstromen van producten tijdens hun levenscyclus.

Dit document bevat richtsnoeren voor de wijze van berekenen van een PEF, alsmede voor het ontwikkelen van methodologische eisen voor specifieke productcategorieën die moeten worden gebruikt in regels voor de milieuoetafdruk van een productcategorie (PEFCR's, Product Environmental Footprint Category Rules). PEF's zijn een aanvulling op andere instrumenten die zijn gericht op specifieke locaties en drempels.

Achtergrond

Deze PEF-gids is opgesteld in het kader van een van de bouwstenen van het vlaggenschipinitiatief van de Europa 2020-strategie – "Efficiënt gebruik van hulpbronnen"⁽²⁾. Het stappenplan van de Europese Commissie voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa⁽³⁾ stelt manieren voor om de hulpbronnenproductiviteit te vergroten en economische groei los te koppelen van hulpbronnengebruik en milieueffecten, en het kiest daarbij voor een levenscyclusperspectief. Een van de doelstellingen van het plan is een gemeenschappelijke methode vast te stellen volgens dewelke lidstaten en de privésector de milieuprestaties van producten, diensten en bedrijven kunnen beoordelen, weergeven en benchmarken, op basis van een uitgebreide beoordeling van de milieueffecten tijdens de volledige levensloop ('milieuoetafdruk'). De Europese Raad heeft de Commissie uitgenodigd om ondersteunende methodologieën te ontwikkelen.

Daartoe is project Milieuoetafdruk van producten en organisaties (Product and Organisation Environmental Footprint) opgezet, dat tot doel heeft een geharmoniseerde Europese methodologie voor milieuoetafdrukonderzoek (EF-onderzoeken) te ontwikkelen die door middel van een levenscyclusbenadering een breder scala van relevante milieuprestatiecriteria kan bestrijken⁽⁴⁾. Een levenscyclusbenadering is een benadering die rekening houdt met het spectrum van hulpbronnenstromen en milieu-interventies die verband houden met een product of organisatie, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen. Zij bestrijkt alle fasen van de verwerving van grondstoffen en de verwerking, de distributie en het gebruik tot processen in de eindfase van de levenscyclus, alsook alle relevante gerelateerde milieueffecten, gezondheidseffecten, hulpbrongerelateerde bedreigingen en lasten voor de samenleving. Deze benadering is ook van essentieel belang om alle potentiële wisselwerkingen tussen de verschillende typen milieueffecten van specifieke beleids- en beheerbeslissingen aan het licht te brengen. Zij helpt dus onbedoelde lastenverschuivingen te voorkomen.

Doelstellingen en doelgroepen

Dit document heeft ten doel gedetailleerde en uitvoerige technische richtsnoeren te verstrekken voor de wijze waarop een PEF-onderzoek moet worden uitgevoerd. PEF-onderzoeken kunnen voor allerlei doeleinden worden gebruikt, zoals intern beheer en participatie in vrijwillige of verplichte programma's. Het document is in de eerste plaats bestemd voor technisch deskundigen die een PEF-onderzoek moeten opstellen, zoals ingenieurs en milieubeheerders bij bedrijven en andere instellingen. Er is geen deskundigheid op het gebied van milieubeoordelingsmethoden vereist om deze gids te kunnen gebruiken bij het uitvoeren van een PEF-onderzoek.

Deze PEF-gids is niet bedoeld voor de directe onderbouwing van vergelijkingen of vergelijkende beweringen (dat wil zeggen, uitspraken over de algemene milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van een product in vergelijking tot een ander product (naar ISO 14040:2006)). Voor zulke vergelijkingen moeten aanvullende PEFCR's worden ontwikkeld die de hier gegeven algemenere richtsnoeren aanvullen om de methodologische harmonisatie, de specificiteit, de relevantie en de reproduceerbaarheid voor een gegeven producttype verder te vergroten. PEFCR's zullen bovendien helpen om de aandacht te richten op de belangrijkste parameters, waardoor tijd, inspanningen en kosten voor het voltooiën van een PEF-onderzoek kunnen worden bespaard. Dit document verschaft niet alleen algemene richtsnoeren en beschrijft uitputtend de eisen voor PEF-onderzoeken, maar specificeert ook de eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's.

Processen en resultaten

Bij het kiezen van elk van de in deze PEF-gids gespecificeerde eisen is rekening gehouden met de aanbevelingen van vergelijkbare, algemeen erkende milieuboekhoudmethoden en desbetreffende richtsnoeren. De methodologierichtsnoeren

⁽¹⁾ De toeleveringsketen wordt in de literatuur vaak aangeduid als "waardeketen". Hier wordt echter de voorkeur gegeven aan de term "toeleveringsketen" om de economische connotatie van "waardeketen" te vermijden.

⁽²⁾ Europese Commissie 2011: COM(2011) 571 final: Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa.

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

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

waarmee in het bijzonder rekening is gehouden, zijn: ISO-normen ⁽⁵⁾, (in het bijzonder: ISO 14044(2006), Ontwerp ISO/DIS 14067(2012); ISO 14044(2006), ontwerp van ISO/DIS 14067(2012), ISO 14025(2006) en ISO 14020(2000)), het handboek van het ILCD (International Reference Life Cycle Data System) ⁽⁶⁾, de Ecological Footprint Standards ⁽⁷⁾, het broeikasgasprotocol (WRI/WBCSD) ⁽⁸⁾, de algemene beginselen voor milieumededelingen over massaproducten BPX 30-323-0 (ADEME) ⁽⁹⁾, en de specificatie voor de beoordeling van de broeikasgasemissies gedurende de levensduur van goederen en diensten (PAS 2050, 2011) ⁽¹⁰⁾.

De uitkomst van deze analyse wordt samengevat in Bijlage X. Een gedetailleerdere beschrijving is te vinden in "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" (EC-JRC-IES 2011b) ⁽¹¹⁾. Hoewel bestaande methoden meerdere alternatieven voor een gegeven methodologisch beslispunt kunnen verschaffen, is het de bedoeling van deze PEF-gids om (voor zover haalbaar) voor elk beslispunt één enkele eis vast te stellen of aanvullende richtsnoeren te verstrekken die consistentere, deugdelijkere en beter reproduceerbare PEF-onderzoeken ondersteunen. Er wordt dus prioriteit gegeven aan vergelijkbaarheid boven flexibiliteit.

Zoals eerder genoemd, zijn PEFCR's een noodzakelijke uitbreiding van en aanvulling op de algemenere leidraad voor PEF-onderzoeken die in dit document wordt verstrekt (namelijk wat betreft de vergelijkbaarheid tussen verschillende PEF-onderzoeken). Naarmate PEFCR's worden ontwikkeld, zullen deze een belangrijke rol gaan spelen in het vergroten van de reproduceerbaarheid, kwaliteit, consistentie en relevantie van PEF-onderzoeken.

Samenhang tussen deze gids en de gids voor de milieuoetadruk van organisaties

Zowel de milieuoetadruk van een organisatie (OEF, Organisation Environmental Footprint) als de milieuoetadruk van een product (PEF, Product Environmental Footprint) verschaft een levenscyclusbenadering voor het kwantificeren van milieuprestaties. Terwijl de PEF-methode specifiek bestemd is voor afzonderlijke goederen of diensten, is de OEF-methode van toepassing op activiteiten van een organisatie als geheel – met andere woorden, op alle activiteiten die verband houden met de goederen en/of diensten die de organisatie verstrekt, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen (van de winning van grondstoffen en het gebruik tot opties voor het eindafvalstoffenbeheer). Het berekenen van de milieuoetadruk van een organisatie en het berekenen van de milieuoetadruk van een product kunnen daarom worden gezien als elkaar aanvullende activiteiten, die elk worden ondernomen om specifieke toepassingen te ondersteunen.

Het is niet nodig om meerdere productanalyses uit te voeren om de OEF te berekenen. De OEF wordt in plaats daarvan berekend aan de hand van geaggregeerde gegevens over de hulpbronnenstromen en afvalstoffenstromen die de afgebakende organisatiegrens passeren. Wanneer de OEF eenmaal is berekend, kan deze met behulp van geschikte verdeelsleutels worden teruggebracht naar productniveau. In theorie zou de som van de PEF's van de producten die in de loop van een bepaalde rapporteringsperiode (bijv. een jaar) door een organisatie worden geproduceerd, ongeveer gelijk moeten zijn aan de OEF van de organisatie voor dezelfde rapporteringsperiode ⁽¹²⁾. De methodologieën in deze PEF-gids zijn bewust met dit oogmerk ontwikkeld. De OEF kan bovendien gebieden van de productenportefeuille van de organisatie helpen identificeren waar de milieueffecten het grootst zijn en waarvoor dus gedetailleerde, individuele analyses op productniveau noodzakelijk kunnen zijn.

Terminologie: moeten, zou moeten en mogen

In deze PEF-gids wordt een precieze woordkeus gebruikt om de eisen, de aanbevelingen en de opties die bedrijven kunnen kiezen, aan te geven.

De term "moeten" wordt gebruikt om aan te geven wat vereist is, wil een PEF-onderzoek in overeenstemming zijn met deze gids.

De term "zou moeten" wordt gebruikt, wanneer er sprake is van een aanbeveling in plaats van een eis. Elke afwijking van een "zou moeten"-bepaling moet door de uitvoerder van de studie worden verantwoord en transparant worden gemaakt.

De term "mogen" wordt gebruikt, wanneer er sprake is van een optie die toegestaan is.

⁽⁵⁾ Online beschikbaar op http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm

⁽⁶⁾ Online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

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

⁽⁸⁾ WRI en 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⁾ Online beschikbaar op <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>

⁽¹¹⁾ Tot dit document kan toegang worden verkregen via http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

⁽¹²⁾ Een bedrijf produceert bijvoorbeeld 40 000 T-shirts en 20 000 broeken per jaar en de producten hebben een milieuoetadruk van respectievelijk X voor T-shirts en Y voor broeken. De milieuoetadruk van de organisatie is Z per jaar. In theorie geldt: $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

1. ALGEMENE OVERWEGINGEN VOOR STUDIES VAN DE MILIEUVOETAFDruk VAN PRODUCTEN (PEF-ONDERZOEKEN)

1.1 Benadering en toepassingen

De milieuvoetafdruk van een product (PEF, Product Environmental Footprint) is een op meerdere criteria gebaseerde maat voor de milieuprestaties van een goed of dienst gedurende zijn levenscyclus⁽¹³⁾. PEF-informatie wordt opgesteld voor het algemenere doel van beperking van de milieueffecten van goederen en diensten.

Dit document bevat richtsnoeren voor de wijze van berekenen van een PEF, alsmede voor het ontwikkelen van methodologische productcategoriespecifieke eisen voor gebruik in regels voor de milieuvoetafdruk van een productcategorie (PEFCR's). PEFCR's zijn een noodzakelijke uitbreiding van en aanvulling op de algemene leidraad voor PEF-onderzoeken. PEFCR's die worden ontwikkeld, zullen een belangrijke rol spelen in het vergroten van de reproduceerbaarheid, de consistentie en de relevantie van PEF-onderzoeken. PEFCR's helpen de aandacht te richten op de belangrijkste parameters, waardoor ze mogelijk ook de tijd, inspanningen en kosten die komen kijken bij het uitvoeren van een PEF-onderzoek, kunnen beperken.

De PEF-gids is gebaseerd op een levenscyclusbenadering⁽¹⁴⁾ en verschaft een methode voor het modelleren van de milieueffecten van de materiaal- en energiestromen en de resulterende emissies en afvalstoffenstromen⁽¹⁵⁾ die verband houden met een product⁽¹⁶⁾, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen⁽¹⁷⁾ (van de winning van grondstoffen⁽¹⁸⁾ en het gebruik tot het eindafvalstoffenbeheer). Een levenscyclusbenadering is een benadering die rekening houdt met het spectrum van hulpbronnenstromen en milieu-interventies die verband houden met een product of organisatie, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen. Zij bestrijkt alle fasen van de verwerving van grondstoffen en de verwerking, de distributie en het gebruik tot processen in de eindfase van de levenscyclus, alsook alle relevante gerelateerde milieueffecten, gezondheidseffecten, hulpbrongerelateerde bedreigingen en lasten voor de samenleving.

De gids is in de eerste plaats bestemd voor technisch deskundigen die een PEF-onderzoek moeten opstellen, zoals ingenieurs en milieubeheerders. Voor het gebruiken van deze gids om een PEF-onderzoek op te stellen is geen deskundigheid op het gebied van milieubeoordelingsmethoden vereist.

De PEF-methode is gebaseerd op de levenscyclusbenadering. De levenscyclusbenadering van milieubeheer, en levenscyclusdenken (Life-Cycle Thinking, LCI) in het algemeen, houdt — i.t.t. het zich uitsluiten richten op effecten op het niveau van een terrein of op enkelvoudige milieueffecten — rekening met alle relevante milieu-interacties die verband houden met een goed, dienst, activiteit of entiteit, vanuit het perspectief van de toeleveringsketen, om de kans op de onbedoelde verschuiving van lasten te verkleinen, zoals de verschuiving van de last van een milieueffect van een fase in de toeleveringsketen naar een andere fase, van een effectcategorie naar een andere effectcategorie, tussen effecten en hulpbronnefficiëntie, en/of tussen landen.

Om een model te ontwikkelen dat een realistische weergave van deze fysieke stromen en effecten geeft, moeten modelparameters worden gedefinieerd, voor zover mogelijk, op basis van duidelijke fysieke begrippen en verbanden.

Bij het kiezen van elk van de in deze PEF-gids gespecificeerde eisen is rekening gehouden met de aanbevelingen van vergelijkbare, algemeen erkende milieuboekhoudmethoden voor producten en documenten met richtsnoeren. De methodologierichtsnoeren waarmee in het bijzonder rekening is gehouden, zijn:

- ISO-normen⁽¹⁹⁾, in het bijzonder: ISO 14044(2006), Ontwerp ISO/DIS 14067(2012); ISO 14025(2006), ISO 14020(2000);
- het handboek van het ILCD (International Reference Life Cycle Data System)⁽²⁰⁾;
- de Ecological Footprint Standards⁽²¹⁾;
- het broeikasgassenprotocol⁽²²⁾ (WRI/WBCSD);

⁽¹³⁾ De levenscyclus is de reeks van opeenvolgende en onderling verbonden fasen van een productsysteem, van de verwerving van grondstoffen of de opwekking uit natuurlijke hulpbronnen tot de definitieve verwijdering (ISO 14040:2006).

⁽¹⁴⁾ Een levenscyclusbenadering houdt rekening met het spectrum van hulpbronnenstromen en milieu-interventies verband houdend met een product vanuit het perspectief van de toeleveringsketen, met inbegrip van alle stadia van de verwerving van grondstoffen, de verwerking, de distributie en het gebruik tot de processen in de eindfase van de levenscyclus, en met alle relevante gerelateerde milieueffecten (in plaats van zich te richten op één enkel aspect binnen de levenscyclus).

⁽¹⁵⁾ "Afvalstoffen" zijn stoffen of voorwerpen waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te doen of zich moet ontdoen (ISO 14040:2006).

⁽¹⁶⁾ "Product" – een goed of een dienst (ISO 14040:2006).

⁽¹⁷⁾ De toeleveringsketen wordt in de literatuur vaak aangeduid als "waardeketen". Hier wordt echter de voorkeur gegeven aan de term "toeleveringsketen" om de economische connotatie van "waardeketen" te vermijden.

⁽¹⁸⁾ "Grondstof" – primair of secundair materiaal dat wordt gebruikt om een product te vervaardigen (ISO 14040:2006).

⁽¹⁹⁾ Online beschikbaar op http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm

⁽²⁰⁾ Online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

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

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

- de algemene beginselen voor milieumedelingen over massaproducten BPX 30-323-0 (ADEME) ⁽²³⁾;
- de specificatie voor de beoordeling van de broeikasgasemissies gedurende de levensduur van goederen en diensten (PAS 2050, 2011) ⁽²⁴⁾.

Bijlage X geeft een overzicht van enkele belangrijke geselecteerde eisen die in deze PEF-gids worden geformuleerd, afgezet tegen de eisen/specificaties vervat in de bovengenoemde methodologische richtsnoeren. Een gedetailleerdere beschrijving van de geanalyseerde methoden en van de uitkomst van de analyse is te vinden in "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽²⁵⁾. Hoewel bestaande methoden meerdere alternatieven voor een gegeven methodologisch besispunt kunnen verschaffen, is het de bedoeling van deze PEF-gids om (voor zover haalbaar) voor elk besispunt één enkele eis vast te stellen of aanvullende richtsnoeren te verstrekken die consistentere, deugdelijkere en beter reproduceerbare PEF-onderzoeken ondersteunen.

De potentiële toepassingen van PEF-onderzoeken kunnen in groepen worden geplaatst, afhankelijk van hun interne of externe doelstellingen:

- interne toepassingen kunnen de ondersteuning van milieubeheer, het vaststellen van ecologische zwakke plekken, en het verbeteren en volgen van milieuprestaties zijn, en kunnen impliciet kostenbesparende mogelijkheden bevatten;
- externe toepassingen (bijvoorbeeld business-to-business (B2B) en business-to-consumers (B2C)) kunnen heel divers zijn en variëren van het reageren op vragen van klanten en consumenten tot marketing, benchmarking, milieu-etikettering, ondersteuning van ecologische ontwerpen in toeleveringsketens, groene inkoop en het reageren op de eisen van milieubeleid op Europees of nationaal niveau;
- benchmarking kan bijvoorbeeld omvatten het omschrijven van een gemiddeld presterend product (gebaseerd op door belanghebbenden verstrekte gegevens of op generieke gegevens of benaderingen) gevolgd door het geven van een beoordelingscijfer aan andere producten naar gelang van hun prestaties ten opzichte van de benchmark.

Tabel 1 geeft een overzicht van de beoogde toepassingen van PEF-onderzoeken en de belangrijkste bijbehorende eisen voor het uitvoeren van PEF-onderzoeken volgens deze PEF-gids.

Tabel 1

Belangrijkste eisen voor PEF-onderzoeken, gerelateerd aan de beoogde toepassingen

Beoogde toepassingen	Omschrijving doel en reikwijdte	Screening	Voldoen aan eisen m.b.t. gegevenskwaliteit	Hierarchie voor multifunctionaliteit	Keuze van methoden voor effectbeoordeling	Classificatie en karakterisering	Normalisatie	Aanpassingscoëfficiënt	Interpretatie van PEF-resulaten	Onderdelen van rapportage	Kritische evaluatie (1 persoon)	Panel voor kritische evaluatie (3 personen)	PEFCR vereist
Intern (zou in overeenstemming zijn met de PEF-gids)	V	A	A	V	V	V	A	F	V	F	V	F	F

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

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

⁽²⁵⁾ European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (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

Beoogde toepassingen		Omschrijving doel en reikwijdte	Screening	Voldoen aan eisen m.b.t. gegevenskwaliteit	Hierarchie voor multifunctionaliteit	Keuze van methoden voor effectbeoordeling	Classificatie en karakterisering	Normalisatie	Aanpassingscoëfficiënt	Interpretatie van PEF-resultaten	Ondertelen van rapportage	Kritische evaluatie (1 persoon)	Panel voor kritische evaluatie (3 personen)	PEFCR vereist
Extern	B2B/B2C zonder vergelijkingen/vergelijkende beweringen	V	A	V	V	V	V	A	F	V	V	V	A	A
	B2B/B2C met vergelijkingen/vergelijkende beweringen	V	A	V	V	V	V	A	F	V	V	/	V	V

"V" = verplicht;

"A" = aanbevolen (niet verplicht);

"F" = facultatief (niet verplicht);

"/" = niet van toepassing

Eisen Voor PEF-Onderzoeken

Een PEF-onderzoek moet zijn gebaseerd op een levenscyclusbenadering.

1.2 Aanwijzingen voor het gebruik van deze gids

Deze gids verschaft de informatie die nodig is om een PEF-onderzoek uit te voeren. Het materiaal in de PEF-gids wordt sequentieel gepresenteerd, in de volgorde van de methodologische fasen die moeten worden voltooid wanneer een PEF wordt berekend. Elke paragraaf begint met een algemene beschrijving van de betreffende methodologische fase, tezamen met een overzicht van de nodige overwegingen en ondersteunende voorbeelden. De "eisen" specificeren de methodologische normen waaraan "moet/zou moeten" worden voldaan om tot een studie te komen die in overeenstemming is met deze PEF-gids. Deze eisen zijn in tekstvakken geplaatst met een enkele lijn als rand, en zij volgen op de alinea's met de algemene beschrijvingen. "Tips" beschrijven niet-verplichte, maar aanbevolen beste praktijken. Deze zijn geplaatst in gearceerde tekstvakken, ook met een ononderbroken lijn als rand. Wanneer er aanvullende eisen voor het opstellen van PEFCR's worden gespecificeerd, zijn deze in tekstvakken met een dubbele lijn als rand geplaatst aan het eind van de betreffende paragraaf.

1.3 Uitgangspunten voor PEF-onderzoeken

Om consistente, deugdelijke en reproduceerbare PEF-onderzoeken te produceren, wordt strikt vastgehouden aan een kernverzameling van analytische beginselen. Deze beginselen verschaffen overkoepelende richtsnoeren voor de toepassing van de PEF-methode. Zij moeten in elke fase van PEF-onderzoeken in acht worden genomen, van de bepaling van het doel van de studie en de reikwijdte van het onderzoek tot het verzamelen van gegevens, de effectbeoordeling, de rapportage en de verificatie van de uitkomsten van de studie.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Gebruikers van deze gids moeten bij het uitvoeren van een PEF-onderzoek de volgende uitgangspunten in acht nemen:

(1) Relevantie

Alle gebruikte methoden en verzamelde gegevens voor het kwantificeren van de PEF moeten zo relevant mogelijk zijn voor de studie.

(2) Volledigheid

De kwantificering van de PEF moet alle vanuit milieuoogpunt relevante materiaal- en energiestromen en andere milieu-interventies omvatten die nodig zijn om de vastgestelde systeemgrenzen⁽²⁶⁾, de gegevenseisen en de gebruikte effectbeoordelingsmethoden te respecteren.

(3) Consistentie

Deze gids moet in alle stappen van het PEF-onderzoek strikt worden nageleefd, om interne consistentie en de vergelijkbaarheid met soortgelijke analyses te garanderen.

⁽²⁶⁾ Systeemgrens – uitputtende omschrijving van de aspecten die worden opgenomen in of worden uitgesloten van de studie. Voor een EF-analyse "van wieg tot graf" moet de systeemgrens alle activiteiten omvatten van de winning van de grondstoffen en de fasen van de verwerking, de distributie, de opslag en het gebruik tot en met de fase van verwijdering of hergebruik.

(4) Nauwkeurigheid

Alle redelijke inspanningen moeten worden geleverd om onzekerheden in de modellering van het productsysteem ⁽²⁷⁾ en de rapportage van de resultaten te beperken.

(5) Transparantie

PEF-informatie moet op zodanige wijze openbaar worden gemaakt dat de beoogde gebruikers de benodigde basis voor besluitvorming krijgen en belanghebbenden de deugdelijkheid en betrouwbaarheid van de informatie kunnen beoordelen.

Uitgangspunten voor PEFCR

1. Samenhang met de PEF-gids

Behalve de eisen in deze PEF-gids, gelden voor PEF-onderzoeken ook de methodologische eisen die zijn uiteengezet in PEFCR's. Wanneer de eisen van de PEFCR specifiekere zijn dan die van de PEF-gids, moet worden voldaan aan de specifiekere eisen.

2. Betrokkenheid van geselecteerde belanghebbende partijen

Het proces van het opstellen van PEFCR's moet open en transparant zijn en moet raadpleging van relevante groepen belanghebbenden omvatten. Er zouden redelijke inspanningen moeten worden geleverd om in de loop van het proces tot overeenstemming te komen (naar ISO 14020:2000, 4.9.1, beginsel 8). De PEFCR's moeten worden onderworpen aan collegiale toetsing.

3. Streven naar vergelijkbaarheid

De resultaten van PEF-onderzoeken die zijn uitgevoerd in overeenstemming met deze PEF-gids en het toepasselijke PEFCR-document, kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van de vergelijking van de milieuprestaties van producten uit dezelfde productcategorie op levenscyclusbasis, alsook om vergelijkende beweringen ⁽²⁸⁾ (bedoeld om openbaar te worden gemaakt) te ondersteunen. Het is daarom cruciaal dat de resultaten vergelijkbaar zijn. De voor deze vergelijking verstrekte informatie moet transparant zijn, zodat de gebruiker een duidelijk beeld heeft van de beperkingen van de vergelijkbaarheid die inherent zijn aan het berekende resultaat (naar ISO 14025).

1.4 Fasen van een PEF-onderzoek

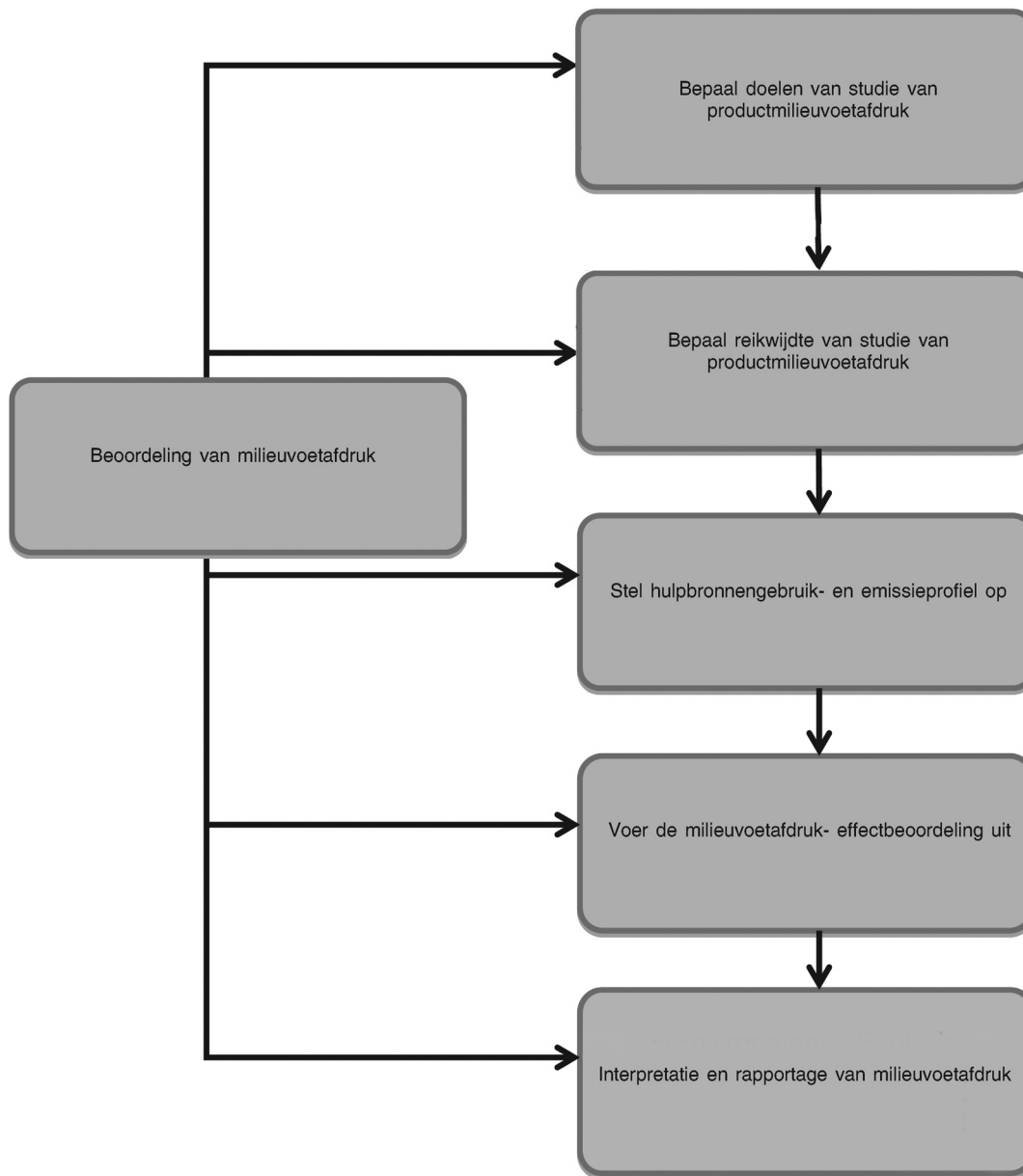
Om een PEF-onderzoek uit te voeren in overeenstemming met deze gids moeten diverse fasen worden doorlopen – te weten, bepaling van het doel, bepaling van de reikwijdte, hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, milieuoetafdruk-effectbeoordeling, en interpretatie en rapportage van de milieuoetafdruk – zie figuur 1.

⁽²⁷⁾ Productsysteem – verzameling eenheidsprocessen met elementaire stromen en productstromen, die een of meer uitputtend omschreven functies vervult en die de levenscyclus van een product modelleert (ISO 14040:2006).

⁽²⁸⁾ Vergelijkende beweringen zijn beweringen over de milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van een product in vergelijking tot een concurrerend product dat dezelfde functie vervult (ISO 14040:2006).

Figuur 1

Fasen van een PEF-onderzoek



2. ROL VAN REGELS VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN PRODUCTCATEGORIE (PEFCR'S)

2.1 Algemeen

Deze PEF-gids verstrekt niet alleen algemene richtsnoeren en eisen voor PEF-onderzoeken, maar specificeert ook de eisen voor het ontwikkelen van regels voor de milieuoetafdrukken van productcategorieën (PEFCR's). PEFCR's zullen een belangrijke rol spelen in het vergroten van de reproduceerbaarheid, de consistentie (en daardoor de vergelijkbaarheid van PEF-berekeningen binnen dezelfde productcategorieniveau⁽²⁹⁾) en de relevantie van PEF-onderzoeken. PEFCR's zullen de aandacht helpen richten op de belangrijkste parameters van het PEF-onderzoek en zo tijd, inspanningen en kosten helpen besparen.

De doelstelling is te garanderen dat PEFCR's worden ontwikkeld overeenkomstig de PEF-gids en dat deze PEFCR's de benodigde specificaties verschaffen om te komen tot vergelijkbaarheid en grotere reproduceerbaarheid, consistentie, relevantie, gerichtheid en efficiëntie van PEF-onderzoeken. PEFCR's zouden tot doel moeten hebben PEF-onderzoeken te richten op de aspecten en parameters die het meest relevant zijn voor het bepalen van de milieuprestatie van een gegeven producttype. Een PEFCR kan de in deze PEF-gids geformuleerde eisen bovendien nader specificeren en kan nieuwe eisen toevoegen, wanneer de PEF-gids meerdere keuzemogelijkheden biedt.

⁽²⁹⁾ Een productcategorie is een groep producten die gelijkwaardige functies kunnen vervullen (ISO 14025:2006).

PEF-onderzoeken kunnen worden uitgevoerd zonder dat er PEFCR's zijn, als het niet de bedoeling is de studies te gebruiken voor het doen van vergelijkende beweringen die openbaar worden gemaakt.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Bij het ontbreken van PEFCR's moeten de belangrijkste gebieden die in PEFCR's zouden worden bestreken (zoals vermeld in deze PEF-gids) worden gespecificeerd, onderbouwd en expliciet worden gerapporteerd in het PEF-onderzoek.

2.2 Rol van PEFCR's en samenhang met bestaande productcategorieregels (PCR's)

PEFCR's hebben ten doel gedetailleerde technische richtsnoeren te verstrekken inzake de wijze waarop een PEF-onderzoek voor een specifieke productcategorie moet worden uitgevoerd. PEFCR's moeten een nadere specificatie op het proces en/of productniveau verschaffen. In het bijzonder zullen PEFCR's doorgaans nadere specificaties en richtsnoeren verschaffen met betrekking tot bijvoorbeeld het:

- bepalen van het doel en de reikwijdte van de studie;
- vaststellen van relevante/irrelevante effectcategorieën;
- identificeren van geschikte systeemgrenzen voor de analyse;
- identificeren van de belangrijkste parameters en fasen in de levenscyclus;
- verschaffen van richtsnoeren met betrekking tot mogelijke gegevensbronnen;
- voltooiën van de fase van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel;
- nader specificeren van de wijze waarop problemen met betrekking tot multifunctionaliteit ⁽³⁰⁾ moeten worden opgelost.

Al deze aspecten komen in deze PEF-gids aan bod.

Zoals gedefinieerd in ISO 14025(2006), bevatten productcategorieregels ⁽³¹⁾ (PCR's, Product Category Rules) reeksen specifieke regels, richtsnoeren en eisen die ten doel hebben voor een productcategorie (dat wil zeggen, goederen en/of diensten die gelijkwaardige functies vervullen) "milieuverklaringen van type III" op te stellen. "Milieuverklaringen van type III" zijn kwantitatieve, op een levenscyclusbeoordeling (LCA, Life Cycle Assessment) gebaseerde uitspraken over de milieuaspecten ⁽³²⁾ van een bepaald goed of een bepaalde dienst, bijvoorbeeld kwantitatieve informatie over potentiële milieueffecten.

ISO 14025(2006) beschrijft de procedure voor het ontwikkelen en toetsen van productcategorieregels en stelt eisen vast met betrekking tot de vergelijkbaarheid van verschillende zogenoemde "milieuverklaringen van type III". Milieuverklaringen van type III kunnen bijvoorbeeld een potentiële toepassing van een PEF-onderzoek zijn.

De richtsnoeren met betrekking tot de wijze waarop PEFCR's moeten worden ontwikkeld, zijn gebaseerd op de minimuminhoud van een PCR-document zoals vereist door ISO 14025. Overeenkomstig ISO 14025 voor PCR's gaat het hierbij onder meer om (maar is het niet beperkt tot):

- de identificatie van de productcategorie waarvoor een PCR wordt ontwikkeld, met inbegrip van een beschrijving van bijvoorbeeld de functie(s), technische prestaties en toepassing(en) van het product;
- de bepaling van het doel en de reikwijdte van de levenscyclusbeoordeling (LCA) ⁽³³⁾ van het product, volgens de eis van de ISO 14040-reeks op het punt van bijvoorbeeld de functionele eenheid, systeemgrens, eisen inzake gegevenskwaliteit ⁽³⁴⁾;
- een beschrijving van de analyse van de levenscyclusinventarisatie (Life Cycle Inventory, LCI), met speciale aandacht voor de fase van de gegevensverzameling, berekeningsprocedures en regels voor allocatie ⁽³⁵⁾;
- de keuze van de EF-effectcategorie-indicatoren die in de LCA moeten worden opgenomen;
- een beschrijving van elke eventueel vooraf vastgestelde parameter voor de rapportage van LCA-gegevens, bijvoorbeeld bepaalde vooraf vastgestelde categorieën inventarisgegevens en/of EF-effectcategorie-indicatoren;

⁽³⁰⁾ Als processen of faciliteiten meer dan een functie vervullen, dat wil zeggen, meerdere goederen en/of diensten leveren ("co-producten"), zijn ze "multifunctioneel". In deze situaties moeten alle inputs en emissies die verband houden met het proces, volgens vaste beginselen worden verdeeld over het onderzochte product en de overige producten (zie paragraaf 6.10 en bijlage V).

⁽³¹⁾ Productcategorieregels (PCR's) zijn een verzameling specifieke regels, vereisten en richtsnoeren voor het opstellen van milieuverklaringen van type III voor een of meer productcategorieën (ISO 14025:2006).

⁽³²⁾ Een milieuaspect is een element van de activiteiten, producten of diensten van een organisatie dat milieueffecten heeft of kan hebben.

⁽³³⁾ Een levenscyclusbeoordeling is een compilatie en evaluatie van de inputs, outputs en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende zijn levenscyclus (ISO 14040:2006).

⁽³⁴⁾ Gegevenskwaliteit verwijst naar kenmerken van gegevens die betrekking hebben op hun vermogen om aan gestelde eisen te voldoen (ISO 14040:2006). De gegevenskwaliteit bestrijkt verschillende aspecten, waaronder de technologische, geografische en chronologische representativiteit van de gegevens en de volledigheid en de nauwkeurigheid van de inventarisgegevens.

⁽³⁵⁾ Allocatie is een manier om multifunctionaliteitsproblemen op te lossen. Het is de verdeling van de input- en outputstromen van een proces of een productsysteem tussen het productsysteem dat wordt bestudeerd, en een of meer andere productsystemen (naar ISO 14040:2006).

- indien niet alle fasen van de levenscyclus in de LCA worden opgenomen, informatie over de fasen die niet worden beoordeeld, met een rechtvaardiging;
- de lengte van de geldigheidsperiode van de PEFCR die wordt ontwikkeld.

Als er andere PCR's in het kader van andere regelingen beschikbaar zijn, kunnen deze als basis voor de ontwikkeling van een PEFCR ⁽³⁶⁾ worden gebruikt, overeenkomstig de in deze PEF-gids vastgestelde eisen.

Eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's zouden, voor zover mogelijk en met erkenning van de verschillende toepassingsituaties, in overeenstemming moeten zijn met bestaande internationale richtsnoeren met betrekking tot productcategorieregels (PCR's).

2.3 PEFCR-structuur gebaseerd op de classificatie van producten gekoppeld aan economische activiteiten in de EG (CPA)

Het PEFCR-document beschrijft het type informatie dat vanuit levenscyclusperspectief over een product moet worden verstrekt, alsmede de wijze waarop deze informatie moet worden gegenereerd. Voor het coderen en bepalen van de informatiemodules die worden gebruikt om de levenscyclus van een product weer te geven, moet het schema van de classificatie van producten gekoppeld aan economische activiteiten in de EG (CPA, Classification of Products by Activity) (figuur 2) worden gebruikt.

De CPA-productcategorieën hebben betrekking op activiteiten als gedefinieerd door de NACE-codes (dat wil zeggen, door de Statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap). Elk CPA-product is ingedeeld onder één enkele NACE-activiteit, waardoor de CPA-structuur op alle niveaus analoog is aan die van NACE.

NACE heeft een hiërarchische structuur die als volgt is opgebouwd (NACE Rev. 2 2008 ⁽³⁷⁾, blz. 15):

1. rubrieken die worden geïdentificeerd door een alfabetische code (secties);
2. rubrieken die worden geïdentificeerd door een tweecijferige numerieke code (afdelingen);
3. rubrieken die worden geïdentificeerd door een driecijferige numerieke code (groepen);
4. rubrieken die worden geïdentificeerd door een viercijferige numerieke code (klassen).

De internationale industriële standaardclassificatie (International Standard Industrial Classification, ISIC) en NACE hebben op de hoogste niveaus dezelfde code, maar NACE is op de lagere niveaus gedetailleerder. Aangezien in de context van deze studie op sectorniveau de NACE-code van toepassing is, moet ten minste een tweecijferige code (dat wil zeggen, een code op afdelingsniveau) worden toegekend ⁽³⁸⁾. Dit is in overeenstemming met het ISIC-systeem.

Een voorbeeld van deze benadering voor een PEFCR-document wordt hieronder gegeven voor "Melk en producten op basis van melk". De tweecijferige code (afdelingen) bakent hier een industriespecifieke productgroep af (bijvoorbeeld afdeling 10 - Voedingsmiddelen) die een aantal afzonderlijk gecodeerde producten omvat (bijv. groep 10.51.1 – Verwerkte vloeibare melk en room) (figuur 2). De tweecijferige code, en soms de eencijferige code, kan dus worden gebruikt om industriespecifieke informatiemodules te bepalen die, wanneer ze worden gecombineerd, specifieke productlevenscycli in een horizontale structuur vormen. Elk daarvan verschaft ook een ingebedde verticale structuur die loopt van een algemene productgroep naar specifiekere individuele producten.

⁽³⁶⁾ In sommige gevallen kunnen eenvoudige aanpassingen van of toevoegingen aan bestaande PCR's voldoende zijn.

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

⁽³⁸⁾ De alfabetische sectiecodes komen niet voor in de cijfercode volgens NACE en is hier daarom niet van belang.

Figuur 2

Schets van de beginselen van het CPA-schema



Eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten zijn gebaseerd op ten minste een tweecijferige CPA-afdelingscode (standaardoptie). PEFCR's mogen echter (onderbouwde) afwijkingen toestaan (bijv. driecijferige codes). Het kan bijvoorbeeld nodig zijn meer dan twee cijfers te gebruiken om rekening te houden met de complexiteit van de sector. Wanneer meerdere productieroutes voor gelijksoortige producten worden gepreciseerd met verschillende CPA's, moet de PEFCR een plaats geven aan al deze CPA's.

3. BEPALING VAN HET DOEL VAN HET PEF-ONDERZOEK

3.1 Algemeen

De eerste stap in een PEF-onderzoek is het bepalen van het doel en deze stap bepaalt de algemene context van de studie. Het duidelijk bepalen van het doel moet garanderen dat de analytische doelen, methoden, resultaten en beoogde toepassingen optimaal op elkaar worden afgestemd en dat de deelnemers aan de studie worden geleid door een gezamenlijk visie. Wanneer wordt besloten om de PEF-gids te gebruiken, moet van tevoren een besluit worden genomen over bepaalde aspecten van de bepaling van het doel. Toch is het voor het slagen van het PEF-onderzoek belangrijk voldoende tijd te nemen om zorgvuldig na te denken over het doel en dit doel te formuleren.

Bij het bepalen van het doel is het belangrijk de beoogde toepassingen te identificeren, alsook de mate van analytische diepgang en nauwkeurigheid van de studie. Deze zouden tot uitdrukking moeten komen in de vastgestelde beperkingen van de studie (fase van de bepaling van de reikwijdte). Voor analyses die zijn gericht op, bijvoorbeeld, inkoop tegen zo laag mogelijke milieukosten, productontwerp, benchmarking en rapportage, zullen kwantitatieve studies in overeenstemming met de in deze PEF-gids gespecificeerde analytische eisen nodig zijn. Binnen één PEF-onderzoek zijn ook gecombineerde benaderingen mogelijk, wanneer slechts bepaalde delen van de toeleveringsketen worden onderworpen aan een kwantitatieve analyse en andere delen voorwerp van kwalitatieve beschrijvingen van potentiële ecologische zwakke plekken zijn. Zo kan bijvoorbeeld een kwantitatieve wieg-tot-poortanalyse⁽³⁹⁾ worden gecombineerd met kwalitatieve beschrijvingen van milieuoverwegingen van poort tot graf⁽⁴⁰⁾ of met kwantitatieve analyses van de gebruiksfase en de eindfase van de levenscyclus voor geselecteerde representatieve producttypen.

⁽³⁹⁾ Een deel van de toeleveringsketen van een product, vanaf de winning van de grondstoffen (wieg) tot aan de "poort" van de fabrikant. De fasen van de distributie, de opslag en het gebruik en de slotfasen van de levenscyclus in de toeleveringsketen worden niet meegerekend (zie de verklarende woordenlijst).

⁽⁴⁰⁾ Van "poort tot graf" omvat de fasen van de winning van grondstoffen, de verwerking, de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik omvat. Voor alle fasen van de levenscyclus wordt rekening gehouden met alle relevante inputs en outputs (zie de verklarende woordenlijst).

Eisen voor PEF-onderzoeken

De bepaling van het (de) doel(en) van een PEF-onderzoek moet omvatten:

- de beoogde toepassing(en);
- de redenen voor het uitvoeren van de studie en de beslissingscontext;
- de doelgroepen;
- of vergelijkingen en/of vergelijkende beweringen ⁽⁴¹⁾ openbaar zullen worden gemaakt;
- de opdrachtgever van de studie;
- de toetsingsprocedure (indien van toepassing).

Voorbeeld – Milieuvoetafdruk van een T-shirt: bepaling van het doel

Aspecten	Toelichting
Beoogde toepassing(en):	verstrekken van productinformatie aan klant
Redenen voor het uitvoeren van de studie en de beslissingscontext:	reageren op een verzoek van een klant
Vergelijkingen die openbaar zullen worden gemaakt:	nee, de studie zal openbaar worden gemaakt, maar het is niet de bedoeling dat deze wordt gebruikt voor vergelijkingen of vergelijkende beweringen.
Doelgroepen:	extern technisch publiek, business-to-business.
Toetsing:	onafhankelijke externe beoordelaar, dhr Y.
Opdrachtgever van de studie:	G company limited

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet de eisen voor een PEF-onderzoek op het punt van toetsing specificeren.

4. BEPALING VAN DE REIKWIJDTE VAN HET PEF-ONDERZOEK**4.1 Algemeen**

Bij het bepalen van de reikwijdte van het PEF-onderzoek worden het te evalueren systeem en de daarmee samenhangende analytische specificaties in detail beschreven.

Eisen voor PEF-onderzoeken

De bepaling van de reikwijdte van een PEF-onderzoek moet in overeenstemming zijn met de vastgestelde doelen van de studie en moet omvatten (zie latere paragrafen voor een gedetailleerdere beschrijving):

- de eenheid van analyse ⁽⁴²⁾ en de referentiestroom ⁽⁴³⁾;
- de systeemgrenzen;
- de milieuvoetafdrukeffectcategorieën;
- de aannames en beperkingen.

4.2 Eenheid van analyse en referentiestroom

Gebruikers van de PEF-gids zijn verplicht om de eenheid van analyse en referentiestroom voor het PEF-onderzoek te definiëren. De eenheid van analyse beschrijft kwalitatief en kwantitatief de functie(s) en de (levens)duur van het product.

Eisen voor PEF-onderzoeken

De eenheid van analyse voor een PEF-onderzoek moet worden bepaald aan de hand van de volgende aspecten:

- de geleverde functie(s)/dienst(en): "wat";
- de omvang van de functie of dienst: "hoeveel";

⁽⁴¹⁾ Een vergelijkende bewering is een bewering over de milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van een product in vergelijking tot een concurrerend product dat dezelfde functie vervult.

⁽⁴²⁾ In deze gids wordt de term "eenheid van analyse" gebruikt in plaats van de term "functionele eenheid", die in ISO 14044 wordt gebruikt.

⁽⁴³⁾ De referentiestroom is de maat van de outputs van processen in een gegeven productsysteem die vereist is om de door de eenheid van analyse uitgedrukte functie te vervullen (naar ISO 14040:2006).

- het verwachte kwaliteitsniveau: "hoe goed";
- de (levens)duur van het product: "hoelang";
- de NACE-code(s).

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten de eenhe(i)d(en) van analyse specificeren.

Voorbeeld:

Richtsnoer / Vereiste: Bepaling van de functionele eenheid Benoemt en kwantificeert de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de functie(s) van het product aan de hand van de vragen „wat”, „hoeveel”, „hoe goed” en „voor hoelang”.

Voorbeeld van de bepaling van de functionele eenheid,

Functionele eenheid van T-shirt:

(WAT) T-shirt (gemiddelde voor de maten S, M, L) gemaakt van polyester,

(HOEVEEL) één T-shirt,

(HOE GOED) één keer per week dragen en wassen in wasmachine op 30 graden

(HOELANG) gedurende vijf jaar.

Noot:

Sommige halffabricaten kunnen meer dan een functie hebben. Het kan nodig zijn deze functies te identificeren en er een keuze tussen te maken.

De referentiestroom is de hoeveelheid product die nodig is om de uitgedrukte functie te vervullen. Alle overige input ⁽⁴⁴⁾- en output ⁽⁴⁵⁾-stromen in de analyse staan hiermee in kwantitatief opzicht in verband. De referentiestroom kan direct met betrekking tot de eenheid van analyse of op een meer productgerichte manier worden uitgedrukt.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Er moet een geschikte referentiestroom worden vastgesteld met betrekking tot de eenheid van analyse. De kwantitatieve input- en outputgegevens die ter ondersteuning van de analyse worden verzameld, moeten worden berekend met betrekking tot deze stroom.

Voorbeeld:

Referentiestroom: 160 grams polyester

4.3 Systeemgrenzen voor PEF-onderzoeken

De systeemgrenzen bepalen welke delen van de levenscyclus van een product en welke daarmee samenhangende processen tot het geanalyseerde systeem behoren (dat wil zeggen, nodig zijn om de functie van het systeem als bepaald door de eenheid van analyse te vervullen). De systeemgrens van het te evalueren productsysteem moet daarom duidelijk worden afgebakend.

Systeemgrensdiagram (aanbevolen)

Een systeemgrensdiagram, of stroomdiagram, is een schematische weergave van het geanalyseerde systeem. Het geeft aan welke delen van de levenscyclus van het product worden opgenomen in de analyse en welke eruit worden weggelaten. Een systeemgrensdiagram kan een nuttig hulpmiddel zijn bij het bepalen van de systeemgrens en het organiseren van de daaropvolgende activiteiten met betrekking tot het verzamelen van gegevens.

TIP: Het opstellen van een systeemgrensdiagram is niet verplicht, maar wordt wel ten zeerste aanbevolen. Een systeemgrensdiagram helpt de analyse af te bakenen en structuur te geven.

Eisen voor PEF-onderzoeken

De systeemgrens moet worden bepaald volgens algemene logica van de toeleveringsketen en omvat alle fasen, van de winning van de grondstoffen ⁽⁴⁶⁾ en de fasen van de verwerking, de productie, de distributie, de opslag en het gebruik tot de behandeling in de eindfase van de levenscyclus van het product (dat wil zeggen, van wieg tot graf ⁽⁴⁷⁾), zoals passend is voor de beoogde toepassing van de studie. De systeemgrenzen moeten alle processen omvatten die verband houden met de toeleveringsketen van de eenheid van analyse.

⁽⁴⁴⁾ Input – product-, materiaal- of energiestroom die het eenheidsproces binnenkomt. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halffabricaten en, co-producten (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁵⁾ Output – product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces verlaat. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halffabricaten, co-producten en uitstoot (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁶⁾ Een grondstof is een primair of secundair materiaal dat wordt gebruikt om een product te vervaardigen (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁷⁾ Wieg-tot-grafanalyse – een analyse van de levenscyclus van een product, met inbegrip van de fasen van de winning van grondstoffen, de verwerking, de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik. Voor alle fasen van de levenscyclus wordt rekening gehouden met alle relevante inputs en outputs.

De binnen de systeemgrenzen opgenomen processen moeten worden verdeeld in voorgrondprocessen (d.w.z. kernprocessen in de levenscyclus van het product waarvoor directe toegang tot informatie beschikbaar is ⁽⁴⁸⁾) en achtergrondprocessen (d.w.z. processen in de levenscyclus van het product waarvoor geen directe toegang tot informatie mogelijk is ⁽⁴⁹⁾).

Een systeemgrensdiagram zou deel moeten uitmaken van de bepaling van de reikwijdte.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF-FCR's

De PEF-FCR moet de systeemgrenzen voor PEF-onderzoeken van productcategorieën specificeren, met inbegrip van de specificatie van de relevante fasen in de levenscyclus en de processen die doorgaans aan elke fase moeten worden toegewezen (met inbegrip van tijds-, geografische en technologische specificaties). Elke afwijking van de standaard wieg-tot-grafbenadering, bijvoorbeeld uitsluiting van de onbekende gebruiksfase of eindfase in de levenscyclus van halffabricaten, moet expliciet worden gespecificeerd en gerechtvaardigd ⁽⁵⁰⁾.

De PEF-FCR moet downstreamscenario's ⁽⁵¹⁾ specificeren, om de vergelijkbaarheid en consistentie van PEF-onderzoeken te garanderen.

Compensaties

De term "compensatie" ("offset") wordt veel gebruikt in verband met activiteiten van derde partijen op het gebied van de bestrijding van broeikasgassen, bijvoorbeeld in regelingen in het kader van het Protocol van Kyoto (CDM – Clean Development Mechanism (mechanisme voor schone ontwikkeling), JI – Joint Implementation (gezamenlijke uitvoering), ETS – Emissions Trading Schemes (emissiehandelssysteem)) of in vrijwillige regelingen. Compensaties zijn afzonderlijke reducties van broeikasgasemissies die worden gebruikt om broeikasgasemissies elders te compenseren, bijvoorbeeld om te voldoen aan een vrijwillige of verplichte broeikasgasdoelstelling of -bovengrens. Compensaties worden berekend ten opzichte van een basislijn die het hypothetische scenario vertegenwoordigt voor wat de emissies zouden zijn geweest zonder de maatregelen ter vermindering van broeikasgassen die de compensaties genereren. Voorbeelden van compenserende emissies zijn koolstofcompensaties door het Clean Development Mechanism, koolstofkredieten en andere compensaties buiten het systeem.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Compensaties (offsets) mogen niet worden opgenomen in het PEF-onderzoek, maar mogen wel apart worden gerapporteerd als "aanvullende milieu-informatie".

4.4 Selectie van effectcategorieën en beoordelingsmethoden voor de milieuoetafdruk

De effectcategorieën voor de milieuoetafdruk ⁽⁵²⁾ (EF, Environmental Footprint) zijn specifieke categorieën van effecten die in een PEF-onderzoek in beschouwing worden genomen. Deze effectcategorieën hangen doorgaans samen met het hulpbronengebruik en emissies van voor het milieu schadelijke stoffen (bijvoorbeeld broeikasgassen en giftige stoffen), die ook een ongunstige invloed kunnen hebben op de menselijke gezondheid. EF-effectbeoordelingsmethoden maken gebruik van modellen om de oorzakelijke verbanden te kwantificeren tussen de materiaal- en/of energie-inputs en emissies verband houdend met de levenscyclus van het product (geïventariseerd in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel) en elke onderzochte EF-effectcategorie ⁽⁵³⁾. Elke categorie heeft dus betrekking op een bepaald zelfstandig EF-effectbeoordelingsmodel.

Het doel van de EF-effectbeoordeling ⁽⁵⁴⁾ is de geïventariseerde gegevens in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel te groeperen en samen te voegen volgens de respectieve bijdragen aan elk van de EF-effectcategorieën. Dit verschaft de benodigde basis voor de interpretatie van de EF-resultaten in het licht van de doelen van het PEF-onderzoek (bijvoorbeeld het vaststellen van "zwakke plekken" in de toeleveringsketen en "opties" voor verbetering). De selectie van EF-effectcategorieën zou daarom veelomvattend moeten zijn, in de zin dat de categorieën alle relevante milieuaangelegenheden moeten bestrijken die verband houden met de toeleveringsketen van het betrokken product.

Tabel 2 bevat een standaardlijst van EF-effectcategorieën en de daarmee samenhangende toe te passen beoordelingsmethoden ⁽⁵⁵⁾. Verdere aanwijzingen met betrekking tot de wijze waarop deze effecten moeten worden berekend, zijn te vinden in hoofdstuk 6.

⁽⁴⁸⁾ Het terrein van de producent en andere door de producent of zijn contractanten geëxploiteerde processen, zoals goederenvervoer, hoofdkantoorinstellingen, enz.

⁽⁴⁹⁾ Bijvoorbeeld de meeste upstreamlevenscyclusprocessen, zoals infrastructuur, gebouwen en over het algemeen alle processen verderop in het productieproces.

⁽⁵⁰⁾ Halffabricaat – vorm van output van een eenheidsproces die input is voor andere eenheidsprocessen en die verdere transformatie binnen het systeem zal ondergaan (ISO 14040:2006).

⁽⁵¹⁾ Downstream – "stroomafwaarts" (later) in de toeleveringsketen van goederen of diensten.

⁽⁵²⁾ In deze gids wordt de term "EF-effectcategorie" gebruikt in plaats van de term "effectcategorie", die wordt gebruikt in ISO 14044.

⁽⁵³⁾ In deze gids wordt de term "EF-effectcategorie-indicator" gebruikt in plaats van de term "effectcategorie-indicator", die wordt gebruikt in ISO 14044:2006.

⁽⁵⁴⁾ In deze gids wordt de term "EF-effectbeoordeling" gebruikt in plaats van de term "levenscyclus-effectbeoordeling", die wordt gebruikt in ISO 14044:2006. Het betreft de fase van de PEF-analyse die is gericht op het begrijpen en evalueren van de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een productsysteem gedurende de levenscyclus van het product (naar ISO 14044:2006). De methoden van de EF-effectbeoordeling verschaffen effectkarakteriseringsfactoren voor elementaire stromen om het effect samen te voegen en terug te brengen tot een beperkt aantal klassenmidden- en/of schade-indicatoren.

⁽⁵⁵⁾ Voor meer informatie over milieueffectcategorieën en beoordelingsmethoden wordt verwezen naar het ILCD-Handboek "Framework and requirements for LCA models and indicators", "Analysis of existing Environmental Assessment methodologies for use in LCA" en "Recommendation for life cycle impact assessment in the European context". Deze zijn online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>

Tabel 2

Standaard EF-effectcategorieën (met bijbehorende EF-effectcategorie-indicatoren) en EF-effectbeoordelingsmodellen voor PEF-onderzoeken

EF-effectcategorie	EF-effectbeoordelingsmodel	EF-effectcategorie-indicatoren	Bron
Klimaatverandering	Bern-model – Aardopwarmingspotentieel (GWP) over een periode van honderd jaar.	kg CO ₂ -equivalent	Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007
Ozonvermindering	EDIP-model gebaseerd op de berekende waarden voor het ozonafbrekend vermogen van de World Meteorological Organization (WMO) over onbeperkte tijd.	kg CFC-11 (*)-equivalent	WMO, 1999
Ecotoxiciteit voor zoet water	USEtox-model	CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems)	Rosenbaum et al., 2008
Toxiciteit voor de mens – kankereffecten	USEtox-model	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	Rosenbaum et al., 2008
Toxiciteit voor de mens – geen kankereffecten	USEtox-model	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	Rosenbaum et al., 2008
Vaste deeltjes / Ingeademde anorganische stoffen	RiskPoll-model	kg PM _{2,5} (**)-equivalent	Humbert, 2009
Ioniserende straling – gevolgen voor de gezondheid van de mens	Model voor effecten op de gezondheid van de mens	kg U ²³⁵ -equivalent (in lucht)	Dreicer et al., 1995
Fotochemische ozonvorming	LOTOS-EUROS-model	kg NMVOS (***)-equivalent	Van Zelm et al., 2008 als toegepast in ReCiPe
Verzuring	Model voor de geaccumuleerde overschrijding (Accumulated Exceedance)	mol H ⁺ eq	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiëring – land	Model voor de geaccumuleerde overschrijding (Accumulated Exceedance)	mol N eq	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiëring – water	EUTREND-model	zoet water: kg P-equivalent marien milieu: kg N-equivalent	Struijs et al., 2009 zoals geïmplementeerd in ReCiPe
Grondstofvermindering – water	Zwitsers Ecoscarcity-model	m ³ watergebruik gerelateerd aan lokale waterschaarste	Frischknecht et al., 2008
Grondstofvermindering – mineraal, fossiel	CML2002-model	kg antimoon- (Sb-) equivalent	van Oers et al., 2002
Landtransformatie	Soil Organic Matter- (SOM-)model	Kg (tekort)	Milà i Canals et al., 2007

(*) CFC-11 = Trichloorfluormethaan, ook freon-11 of R-11 genoemd, is een chloorfluorkoolwaterstof.

(**) PM_{2,5} = Vaste deeltjes met een diameter van 2,5 µm of minder.

(***) NMVOS = Vluchtige organische stoffen met uitzondering van methaan.

Afhankelijk van het productsysteem en de beoogde toepassing, kunnen gebruikers van deze PEF-gids ervoor kiezen de verzameling in aanmerking te nemen EF-effectcategorieën te beperken. Zulke uitsluitingen zouden moeten worden ondersteund door passende documenten, waaronder (maar niet beperkt tot):

- een internationaal consensusproces;
- een onafhankelijke externe beoordeling;
- een proces waarbij veel belanghebbenden betrokken zijn;
- LCA-studies die collegiaal zijn getoetst;
- een screeningstap (zie paragraaf 5.2).

Eisen voor PEF-onderzoeken

De selectie van EF-effectcategorieën zou veelomvattend moeten zijn, in de zin dat de categorieën alle relevante milieu-aangelegenheden moeten bestrijken die verband houden met de toeleveringsketen van het betrokken product. Voor een PEF-onderzoek moeten alle gespecificeerde standaard EF-effectcategorieën en de daarmee verbonden gespecificeerde EF-effectbeoordelingsmodellen worden toegepast. Elke uitsluiting moet expliciet worden gedocumenteerd, gerechtvaardigd, gerapporteerd in het PEF-rapport en worden ondersteund door passende documentatie.

De invloed van een uitsluiting op de eindresultaten, in het bijzonder op beperkingen op het punt van de vergelijkbaarheid met andere PEF-onderzoeken, moet in de interpretatiefase worden besproken en worden gerapporteerd. Deze uitsluitingen worden onderworpen aan een toetsing.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten elke uitsluiting van de standaard EF-effectcategorieën specificeren en rechtvaardigen, in het bijzonder uitsluitingen die verband houden met vergelijkbaarheidsaspecten.

4.5 Selectie van in de PEF op te nemen aanvullende milieu-informatie

De relevante potentiële milieueffecten van een product kunnen verder gaan dan de algemeen aanvaarde, op de levenscyclus gebaseerde EF-effectbeoordelingsmodellen. Het is belangrijk om, indien mogelijk, rekening te houden met deze milieueffecten. Veranderingen in landgebruik in verband met een specifiek terrein of specifieke activiteit kunnen bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de biodiversiteit. Het kan nodig zijn hiervoor aanvullende EF-effectcategorieën te gebruiken die niet zijn opgenomen in de standaardlijst die in deze PEF-gids wordt gegeven, of zelfs aanvullende kwalitatieve beschrijvingen te gebruiken wanneer effecten niet op een kwantitatieve manier aan de toeleveringsketen van een product kunnen worden gekoppeld. Zulke bijkomende methoden zouden moeten worden gezien als een aanvulling op de standaardlijst van EF-effectcategorieën.

Sommige producten worden geproduceerd in bedrijven die dicht bij zee zijn gelegen. Hun emissies zouden daardoor onmiddellijk effect kunnen hebben op zeewater, in plaats van op zoet water. Omdat de standaardset EF-effectcategorieën uitsluitend ecotoxiciteit als gevolg van emissies in zoet water bevat, is het belangrijk ook te denken aan directe emissies in het zeewater. Deze moeten worden opgenomen op elementair niveau, omdat voor dergelijke emissies momenteel geen effectbeoordelingsmodel beschikbaar is.

Aanvullende milieu-informatie kan omvatten (niet-uitputtende lijst):

- a) gegevens van de materiaalstaat;
 - b) demonteerbaarheid, recycleerbaarheid, winningsfactor, informatie over de herbruikbaarheid, hulpbronnefficiëntie;
 - c) informatie over het gebruik van gevaarlijke stoffen;
 - d) informatie over de verwijdering van gevaarlijke/ongevaarlijke afvalstoffen;
 - e) informatie over energieverbruik;
 - f) informatie over lokale/locatiespecifieke effecten, bijvoorbeeld lokale effecten op verzuring, eutrofiëring en biodiversiteit;
- andere relevante milieu-informatie over de betrokken activiteiten en/of terreinen, alsook over de productoutput.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Als de standaardset EF-effectcategorieën of de standaard-effectbeoordelingsmodellen de potentiële milieueffecten van het product dat wordt beoordeeld, niet goed bestrijken, moeten alle gerelateerde relevante (kwalitatieve/kwantitatieve) milieuaspecten aanvullend worden opgenomen onder "aanvullende milieu-informatie". Deze aspecten mogen echter niet in de plaats worden gesteld van de verplichte beoordelingsmodellen van de standaard EF-effectcategorieën. De ondersteunende modellen van deze aanvullende categorieën moeten duidelijk worden voorzien van verwijzingen en worden gedocumenteerd met de bijbehorende indicatoren.

Aanvullende milieu-informatie moet:

- zijn gebaseerd op informatie die is onderbouwd en is getoetst of geverifieerd in overeenstemming met de eisen van ISO 14020 en clause 5 van ISO 14021:1999;

- specifiek, nauwkeurig en niet misleidend zijn;
- relevant zijn voor de betreffende productcategorie.

Emissies die direct in zeewater plaatsvinden, moeten worden opgenomen in de aanvullende milieu-informatie (op inventarisniveau).

Als aanvullende milieu-informatie wordt gebruikt om de interpretatiefase van een PEF-onderzoek te ondersteunen, moeten alle gegevens die nodig zijn om deze informatie te genereren, voldoen aan dezelfde kwaliteitseisen als vastgesteld voor de gegevens die worden gebruikt om de PEF-resultaten te berekenen (zie paragraaf 5.6 ⁽⁵⁶⁾).

Aanvullende milieu-informatie mag uitsluitend betrekking hebben op milieuaangelegenheden. Informatie en aanwijzingen, bijvoorbeeld veiligheidsinformatiebladen van producten die geen betrekking hebben op de milieuprestaties van het product, mogen geen deel uitmaken van een PEF. Evenzo mag geen informatie worden opgenomen die betrekking heeft op wettelijke voorschriften.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF CR's

De PEF CR moet aanvullende milieu-informatie specificeren die moet worden opgenomen in het PEF-onderzoek, en moet dit rechtvaardigen. Deze aanvullende informatie moet apart van de op de levenscyclus gebaseerde PEF-resultaten worden gerapporteerd en daarbij moeten alle methoden en aannames duidelijk worden gedocumenteerd. Aanvullende milieu-informatie kan kwantitatief en/of kwalitatief zijn.

Aanvullende milieu-informatie kan omvatten (niet-uitputtende lijst):

- overige relevante milieueffecten voor de productcategorie;
- overige relevante technische parameters die kunnen worden gebruikt om het onderzochte product te beoordelen en vergelijkingen met andere producten op het punt van de totale productefficiëntie mogelijk te maken. Deze technische parameters kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op het gebruik van hernieuwbare versus niet-hernieuwbare energie, het gebruik van hernieuwbare versus niet-hernieuwbare brandstoffen, het gebruik van secundaire materialen, het gebruik van zoetwatervoorraden, of de verwijdering van gevaarlijke versus ongevaarlijke typen afvalstoffen;
- overige relevante benaderingen voor het uitvoeren van de karakterisering ⁽⁵⁷⁾ van de stromen uit het hulpbronnen-gebruik- en emissieprofiel, wanneer in de standaardmethode voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld groepen chemische stoffen) geen karakteriseringsfactoren ⁽⁵⁸⁾ (CF's) beschikbaar zijn;
- milieu- of productaansprakelijkheidsindicatoren (conform het Global Reporting Initiative (GRI));
- het energieverbruik tijdens de volledige levenscyclus per primaire energiebron, met daarbij een aparte verantwoording van het verbruik van "hernieuwbare" energie;
- het direct energieverbruik per primaire energiebron, met daarbij een aparte verantwoording van het verbruik van "hernieuwbare" energie;
- voor poort-tot-poortfasen, het aantal soorten op de rode lijst van de IUCN en het aantal soorten op nationale lijsten van beschermde soorten, met habitats in gebieden die door de activiteiten worden getroffen, per niveau van het risico van uitsterven;
- een beschrijving van de substantiële effecten van activiteiten, producten en diensten op de biodiversiteit in beschermde gebieden en in gebieden met een grote biodiversiteit buiten beschermde gebieden;
- het totaalgewicht van afvalstoffen per type en verwijderingsmethode;
- het gewicht van vervoerde, ingevoerde, uitgevoerde en behandelde afvalstoffen die als gevaarlijk worden beschouwd volgens de bepalingen van de bijlagen I, II, III en VIII bij het Verdrag van Bazel, en het percentage vervoerde afvalstoffen dat naar het buitenland is verzonden.

⁽⁵⁶⁾ Gegevenskwaliteit – kenmerken van gegevens die betrekking hebben op hun vermogen om aan gestelde eisen te voldoen (ISO 14040:2006). De gegevenskwaliteit bestrijkt verschillende aspecten, waaronder de technologische, geografische en chronologische representativiteit van de gegevens en de volledigheid en de nauwkeurigheid van de inventarisgegevens.

⁽⁵⁷⁾ Karakterisering is de berekening van de omvang van de bijdrage van elke geclassificeerde input en output aan hun respectieve EF-effectcategorieën, en aggregatie van de bijdragen binnen elke categorie. Hiervoor is lineaire vermenigvuldiging van de inventarisgegevens met karakteriseringsfactoren voor elke betrokken stof en elke betrokken EF-effectcategorie nodig. Zo is bijvoorbeeld voor de EF-effectcategorie "klimaatverandering" CO₂ als referentiestof gekozen en kg CO₂-equivalenten als referentie-eenheid.

⁽⁵⁸⁾ Een karakteriseringsfactor is de uit een karakteriseringsmodel afgeleide factor die wordt toegepast om een toegewezen hulpbronnen-gebruik- en emissieprofielresultaat om te zetten in de gangbare eenheid van de EF-effectcategorie-indicator (naar ISO 14040:2006).

4.6 Aannames/beperkingen

In PEF-onderzoeken kunnen zich meerdere beperkingen voor het uitvoeren van de analyse voordoen, en daardoor kan het nodig zijn aannames te maken. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat generieke gegevens⁽⁵⁹⁾ niet de volledige werkelijkheid van het geanalyseerde product weergeven, en aangepast moeten worden om een betere weergave te krijgen.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Alle beperkingen en aannames moeten op transparante wijze worden gerapporteerd.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet de beperkingen rapporteren die specifiek zijn voor een productcategorie, en uitputtend de aannames beschrijven die nodig zijn om de beperkingen op te heffen.

5. SAMENSTELLING EN VASTLEGGING VAN HET HULPBRONNENGEBRUIK EN EMISSIEPROFIEL

5.1 Algemeen

Er moet een inventaris (profiel) van alle materiaal- en energiebroninputs en -outputs en emissies in de lucht, het water en de bodem voor de toeleveringsketen van het product worden opgesteld als basis voor de modellering van de PEF. Deze inventaris wordt het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel (Resource Use and Emissions Profiel) genoemd⁽⁶⁰⁾.

In het ideale geval wordt het model van de toeleveringsketen van een product geconstrueerd met behulp van gegevens die specifiek zijn voor de faciliteit of het product (dat wil zeggen, gegevens die de precieze levenscyclus modelleren om de fasen van de toeleveringsketen, het gebruik en de eindfase van de levensduur passend weer te geven). In de praktijk, en in het algemeen, zouden direct verzamelde inventarisgegevens die specifiek zijn voor de faciliteit, moeten worden gebruikt, wanneer dat mogelijk is. Voor processen waarvoor het bedrijf geen directe toegang heeft tot specifieke gegevens (dat wil zeggen, achtergrondprocessen), zullen vaak generieke gegevens⁽⁶¹⁾ worden gebruikt. Het is echter een goede gewoonte om, indien mogelijk, toegang te zoeken tot direct bij leveranciers verzamelde gegevens over de belangrijkste, door hen geleverde producten, tenzij generieke gegevens representatiever of geschikter zijn.

Het grondstoffengebruik- en emissieprofiel moet gebruikmaken van de volgende classificaties⁽⁶²⁾ van de opgenomen stromen:

- **elementaire stromen**, dat wil zeggen, materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem binnenkomt zonder voorafgaande bewerking door mensen, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden (naar ISO 14040:2006, 3.12). Elementaire stromen zijn bijvoorbeeld hulpbronnen die aan de natuur worden onttrokken of emissies in de lucht, het water of de bodem die direct gekoppeld zijn aan de karakteriseringsfactoren van de EF-effectcategorieën;
- **niet-elementaire (of samengestelde) stromen**, dat wil zeggen, alle inputs (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en outputs (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moeten worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen.

Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden teruggebracht tot elementaire stromen. Afvalstoffenstromen moeten bijvoorbeeld niet alleen worden gerapporteerd als kilo's huishoudelijk afval of gevaarlijke afvalstoffen, maar moeten ook de emissies omvatten in water, lucht en bodem als gevolg van de behandeling van het vaste afval. Dit is nodig voor de vergelijkbaarheid van PEF-onderzoeken. De samenstelling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel is dus pas voltooid wanneer alle stromen zijn uitgedrukt als elementaire stromen.

TIP: Het is nuttig het gegevensverzamelingsproces te documenteren om de gegevenskwaliteit in de loop van de tijd te verbeteren, als voorbereiding op kritische evaluaties⁽⁶³⁾, en om toekomstige productinventarissen te herzien, teneinde veranderingen in de productiepraktijken weer te geven. Om te garanderen dat alle relevante informatie wordt gedocumenteerd, kan het nuttig zijn om al vroeg in het inventarisatieproces een gegevensbeheerplan op te stellen (zie bijlage II).

Het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel in een PEF-onderzoek kan in twee stappen geschieden, zoals wordt uitgelegd in figuur 3. De eerste stap is niet verplicht, maar wordt wel ten zeerste aanbevolen.

⁽⁵⁹⁾ Generieke gegevens zijn gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de PEF-methode.

⁽⁶⁰⁾ In deze gids wordt de term "hulpbronnengebruik- en emissieprofiel" gebruikt in plaats van de term "levenscyclusinventarisatie", die wordt gebruikt in ISO 14044.

⁽⁶¹⁾ Generieke gegevens zijn gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de PEF-methode.

⁽⁶²⁾ Onder classificatie wordt verstaan de indeling van de materiaal- en energie-inputs en outputs uit de tabellen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, in EF-effectcategorieën overeenkomstig de potentiële bijdrage daarvan aan elk van de betrokken EF-effectcategorieën.

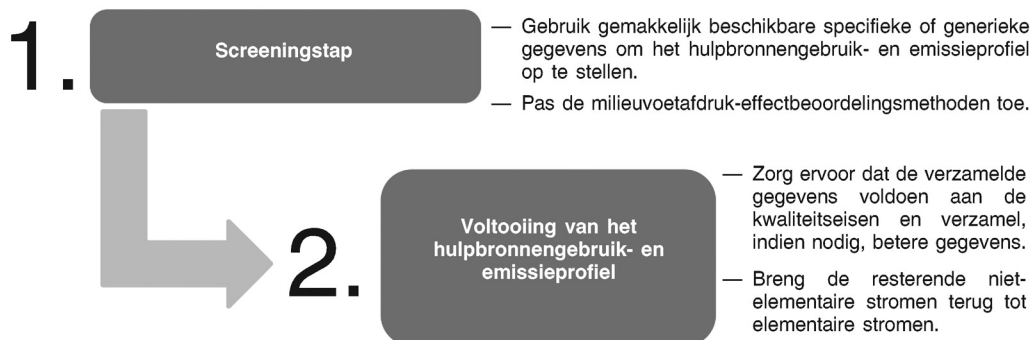
⁽⁶³⁾ Een kritische evaluatie is een proces dat ten doel heeft de consistentie tussen een PEF-onderzoek en de beginselen en eisen van deze PEF-gids en PEFCR's (voor zover beschikbaar) te garanderen (naar ISO 14040:2006).

Figuur 3

Procedure in twee stappen voor het opstellen van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel

Hulpbronengebruik- en emissieprofiel

Twee stappen om het hulpbronengebruik- en emissieprofiel op te stellen



Eisen voor PEF-onderzoeken

Alle hulpbronengebruik en emissies die verband houden met de verschillende fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden opgenomen in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel. De stromen moeten worden gegroepeerd in "elementaire stromen" en "niet-elementaire (dat wil zeggen, samengestelde) stromen". Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel moeten vervolgens worden teruggebracht tot elementaire stromen.

5.2 Screeningstap (aanbevolen)

Een eerste hulpbronengebruik- en emissieprofiel op "screeningniveau", dat wordt aangeduid als de screeningstap, wordt ten zeerste aanbevolen, omdat deze stap helpt richting te geven aan de activiteiten met betrekking tot het verzamelen van gegevens en de prioriteiten voor de gegevenskwaliteit voor het werkelijke hulpbronengebruik- en emissieprofiel.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Als een screeningstap wordt uitgevoerd (ten zeerste aanbevolen), moeten gemakkelijk beschikbare specifieke en/of generieke gegevens worden gebruikt om te voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit zoals vastgelegd in paragraaf 5.6. Alle processen en activiteiten die in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel moeten worden bestudeerd, moeten in de screeningstap worden opgenomen. Elke uitsluiting van fasen in de toeleveringsketen moet expliciet worden gerechtvaardigd en worden onderworpen aan het toetsingsproces, en de invloed van deze uitsluitingen op de eindresultaten moet worden besproken.

Voor fasen van de toeleveringsketen waarvoor geen kwantitatieve EF-effectbeoordeling wordt voorgenomen, moet de screeningstap naar bestaande literatuur en andere bronnen verwijzen om kwalitatieve beschrijvingen op te stellen van de processen die potentieel substantiële effecten hebben op het milieu. Zulke kwalitatieve beschrijvingen moeten worden opgenomen in de aanvullende milieu-informatie.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet de op te nemen processen specificeren, alsmede de daaraan verbonden eisen inzake gegevenskwaliteit en toetsing, die strenger kunnen zijn dan de eisen in deze PEF-gids. De PEFCR moet ook specificeren voor welke processen specifieke gegevens vereist zijn, en voor welke processen het gebruik van generieke gegevens toelaatbaar is of vereist is.

5.3 Gegevensbeheerplan (facultatief)

Een gegevensbeheerplan kan een waardevol hulpmiddel zijn voor het beheer van gegevens en om het proces van het samenstellen van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel van een product te volgen.

Het gegevensbeheerplan kan omvatten:

- een beschrijving van de procedures voor het verzamelen van gegevens;
- gegevensbronnen;
- berekeningsmethoden;
- procedures voor de transmissie, de opslag en het maken van back-ups van gegevens;

- procedures voor kwaliteitscontrole en toetsing van activiteiten met betrekking tot de verzameling, invoer en verwerking van gegevens, alsook van de gegevensdocumentatie en berekeningen van emissies.

Zie bijlage II voor aanvullende richtsnoeren met betrekking tot mogelijke benaderingen van het opstellen van een gegevensbeheerplan.

5.4 Gegevens in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Eisen voor PEF-onderzoeken

Alle hulpbronnengebruik en emissies die verband houden met de verschillende fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden opgenomen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel.

Overwogen moeten worden om de volgende elementen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel op te nemen:

- verwerving en verbouwing van grondstoffen;
- kapitaalgoederen: de afschrijving moet lineair zijn. De verwachte levensduur van de kapitaalgoederen (en niet de tijd die nodig is om een economische boekwaarde van 0 te bereiken) moet gebruikt worden;
- productie;
- distributie en opslag van producten;
- gebruiksfase;
- logistiek;
- eindfase van de levenscyclus.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF-FCR's

De PEF-FCR's moeten een of meer voorbeelden geven van het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, met inbegrip van specificaties met betrekking tot:

- stoffenlijsten voor de opgenomen activiteiten/processen;
- eenheden;
- nomenclatuur voor elementaire stromen.

Deze kunnen van toepassing zijn op een of meer fasen van de toeleveringsketen, processen of activiteiten, teneinde een gestandaardiseerde gegevensverzameling en rapportage te waarborgen. De PEF-FCR mag voor belangrijke upstream-, poort-tot-poort⁽⁶⁴⁾- of downstreamfasen strengere gegevensvereisten specificeren dan de eisen die in deze PEF-gids zijn vastgelegd.

Voor het modelleren van processen/activiteiten binnen de kernmodule (dat wil zeggen, poort-tot-poortfase) moet de PEF-FCR ook specificeren:

- de opgenomen processen/activiteiten;
- specificaties voor het opstellen van gegevens voor de belangrijkste processen, met inbegrip van de middeling van gegevens over faciliteiten;
- de eventuele locatiespecifieke gegevens die voor de rapportage vereist zijn als "aanvullende milieu-informatie";
- specifieke eisen inzake de gegevenskwaliteit, bijvoorbeeld het meten van specifieke activiteitsgegevens.

Als de PEF-FCR ook afwijkingen van de standaard wieg-tot-graf-systeemgrens eist (de PEF-FCR schrijft bijvoorbeeld het gebruik van de wieg-tot-poortgrens voor), moet de PEF-FCR specificeren hoe in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel rekenschap moet worden gegeven van materiaal- en energiebalansen.

5.4.1 *Verwerving en verbouwing van grondstoffen (wieg-tot-poort)* ⁽⁶⁵⁾

De fase van de verwerving en verbouwing van grondstoffen begint wanneer de grondstoffen aan de natuur worden onttrokken, en zij eindigt wanneer de componenten van het product (via de poort) de productiefaciliteit van het product binnenkomen. Processen die in deze fase kunnen voorkomen, zijn onder andere:

- ontginning en winning van hulpbronnen;
- verbouwing van alle materiaalinputs van het onderzochte product, zoals:
 - vorming van metalen tot ingots;

⁽⁶⁴⁾ Poort-tot-poortanalyse – een analyse die alleen kijkt naar de processen die binnen een bepaalde organisatie of op een bepaald terrein op een product worden uitgevoerd.

⁽⁶⁵⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op paragraaf 7.3.1 uit "Greenhouse Gas Protocol's Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", 2011.

- koolverzuivering;
- conversie van gerecycleerd materiaal;
- fotosynthese voor biogene materialen;
- teelt en oogst van bomen of gewassen;
- vervoer binnen en tussen winnings- en verbouwingsfaciliteiten en naar de productiefaciliteit.

5.4.2 *Kapitaalgoederen*

Voorbeelden van kapitaalgoederen die moeten worden opgenomen, zijn:

- machines die worden gebruikt in productieprocessen;
- gebouwen;
- kantooruitrusting;
- vervoersmiddelen;
- vervoersinfrastructuur.

Kapitaalgoederen moeten lineair worden afgeschreven. De verwachte levensduur van de kapitaalgoederen (en niet de tijd die nodig is om een economische boekwaarde van 0 te bereiken) moet gebruikt worden.

5.4.3 *Productie* ⁽⁶⁸⁾

De productiefase begint wanneer de componenten van het product het productieterrein binnenkomen, en eindigt wanneer het voltooid product de productiefaciliteit verlaat. Voorbeelden van productiegerelateerde activiteiten zijn onder andere:

- chemische bewerking;
- vervaardiging;
- vervoer van halffabricaten tussen fabricageprocessen;
- assemblage van materiaalcomponenten;
- verpakking;
- behandeling van afvalstoffen;
- vervoer van werknemers (indien van toepassing);
- zakenreizen (indien van toepassing).

5.4.4 *Distributie en opslag van product* ⁽⁶⁸⁾

Producten worden gedistribueerd naar gebruikers en kunnen op verschillende punten in de toeleveringsketen worden opgeslagen. Voorbeelden van processen die verband houden met de distributie en opslag en die moeten worden opgenomen, zijn (niet-uitputtende lijst):

- energie-inputs voor verlichting en verwarming van opslagplaatsen;
- gebruik van koelmiddelen in opslagplaatsen en vervoersmiddelen;
- brandstofverbruik door voertuigen.

5.4.5 *Gebruiksfase* ⁽⁶⁸⁾

De gebruiksfase begint wanneer de consument of eindgebruiker het product in bezit neemt, en eindigt wanneer het gebruikte product wordt weggegooid om te worden vervoerd naar een faciliteit voor de recycling of behandeling van afvalstoffen. Voorbeelden van processen in de gebruiksfase die moeten worden opgenomen, zijn (niet-uitputtende lijst):

- patronen, locatie, tijd (dag/nacht, zomer/winter, door de week/in het weekend) van het gebruik/verbruik, en de veronderstelde duur van de gebruiksfase van producten;
- vervoer naar de plaats van gebruik;
- koelmiddelen op de plaats van gebruik;
- voorbereiding voor gebruik (bijvoorbeeld verhitting in magnetron);

- hulpbronnenverbruik tijdens gebruik (bijvoorbeeld wasmiddel-, energie- en waterverbruik voor wasmachine);
- reparatie en onderhoud van het product gedurende de gebruiksfase.

Het gebruiksscenario moet ook weerspiegelen of het gebruik van de geanalyseerde producten wel of niet zou kunnen leiden tot veranderingen in de systemen waarin zij worden gebruikt. Energieverbruikende producten zouden bijvoorbeeld van invloed kunnen zijn op de hoeveelheid energie die nodig is voor verwarming/koeling in een gebouw, en het gewicht van de accu van een auto zou van invloed kunnen zijn op het brandstofverbruik van de auto. Er zou rekening moeten worden gehouden met de volgende bronnen van technische informatie over het gebruiksscenario (niet-uitputtende lijst):

- gepubliceerde internationale normen die richtsnoeren en eisen specificeren voor het opstellen van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het product;
- gepubliceerde nationale richtsnoeren voor het opstellen van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het product;
- door de desbetreffende bedrijfstak gepubliceerde richtsnoeren voor het opstellen van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het product;
- marktstudies of andere marktgegevens.

Noot: De door de fabrikant aanbevolen methode die in de gebruiksfase moet worden toegepast (bijvoorbeeld verhitten in een oven bij een bepaalde temperatuur gedurende een opgegeven tijd), kan een uitgangspunt geven voor het bepalen van de gebruiksfase van een product. Het werkelijke gebruikspatroon kan echter afwijken van het aanbevolen gebruikspatroon en zou moeten worden gebruikt, indien deze informatie beschikbaar is.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Wanneer er geen methode voor het bepalen van de gebruiksfase van producten is vastgesteld overeenkomstig de in deze PEF-gids gespecificeerde technieken, moet de benadering die wordt gekozen voor het bepalen van de gebruiksfase van producten worden vastgesteld door de organisatie die de studie uitvoert. Het werkelijke gebruikspatroon kan echter afwijken van het aanbevolen gebruikspatroon en zou moeten worden gebruikt, indien deze informatie beschikbaar is. Relevante invloeden op andere systemen als gevolg van het gebruik van de producten moeten worden opgenomen.

Er moet documentatie van de methoden en aannames worden verstrekt. Alle relevante aannames voor de gebruiksfase moeten worden gedocumenteerd.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR's moeten specificeren:

- de eventuele scenario's voor de gebruiksfase die in de studie moeten worden opgenomen;
- de tijdsspanne die voor de gebruiksfase moet worden beschouwd.

5.4.6 Modelling van de logistiek voor het geanalyseerde product

Belangrijke parameters waarmee bij de modellering van vervoer rekening gehouden moet worden, of zou moeten worden (afhankelijk van het geval, zie hieronder), zijn onder andere:

1. **type vervoer:** er moet rekening worden gehouden met het type vervoer, bijvoorbeeld over land (vrachtwagen, spoor, pijplijn), over water (schip, veerboot, sloep), of door de lucht (vliegtuig);
2. **voertuigtype en brandstofverbruik:** per type vervoer moet rekening worden gehouden met het type voertuig, alsmede met het brandstofverbruik, zowel bij volledige belading als in lege toestand. Het verbruik van een volledig beladen voertuig wordt daarbij aangepast, naar rato van de belading ⁽⁶⁶⁾;
3. **belading:** milieueffecten hangen direct samen met de werkelijke belading, dus moet rekening worden gehouden met de belading;
4. **aantal retourritten met lege voertuigen:** er moet rekening worden gehouden met het aantal retourritten met lege voertuigen (dat wil zeggen, de verhouding van de afgelegde afstand om de volgende vracht op te halen na het uitladen van het product, en de afgelegde afstand om het product te vervoeren), voor zover van toepassing en relevant. De door het lege voertuig afgelegde kilometers moeten worden toegeschreven aan het product. Er moeten specifieke waarden per land en per type vervoerd product worden ontwikkeld;
5. **vervoerafstand:** vervoerafstanden moeten worden gedocumenteerd en daarbij moeten gemiddelde vervoerafstanden worden toegepast die specifiek zijn voor de onderzochte situatie;

⁽⁶⁶⁾ De belading is de belasting van een voertuig per rit, berekend als de (gewichts- of volume)verhouding of capaciteit.

6. **allocatie van effecten van vervoer:** een deel van de effecten van vervoersactiviteiten moet worden toegewezen aan de eenheid van analyse (voor het onderzochte product) naar gelang van de beladingsbeperkende factor. De volgende modelleringsbeginselen moeten in acht worden genomen:
- goederenvervoer: tijd of afstand EN massa of volume (of in specifieke gevallen: stuks/pallets) van het vervoerde goed:
 - a) als het toegestane maximumgewicht is bereikt voordat het voertuig zijn maximale fysieke belading heeft bereikt: bij 100% van het toegestane volume (producten met hoge dichtheid) moet de allocatie worden gebaseerd op het massa van de vervoerde producten;
 - b) als het voertuig is beladen tot 100% van het volume, maar het toegestane maximumgewicht niet wordt bereikt (producten met lage dichtheid), moet de allocatie worden gebaseerd op het volume van de vervoerde producten;
 - personenvervoer: tijd of afstand;
 - zakenreizen van personeel: tijd, afstand of economische waarde;
7. **brandstofproductie:** er moet rekening worden gehouden met brandstofproductie. De standaardwaarden voor brandstofproductie zijn te vinden in bijvoorbeeld het Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (European Reference Life Cycle Database, ELCD) ⁽⁶⁷⁾;
8. **infrastructuur:** er zou rekening moeten worden gehouden met de vervoersinfrastructuur, van de weg, het spoor en het water;
9. **hulpbronnen en hulpmiddelen:** Er zou rekening moeten worden gehouden met de hoeveelheid en het type van de aanvullende hulpbronnen en hulpmiddelen die nodig zijn voor de logistiek, zoals kranen en transportmiddelen.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Er moet rekening worden gehouden met de volgende vervoersparameters: type vervoer, type voertuig en brandstofverbruik, belading, aantal lege retourritten (voor zover relevant), vervoerafstand, allocatie voor goederenvervoer op basis van beladingsbeperkende factor (dat wil zeggen, massa voor producten met een hoge dichtheid en volume voor producten met een lage dichtheid) en brandstofproductie.

Er zou rekening moeten worden gehouden met de volgende vervoersparameters: vervoersinfrastructuur, aanvullende hulpbronnen en hulpmiddelen zoals kranen en transportmiddelen, allocatie voor personenvervoer op basis van tijd of afstand, en allocatie voor zakenreizen op basis van tijd, afstand of economische waarde.

De effecten als gevolg van vervoer moeten worden uitgedrukt in de standaardreferentie-eenheden, dat wil zeggen, ton-kilometers voor goederen en personenkilometers voor passagiersvervoer. Elke afwijking van deze standaardreferentie-eenheden moet worden gerechtvaardigd en gerapporteerd.

Het milieueffect als gevolg van vervoer moet worden berekend door het effect per referentie-eenheid voor elk type voertuig te vermenigvuldigen met:

- a) voor goederen: de afstand en de last;
- b) voor personen: de afstand en het aantal personen, op basis van de vastgestelde vervoersscenario's.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF-FCR's

De PEF-FCR's moeten, in voorkomend geval, de scenario's voor het vervoer, de distributie en de opslag specificeren die in de studie moeten worden opgenomen.

5.4.7 Eindfase van de levenscyclus ⁽⁶⁸⁾

De eindfase van de levenscyclus begint wanneer het gebruikte product door de gebruiker wordt weggedaan, en eindigt wanneer het product als afvalproduct aan de natuur wordt teruggegeven of de levenscyclus van een ander product binnenkomt (dat wil zeggen, als gerecycleerde input). Voorbeelden van processen in de eindfase van de levenscyclus die in het PEF-onderzoek moeten worden opgenomen, zijn:

- inzamelen en vervoer van producten in de eindfase van hun levenscyclus en van verpakkingen;
- uitnemen van componenten;
- breken en sorteren;
- omzetten in gerecycleerd materiaal;
- composteren of andere behandelingsmethoden van organische afvalstoffen;
- strooien;

⁽⁶⁷⁾ Voor nadere informatie kunt u terecht bij: <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

⁽⁶⁸⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op paragraaf 7.3.1 uit „Greenhouse Gas Protocol's Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard”, 2011.

- verbranden en verwijderen van bodemas;
- storten en exploitatie en onderhoud van stortplaatsen;
- benodigde vervoer naar alle faciliteiten voor behandeling in eindfase van levenscyclus.

Omdat vaak niet bekend is wat er precies zal gebeuren aan het einde van de levenscyclus van een product, moeten er scenario's voor de eindfase van de levenscyclus worden vastgesteld.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Afvalstoffenstromen die voortvloeien uit processen binnen de systeemgrenzen, moeten worden gemodelleerd tot het niveau van de elementaire stromen.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF-FCR's

In voorkomend geval moeten in de PEF-FCR's scenario's voor de eindfase van de levenscyclus worden vastgesteld. Deze scenario's moeten zijn gebaseerd op de actuele (in het jaar van de analyse) praktijk, technologie en gegevens.

5.4.8 Verantwoording van elektriciteitsverbruik (inclusief verbruik van hernieuwbare energie)

Elektriciteit van het elektriciteitsnet die upstream of binnen de vastgestelde PEF-grens wordt verbruikt, moet zo nauwkeurig mogelijk worden gemodelleerd, waarbij de voorkeur moet worden gegeven aan gegevens die specifiek zijn voor de betreffende leverancier. Als (een deel van) de elektriciteit hernieuwbaar is, is het belangrijk erop te letten dat er geen dubbelrekening plaatsvindt. De leverancier moet daarom garanderen dat de hernieuwbare elektriciteit die aan de organisatie wordt geleverd om het product te produceren, daadwerkelijk met hernieuwbare bronnen is opgewekt en dat deze niet aan het netwerk wordt geleverd om door andere consumenten te worden gebruikt (d.i. een garantie van oorsprong voor de productie van hernieuwbare elektriciteit)⁽⁶⁹⁾.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Voor elektriciteit van het elektriciteitsnet die upstream of binnen de vastgestelde PEF-grens wordt verbruikt, moeten gegevens worden gebruikt die specifiek zijn voor de leverancier, indien zulke gegevens beschikbaar zijn. Als geen leverancierspecifieke gegevens beschikbaar zijn, moeten gegevens van een landenspecifieke verbruiksmix worden gebruikt van het land waarin de fasen van de levenscyclus zich voordoen. Voor elektriciteit die wordt verbruikt in de gebruiksfase van producten, moet de energiemix de omzetverhoudingen tussen landen en regio's weerspiegelen. Wanneer zulke gegevens niet beschikbaar zijn, moet een gemiddelde EU-verbruiksmix worden gebruikt, of anders de meest representatieve mix.

Er moet worden gegarandeerd dat de hernieuwbare elektriciteit (en de effecten daarvan) van het elektriciteitsnet die upstream of binnen de vastgestelde PEF-grens wordt verbruikt, niet dubbel wordt geteld. Er moet een verklaring van de leverancier als bijlage bij het PEF-rapport worden gevoegd, waarin wordt gegarandeerd dat de geleverde elektriciteit effectief is gegenereerd met behulp van hernieuwbare bronnen en niet aan een andere organisatie wordt verkocht.

5.4.9 Aanvullende overwegingen voor het opstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Verwijderingen en emissies van biogene koolstoffen

Koolstof wordt door bijvoorbeeld boomgroei aan de atmosfeer onttrokken (karakteriseringsfactor⁽⁷⁰⁾ van -1 CO₂-eq. voor opwarming van de aarde), en komt vrij bij het verbranden van hout (karakteriseringsfactor van +1 CO₂-eq. voor opwarming van de aarde).

Eisen voor PEF-onderzoeken

Verwijderingen en emissies van biogene koolstofbronnen moeten in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel gescheiden worden gehouden⁽⁷¹⁾.

Directe verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering): veranderingen in landgebruik kunnen leiden tot veranderingen in de koolstofvoorraad op dat land, en op die manier van invloed zijn op klimaatverandering. Er is sprake van een directe verandering in landgebruik als een bepaald stuk land dat eerst op een manier werd gebruikt, op een andere manier wordt gebruikt, en dit gevolgen heeft voor de koolstofvoorraad van dat specifieke stuk land, maar niet daarbuiten, in een ander systeem. Zie bijlage VI voor details.

⁽⁶⁹⁾ Europese Unie (2009): Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG, (PB L 140, van 5.6.2009, blz. 16).

⁽⁷⁰⁾ Een karakteriseringsfactor is een uit een karakteriseringsmodel afgeleide factor die wordt toegepast om een toegewezen hulpbronnengebruik- en emissieprofielresultaat om te zetten in de gangbare eenheid van de EF-categorie-indicator (naar ISO 14040:2006).

⁽⁷¹⁾ Een aparte inventaris van emissies/verwijderingen van biogene koolstofbronnen betekent dat de volgende karakteriseringsfactoren (zie paragraaf 6.1.2) moeten worden toegekend voor de milieuoetadruk-effectcategorie "klimaatverandering": „-1” voor onttrekking van biogene koolstofdioxide; „+1” voor emissies van biogene koolstofdioxide; „+25” voor methaanemissies.

Indirecte verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering): veranderingen in landgebruik kunnen leiden tot veranderingen in de koolstofvoorraad op dat land, en daardoor van invloed zijn op klimaatverandering. Er is sprake van een indirecte verandering in landgebruik wanneer een verandering in gebruik van één stuk land leidt tot veranderingen buiten de systeemgrenzen, dat wil zeggen, in land dat op andere manieren wordt gebruikt. Aangezien er binnen het kader van de milieuoetadruk geen overeengekomen methodologie is voor indirecte veranderingen in landgebruik wordt daar bij de berekening van broeikasgassen voor de PEF geen rekening mee gehouden.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Broeikasgasemissies die zich voordoen als gevolg van directe veranderingen in landgebruik moeten aan producten worden toegeschreven voor (i) een periode van twintig jaar na de verandering in landgebruik, of (ii) een enkele oogstperiode gerekend vanaf de winning van het beoordeelde product (ook als deze langer is dan twintig jaar) ⁽⁷²⁾, waarbij de langste van de twee perioden wordt gebruikt. Zie Bijlage VI voor details. Broeikasgasemissies die zich voordoen als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik worden niet in aanmerking genomen tenzij dat uitdrukkelijk in de PEFCR's wordt vereist. In dat geval wordt apart opgave gedaan van indirecte veranderingen in landgebruik, onder "aanvullende milieu-informatie", maar worden deze niet meegenomen in de berekening van de broeikasgaseffectcategorie.

Verrekening van de opwekking van hernieuwbare energie

Binnen de grens van het beoordeelde systeem kan energie worden geproduceerd uit hernieuwbare bronnen. Als meer hernieuwbare energie wordt geproduceerd dan de hoeveelheid die binnen de vastgestelde systeemgrens wordt verbruikt, en het energieoverschot wordt geleverd aan bijvoorbeeld het elektriciteitsnet, mag de geleverde energie alleen worden toegerekend aan het beoordeelde product als er nog geen rekening is gehouden met deze krediet in andere regelingen. Documentatie (bijvoorbeeld een garantie van oorsprong voor de productie van hernieuwbare elektriciteit ⁽⁷³⁾) is vereist om duidelijk te maken of in de berekening al dan niet rekening is gehouden met de krediet.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Kredieten die verband houden met hernieuwbare energie die binnen de systeemgrens wordt gegenereerd, moeten worden berekend op basis van de gecorrigeerde gemiddelde verbruiksmix op niveau van het land waaraan de energie wordt geleverd (waarbij de correctie bestaat in het in mindering brengen van de van buitenaf geleverde hoeveelheid hernieuwbare energie). Wanneer zulke gegevens niet beschikbaar zijn, moet de gecorrigeerde gemiddelde EU-verbruiksmix, of anderszins de meest representatieve mix, worden gebruikt. Als er geen gegevens over de berekening van gecorrigeerde mixen beschikbaar zijn, moeten ongecorrigeerde gemiddelde mixen worden gebruikt. Er moet op transparante wijze worden gerapporteerd welke energiemixen zijn aangenomen voor de berekening van de baten, en of deze mixen zijn gecorrigeerd.

Verrekening van tijdelijke (koolstof)opslag en uitgestelde emissies

Tijdelijke opslag van koolstof vindt plaats wanneer een product "de broeikasgassen in de atmosfeer verminderen" of "tot negatieve emissies leidt", door koolstof tijdelijk te verwijderen en op te slaan.

Uitgestelde emissies zijn emissies die niet direct (als een enkele emissie op tijdstip t) vrijkomen, maar pas na verloop van enig tijd, bv. vanwege langdurig gebruik of langdurige definitieve-verwijderingsfasen.

Een voorbeeld hiervan: als je meubilair van hout hebt dat 120 jaar meegaat, wordt koolstof gedurende 120 jaar in het meubilair opgeslagen, en worden de emissies als gevolg van vernietiging of verbranding in de eindfase van de levenscyclus 120 jaar uitgesteld. CO₂ wordt bij de productie van hout opgenomen, 120 jaar lang vastgehouden, en komt vrij wanneer het hout aan het eind van de (product)levenscyclus wordt afgedankt of verbrand. De CO₂ wordt 120 jaar opgeslagen, en de uitgestelde CO₂-emissies vinden pas na 120 jaar plaats (aan het eind van de levenscyclus van het meubilair), in plaats van nu.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Met kredieten die verband houden met tijdelijke (koolstof)opslag of uitgestelde emissies mag in de berekening van de standaard EF-effectcategorieën geen rekening worden gehouden. Deze kredieten mogen echter wel worden opgenomen als "aanvullende milieu-informatie". Bovendien moeten zij onder "aanvullende milieu-informatie" worden opgenomen, als dit zo is bepaald in een ondersteunende PEFCR.

5.5 Nomenclatuur voor het hulpbronengebruik- en emissieprofiel

De ontwikkelaars van PEF-onderzoeken moeten erop toezien dat de gedocumenteerde nomenclatuur en eigenschappen voor een gegeven stroom in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel in overeenstemming is met de nomenclatuur en eigenschappen in het International Reference Life Cycle Data System (ILCD) ⁽⁷⁴⁾.

⁽⁷²⁾ Als het niet mogelijk is de informatie over de periode op te nemen, moet een van de twee volgende opties worden gekozen voor de datum waarop de verandering in het landgebruik zich heeft voorgedaan: a) "1 januari van het vroegste jaar waarvan bewezen kan worden dat de verandering in landgebruik heeft plaatsgevonden", of b) "1 januari van het jaar waarin de beoordeling van BKG-emissies en -verwijderingen wordt uitgevoerd" (BSI 2011).

⁽⁷³⁾ Europese Unie (2009): Richtlijn 2009/28/EG.

⁽⁷⁴⁾ European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Eerste uitgave. EUR 24 384. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Eisen voor PEF-onderzoeken

Alle relevante hulpbronnengebruik en alle emissies die verband houden met de fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden gedocumenteerd met behulp van de nomenclatuur en eigenschappen ⁽⁷⁴⁾ van het International Reference Life Cycle Data System (ILCD), zoals beschreven in bijlage IV.

Als in het ILCD geen nomenclatuur en eigenschappen voor een gegeven stroom beschikbaar zijn, moet de beroepsbeoefenaar een passende nomenclatuur creëren en de eigenschappen van de stroom documenteren.

5.6 Eisen inzake gegevenskwaliteit

Deze paragraaf beschrijft hoe de gegevenskwaliteit moet worden beoordeeld. Er zijn voor PEF-onderzoeken zes kwaliteitscriteria vastgesteld, waarvan vijf criteria betrekking hebben op de gegevens en één criterium betrekking heeft op de methode. Deze criteria zijn samengevat in de representativiteit (technologisch, geografisch en chronologisch) geeft aan in welke mate de geselecteerde processen en producten het geanalyseerd systeem weerspiegelen. Als eenmaal de processen en producten zijn gekozen die het geanalyseerd systeem weerspiegelen, wordt een inventaris opgemaakt van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel van deze processen en producten. Het volledigheidscriterium evalueert in welke mate het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel van deze processen en producten alle emissies en hulpbronnen van deze processen en producten dekt.

Behalve deze criteria zijn nog eens drie aspecten opgenomen in de kwaliteitsbeoordeling, te weten, toetsing, documentatie (naleving van de ILCD-format) en naleving van de ILCD-nomenclatuur. Deze laatste drie aspecten zijn niet opgenomen in de semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit die wordt beschreven in de onderstaande paragrafen. Aan deze criteria moet echter wel worden voldaan.

Tabel 3

Criteria inzake gegevenskwaliteit, documentatie, nomenclatuur en evaluatie

Criteria voor de gegevenskwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> — technologische representativiteit ⁽¹⁾ — geografische representativiteit ⁽²⁾ — chronologische representativiteit ⁽³⁾ — volledigheid — parameteronzekerheid ⁽⁴⁾ — methodologische geschiktheid en consistentie ⁽⁵⁾ (de in tabel 7 vastgelegde eisen zijn van toepassing tot eind 2015; vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de PEF-methodologie vereist)
Documentatie	— conform ILCD-formaat
Nomenclatuur	— conform ILCD-nomenclatuur (bijvoorbeeld gebruik van elementaire referentiestromen van het ILCD voor IT-compatibele inventarissen)
Evaluatie	<ul style="list-style-type: none"> — evaluatie door een "gekwalificeerde beoordelaar" (zie hoofdstuk 8) — apart evaluatierapport

⁽¹⁾ In deze gids wordt de term "technologische representativiteit" gebruikt in plaats van de term "technologische dekking", die in ISO14044 wordt gebruikt.

⁽²⁾ In deze gids wordt de term "geografische representativiteit" gebruikt in plaats van de term "geografische dekking", die in ISO14044 wordt gebruikt.

⁽³⁾ In deze gids wordt de term "chronologische representativiteit" gebruikt in plaats van de term "chronologische dekking", die in ISO14044 wordt gebruikt.

⁽⁴⁾ In deze gids wordt de term "parameteronzekerheid" gebruikt in plaats van de term "precisie," die in ISO14044 wordt gebruikt.

⁽⁵⁾ In deze gids wordt de term "methodologische geschiktheid en consistentie" gebruikt in plaats van de term "consistentie", die in ISO14044 wordt gebruikt.

Tabel 4

Overzicht van de eisen inzake gegevenskwaliteit en de beoordeling van de gegevenskwaliteit

	Vereiste minimum-gegevenskwaliteit	Vereiste soort beoordeling van de gegevenskwaliteit
Gegevens die ten minste 70% van de bijdragen aan elk van de EF-effectcategorieën bestrijken	In het algemeen "goede" gegevenskwaliteit (DQR \leq 3,0)	Semikwantitatief op basis van tabel 5

	Vereiste minimum-gegevenskwaliteit	Vereiste soort beoordeling van de gegevenskwaliteit
Gegevens die 20-30 % van de bijdragen aan elk van de EF-effectcategorieën bestrijken	In het algemeen "redelijke" gegevenskwaliteit	Kwalitatieve beoordeling door deskundigen (tabel 7 kan worden gebruikt om de beoordeling door deskundigen te ondersteunen). Geen kwantificering vereist.
Gegevens die worden gebruikt voor benaderingen en voor het vullen van geïdentificeerde hiaten (niet meer dan 10 % van de bijdragen aan elk van de EF-effectcategorieën)	Beste beschikbare gegevens	Kwalitatieve beoordeling door deskundigen (tabel 7 kan worden gebruikt om de beoordeling door deskundigen te ondersteunen).

Semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit

Tabel 5 geeft een overzicht van de criteria die worden gebruikt voor de semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit; tabel 6 en de bijbehorende vergelijkingen beschrijven de criteria die moeten worden gebruikt voor een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit. Bijlage VII geeft een voorbeeld van de eisen inzake gegevenskwaliteit voor intermediaire papierwaren.

Tabel 5

Criteria voor de semikwantitatieve beoordeling van de totale gegevenskwaliteit van de levenscyclusinventarisgegevens die in het PEF-onderzoek worden gebruikt

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits score	Definitie	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameter onzekerheid
			Te beoordelen wat betreft de dekking voor elke EF-effectcategorie en in vergelijking tot een hypothetische ideale gegevenskwaliteit	De toegepaste LCI-methoden en methodologische keuzes (bijv. allocatie, substitutie, enz.) zijn in overeenstemming met het doel en de reikwijdte van de gegevensset, in het bijzonder met de beoogde toepassingen ter ondersteuning van besluiten. De methoden zijn ook consequent toegepast op alle gegevens ⁽¹⁾ .	Mate waarin de gegevensset de specifieke omstandigheden van het onderzochte systeem weerspiegelt m.b.t. de tijd/ouderdom van de gegevens, en inclusief achtergrondgegevenssets, indien beschikbaar. Toelichting: dat wil zeggen, van het gegeven jaar (en – indien van toepassing - van jaarlijkse of dagelijkse verschillen).	Mate waarin de gegevensset de werkelijke relevante populatie weerspiegelt wat betreft technologie, ook voor opgenomen achtergrondgegevenssets, indien beschikbaar. Toelichting: dat wil zeggen, van de technologische kenmerken, met inbegrip van bedrijfsomstandigheden.	Mate waarin de gegevensset een afspiegeling is van de werkelijke relevante populatie voor geografie, ook voor opgenomen achtergrondgegevenssets, indien beschikbaar. Toelichting: dat wil zeggen, van de (het) gegeven locatie/terrein, regio, land, markt, werelddeel, enz.	Kwalitatieve beoordeling door deskundigen of relatieve standaardafwijking als %, als een Monte Carlo-simulatie wordt gebruikt. Toelichting: de beoordeling van de onzekerheid heeft alleen betrekking op de gegevens over het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel; zij bestrijkt niet de EF-effectbeoordeling.
Zeer goed	1	Voldoet in zeer hoge mate aan het criterium, zonder noodzaak van verbetering.	Zeer goede volledigheid (≥ 90 %)	Voldoet volledig aan alle eisen van de PEF-gids	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Zeer lage onzekerheid Zeer lage onzekerheid (≤ 10 %)
Goed	2	Voldoet in hoge mate aan het criterium, met weinig noodzaak van verbetering.	Goede volledigheid (80 % tot 90 %)	Attributionele ⁽²⁾ , op processen gebaseerde benadering EN: voldoet aan onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Lage onzekerheid Lage onzekerheid (10 % tot 20 %)

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits score	Definitie	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameter onzekerheid
Redelijk	3	Voldoet in aanvaardbare mate aan het criterium, maar verdient verbetering.	Redelijke volledigheid (70 % tot 80 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: voldoet aan twee van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Redelijke onzekerheid Redelijke onzekerheid (20 % tot 30 %)
Slecht	4	Voldoet niet in voldoende mate aan het criterium. Vereist verbetering.	Slechte volledigheid (50 % tot 70 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: voldoet aan één van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Hoge onzekerheid Hoge onzekerheid (30 % tot 50%)
Zeer slecht	5	Voldoet niet aan het criterium. Vereist substantiële verbetering OF: Dit criterium is niet beoordeeld / getoetst of de kwaliteit kon op dit punt niet worden geverifieerd / is onbekend.	Zeer slechte of onbekende volledigheid (< 50 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering, MAAR: Aan geen van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids is voldaan: — behandeling van multifunctionaliteit — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Zeer hoge onzekerheid Zeer hoge onzekerheid (> 50 %)

(¹) Deze eis is van toepassing tot het einde van 2015. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de PEF-methodologie vereist.

(²) Attributioneel – verwijst naar op processen gebaseerde modellering die ten doel heeft een statische weergave te geven van gemiddelde omstandigheden, zonder marktinvloeden.

De totale gegevenskwaliteit moet worden berekend door de bereikte kwaliteitsbeoordelingen voor de verschillende kwaliteitscriteria bij elkaar op te tellen en de som vervolgens te delen door het totale aantal criteria (dat wil zeggen, zes). Het resultaat van de bepaling van de gegevenskwaliteit (DQR, Data Quality Rating) wordt gebruikt om het bijbehorende kwaliteitsniveau in tabel 6 te bepalen. Formule 1 toont de berekeningswijze:

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

— DQR: gegevenskwaliteitscore van de verzameling gegevens

— TeR: technologische representativiteit

— GR: geografische representativiteit

— TiR: chronologische representativiteit

— C: volledigheid

— P: precisie/onzekerheid

— M: methodologische geschiktheid en consistentie

Formule 1 moet worden gebruikt om het totale kwaliteitsniveau van de gegevens vast te stellen volgens de bereikte bepaling van de gegevenskwaliteit (DQR).

Tabel 6

Algehele gegevenskwaliteit volgens de behaalde gegevenskwaliteitscore (DQR)

Algehele kwaliteitsscore van de gegevens (DQR)	Algehele kwaliteitsniveau van de gegevens
≤ 1,6	"Excellente kwaliteit"
1,6 tot 2,0	"Zeer goede kwaliteit"
2,0 tot 3,0	"Goede kwaliteit"
3 tot 4,0	"Redelijke kwaliteit"
> 4	"Slechte kwaliteit"

Tabel 7

Voorbeeld van een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit die vereist is voor de belangrijkste gegevensverzamelingen voor de levenscyclusinventaristaie.

Proces: verfproces

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits score	Definitie	Volledigheid	Methodologische naleving en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameter-onzekerheid (relatieve standaard-afwijking als %, als een Monte Carlo-simulatie wordt gebruikt, anders kwalitatieve beoordeling door deskundigen)
Zeer goed	1	Voldoet in zeer hoge mate aan het criterium, zonder noodzaak van verbetering.	Zeer goede volledigheid ($\geq 90\%$)	Voldoet volledig aan alle eisen van de PEF-gids	2009-2012	Discontinu met airflow verfmachines	Mix voor Midden-Europa	Zeer lage onzekerheid ($\leq 10\%$)
Goed	2	Voldoet in hoge mate aan het criterium, met weinig noodzaak van verbetering.	Goede volledigheid (80 % tot 90 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: voldoet aan onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens	2006-2008	Voorbeeld "Verbruiksmix in EU: 30% semi-continu verven, 50% in batches en 20% continu verven"	Mix voor EU-27; UK, DE; IT; FR	Lage onzekerheid (10 % tot 20 %)
Redelijk	3	Voldoet in aanvaardbare mate aan het criterium, maar verdient verbetering.	Redelijke volledigheid (70 % tot 80 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: voldoet aan twee van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit	1999-2005	Voorbeeld "Productiemix in EU: 35% semi-continu verven, 40% in batches en 25% continu verven"	Scandinavië; andere landen van EU-27	Redelijke onzekerheid (20 % tot 30 %)

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits score	Definitie	Volledigheid	Methodologische naleving en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameter-onzekerheid (relatieve standaard-afwijking als %, als een Monte Carlo-simulatie wordt gebruikt, anders kwalitatieve beoordeling door deskundigen)
				<ul style="list-style-type: none"> — modellering van eindfase van levenscyclus. <p>Aan de volgende methodologische eis van de PEF-gids wordt echter niet voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> — systeemgrens 				
Slecht	4	Voldoet niet in voldoende mate aan het criterium. Vereist verbetering.	Slechte volledigheid (50 % tot 75 %)	<p>Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN:</p> <p>Voldoet aan één van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids:</p> <ul style="list-style-type: none"> — behandeling van multifunctionaliteit. <p>Aan de volgende twee methodologische eisen van de PEF-gids wordt echter niet voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> — modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens 	1990-1999	Voorbeeld: "verven in batches"	Midden-Oosten; VS; JP	Hoge onzekerheid (30 % tot 50 %)
Zeer slecht	5	Voldoet niet aan het criterium. Vereist substantiële verbetering OF: Dit criterium is niet beoordeeld / getoetst of de kwaliteit kon op dit punt niet worden geverifieerd / is onbekend.	Zeer slechte of onbekende volledigheid (< 50 %)	<p>Attributionele, op processen gebaseerde benadering, MAAR:</p> <p>aan geen van onderstaande drie methodologische eisen van de PEF-gids is voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> — behandeling van multifunctionaliteit — Modellering van eindfase van levenscyclus — systeemgrens 	< 1990; Onbekend	Continu verven; overig; onbekend	Overig; Onbekend	Zeer hoge onzekerheid (> 50 %)

Eisen voor PEF-onderzoeken:

PEF-onderzoeken die openbaar zullen worden gemaakt, dat wil zeggen, B2B of B2C, moeten voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit. Voor PEF-onderzoeken (die beweren in overeenstemming te zijn met deze PEF-gids) die bedoeld zijn voor interne toepassingen, zou aan de gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit moeten worden voldaan (dat wil zeggen, deze eisen worden aanbevolen), maar dit is niet verplicht. Alle afwijkingen van de eisen moeten worden gedocumenteerd. De eisen inzake gegevenskwaliteit gelden voor zowel specifieke ⁽⁷⁵⁾ als generieke gegevens ⁽⁷⁶⁾

De volgende zes criteria moeten worden gehanteerd voor een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit in PEF-onderzoeken: technologische representativiteit, geografische representativiteit, chronologische representativiteit, volledigheid, parameteronzekerheid en methodologische geschiktheid en consistentie.

In de facultatieve screeningstap is minimaal een "redelijke" kwaliteit vereist voor gegevens die bijdragen tot ten minste 90 % van het effect dat voor elke EF-effectcategorie wordt geschat, volgens een kwalitatieve beoordeling door deskundigen.

In het definitieve hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moet voor de processen of activiteiten die verantwoordelijk zijn voor ten minste 70 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie, door zowel de specifieke als de generieke gegevens een totaal kwaliteitsniveau van ten minste "goede kwaliteit" worden gehaald (de drempel van 70 % is gekozen om het evenwicht te bewaren tussen het doel van het bereiken van een deugdelijke beoordeling en de noodzaak om het niveau haalbaar en toegankelijk te houden). Voor deze processen moet een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit worden uitgevoerd en gerapporteerd. Ten minste twee derde van de resterende 30 % (dat wil zeggen, 20 % tot 30 %) moet worden gemodelleerd met gegevens die ten minste van "redelijke kwaliteit" zijn. Gegevens van minder dan redelijke kwaliteit mogen niet meer dan 10 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie uitmaken.

De eisen inzake gegevenskwaliteit op het punt van de technologische, geografische en chronologische representativiteit moeten in het kader van het PEF-onderzoek aan toetsing worden onderworpen. Aan de eisen inzake gegevenskwaliteit die betrekking hebben op de volledigheid, methodologische geschiktheid en consistentie, en de parameteronzekerheid moet worden voldaan door generieke gegevens uitsluitend te betrekken van gegevensbronnen die voldoen aan de eisen van de PEF-gids.

Wat betreft het criterium van "methodologische geschiktheid en consistentie" voor de gegevenskwaliteit, moeten tot het einde van 2015 de eisen als beschreven in tabel 6 worden toegepast. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de PEF-methodologie vereist.

De beoordeling van de kwaliteit van generieke gegevens moet worden uitgevoerd op het niveau van de inputstromen (bijvoorbeeld ingekocht papier dat wordt gebruikt in een drukkerij), terwijl de beoordeling van de kwaliteit van specifieke gegevens moet worden uitgevoerd op het niveau van een individueel proces of geaggregeerd proces of op het niveau van individuele inputstromen.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten verdere richtsnoeren verstrekken voor het bepalen van de gegevenskwaliteitsscore voor de productcategorie op het punt van de chronologische, geografische en technologische representativiteit. PEFCR's moeten bijvoorbeeld specificeren welke gegevenskwaliteitsscore op het punt van de chronologische representativiteit moet worden toegekend aan een gegevensset die een bepaald jaar bestrijkt.

PEFCR's mogen aanvullende criteria voor de beoordeling van de gegevenskwaliteit specificeren (ten opzichte van de standaardcriteria).

PEFCR's mogen strengere eisen inzake gegevenskwaliteit specificeren, indien dit voor de productcategorie in kwestie passend is. Deze eisen kunnen omvatten:

- poort-tot-poortactiviteiten en -processen;
- upstream- of downstreamfasen;
- de belangrijkste activiteiten in de toeleveringsketen voor de productcategorie;
- de belangrijkste EF-effectcategorieën voor de productcategorie.

Voorbeeld voor het bepalen van de score voor gegevenskwaliteit

Onderdeel	Behaald kwaliteitsniveau	Bijbehorende kwaliteitsscore (DQR)
Technologische representativiteit (TeR)	goed	2
Geografische representativiteit (GR)	goed	2
Chronologische representativiteit (TiR)	redelijk	3

⁽⁷⁵⁾ Verwijst naar direct gemeten of verzamelde gegevens die representatief zijn voor activiteiten bij een bepaalde faciliteit of verzameling faciliteiten. Synoniem van "primaire gegevens".

⁽⁷⁶⁾ Verwijst naar gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusunventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de PEF-methode.

Onderdeel	Behaald kwaliteitsniveau	Bijbehorende kwaliteitsscore (DQR)
Volledigheid (C)	goed	2
Parameteronzekerheid (P)	goed	2
Methodologische geschiktheid en consistentie (M)	goed	2

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

Een DQR van 2,2 komt overeen met de totale beoordeling "goede kwaliteit".

5.7 Verzamelen van specifieke gegevens

In deze paragraaf wordt het verzamelen van specifieke gegevens beschreven. Dit zijn gegevens die direct worden gemeten of verzameld en die representatief zijn voor activiteiten bij een bepaalde faciliteit of verzameling faciliteiten. De gegevens zouden alle bekende inputs en outputs van de processen moeten omvatten. Inputs zijn (bijvoorbeeld) verbruik van energie, water, materialen, enz. Outputs zijn de producten, co-producten en emissies⁽⁷⁷⁾. De emissies kunnen worden ingedeeld in vier categorieën: emissies in de lucht, in water, in de bodem, en emissies in de vorm van vast afval. Specifieke gegevens kunnen worden verzameld, gemeten of berekend met behulp van activiteitsgegevens⁽⁷⁸⁾ en de daarmee verbonden emissiefactoren. Er zij opgemerkt dat emissiefactoren mogen worden afgeleid van generieke gegevens, mits zij voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit.

Gegevensverzameling - metingen en op maat gesneden vragenlijsten

De meest representatieve gegevensbronnen voor specifieke processen zijn metingen die direct op het proces worden verricht of die via interviews of vragenlijsten worden verkregen van marktdeelnemers. De gegevens moeten mogelijk worden geschaald, worden geaggregeerd of een andere wiskundige behandeling ondergaan om ze te laten overeenstemmen met de eenheid van analyse en referentiestroom van het proces.

Typische bronnen van specifieke gegevens zijn:

- verbruiksgegevens op proces- of fabrieksniveau;
- facturen en voorraad-/inventariswijzigingen van hulpstoffen;
- emissiemetingen (hoeveelheden en concentraties van emissies van gas en afvalwater);
- de samenstelling van producten en afvalstoffen;
- inkoop- en verkoopafdeling(en)/-eenhe(i)d(en).

Eisen voor PEF-onderzoeken

Specifieke gegevens⁽⁷⁹⁾ moeten worden verkregen voor alle voorgrondprocessen en, in voorkomend geval, voor achtergrondprocessen⁽⁸⁰⁾. Als generieke gegevens echter representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens voor voorgrondprocessen (dit moet worden onderbouwd en gerapporteerd), moeten ook voor de voorgrondprocessen generieke gegevens worden gebruikt.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten:

1. aangeven voor welke processen specifieke gegevens moeten worden verzameld;
2. de eisen voor het verzamelen van specifieke gegevens specificeren;
3. voor elk terrein de eisen inzake de gegevensverzameling bepalen voor:
 - doelfase(n) en het bereik van de gegevensverzameling;
 - plaats van gegevensverzameling (binnenlands, internationaal, specifieke fabrieken, enzovoort);
 - periode van gegevensverzameling (jaar, seizoen, maand, enzovoort);

⁽⁷⁷⁾ Co-product – een van twee of meer producten die voortkomen uit een enkel(e) proceseenheid of productiesysteem (ISO 14040:2006).

⁽⁷⁸⁾ Activiteitsgegevens zijn gegevens die specifiek zijn voor het onderzochte proces, in tegenstelling tot generieke gegevens.

⁽⁷⁹⁾ Met inbegrip van gemiddelde gegevens die meerdere terreinen vertegenwoordigen. Onder "gemiddelde gegevens" wordt verstaan een voor de gehele productie gewogen gemiddelde van bepaalde gegevens.

⁽⁸⁰⁾ In de verklarende woordenlijst wordt een definitie gegeven van "voorgndprocessen" en "achtergrondprocessen".

- wanneer de plaats of de periode van de gegevensverzameling moet worden beperkt tot een bepaald bereik, moet hiervoor een onderbouwing worden gegeven en moet worden aangetoond dat de verzamelde gegevens voldoende steekproeven opleveren.

5.8 Verzamelen van generieke gegevens

Generieke gegevens zijn gegevens die niet zijn gebaseerd op directe metingen of berekening van de respectieve processen in het systeem. Generieke gegevens kunnen sectorspecifiek zijn, bijvoorbeeld specifiek voor de sector die voor het PEF-onderzoek wordt onderzocht, of multisectoraal. Voorbeelden van generieke gegevens zijn onder andere:

- gegevens uit literatuur of wetenschappelijke artikelen;
- gemiddelde levenscyclusgegevens uit levenscyclusinventarisatiebanken voor de betreffende bedrijfstak, rapporten van bedrijfsverenigingen, overheidsstatistieken, enz.

Bronnen van generieke gegevens

Generieke gegevens moeten, indien beschikbaar, worden ontleend aan de gegevensbronnen die in deze PEF-gids worden gespecificeerd. De overige generieke gegevens zouden bij voorkeur moeten worden ontleend aan:

- databanken die worden verstrekt door internationale gouvernementele organisaties (bijvoorbeeld FAO, UNEP);
- landenspecifieke LCI-databankprojecten van nationale overheden (voor gegevens die specifiek zijn voor de databank van het gastland);
- LCI-databankprojecten van nationale overheden;
- andere LCI-databanken van derde landen;
- door collega's getoetste literatuur.

Er zijn ook andere potentiële bronnen van generieke gegevens te vinden, bijvoorbeeld in de LCA Resources Directory van het Europees LCA-platform (European Platform on LCA)⁽⁸¹⁾. Indien de benodigde gegevens niet in de hierboven genoemde bronnen zijn te vinden, mogen andere bronnen worden gebruikt.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Generieke gegevens zouden alleen gebruikt moeten worden voor processen in het achtergrondstelsel, tenzij de generieke gegevens representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens voor voorgrondprocessen; in dat geval moeten ook voor de voorgrondprocessen generieke gegevens worden gebruikt. Voor zover beschikbaar, moeten sectorspecifieke generieke gegevens worden gebruikt, in plaats van multisectorale generieke gegevens. Alle generieke gegevens moeten voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit die in dit document zijn gespecificeerd. De bronnen van de gebruikte gegevens moeten duidelijk worden gedocumenteerd en gerapporteerd in het PEF-rapport.

Zo die er zijn en mits zij voldoen aan de in deze PEF-gids gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit moeten generieke gegevens worden ontleend aan:

- gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen van de relevante PEFCR's;
- gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor PEF-onderzoeken;
- het gegevensnetwerk van het International Reference Life Cycle Data System (ILCD)⁽⁸²⁾ (waarbij gegevenssets die volledig in overeenstemming zijn met ILCD-gegevensnetwerk de voorkeur genieten boven gegevenssets die alleen overeenstemmen op basisniveau);
- de European Reference Life Cycle Database (ELCD)⁽⁸³⁾.

Aanvullende eis voor het ontwikkelen van PEFCR'S

De PEFCR moeten specificeren:

- wanneer het gebruik van generieke gegevens is toegestaan als benadering voor een stof waarvoor geen specifieke gegevens beschikbaar zijn;
- het niveau van de vereiste overeenkomst tussen de werkelijke stof en de generieke stof;
- indien nodig, de combinatie van meer dan één generieke gegevensset.

⁽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 Omgaan met resterende gegevenshiaten/ontbrekende gegevens van eenheidsprocessen

Er is sprake van een gegevenshiat wanneer er geen specifieke of generieke gegevens beschikbaar zijn die voldoende representatief zijn voor het gegeven proces in de levenscyclus van het product. Voor de meeste processen waarvoor mogelijk gegevens ontbreken, zou het mogelijk moeten zijn om voldoende informatie te verkrijgen om een redelijke schatting van de ontbrekende gegevens te maken. Er zouden dus maar weinig, of geen, gegevenshiaten moeten zijn in het definitieve hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. Ontbrekende informatie kan van verschillende typen zijn en verschillende kenmerken hebben, die elk vragen om een aparte oplossing.

Er kunnen gegevenshiaten bestaan wanneer:

- voor een specifieke input of een specifiek product geen gegevens bestaan, of
- er gegevens bestaan voor een vergelijkbaar proces, maar:
 - de gegevens zijn gegenereerd in een andere regio;
 - de gegevens zijn gegenereerd met hulp van een andere technologie;
 - de gegevens zijn gegenereerd in een andere tijdsperiode.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Elk gegevenshiat moet worden gevuld met behulp van de beste beschikbare generieke of geëxtrapoleerde gegevens⁽⁸⁴⁾. De bijdrage van deze gegevens (met inbegrip van hiaten in generieke gegevens) mag niet meer uitmaken dan 10% van de totale bijdrage aan elke onderzochte EF-effectcategorie. Dit wordt weerspiegeld in de eisen inzake gegevenskwaliteit, volgens welke 10% van de gegevens mag worden ontleend aan de beste beschikbare gegevens (zonder enige verdere eisen inzake gegevenskwaliteit).

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet potentiële gegevenshiaten specificeren en gedetailleerde richtsnoeren verstrekken voor het vullen van deze hiaten.

5.10 Behandeling van multifunctionele processen

Processen of faciliteiten die meer dan een functie vervullen, dat wil zeggen, meerdere goederen en/of diensten ("co-producten") leveren, zijn "multifunctioneel". In zulke situaties moeten alle inputs en emissies die verband houden met het proces volgens vaste beginselen worden verdeeld tussen het onderzochte product en de overige producten. Systemen waarin sprake is van multifunctionele processen, moeten worden gemodelleerd overeenkomstig de volgende beslissingshiërarchie, waarvoor PEFCR's aanvullende richtsnoeren kunnen geven.

Beslissingshiërarchie

I) Onderverdeling of systeemuitbreiding

Voor zover mogelijk, zou gebruik moeten worden gemaakt van onderverdeling of systeemuitbreiding om allocatie te vermijden. Onderverdeling is het opsplitsen van multifunctionele processen of faciliteiten om de inputstromen te isoleren die direct verband houden met de output van de verschillende processen of faciliteiten. Systeemuitbreiding is het uitbreiden van het systeem door aanvullende functies die verband houden met de co-producten in het systeem op te nemen. Er moet eerst worden onderzocht of het geanalyseerde proces kan worden onderverdeeld of uitgebreid. Wanneer onderverdeling mogelijk is, hoeven inventarisgegevens uitsluitend te worden verzameld voor de eenheidsprocessen⁽⁸⁵⁾ die direct aan de betrokken goederen en/of diensten kunnen worden toegerekend⁽⁸⁶⁾. Als het systeem kan worden uitgebreid, moeten de aanvullende functies in de analyse worden opgenomen en moeten de resultaten worden gecommuniceerd voor het uitgebreide systeem als geheel, in plaats van op het niveau van de afzonderlijke co-producten.

II) Allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie

Wanneer onderverdeling of systeemuitbreiding niet mogelijk is, moet allocatie worden toegepast: de inputs en outputs van het systeem zouden tussen de verschillende producten of functies van het systeem moeten worden verdeeld op een manier die de relevante onderliggende fysieke relaties tussen hen weerspiegelt. (ISO 14044:2006, 14).

Allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie is het verdelen van de input- en outputstromen van een multifunctioneel proces of multifunctionele faciliteit overeenkomstig een relevante, kwantificeerbare fysieke relatie tussen de procesinputs en co-productoutputs (bijvoorbeeld een fysieke eigenschap van de inputs en outputs die relevant is voor

⁽⁸⁴⁾ Geëxtrapoleerde gegevens zijn gegevens van een proces die worden gebruikt voor de weergave van een vergelijkbaar proces waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn, onder de aanname dat de gegevens redelijk representatief zijn.

⁽⁸⁵⁾ Een eenheidsproces is het kleinste element van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel waarvoor input- en outputgegevens worden gekwantificeerd (naar ISO 14040:2006).

⁽⁸⁶⁾ "Direct toerekenbaar" verwijst naar een proces, activiteit of effect dat zich voordoet binnen de vastgestelde systeemgrens.

de door het betreffende co-product vervulde functie). Allocatie op basis van een fysieke relatie kan worden gemodelleerd met behulp van directe substitutie, als er een product kan worden geïdentificeerd dat direct wordt gesubstitueerd ⁽⁸⁷⁾.

Kan er een direct substitutie-effect deugdelijk worden gemodelleerd? Deze vraag kan worden beantwoord door na te gaan of (1) er een direct, empirisch aantoonbaar substitutie-effect is, EN (2) het vervangen product kan worden gemodelleerd en de emissieprofielgegevens op een direct representatieve wijze in mindering kunnen worden gebracht:

— zo ja (dat wil zeggen, als aan beide voorwaarden is voldaan), modelleer dan het substitutie-effect;

of

kunnen input-/outputstromen worden toegewezen op basis van een andere relevante onderliggende fysieke relatie die een verband legt tussen enerzijds de inputs en outputs en anderzijds de door het systeem vervulde functie? Deze vraag kan worden beantwoord door na te gaan of er een relevante fysieke relatie kan worden vastgesteld volgens welke de stromen voor het vervullen van de vastgestelde functie van het productsysteem kunnen worden toegewezen ⁽⁸⁸⁾:

— zo ja, wijs dan toe op basis van deze fysieke relatie.

III) Allocatie op basis van een andere relatie

Allocatie op basis van een andere relatie kan mogelijk zijn. Economische allocatie is bijvoorbeeld het toewijzen van inputs en outputs die verband houden met multifunctionele processen, aan de outputs van co-producten naar gelang van hun relatieve marktwaarden. De marktprijs van de co-functies zou een relatie moeten vertonen met de specifieke situatie waarin en het specifieke punt waarop de co-producten worden geproduceerd. Allocatie op basis van economische waarde mag uitsluitend worden toegepast wanneer (I en II) niet mogelijk zijn. In elk geval moet het verwerpen van stap I en II en het kiezen van een bepaalde allocatieregel in stap III worden gerechtvaardigd, om ervoor te zorgen dat de PEF-resultaten zo representatief mogelijk zijn.

Allocatie op basis van een andere relatie kan op een van de volgende alternatieve wijzen worden benaderd.

Kan een indirect substitutie-effect ⁽⁸⁹⁾ worden geïdentificeerd? EN kan het vervangende product op een redelijk representatieve manier worden gemodelleerd en de inventaris in mindering worden gebracht?

— zo ja (dat wil zeggen, aan beide voorwaarden is voldaan), modelleer dan het indirecte substitutie-effect;

of

kunnen de input-/outputstromen tussen de producten en functies worden verdeeld op basis van een andere relatie (bijvoorbeeld de relatieve economische waarde van de co-producten)?

— zo ja, wijs producten en functies dan toe op basis van de vastgestelde relatie.

Het omgaan met multifunctionaliteit van producten is vooral een uitdaging wanneer er sprake is van recycling of energieherwinning van een (of meer) van deze producten, omdat de systemen dan doorgaans tamelijk complex worden. Bijlage V verschaft de benadering die moet worden gebruikt om de totale emissies te schatten die verband houden met een bepaald proces waarbij sprake is van recycling en/of energieherwinning. Dit geldt ook voor afvalstoffenstromen die binnen de systeemgrenzen worden gegenereerd.

Voorbeelden van directe en indirecte substitutie

Directe substitutie:

directe substitutie kan worden gemodelleerd als een vorm van "allocatie op basis van een onderliggende fysieke relatie", wanneer een direct, empirisch aantoonbaar substitutie-effect kan worden geïdentificeerd. Wanneer bijvoorbeeld stikstof uit dierlijke mest op landbouwgrond wordt aangebracht, waarbij direct een gelijke hoeveelheid van de specifieke stikstof uit kunstmest die de boer anders zou hebben toegepast, wordt vervangen, krijgt het veehouderijsysteem waarvan de dierlijke mest afkomstig is, kredieten voor de verplaatste productie van meststoffen (rekening houdend met verschillen in vervoer, behandeling en emissies).

Indirecte substitutie:

indirecte substitutie kan worden gemodelleerd als een vorm van "allocatie op basis van een andere relatie", wanneer een co-product verondersteld wordt een marginaal of gemiddeld markequivalent product te vervangen via door de markt tot stand gebrachte processen. Wanneer bijvoorbeeld dierlijke mest wordt verpakt en verkocht voor gebruik in moestuinen, krijgt het veehouderijsysteem waarvan de dierlijke mest afkomstig is, kredieten voor de marktgemiddelde meststoffen voor moestuinen die verondersteld worden te zijn vervangen (rekening houdend met verschillen in vervoer, behandeling en emissies).

⁽⁸⁷⁾ Zie hieronder voor een voorbeeld van directe substitutie.

⁽⁸⁸⁾ Een productsysteem is een verzameling eenheidsprocessen met elementaire stromen en productstromen, die een of meer uitputtend omschreven functies vervult en die de levenscyclus van een product modelleert (ISO 14040:2006).

⁽⁸⁹⁾ Van indirecte substitutie is sprake wanneer een product wordt vervangen, maar u niet weet door welke producten precies.

Eisen voor PEF-onderzoeken

De volgende PEF-beslissingshiërarchie voor multifunctionaliteit moet worden toegepast voor het oplossen van alle multifunctionaliteitsproblemen: (1) onderverdeling of systeemuitbreiding; (2) allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie (met inbegrip van directe substitutie of een relevante onderliggende fysieke relatie); (3) allocatie op basis van een andere relatie (met inbegrip van indirecte substitutie of een andere relevante onderliggende relatie).

Alle keuzes die in deze context worden gemaakt, moeten worden gerapporteerd en er moet worden onderbouwd dat het overkoepelende doel van het garanderen van fysiek representatieve, voor het milieu relevante resultaten wordt gehaald. Voor multifunctionaliteit van producten in situaties van recycling of energieherwinning moet de in bijlage V gegeven vergelijking worden toegepast. Het bovenstaande beslissingsproces is ook van toepassing op multifunctionaliteit in de eindfase van de levenscyclus.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEF CR's

De PEF CR specificeert voorts multifunctionaliteitsoplossingen die binnen de vastgestelde systeemgrenzen en, in voorkomend geval, voor upstream- en downstreamfasen moeten worden toegepast. Indien uitvoerbaar/passend, kan de PEF CR voorts specifieke factoren verstrekken die in geval van allocatie-oplossingen moeten worden gebruikt. Alle in de PEF CR gespecificeerde multifunctionaliteitsoplossingen moeten duidelijk worden onderbouwd met verwijzingen naar de hiërarchie voor PEF-multifunctionaliteitsoplossingen.

Wanneer onderverdeling wordt toegepast, moet de PEF CR specificeren welke processen moeten worden onderverdeeld en volgens welke beginselen de onderverdeling moet plaatsvinden.

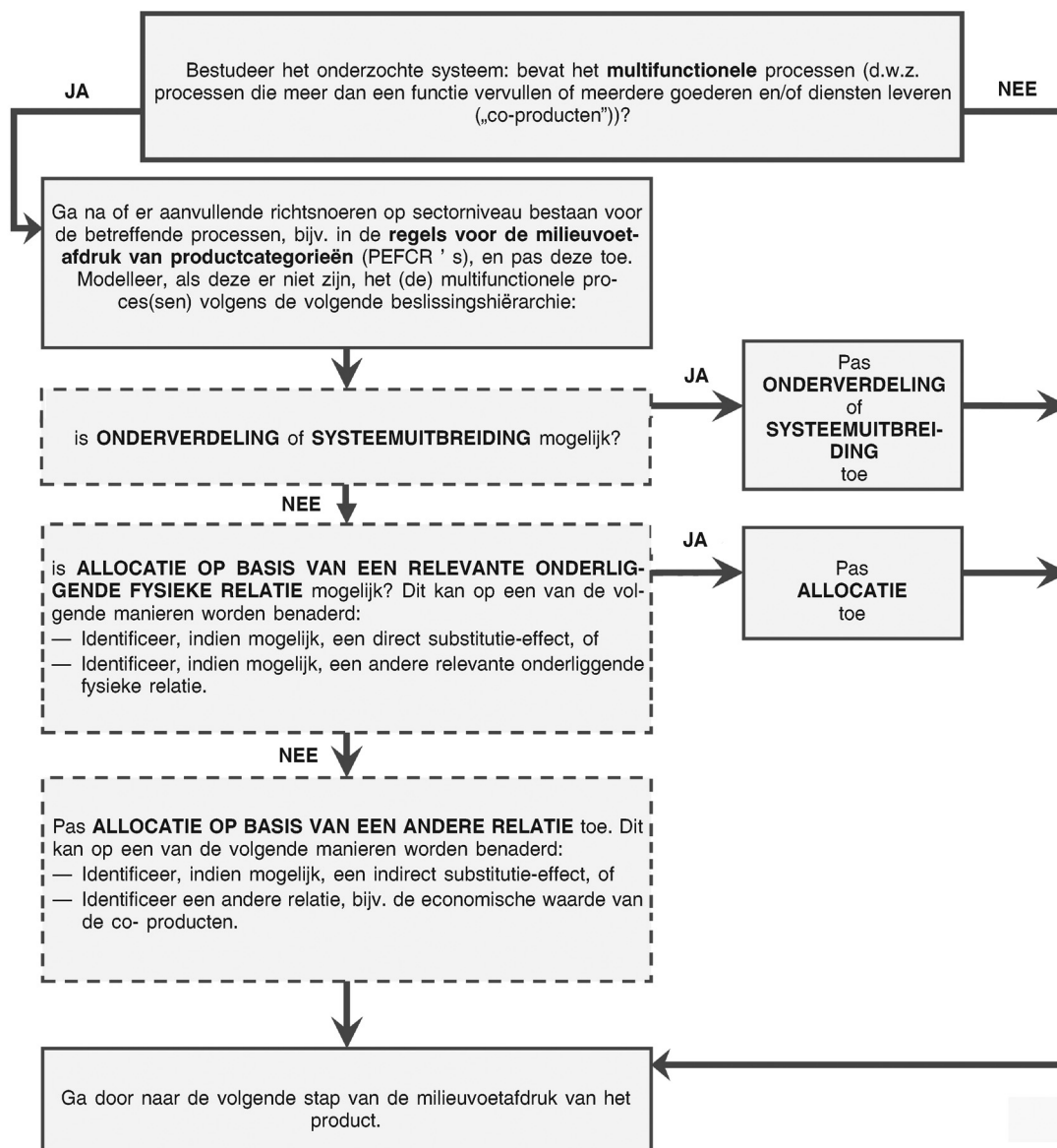
Wanneer allocatie op basis van een fysieke relatie wordt toegepast, moet de PEF CR specificeren met welke relevante onderliggende fysieke relatie rekening moet worden gehouden, en de relevante allocatiefactoren vaststellen.

Wanneer allocatie op basis van een andere relatie wordt toegepast, moet de PEF CR deze relatie specificeren en de relevante allocatiefactoren vaststellen. In geval van economische allocatie moet de PEF CR bijvoorbeeld de regels specificeren voor het bepalen van de economische waarde van co-producten.

Voor multifunctionaliteit in de eindfase van de levenscyclus moet de PEF CR specificeren hoe de verschillende elementen in de verstrekte verplichte vergelijking worden berekend.

Figuur 4

Beslissingsboom voor het behandelen van multifunctionele processen



5.11 Gegevens verzamelen die betrekking hebben op de volgende methodologische fasen in een PEF-onderzoek

Figuur 5 heeft betrekking op de stap van de gegevensverzameling die moet worden gezet wanneer een PEF-onderzoek wordt uitgevoerd. Voor zowel specifieke als generieke gegevens worden de "moeten/zou moeten/mogen"-bepalingen samengevat. De figuur geeft bovendien het verband aan tussen de stap van het gegevens verzamelen en de ontwikkeling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel en de daaropvolgende EF-effectbeoordeling.

Figuur 5

Verband tussen gegevensverzameling, hulpbronnengebruik en emissieprofiel en EF-effectbeoordeling



6. MILIEUOETAFDRIJK-EFFECTBEOORDELING

Wanneer het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel eenmaal is voltooid, moet de EF-effectbeoordeling ter hand worden genomen om met behulp van de geselecteerde EF-effectcategorieën en modellen de milieuprestatie van het product te berekenen. De EF-effectbeoordeling omvat twee verplichte en twee facultatieve stappen. De EF-effectbeoordeling is niet bedoeld als vervanging van andere (gereguleerde) instrumenten die een andere reikwijdte en doelstelling hebben, zoals de (milieu)risicobeoordeling, de locatiespecifieke milieueffectbeoordeling (MEB) of de gezondheids- en veiligheidsvoorschriften op productniveau of met betrekking tot de veiligheid op het werk. De EF-effectbeoordeling heeft in het bijzonder niet ten doel te voorspellen of op enige specifieke locatie op enig tijdstip drempels worden overschreden en daadwerkelijke effecten optreden. Zij beschrijft daarentegen de bestaande druk op het milieu. De EF-effectbeoordeling is dus een aanvulling op andere goed functionerende instrumenten: zij voegt het levenscyclusperspectief toe.

6.1 Verplichte stappen: Classificatie en Karakterisering

Eisen voor PEF-onderzoeken

De EF-effectbeoordeling moet een classificatie en karakterisering van de milieuoetafdrukstromen van het product omvatten.

6.1.1 Classificatie van de milieuoetafdrukstromen van het product

In de classificatiefase moeten de materiaal- en energie-inputs en -outputs die zijn geïnventariseerd in het hulpbronnen-gebruik- en emissieprofiel worden toegewezen aan de relevante EF-effectcategorie. In deze fase worden bijvoorbeeld alle inputs en outputs die leiden tot broeikasgasemissies, toegewezen aan de categorie "klimaatverandering". Evenzo worden de inputs en outputs die leiden tot emissies van ozonverminderende stoffen, ingedeeld in de categorie "ozonvermindering". In enkele gevallen kan een input of output bijdragen aan meer dan één EF-effectcategorie (chloorfluorkoolstoffen (CFK's) dragen bijvoorbeeld bij aan zowel klimaatverandering als ozonvermindering).

Het is belangrijk de gegevens uit te drukken in termen van de bestanddelen waarvoor karakteriseringsfactoren beschikbaar zijn (zie volgende paragraaf). Gegevens voor een samengestelde NPK-meststof moeten bijvoorbeeld worden gesplitst en geïnclassificeerd naar gelang van hun fracties N, P en K, omdat de verschillende bestanddelen zullen bijdragen aan verschillende EF-effectcategorieën. In de praktijk kan mogelijk een groot deel van de gegevens in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden ontleend aan bestaande openbare of commerciële levenscyclusinventarisatiebanken, waar de classificatie al is uitgevoerd. In zulke gevallen moet, bijvoorbeeld door de aanbieder, worden gewaarborgd dat de classificatie en de gekoppelde EF-effectbeoordelingspaden overeenkomen met de eisen van deze PEF-gids.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Alle inputs en outputs die tijdens het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel zijn geïnventariseerd, moeten worden toegewezen aan de EF-effectcategorieën waaraan zij bijdragen ("classificatie"), met behulp van de classificatiegegevens die beschikbaar zijn op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

In het kader van de classificatie van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel zouden gegevens moeten worden uitgedrukt in termen van de bestanddelen waarvoor karakteriseringsfactoren beschikbaar zijn.

Voorbeeld: classificatie van gegevens voor een studie voor een T-shirt

Classificatie van gegevens in de effectcategorie "klimaatverandering":

CO ₂	Ja
CH ₄	Ja
SO ₂	Nee
NO _x	Nee

Classificatie van gegevens in de effectcategorie "verzuring":

CO ₂	Nee
CH ₄	Nee
SO ₂	Ja
NO _x	Ja

6.1.2 Karakterisering van milieuoetafdrukstromen

Karakterisering is de berekening van de omvang van de bijdrage van elke geïnclassificeerde input en output aan hun respectieve EF-effectcategorieën, en aggregatie van de bijdragen binnen elke categorie. Dit geschiedt door de waarden in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel te vermenigvuldigen met de relevante karakteriseringsfactor voor elke EF-effectcategorie.

De karakteriseringsfactoren zijn stof- of hulpbronspecifiek. Zij weerspiegelen de intensiteit van het effect van een stof vergeleken met dat van een gemeenschappelijke referentiestof voor een EF-effectcategorie (effectcategorie-indicator). In het geval van het berekenen van klimaatveranderingseffecten worden bijvoorbeeld alle broeikasgasemissies die in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel zijn geïnventariseerd, gewogen op het punt van de intensiteit van hun effect vergeleken met dat van kooldioxide, dat de referentiestof voor deze categorie is. Dit maakt het mogelijk het effectpotentieel van stoffen te aggregeren en uit te drukken in termen van één equivalente stof (in dit geval CO₂-equivalenten) voor elke EF-effectcategorie. Zo is de karakteriseringsfactor uitgedrukt als aardopwarmingspotentieel voor methaan gelijk aan 25 CO₂-equivalenten, en is zijn effect op de opwarming van de aarde dus 25 keer zo hoog als die van CO₂ (die een karakteriseringsfactor of CF van 1 CO₂-equivalent heeft).

Eisen voor PEF-onderzoeken

Aan alle geïnclassificeerde inputs en outputs in elke EF-effectcategorie moeten karakteriseringsfactoren worden toegewezen die de bijdrage per eenheid input/output aan de categorie weerspiegelen, met behulp van de verstrekte karakteriseringsfactoren die online beschikbaar zijn op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>. Voor elke EF-effectcategorie moeten vervolgens EF-effectbeoordelingsresultaten worden berekend door de hoeveelheid van elke input of output te vermenigvuldigen met zijn karakteriseringsfactor en de bijdragen van alle inputs en outputs binnen elke categorie op te tellen om tot één enkele maat te komen, die wordt uitgedrukt in de passende referentie-eenheid.

Als voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld een groep chemische stoffen) van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel geen karakteriseringsfactoren uit het standaardmodel beschikbaar zijn, mogen andere benaderingen voor het karakteriseren van deze stromen worden gebruikt. In zulke situaties moet dit worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie". De karakteriseringsmodellen moeten wetenschappelijk en technisch verdedigbaar zijn en zijn gebaseerd op aparte, identificeerbare milieumechanismen⁽⁹⁰⁾ of reproduceerbare empirische waarnemingen.

Voorbeeld: Berekening van EF-effectbeoordelingsresultaten

Opwarming van de aarde

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
				Totaal	=	5,337 kg CO ₂ -eq

Verzuring

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
				Totaal	=	0,024kg Mol H ⁺ eq

6.2 Facultatieve stappen: normalisatie en weging

Na de twee verplichte stappen van classificatie en karakterisering kan de EF-effectbeoordeling worden aangevuld met de aanbevolen/facultatieve stappen van normalisatie en weging.

6.2.1 Normalisatie van de resultaten van een milieuvoetafdruk-effectbeoordeling

Normalisatie is niet een verplichte, maar wel een aanbevolen stap waarin de EF-effectbeoordelingsresultaten worden vermenigvuldigd met normalisatiefactoren om de omvang van hun bijdragen aan de EF-effectcategorieën te berekenen en te vergelijken met die van een referentie-eenheid (doorgaans de druk op die categorie veroorzaakt door de emissies gedurende één jaar van een heel land of een gemiddelde burger). Hierdoor worden dimensieloze, genormaliseerde EF-resultaten verkregen. Deze weerspiegelen de relatieve last die aan het product kan worden toegeschreven, in verhouding tot de referentie-eenheid, zoals per hoofd van de bevolking voor een gegeven jaar en regio. Dit maakt het mogelijk de relevantie van de bijdragen van individuele processen te vergelijken met die van de referentie-eenheid van de onderzochte EF-effectcategorieën. Specifieke EF-effectbeoordelingsresultaten kunnen bijvoorbeeld worden vergeleken met die voor een gegeven regio, zoals de EU-27, en per persoon. In dit geval zouden ze relatieve persoonsequivalenten ten opzichte van de emissies voor de EU-27 weergeven. Genormaliseerde milieuvoetafdrukresultaten geven echter niet de ernst/relevantie van de betreffende effecten aan.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Normalisatie is geen verplichte stap voor PEF-onderzoeken, maar wordt wel aanbevolen. Als normalisatie wordt toegepast, moeten de genormaliseerde milieuvoetafdrukresultaten worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie", waarbij alle methoden en aannames moeten worden gedocumenteerd.

Genormaliseerde resultaten mogen niet worden geaggregeerd, omdat daarbij impliciet weging plaatsvindt. Tezamen met de genormaliseerde resultaten moeten ook de resultaten van de EF-effectbeoordeling vóór normalisatie worden gerapporteerd.

6.2.2 Weging van de resultaten van een milieuvoetafdruk-effectbeoordeling

Weging is een aanvullende, niet verplichte maar facultatieve stap die de interpretatie en communicatie van de analyse-resultaten kan ondersteunen. In deze stap worden de EF-resultaten, bijvoorbeeld genormaliseerde resultaten, vermenigvuldigd met een reeks wegingsfactoren die het waargenomen relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën

⁽⁹⁰⁾ Een milieumechanisme is gedefinieerd als een systeem van fysieke, chemische en biologische processen voor een gegeven EF-effect-categorie dat de resultaten van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel koppelt aan EF-categorie-indicatoren (naar ISO 14040:2006).

weergeven. De gewogen EF-resultaten kunnen vervolgens worden vergeleken om hun relatieve belang te beoordelen. Ze kunnen ook over EF-effectcategorieën worden geaggregeerd om meerdere geaggregeerde waarden of één enkele totale effectindicator te verkrijgen.

Voor weging moeten waardeoordelen worden geveld met betrekking tot het relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën. Deze oordelen kunnen worden gebaseerd op de expertise van deskundigen, sociale-wetenschapsmethodiek, cultureel-politieke zienswijzen of economische overwegingen ⁽⁹¹⁾.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Weging is niet verplicht; het is een facultatieve stap voor PEF-onderzoeken. Als weging wordt toegepast, moeten de methoden en resultaten worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie". Tezamen met de gewogen resultaten moeten de resultaten van de EF-effectbeoordeling vóór weging worden gerapporteerd.

De toepassing van normalisatie- en wegingsstappen in PEF-onderzoeken moet consistent zijn met de vastgestelde doelen en reikwijdte van de studie, met inbegrip van de beoogde toepassingen ⁽⁹²⁾.

7. INTERPRETATIE VAN DE MILIEUVOETAFDRIJKRESULTATEN VAN EEN PRODUCT

7.1 Algemeen

De interpretatie van de resultaten van de PEF-studie ⁽⁹³⁾ dient twee doelen:

- het eerste doel is te waarborgen dat de prestatie van het PEF-model in overeenstemming is met de doelen en de kwaliteitseisen van de studie. In dit opzicht kan de interpretatie van het PEF-onderzoek informatie geven die kan worden gebruikt voor herhaalde verbeteringen van het PEF-model, totdat alle doelen zijn bereikt en aan alle eisen wordt voldaan;
- het tweede doel is deugdelijke conclusies te trekken uit de analyse en tot solide aanbevelingen te komen, bijvoorbeeld ter ondersteuning van milieuverbeteringen.

Om deze doelstellingen te verwezenlijken, moet de fase van de PEF-interpretatie vier hoofdstappen omvatten, die in dit hoofdstuk worden beschreven.

Eisen voor PEF-onderzoeken

De interpretatiefase moet de volgende stappen omvatten: "beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model"; "vaststelling van zwakke plekken"; "inschatting van de onzekerheid"; en "conclusies, beperkingen en aanbevelingen".

7.2 Beoordeling van de deugdelijkheid van het model voor de milieuvoetafdruk van een product

Bij de beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model wordt beoordeeld in hoeverre methodologische keuzes zoals systeemgrenzen, gegevensbronnen, keuzes met betrekking tot de allocatie, en de dekking van EF-effectcategorieën van invloed zijn op de uitkomsten van de analyse.

Instrumenten die zouden moeten worden gebruikt om de deugdelijkheid van het PEF-model te beoordelen, zijn onder andere:

- **controles op volledigheid:** hierbij moet het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden getoetst aan de vastgestelde doelen, afbakening, systeemgrenzen en kwaliteitscriteria. Daarbij moet ook worden gekeken of het volledige proces (dus alle relevante processen in elk stadium van de onderzochte toeleveringsketen) en de input/output (d.w.z. de input van materiaal of energie en uitstoot in verband met elk proces) worden bestreken.
- **controles op gevoeligheid:** hierbij moet worden beoordeeld in hoeverre de resultaten worden bepaald door specifieke methodologische keuzes en het effect van de uitvoering van alternatieve keuzes voor zover deze kunnen worden aangegeven. Het is zinvol om de gevoeligheid te controleren voor elke fase van het PEF-onderzoek, waaronder de omschrijving van de doelen en de afbakening, het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel en de EF-effectbeoordeling.
- **controles van de consistentie:** hierbij wordt beoordeeld in hoeverre aannames, methoden en overwegingen met betrekking tot gegevenskwaliteit overal in het PEF-onderzoek consistent zijn toegepast.

Elk probleem dat in deze evaluatie wordt gesignaleerd, kan worden gebruikt als informatie voor herhaalde verbetering van het PEF-onderzoek.

Eisen voor PEF-onderzoeken:

De beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model moet een beoordeling omvatten van de mate waarin methodologische keuzes de resultaten beïnvloeden. Deze keuzes moeten in overeenstemming zijn met de eisen die in deze PEF-gids zijn gespecificeerd, en moeten passend zijn voor de situatie. Instrumenten die zouden moeten worden gebruikt om de deugdelijkheid van het PEF-model te beoordelen, zijn volledigheidscntroles, gevoeligheidscontroles en consistentiecontroles.

⁽⁹¹⁾ Nadere informatie over bestaande wegingsbenaderingen in levenscyclus-effectbeoordelingen (LCIA) is te vinden in de door het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) en het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) van de Universiteit Leiden opgestelde rapporten "Background review of existing weighting approaches in LCIA" en "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact". Deze rapporten zijn online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

⁽⁹²⁾ Er zij opgemerkt dat ISO 14040 en ISO 14044 niet toestaan weging toe te passen ter ondersteuning van vergelijkende beweringen die bedoeld zijn om openbaar te worden gemaakt.

⁽⁹³⁾ In deze gids wordt de term "milieuvoetafdrukinterpretatie" gebruikt in plaats van de term "levenscyclusinterpretatie", die wordt gebruikt in ISO 14044.

7.3 Vaststellen van zwakke plekken

Nadat is gewaarborgd dat het PEF-model deugdelijk is en in overeenstemming is met alle aspecten die zijn vastgesteld in de fasen van de bepaling van het doel en de reikwijdte, is de volgende stap de belangrijkste elementen te identificeren die bijdragen aan de PEF-resultaten. Deze stap wordt ook wel "analyse van zwakke plekken" ("hotspotanalyse") of "analyse van de zwakke punten" ("weak-pointanalyse") genoemd. Elementen die bijdragen, kunnen specifieke fasen van de levenscyclus, processen of individuele materiaal- of energie-inputs of -outputs zijn die verbonden zijn met een gegeven fase of proces in de toeleveringsketen van het product. Deze worden geïdentificeerd door de resultaten van het PEF-onderzoek systematisch te toetsen. Grafische instrumenten kunnen in dit verband bijzonder nuttig zijn. Zulke analyses verschaffen de benodigde basis om mogelijkheden tot verbetering te identificeren die verband houden met specifieke beheersmaatregelen.

Eisen voor PEF-onderzoeken

PEF-resultaten moeten worden geëvalueerd om het effect van zwakke plekken in de toeleveringsketen/zwakke punten op het niveau van de inputs/outputs, processen en toeleveringsketenfasen te beoordelen en potentiële verbeteringen te beoordelen.

Eisen voor een PEFCR

De PEFCR moet de belangrijkste EF-effectcategorieën voor de sector identificeren. Er mag normalisatie en weging worden toegepast om deze prioriteiten vast te stellen.

7.4 Inschatting van de onzekerheid

Het schatten van de onzekerheden van de definitieve PEF-resultaten ondersteunt voortdurende verbetering van PEF-onderzoeken. Het helpt de doelgroepen ook om de deugdelijkheid en toepasbaarheid van de resultaten van het PEF-onderzoek te beoordelen.

Er zijn twee hoofdbronnen van onzekerheid in PEF-onderzoeken.

(1) Stochastische onzekerheden voor gegevens in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel

Stochastische onzekerheden (zowel met betrekking tot parameters als met betrekking tot het model) verwijzen naar statistische beschrijvingen van spreiding rond een verwachtingswaarde/gemiddelde. Voor normaal verdeelde gegevens wordt deze spreiding doorgaans beschreven in termen van een gemiddelde en een standaardafwijking. De PEF-resultaten die worden berekend met behulp van gemiddelde gegevens (dat wil zeggen, het gemiddelde van meerdere gegevenspunten voor een gegeven proces) weerspiegelen niet de onzekerheid als gevolg van deze spreiding. Die onzekerheid kan echter worden geschat en gecommuniceerd met behulp van passende statistische instrumenten.

(2) Keuzegerelateerde onzekerheden

Keuzegerelateerde onzekerheden doen zich voor als gevolg van methodologische keuzes, met inbegrip van modelleringsbeginselen, systeemgrenzen, keuzes met betrekking tot de allocatie, de keuze van EF-effectbeoordelingsmethoden, en andere aannames met betrekking tot tijd, technologie, geografie, enz. Deze kunnen niet gemakkelijk statistisch worden beschreven; zij kunnen alleen worden gekenschetst via scenariomodelbeoordelingen (bijvoorbeeld door de modellering van worst-case- en best-case-scenario's voor belangrijke processen) en gevoeligheidsanalyses.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Voor zowel keuzegerelateerde onzekerheden als onzekerheden in de inventarisgegevens moet ten minste een kwalitatieve beschrijving van de onzekerheden van de PEF-resultaten worden gegeven, om een algemene waardering van de onzekerheden van de resultaten van het PEF-onderzoek te vergemakkelijken.

Eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet de veelvoorkomende onzekerheden voor de productcategorie beschrijven en zou het bereik moeten identificeren waarin resultaten in vergelijkingen of vergelijkende beweringen als niet significant afwijkend kunnen worden beschouwd.

TIP: Voor variantie in verband met de gegevens in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel kunnen kwantitatieve onzekerheidsbeoordelingen worden berekend met bijvoorbeeld Monte Carlo-simulaties. De invloed van keuzegerelateerde onzekerheden zou moeten worden geschat door middel van gevoeligheidsanalyses op basis van scenario-beoordelingen bij de boven- en ondergrenzen. Deze analyses zouden duidelijk moeten worden gedocumenteerd en gerapporteerd.

7.5 Conclusies, aanbevelingen en beperkingen

Het laatste aspect van de EF interpretatiefase is het trekken van conclusies op basis van de analyseresultaten, het beantwoorden van de vragen die bij aanvang van het PEF-onderzoek werden gesteld, en het doen van aanbevelingen die geschikt zijn voor het beoogde publiek en de situatie, maar ook expliciet rekening houden met alle beperkingen van de deugdelijkheid en toepasbaarheid van de resultaten. De PEF moet worden beschouwd als een aanvulling op andere beoordelingen en instrumenten, zoals locatiespecifieke milieueffectbeoordelingen of chemische risicobeoordelingen.

Er zouden potentiële verbeteringen moeten worden geïdentificeerd, zoals bijvoorbeeld schonere technologische technieken, wijzigingen in het productontwerp, milieubeheersystemen (bijvoorbeeld milieubeheer- en milieuauditsystemen (EMAS) of ISO 14001), of andere systematische benaderingen.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Conclusies, aanbevelingen en beperkingen moeten worden beschreven in overeenstemming met de vastgestelde doelen en reikwijdte van het PEF-onderzoek. PEF-onderzoeken die bedoeld zijn om vergelijkende beweringen (dat wil zeggen, beweringen over de milieuperioriteit of -gelijkwaardigheid van het product) te ondersteunen die openbaar zullen worden gemaakt, moeten zijn gebaseerd op zowel deze PEF-gids als gerelateerde PEFCR's. De conclusies moeten een samenvatting bevatten van de geïdentificeerde "zwakke plekken" in de toeleveringsketen en van de potentiële verbeteringen op het punt van beheersmaatregelen.

8. RAPPORTEN OVER DE MILIEUVOETAFDRIJK VAN EEN PRODUCT

8.1 Algemeen

Een PEF-rapport verschaft een relevant, uitgebreid, consistent, nauwkeurig en transparant verslag van de studie en van de berekende milieueffecten die verband houden met het product. Het geeft de best mogelijke informatie op zodanige wijze dat de bruikbaarheid van de informatie voor de beoogde huidige en toekomstige gebruikers maximaal is, terwijl het op eerlijke en transparante wijze de beperkingen mededeelt. Een effectieve PEF-rapportage moet voldoen aan meerdere criteria, zowel procedurele (kwaliteit van het rapport) als substantiële (inhoud van het rapport).

8.2 Onderdelen van rapportage

Een PEF-rapport bestaat uit ten minste drie elementen: een samenvatting, het hoofdrapport en een bijlage. Vertrouwelijke en gepatenteerde informatie kan worden gedocumenteerd in een vierde onderdeel – een aanvullend vertrouwelijk rapport. Evaluatieverslagen worden bijgevoegd als bijlage, of er wordt een verwijzing naar opgenomen.

8.2.1 Eerste onderdeel: samenvatting

De samenvatting moet zelfstandig kunnen worden gelezen, zonder de resultaten en conclusies/aanbevelingen (indien opgenomen) geweld aan te doen. De samenvatting moet voldoen aan dezelfde criteria inzake transparantie, consistentie, enz. als het gedetailleerde rapport. De samenvatting moet ten minste omvatten:

- de belangrijkste elementen van het doel en de reikwijdte van de studie, met de relevante beperkingen en aannames;
- een beschrijving van de systeemgrens;
- de belangrijkste resultaten van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel en de onderdelen van de EF-effectbeoordeling: deze moeten op zodanige wijze worden gepresenteerd dat de informatie juist kan worden gebruikt;
- indien van toepassing, de milieuverbeteringen ten opzichte van eerdere perioden;
- relevante verklaringen over de gegevenskwaliteit, aannames en waardeoordelen;
- een beschrijving van wat de studie heeft bereikt, de eventueel gedane aanbevelingen en getrokken conclusies;
- de algemene beoordeling van de onzekerheden in de resultaten.

8.2.2 Tweede onderdeel: hoofdrapport

Het hoofdrapport ⁽⁹⁴⁾ moet ten minste de volgende onderdelen bevatten.

— Doel van de studie:

verplichte verslagleggingselementen zijn ten minste:

- de beoogde toepassing(en);
- de methodologische beperkingen of beperkingen met betrekking tot EF-effectcategorieën;
- de redenen voor het uitvoeren van de studie;
- de doelgroepen;
- of de studie bedoeld is voor vergelijking of voor vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt;
- referentie-PEFCR's;
- de opdrachtgever van de studie.

— Reikwijdte van de studie:

de paragraaf over de reikwijdte van de studie moet in detail het geanalyseerde systeem identificeren en moet ingaan op de algemene benadering die is gebruikt om de systeemgrenzen vast te stellen. De paragraaf over de reikwijdte van de studie moet tevens ingaan op de eisen inzake gegevenskwaliteit. Tot slot moet deze paragraaf een beschrijving bevatten van de methoden die zijn toegepast voor het beoordelen van potentiële milieueffecten en voor het bepalen van de EF-effectcategorieën, methoden en normalisatie- en wegingscriteria die zijn gebruikt.

⁽⁹⁴⁾ Het hier beschreven hoofdrapport is, voor zover mogelijk, in overeenstemming met de verslagleggingsvereisten van ISO 14044 voor studies die geen openbaar te maken vergelijkende beweringen bevatten.

Verplichte verslagleggingselementen zijn ten minste:

- de eenheid van analyse en de referentiestroom;
- de systeemgrenzen, met inbegrip van weglatingen van fasen van de levenscyclus, processen of gegevensbehoeften, kwantificering van energie- en materiaalinputs en -outputs, aannames met betrekking tot de elektriciteitsproductie, het gebruik en de slotfasen van de levenscyclus;
- de redenen voor en mogelijke betekenis van eventuele uitsluitingen;
- alle aannames en waardeoordelen, tezamen met onderbouwingen van de gemaakte aannames;
- de representativiteit van de gegevens, de geschiktheid van de gegevens, en de typen/bronnen van de vereiste gegevens en informatie;
- PEF-effectcategorieën, -modellen en -indicatoren;
- normalisatie- en wegingsfactoren (indien toegepast);
- behandeling van eventuele multifunctionaliteitsproblemen die bij het modelleren van de PEF naar voren zijn gekomen.

— **Samenstelling en vastlegging van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel:**

verplichte verslagleggingselementen zijn ten minste:

- beschrijving en documentatie van alle verzamelde gegevens van het eenheidsproces ⁽⁹⁵⁾;
- gegevensverzamelingsprocedures;
- bronnen van gepubliceerde literatuur;
- informatie over eventuele scenario's voor de gebruiksfase en de eindfase van de levenscyclus waarmee in downstreamfasen rekening is gehouden;
- berekeningsprocedures;
- validatie van gegevens, met inbegrip van documentatie en onderbouwing van allocatieprocedures;
- als een gevoeligheidsanalyse ⁽⁹⁶⁾ is uitgevoerd, moet dit worden gerapporteerd.

— **Berekening van de resultaten van de PEF-effectbeoordeling:**

verplichte verslagleggingselementen zijn:

- de EF-effectbeoordelingsprocedure, berekeningen en resultaten van het PEF-onderzoek;
- beperkingen van de EF-resultaten met betrekking tot het vastgestelde doel en de vastgestelde reikwijdte van het PEF-onderzoek;
- het verband tussen de resultaten van de EF-effectbeoordeling en het vastgestelde doel en de vastgestelde reikwijdte;
- als een van de standaard EF-effectcategorieën is uitgesloten, moet de rechtvaardiging voor de uitsluiting(en) worden gerapporteerd;
- als er is afgeweken van de standaard EF-effectbeoordelingsmethoden (wat moet worden gerechtvaardigd en moet worden opgenomen onder de aanvullende milieu-informatie), omvatten de verplichte verslagleggingselementen ook:
 - de effectcategorieën en effectcategorie-indicatoren die zijn onderzocht, met inbegrip van de redenen voor hun selectie en een verwijzing naar hun bron;
 - een beschrijving van of verwijzing naar alle karakteriseringsmodellen, karakteriseringsfactoren en methoden die zijn gebruikt, met inbegrip van alle aannames en beperkingen;
 - een beschrijving van of verwijzing naar alle waarde-keuzes die zijn gemaakt met betrekking tot de EF-effectcategorieën, karakteriseringsmodellen, karakteriseringsfactoren, normalisatie, groepering en weging en een rechtvaardiging van hun gebruik en hun invloed op de resultaten, conclusies en aanbevelingen;
 - een verklaring en rechtvaardiging van een eventuele groepering van de EF-effectcategorieën;
 - de eventuele analyse van de indicatorresultaten, bijvoorbeeld gevoeligheids- en onzekerheidsanalyse met betrekking tot het gebruik van andere effectcategorieën of aanvullende milieugegevens, met inbegrip van de eventuele gevolgen voor de resultaten;
- aanvullende milieu-informatie, indien van toepassing;
- informatie over koolstofopslag in producten;
- informatie over uitgestelde emissies;

⁽⁹⁵⁾ Een eenheidsproces is het kleinste element van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel waarvoor input- en outputgegevens worden gekwantificeerd (naar ISO 14040:2006).

⁽⁹⁶⁾ Gevoeligheidsanalyses zijn systematische procedures voor het evalueren van de effecten van keuzes wat betreft methoden en gegevens, op het resultaat van een PEF-onderzoek (naar ISO 14040:2006).

- de gegevens en indicatorresultaten die zijn bereikt vóór normalisatie;
 - indien opgenomen, normalisatie- en wegingsfactoren en resultaten.
- **Interpretatie van de PEF-resultaten:**
- verplichte verslagleggingselementen zijn:
- beoordeling van de gegevenskwaliteit;
 - volledige transparantie van de keuzes met betrekking tot waarden, de grondgedachte en beoordeling door deskundigen;
 - vaststelling van ecologische zwakke plekken;
 - onzekerheid (ten minste een kwalitatieve beschrijving);
 - conclusies, aanbevelingen, beperkingen en mogelijkheden tot verbetering.

8.2.3 Derde onderdeel: bijlage

De bijlage dient ter documentatie van ondersteunende onderdelen bij het hoofdrapport die van technische aard zijn. De bijlage moet bevatten:

- beschrijvingen van alle aannames, met inbegrip van de aannames waarvan is aangetoond dat ze irrelevant zijn;
- een rapport van een kritische evaluatie, met inbegrip van (indien van toepassing) de naam en banden van de beoordelaar of het beoordelingspanel, een kritische evaluatie, reacties op aanbevelingen (indien van toepassing);
- het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel (facultatief, als dit profiel als gevoelig wordt beschouwd en in het vertrouwelijke rapport apart wordt medegedeeld, zie hieronder);
- zelfverklaring van beoordelaars inzake hun kwalificaties, waarin wordt aangegeven hoeveel punten zij voor elk van de in paragraaf 10.3 van deze PEF-gids gestelde criteria hebben gehaald.

8.2.4 Vierde onderdeel: vertrouwelijk rapport

Het vertrouwelijk rapport is een facultatief verslagleggingselement dat alle gegevens (met inbegrip van ruwe data) en informatie moet bevatten die vertrouwelijk of gepatenteerd zijn/is en niet naar buiten gebracht mogen/mag worden. Het vertrouwelijk rapport moet vertrouwelijk ter beschikking worden gesteld aan de kritische beoordelaars.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Elk PEF-onderzoek die bedoeld is voor externe mededelingen, moet een rapport over het PEF-onderzoek bevatten, dat een deugdelijke basis moet bieden voor het in de loop van de tijd beoordelen en volgen en, indien mogelijk, verbeteren van de milieuprestatie van het product. Het rapport over het PEF-onderzoek moet ten minste een samenvatting, hoofdrapport en bijlage omvatten. Deze moeten alle in dit hoofdstuk gespecificeerde elementen bevatten. Eventuele aanvullende ondersteunende informatie kan ook worden opgenomen, bijvoorbeeld een vertrouwelijk rapport.

Aanvullende eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

PEFCR's moeten alle afwijkingen van de in hoofdstuk 8 gepresenteerde standaardverslagleggingseisen, alsmede alle aanvullende en/of onderscheidende verslagleggingseisen die afhangen van bijvoorbeeld het type toepassingen van het PEF-onderzoek en het type product dat wordt beoordeeld, specificeren en rechtvaardigen. De PEFCR's moeten specificeren of de PEF-resultaten voor elk van de geselecteerde fasen van de levenscyclus apart moeten worden gerapporteerd.

9. KRITISCHE EVALUATIE VAN DE MILIEUVOETAFDRIJF VAN EEN PRODUCT

9.1 Algemeen ⁽⁹⁷⁾

Een kritische evaluatie is essentieel om de betrouwbaarheid van de PEF-resultaten te garanderen en de kwaliteit van het PEF-onderzoek te verbeteren.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Elk PEF-onderzoek die bedoeld is voor interne communicatie en dat in overeenstemming te zijn met deze PEF-gids, en elk PEF-onderzoek voor externe communicatie (bijvoorbeeld B2B of B2C) moet kritisch worden geëvalueerd om te garanderen dat:

- de voor het uitvoeren van het PEF-onderzoek gebruikte methoden consistent zijn met deze PEF-gids;
- de voor het uitvoeren van het PEF-onderzoek gebruikte methoden wetenschappelijk en technisch verdedigbaar zijn;

⁽⁹⁷⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op paragraaf 12.3 van "Greenhouse Gas Protocol's Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", 2011.

- de gebruikte gegevens geschikt en redelijk zijn en voldoen aan de vastgestelde eisen inzake gegevenskwaliteit;
- de interpretatie van de resultaten de geïdentificeerde beperkingen weerspiegelt;
- het rapport van de studie transparant, accuraat en consistent is.

9.2 Soort evaluatie

Het geschiktste soort evaluatie dat de vereiste minimumkwaliteitsgarantie verschaft, is een onafhankelijke externe evaluatie. Het soort evaluatie dat wordt uitgevoerd, zou mede moeten afhangen van de doelen en beoogde toepassingen van het PEF-onderzoek.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Tenzij in relevante beleidsinstrumenten anders is bepaald, moet elke studie die naar buiten zal worden gebracht ⁽⁹⁸⁾, kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke, gekwalificeerde externe beoordelaar (of team van beoordelaars). Een PEF-onderzoek om een vergelijkende bewering te ondersteunen die openbaar zal worden gemaakt, moet worden gebaseerd op relevante PEFCR's en kritisch worden geëvalueerd door een onafhankelijk panel van drie gekwalificeerde externe beoordelaars. Elk PEF-onderzoek die bedoeld is voor interne communicatie en beweert in overeenstemming te zijn met de PEF-gids, moet kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke, gekwalificeerde externe beoordelaar (of team van beoordelaars).

Het soort evaluatie dat wordt uitgevoerd, zou mede moeten afhangen van de doelen en beoogde toepassingen van het PEF-onderzoek.

Eisen voor het ontwikkelen van PEFCR's

De PEFCR moet de evaluatie-eisen specificeren voor PEF-onderzoeken die bedoeld zijn om te worden gebruikt voor vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt (bijvoorbeeld of een evaluatie door ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars volstaat).

9.3 Kwalificatie van beoordelaars

De beoordeling van de geschiktheid van potentiële beoordelaars is gebaseerd op een scoresysteem dat rekening houdt met de evaluatie- en auditervaring, de PEF- of LCA-methodologie en -praktijk en de kennis van relevante technologieën, processen of andere activiteiten die door het (de) onderzochte product(en) worden vertegenwoordigd. Tabel 8 laat het scoresysteem voor de verschillende relevante competenties en ervaringsgebieden zien.

Tenzij in de context van de beoogde toepassing anders is bepaald, geldt een zelfverklaring van de beoordelaars op basis van het scoresysteem als minimumvereiste.

Tabel 8

Scoresysteem voor in aanmerking komende beoordelaars en beoordelingsteams

			Score (punten)				
	Onderwerp	Criteria	0	1	2	3	4
Verplichte criteria	Evaluatie, verificatie en auditpraktijk	Jaren ervaring ⁽¹⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Aantal beoordelingen ⁽²⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	LCA- methodologie en -praktijk	Jaren ervaring ⁽³⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Ervaring met deelname aan LCA-werk	0 – 4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	Technologieën of andere activiteiten die relevant zijn voor het PEF-onderzoek	Aantal jaren ervaring in particuliere sector ⁽⁴⁾	0 – 2	3-5	6-10	11 – 20	> 20
			(in de laatste 10 jaar)	(in de laatste 10 jaar)	(in de laatste 20 jaar)		

⁽⁹⁸⁾ Zie paragraaf 1.1, tabel 1.

			Score (punten)				
	Onderwerp	Criteria	0	1	2	3	4
		Aantal jaren ervaring in publieke sector ⁽⁵⁾	0 – 2 (in de laatste 10 jaar)	3-5 (in de laatste 10 jaar)	6-10 (in de laatste 20 jaar)	11 – 20	> 20
Andere ⁽⁶⁾	Evaluatie, verificatie en auditpraktijk	Facultatieve scores in verband met audits	<ul style="list-style-type: none"> — 2 punten: Accreditatie als externe beoordelaar voor ten minste één milieu-productverklaringsregeling, ISO 14001, of ander EMS. — 1 punt: Heeft cursussen over milieuaudits gevolgd (minstens 40 uur). — 1 punt: Voorzitter van ten minste één beoordelingspanel (voor LCA-studies of andere milieutoepassingen). — 1 punt: Gekwalificeerde opleider van cursus over milieuaudits. 				

Noten:

- (1) Aantal jaren ervaring op het gebied van de milieu-evaluaties en -audits.
- (2) Aantal evaluaties van de naleving van ISO 14040/14044, de naleving van ISO 14025 (milieuproduktverklaringen (EPD)) of LCI-gegevenssets.
- (3) Aantal jaren ervaring op het gebied van LCA-werkzaamheden, op universitair niveau of hoger.
- (4) Aantal jaren ervaring in een sector die verband houdt met het (de) onderzochte product(en). De kwalificatie van kennis over technologieën of andere activiteiten wordt toegekend volgens de classificatie van NACE-codes (Verordening (EG) nr. 1893/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 20 december 2006 tot vaststelling van de statistische classificatie van economische activiteiten NACE Rev. 2). Equivalente classificaties van andere internationale organisaties mogen ook worden gebruikt. Opgedane ervaring met technologieën of processen in een subsector wordt beschouwd als geldig voor de hele sector.
- (5) Aantal jaren ervaring in de publieke sector, bijvoorbeeld onderzoekscentrum, universiteit, overheidsinstelling die verband houdt met het (de) onderzochte product(en).
 (*) De kandidaat moet het aantal jaren ervaring berekenen op basis van arbeidsovereenkomsten. Voorbeeld: prof. A werkt van januari 2005 tot en met december 2010 in deeltijd aan universiteit B en eveneens in deeltijd bij een raffinaderij. Prof. A mag 3 jaar ervaring in de particuliere sector en 3 jaar in de publieke sector (universiteit) rekenen.
- (6) De extra scores zijn aanvullend.

Eisen voor PEF-onderzoeken

Een kritische evaluatie van het PEF-onderzoek moet worden uitgevoerd overeenkomstig de eisen van de beoogde toepassing. Tenzij anders gespecificeerd, is het minimumaantal punten dat nodig is voor kwalificatie als beoordelaar of lid van een beoordelingsteam, zes punten, waarvan ten minste één punt voor elk van de drie verplichte criteria (dat wil zeggen, verificatie- en auditpraktijk, LCA-methodologie en -praktijk, en kennis van technologieën of andere activiteiten die relevant zijn voor het PEF-onderzoek). De scorepunten per criteria moeten zijn behaald door individuele personen, terwijl op teamniveau scorepunten voor meerdere criteria bij elkaar mogen worden opgeteld. Beoordelaars of beoordelingsteams moeten een zelfverklaring over hun kwalificaties verstrekken, waarin zij aangeven hoeveel punten zij voor elk criterium en in totaal hebben behaald. Deze zelfverklaring moet deel uitmaken van het PEF-rapport.

10. ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Milieu- en energiebeheeragentschap)
B2B	Business-to-business
B2C	Business-to-consumers
BKG	broeikasgas
BSI	British Standards Institution (Brits normalisatie-instituut)
CF	karacteriseringsfactor
CFK's	chloorfluorkoolwaterstoffen
CPA	statistische classificatie van producten gekoppeld aan economische activiteiten in de EG (Statistical Classification of Products by Activity)
DQR	gegevenskwaliteitscore (Data Quality Rating)
EF	milieuvoetafdruk
ELCD	Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (European Reference Life Cycle Database)
EMAS	milieubeheer- en milieuauditsystemen (Eco-Management and Audit Schemes)
EMS	milieubeheersystemen (Environmental Management Schemes)
EoL	eindfase van de levenscyclus (End-of-Life)
EPD	milieuproduktverklaring (Environmental Product Declaration)

GRI	Global Reporting Initiative
ILCD	Internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (International Reference Life Cycle Data System)
IPCC	Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (Intergovernmental Panel on Climate Change)
ISIC	Internationale industriële standaardclassificatie (International Standard Industrial Classification)
ISO	Internationale organisatie voor normalisatie
IUCN	Internationale Unie tot behoud van de natuur en de natuurlijke rijkdommen (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)
LCA	levenscyclusbeoordeling (Life-Cycle Assessment)
LCI	levenscyclusinventarisatie (Life-Cycle Inventory)
LCIA	levenscyclus-effectbeoordeling (Life-Cycle Impact Assessment)
LCT	levenscyclusdenken (Life-Cycle Thinking)
MEB	milieueffectbeoordeling
NACE	statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap
OEF	milieuvoetafdruk van een organisatie (Organisation Environmental Footprint)
PAS	algemeen beschikbare specificatie (Publicly Available Specification)
PCR	productcategorieregulering (Product Category Rule)
PEFCR	regel voor de milieuvoetafdruk van een productcategorie (Product Environmental Footprint Category Rule)
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute

11. VERKLARENDE WOORDENLIJST

Aanvullende milieu-informatie – EF-effectcategorieën en andere milieu-indicatoren die worden berekend en tezamen met PEF-resultaten worden gecommuniceerd.

Aardopwarmingspotentieel (Global Warming Potential, GWP) – vermogen van een broeikasgas om de nettostraling in de troposfeer te beïnvloeden (*radiative forcing*), uitgedrukt in termen van een referentiestof (bijvoorbeeld eenheden CO₂-equivalent) en een gespecificeerde termijn (bijvoorbeeld GWP 20, GWP 100, GWP 500 voor respectievelijk 20, 100, en 500 jaar). Het begrip heeft betrekking op het vermogen om veranderingen teweeg te brengen in de wereldwijde gemiddelde luchttemperatuur dicht bij de grond en de daaruit voortvloeiende verandering in verschillende klimaatparameters en hun effecten, zoals de frequentie en intensiteit van stormen, de neerslagintensiteit en de frequentie van overstromingen, enz.

Achtergrondprocessen – de processen in de levenscyclus van een product waarvoor geen directe toegang tot informatie mogelijk is. De meeste upstreamlevenscyclusprocessen en over het algemeen alle processen verderop in het productieproces zullen bijvoorbeeld als achtergrondprocessen worden beschouwd.

Afvalstoffen – stoffen of voorwerpen waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (ISO 14040:2006).

Allocatie – een manier om multifunctionaliteitsproblemen op te lossen. Allocatie is de verdeling van de input- en outputstromen van een proces of een productsysteem tussen het productsysteem dat wordt bestudeerd, en een of meer andere productsystemen (naar ISO 14040:2006).

Attributioneel – verwijst naar op processen gebaseerde modellering die ten doel heeft een statische weergave te geven van gemiddelde omstandigheden, zonder marktinvloeden.

Belading – de belasting van een voertuig tijdens een specifieke rit, gemeten in verhouding tot de volledige belasting of capaciteit (in termen van gewicht of volume) van dat voertuig.

Business-to-business (B2B) – beschrijft transacties tussen bedrijven, zoals tussen een fabrikant en een groothandelaar, of tussen een groothandelaar en detailhandelaar.

Business-to-consumers (B2C) – beschrijft transacties tussen bedrijven en consumenten, zoals tussen detailhandelaren en consumenten. Volgens ISO 14025:2006 wordt onder een consument verstaan "een individueel lid van de bevolking dat goederen, onroerend goed of diensten koopt of gebruikt voor particuliere doeleinden".

Classificatie – indeling van de materiaal- en energie-inputs en -outputs uit de tabellen in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel, in EF-effectcategorieën overeenkomstig de potentiële bijdrage daarvan aan elk van de betrokken EF-effect-categorieën.

Co-functie – een van twee of meer functies van hetzelfde eenheidsproces of productsysteem.

Co-product – een van twee of meer producten die voortkomen uit een enkel(e) proceseenheid of productsysteem (ISO 14040:2006).

Direct toerekenbaar – verwijst naar een proces, activiteit of effect dat/die zich voordoet binnen de vastgestelde systeemgrens.

Directe verandering in landgebruik (Direct Land Use Changes, dLUC) – de overgang van een type landgebruik naar een ander type landgebruik, die plaatsvindt op een uniek stuk land en niet leidt tot wijzigingen in een ander systeem.

Downstream – "stroomafwaarts" (later) in de toeleveringsketen van een product.

Ecologische voetafdruk – verwijst naar "*de hoeveelheid productieve grond- en wateroppervlakte die nodig is om de hulpbronnen te produceren die de bevolking consumeert, en om de afvalstoffen die de bevolking produceert, te verwerken, waar op aarde het land en water zich ook mogen bevinden*" (Wackernagel en Rees, 1996). Volgens de PEF-gids is de milieuvoetafdruk niet gelijk aan de ecologische voetafdruk van Wackernagel en Rees; de belangrijkste verschillen worden benoemd in bijlage X.

Ecotoxiciteit – effectcategorie van de milieuvoetafdruk betreffende de toxische effecten op een ecosysteem, die schade toebrengen aan individuele soorten en die de structuur en functie van het ecosysteem veranderen. Ecotoxiciteit is het resultaat van een verscheidenheid van toxicologische mechanismen die worden veroorzaakt door het vrijkomen van stoffen met een direct effect op de gezondheid van het ecosysteem.

Eenheid van analyse – de analyse-eenheid bepaalt de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de functie(s) en/of dienst(en) die door het onderzochte product worden geleverd; de definitie van de analyse-eenheid geeft antwoord op de vragen "wat?", "hoeveel?", "hoe goed?" en "voor hoelang?"

Eenheidsproces – kleinste element van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel waarvoor input- en outputgegevens worden gekwantificeerd (naar ISO 14040:2006).

Elementaire stromen – in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel worden elementaire stromen gedefinieerd als materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem zonder voorafgaande bewerking door mensen binnenkomt, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden (ISO 14040, 3.12). Elementaire stromen zijn bijvoorbeeld hulpbronnen die aan de natuur worden onttrokken of emissies in de lucht, het water of de bodem die direct gekoppeld zijn aan de karakteriseringsfactoren van de EF-effectcategorieën.

Eutrofiëring – nutriënten (hoofdzakelijk stikstof en fosfor) uit afvoerbuizen en bemeste landbouwgrond versnellen de groei van algen en andere vegetatie in water. Bij de afbraak van organisch materiaal wordt zuurstof gebruikt, wat leidt tot een zuurstoftekort en, in sommige gevallen, vissterfte. Eutrofiëring kan worden gebruikt als een gemeenschappelijke maat voor de hoeveelheid uitgestoten stoffen, namelijk door te kijken naar de hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de afbreking van dode biomassa.

Fotochemische ozonvorming – EF-effectcategorie die de vorming van troposferisch ozon op leefniveau omvat als gevolg van de fotochemische oxidatie van vluchtige organische stoffen (VOS) en koolmonoxide (CO) in aanwezigheid van stikstofoxiden (NO_x) en zonlicht. Hoge concentraties troposferisch ozon op leefniveau schaden de vegetatie, de luchtwegen van mensen en kunststoffen door reacties met organische materialen.

Geëxtrapoleerde gegevens – gegevens van een proces die worden gebruikt voor de weergave van een ander, vergelijkbaar proces waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn, onder de aanname dat de gegevens redelijk representatief zijn.

Gegevenskwaliteit – kenmerken van gegevens die betrekking hebben op hun vermogen om aan gestelde eisen te voldoen (ISO 14040:2006). De gegevenskwaliteit bestrijkt verschillende aspecten, waaronder de technologische, geografische en chronologische representativiteit van de gegevens en de volledigheid en de nauwkeurigheid van de inventarisgegevens.

Gemiddelde gegevens – een voor de gehele productie gewogen gemiddelde van bepaalde gegevens.

Generieke gegevens – gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatabank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de PEF-methode.

Gevoeligheidsanalyse – systematische procedures voor het evalueren van de effecten van keuzes wat betreft methoden en gegevens, op het resultaat van een PEF-onderzoek (naar ISO 14040: 2006).

Grondstof – primair of secundair materiaal dat wordt gebruikt om een product te vervaardigen (ISO 14040:2006).

Grondstofverbruik – EF-effectcategorie met betrekking tot het verbruik van natuurlijke, al dan niet hernieuwbare, biotische of abiotische hulpbronnen

Halffabricaat – vorm van output van een eenheidsproces die input is voor andere eenheidsprocessen en die verdere transformatie binnen het systeem zal ondergaan (ISO 14040:2006).

Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel – het geheel van de verzamelde in- en outputgegevens die verband houden met de verschillende fasen van de toeleveringsketen van een onderzocht product. De samenstelling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel is voltooid wanneer niet-elementaire (dat wil zeggen, samengestelde) stromen zijn teruggebracht tot elementaire stromen.

Indirecte verandering in landgebruik (Indirect Land Use Changes, iLUC) – vindt plaats wanneer de vraag naar bepaald landgebruik binnen een bepaald systeem leidt tot veranderingen in de manier waarop het land daarbuiten wordt gebruikt. Deze indirecte effecten worden meestal bepaald door middel van economische modellering van de vraag naar land of door modellering van de verplaatsing van activiteiten op wereldschaal. De belangrijkste nadelen van deze modellen zijn hun afhankelijkheid van trends, die toekomstige ontwikkelingen mogelijk niet weergeven. Ze worden doorgaans gebruikt als basis voor politieke besluiten.

Input – een product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces binnenkomt. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halffabricaten en co-producten (ISO 14040:2006).

Ioniserende straling, menselijke gezondheid – EF-effectcategorie die de ongunstige gezondheidseffecten van lozingen van radioactieve stoffen op de menselijke gezondheid omvat.

Karakterisering – berekening van de omvang van de bijdrage van elke geclassificeerde input en output aan hun respectieve EF-effectcategorieën, en aggregatie van de bijdragen binnen elke categorie. Hiervoor is lineaire vermenigvuldiging nodig van de inventarisgegevens met *karakteriseringsfactoren* voor elke betrokken stof en elke betrokken EF-effectcategorie. Zo is bijvoorbeeld voor de EF-effectcategorie "klimaatverandering" CO₂ als referentiestof gekozen en kg CO₂-equivalenten als referentie-eenheid.

Karakteriseringsfactor – de uit een karakteriseringsmodel afgeleide factor die wordt toegepast om een toegewezen hulpbronnengebruik- en emissieprofielresultaat om te zetten in de gangbare eenheid van de EF-effectcategorie-indicator (naar ISO 14040:2006).

Kritische evaluatie – proces dat ten doel heeft de consistentie tussen een PEF-onderzoek en de beginselen en eisen van deze PEF-gids en PEFCR's (voor zover beschikbaar) te garanderen (naar ISO 14040:2006).

Landgebruik – EF-effectcategorie die zowel verband houdt met de manier waarop land wordt gebruikt (voor landbouw, wegen, huisvesting, mijnbouw, enz.) als met de daardoor veroorzaakte verandering (transformatie) van dat land. Bij het eerste wordt gekeken naar de effecten van het landgebruik, de betrokken oppervlakte en de duur van het gebruik (veranderingen in de kwaliteit vermenigvuldigd met de oppervlakte en de duur); bij transformatie wordt gekeken naar de omvang van de veranderingen in de landeigenschappen en naar de oppervlakte van het getroffen gebied (veranderingen in kwaliteit vermenigvuldigd met de oppervlakte).

Levenscyclus – opeenvolgende en onderling verbonden fasen van een productsysteem, van de verwerving van grondstoffen of de opwekking uit natuurlijke hulpbronnen tot de definitieve verwijdering (ISO 14040:2006).

Levenscyclusbenadering – houdt rekening met het spectrum van hulpbronnenstromen en milieu-interventies verband houdend met een product vanuit het perspectief van de toeleveringsketen, met inbegrip van alle fasen van de verwerving van de grondstoffen, de verwerking, de distributie en het gebruik tot de eindfase van de levenscyclus, en met alle relevante gerelateerde milieueffecten (in plaats van zich te richten op één enkel aspect).

Levenscyclusbeoordeling (Life-Cycle Assessment, LCA) – compilatie en evaluatie van de inputs, outputs en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende zijn levenscyclus (ISO 14040:2006).

Levenscycluseffectbeoordeling (Life-Cycle Impact Assessment, LCIA) – de fase van een levenscyclusbeoordeling bedoeld om de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een systeem gedurende de hele levenscyclus van het product te begrijpen en evalueren (ISO 14040:2006). De gebruikte LCIA-methoden verschaffen effectkarakteriseringsfactoren voor elementaire stromen om het effect samen te voegen en terug te brengen tot een beperkt aantal klassenmidden- en/of schade-indicatoren.

Milieuaspect – een element van de activiteiten, producten of diensten van een organisatie dat milieueffecten heeft of kan hebben (EMAS-verordening).

Milieueffect – iedere invloed op het milieu, hetzij ongunstig, hetzij gunstig, die volledig of gedeeltelijk het gevolg is van de activiteiten, producten of diensten van een organisatie (EMAS-verordening).

Milieumechanisme – systeem van fysieke, chemische en biologische processen voor een gegeven EF-effectcategorie dat de resultaten van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel koppelt aan EF-categorie-indicatoren (naar ISO 14040:2006).

Milieuverklaring van type III – een milieuverklaring die gekwantificeerde milieugegevens verschaft met behulp van vooraf vastgestelde parameters en, in voorkomend geval, aanvullende milieu-informatie (ISO 14025:2006). De vooraf vastgestelde parameters zijn gebaseerd op de reeks normen van ISO 14040, die bestaat uit ISO 14040 en ISO 14044.

Milieuvoetafdruk-effectbeoordeling (EF-effectbeoordeling, Environmental Footprint (EF) Impact Assessment) – fase van de PEF-analyse die is gericht op het begrijpen en evalueren van de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een productsysteem gedurende de levenscyclus van het product (naar ISO 14044:2006). De methoden van de EF-effectbeoordeling verschaffen effectkarakteriseringsfactoren voor elementaire stromen om het effect samen te voegen en terug te brengen tot een beperkt aantal klassenmidden- en/of schade-indicatoren.

Milieuvoetafdruk-effectbeoordelingsmethode (Environmental Footprint (EF) Impact Assessment Method) – protocol om gegevens uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel om te zetten in bijdragen aan een onderzocht milieueffect.

Milieuvoetafdruk-effectcategorie (EF-effectcategorie, Environmental Footprint (EF) Impact Category) – de klasse van het hulpbronnengebruik of milieueffect waarop de gegevens uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel betrekking hebben.

Milieuvoetafdruk-effectcategorie-indicator (Environmental Footprint (EF) Impact Category Indicator) – kwantificeerbare weergave van een EF-effectcategorie (naar ISO 14000:2006).

Multifunctionaliteit – processen of faciliteiten zijn "multifunctioneel" als zij meer dan een functie vervullen, dat wil zeggen, meerdere goederen en/of diensten leveren ("co-producten"). In deze situaties moeten alle inputs en emissies die verband houden met het proces, volgens vaste beginselen worden verdeeld over het onderzochte product en de overige producten.

Niet-elementaire (of samengestelde) stromen – in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden onder "niet-elementaire stromen" verstaan alle inputs (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en outputs (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moeten worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen.

Normalisatie – na de karakteriseringsstap is normalisatie een facultatieve stap waarin de resultaten van de EF-effectbeoordeling worden vermenigvuldigd met normalisatiefactoren die de totale inventaris van een referentie-eenheid vertegenwoordigen (bijvoorbeeld een heel land of een gemiddelde burger). Genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten drukken de relatieve aandelen van de effecten van het geanalyseerde systeem uit in termen van de totale bijdragen aan elk van de effectcategorieën per referentie-eenheid. Wanneer de genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten voor de verschillende effectonderwerpen naast elkaar worden weergegeven, wordt duidelijk welke effectcategorieën het meest en welke het minst door het geanalyseerde systeem worden beïnvloed. Genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten weerspiegelen alleen de bijdrage van het geanalyseerde systeem aan het totale effectpotentieel, niet de ernst/betekenis van het betreffende totale effect. Genormaliseerde resultaten zijn dimensieloos, maar niet additief.

Onderverdeling – onderverdeling is het ontleden van multifunctionele processen of faciliteiten om de inputstromen te isoleren die direct verband houden met de output van elk van de processen of faciliteiten. Het proces wordt onderzocht om na te gaan of het kan worden onderverdeeld. Wanneer onderverdeling mogelijk is, hoeven uitsluitend inventarisgegevens te worden verzameld voor de eenheidsprocessen die direct aan de betrokken producten/diensten kunnen worden toegerekend.

Onzekerheidsanalyse – procedure voor het beoordelen van de onzekerheid die in de resultaten van een PEF-onderzoek wordt geïntroduceerd als gevolg van de variabiliteit van gegevens en de onzekerheid die verband houdt met keuzes.

Organisch bodemmateriaal (Soil Organic Matter, SOM) – dit is de maat voor het gehalte aan organisch materiaal in de bodem. Dit materiaal is afkomstig van planten en dieren en omvat al het organisch materiaal in de bodem, uitgezonderd het materiaal dat nog niet is vergaan.

Output – een product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces verlaat. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halfproducten, co-producten en uitstoot (ISO 14040:2006).

Ozonvermindering – EF-effectcategorie die de afname van stratosferisch ozon omvat als gevolg van emissies van ozonverminderende stoffen, zoals langlevende chloor- en broomhoudende gassen (bijvoorbeeld CFK's, HCFK's, halons).

Poort tot graf (gate to grave) – een deel van de toeleveringsketen van een product, die alleen de fasen van de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik ervan omvat.

Poort tot poort (gate to gate) – een deel van de toeleveringsketen van een product die alleen de processen omvat die binnen een bepaalde organisatie of op een bepaald terrein op een product worden uitgevoerd.

Product – Een goed of een dienst (ISO 14040:2006).

Productcategorie – een groep producten die gelijkwaardige functies kunnen vervullen (ISO 14025:2006).

Productcategorieregels (PCR, Product Category Rules) – een verzameling specifieke regels, vereisten en richtsnoeren voor het opstellen van milieuverklaringen van type III voor een of meer productcategorieën (ISO 14025:2006).

Productstroom – de beweging of verplaatsing van producten tussen productsystemen (ISO 14040:2006).

Productstelsel – verzameling eenheidsprocessen met elementaire stromen en productstromen, die een of meer uitputtend omschreven functies vervult en die de levenscyclus van een product modelleert (ISO 14040:2006).

Referentiestroom – dit is de maat van outputs van processen in een gegeven productsysteem die vereist is om de door de analyse-eenheid uitgedrukte functie te vervullen (naar ISO 14040:2006).

Regels met betrekking tot de milieuoetadruk van productcategorieën (PEFCR's, Product Environmental Footprint Category Rules) – op de levenscyclus gebaseerde regels die specifiek zijn voor een producttype en die de algemene methodologische richtsnoeren voor PEF-onderzoeken aanvullen door een nadere specificatie op het niveau van een specifieke productcategorie te verschaffen. PEFCR's kunnen het aandachtsgebied van het PEF-onderzoek helpen verschuiven naar de aspecten en parameters die er het meest toe doen, en zo bijdragen tot grotere relevantie, reproduceerbaarheid en consistentie.

Resultaten van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel – de uitkomst van een hulpbronnengebruik- en emissieprofiel die de stromen inventariseert die de systeemgrens passeren, en het startpunt vormt voor de EF-effectbeoordeling.

Specifieke gegevens – direct gemeten of verzamelde gegevens die representatief zijn voor activiteiten bij een bepaalde faciliteit of verzameling faciliteiten. Synoniem aan "primaire gegevens".

Stroomdiagram – schematische weergave van de stromen die zich voordoen tijdens een of meer procesfasen binnen de levenscyclus van het product dat wordt beoordeeld.

Systeemgrens – uitputtende omschrijving van de aspecten die worden opgenomen in of worden uitgesloten van de studie. Voor een EF-analyse "van wieg tot graf" moet de systeemgrens bijvoorbeeld alle activiteiten omvatten van de winning van de grondstoffen en de fasen van de verwerking, de distributie, de opslag en het gebruik tot en met de fase van verwijdering of hergebruik.

Systeemgrensdiagram – grafische weergave van de systeemgrens zoals vastgesteld voor het PEF-onderzoek.

Tijdelijke opslag van koolstof vindt plaats wanneer een product "de broeikasgassen in de atmosfeer verminderen" of "tot negatieve emissies leidt", door koolstof tijdelijk te verwijderen en op te slaan.

Toxiciteit voor de mens – kanker – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de gezondheid van de mens omvat die worden veroorzaakt door de opname van toxische stoffen door de inademing van lucht, de opname van voedsel/water en penetratie door de huid, voor zover zij verband houden met kanker.

Toxiciteit voor de mens – niet kanker – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de gezondheid van de mens omvat die worden veroorzaakt door de opname van toxische stoffen door de inademing van lucht, de opname van voedsel/water en penetratie door de huid, voor zover zij verband houden met andere effecten dan kanker die niet worden veroorzaakt door vaste deeltjes/ingeademde anorganische stoffen of ioniserende straling.

Uitgestelde emissies - emissies die niet direct (als een enkele emissie op tijdstip t) vrijkomen, maar pas na verloop van enig tijd, bv. vanwege langdurig gebruik of langdurige definitieve-verwijderingsfasen.

Uitstoot – emissies in de lucht en lozingen in het water of de bodem (ISO 14040:2006).

Upstream – stroomopwaarts in de toeleveringsketen van aangeschafte goederen/diensten, vóór het passeren van de systeemgrens.

Vaste deeltjes/Ingeademde anorganische stoffen – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de menselijke gezondheid omvat als gevolg van emissies van vaste deeltjes (PM, *particulate matter*) en hun precursoren (NO_x, SO_x, NH₃).

Vergelijkende bewering – een bewering over de milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van producten, gebaseerd op de resultaten van een PEF-onderzoek en ondersteunende PEFCR's (naar ISO 14040:2006).

Vergelijking – een vergelijking (grafisch of anderszins) van twee of meer producten wat betreft de resultaten van hun PEF, rekening houdend met hun PEFCR's, anders dan een vergelijkende bewering.

Verzuring – EF-effectcategorie voor de gevolgen van verzurende stoffen voor het milieu. Wanneer de gassen NO_x , NH_3 en SO_x worden uitgestoten en vervolgens worden gemineraliseerd, komen er waterstofionen (H^+) vrij. Wanneer de protonen vrijkomen in gebieden met een lage buffercapaciteit, dragen zij bij tot verzuring van bodem en water, waardoor bossen achteruitgaan en meren verzuren.

Voorgrondprocessen – de processen in de levenscyclus van een product waarvoor directe toegang tot informatie beschikbaar is. De processen op het terrein van de producent en andere door de producent of zijn contractanten beheerde processen (bijvoorbeeld goederenvervoer, hoofdkantoorinstellingen, enz.) behoren bijvoorbeeld tot de voorgrondprocessen.

Weging – weging is een aanvullende, maar geen verplichte, stap die de interpretatie en communicatie van de analyse-resultaten kan ondersteunen. De PEF-resultaten worden vermenigvuldigd met een reeks wegingsfactoren die het waargenomen relatieve belang van de onderzochte effectcategorieën weergeven. Gewogen EF-resultaten die betrekking hebben op verschillende effectcategorieën, kunnen direct met elkaar worden vergeleken en kunnen ook bij elkaar worden opgeteld tot één enkele totale effectindicator. Voor weging moeten waardeoordelen worden geveld met betrekking tot het relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën. Deze oordelen kunnen worden gebaseerd op de expertise van deskundigen, sociale-wetenschapsmethodiek, cultureel-politieke zienswijzen of economische overwegingen.

Wieg tot graf (cradle to grave) – de levenscyclus van een product, met inbegrip van de fasen van de winning van grondstoffen, de verwerking, de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik. Voor alle fasen van de levenscyclus wordt rekening gehouden met alle relevante inputs en outputs.

Wieg tot poort (cradle to gate) – een deel van de toeleveringsketen van een product, vanaf de winning van de grondstoffen (wieg) tot aan de "poort" van de fabrikant. De fasen van de distributie, de opslag en het gebruik en de slotfasen van de levenscyclus in de toeleveringsketen worden niet meegerekend.

12. REFERENTIES

- ADEME (2011): General principles for an environmental communication on mass market products BPX 30-323-0. Online beschikbaar op <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 blz.
- CE Delft (2010). Biofuels: GHG impact of indirect land use change. Te vinden op http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Dreicer M., Tort V. en Manen P. (1995): ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), onder redactie van de Europese Commissie DGXII, Wetenschap, onderzoek en ontwikkeling JOULE, Luxemburg.
- Europese Commissie – Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) - Instituut voor milieu en duurzaamheid (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. Eerste editie, maart 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) - Instituut voor milieu en duurzaamheid (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. Eerste editie, maart 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) - Instituut voor milieu en duurzaamheid (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. Eerste editie, maart 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

- Europese Commissie - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) – Instituut voor milieu en duurzaamheid (2010): International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Eerste editie, maart 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) – Instituut voor milieu en duurzaamheid (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. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg, ter perse.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) – Instituut voor milieu en duurzaamheid (2011b): Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment, per perse. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm.
- European Commission (2010): Commission Decision of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC (notified under document C(2010) 3751), Official Journal of the European Union, Brussels.
- Europese Commissie (2011): Stappenplan voor efficiënt hulpbronnegebruik in Europa - COM(2011) 571.
- Europese Commissie (2012). Voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. COM(2012) 595 final. Brussel.
- Het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie (2009): Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG, Publicatieblad van de Europese Unie, Brussel.
- Europese Unie (2009): Richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen, Publicatieblad van de Europese Unie.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Frischknecht R., Steiner R. en Jungbluth N. (2008): The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies nr. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern. 188 blz.
- Global Footprint Network (2009): Ecological Footprint Standards 2009. Online beschikbaar op http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007): IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2003): IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Intergovernmental Panel on Climate Change, Hayama.
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2006): IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, IGES, Japan.
- ISO 14025:2006. International Standard – Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures. International Organization for Standardization. Genève, Zwitserland.
- ISO 14040:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. International Organization for Standardization. Genève, Zwitserland.
- ISO 14044:2006. International Standard – Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. International Organization for Standardization. Genève, Zwitserland.

- Milà i Canals L., Romanyà J. en 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: 1426-1440.

- PAS 2050 (2011). Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. Online beschikbaar op <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

- Raad van de Europese Unie (2008): Council Conclusions on the "Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan". http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf.

- Raad van de Europese Unie (2010): Council conclusions on sustainable materials management and sustainable production and consumption: key contribution to a resource-efficient Europe. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.

- Rabl A. en Spadaro J.V. (2004): de RiskPoll-software, versie 1.051 (van augustus 2004). <http://www.aribrabl.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. en 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. en 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. en Huijbregts M.A.J. (2009): Aquatic Eutrophication. Chapter 6 in: Goedkoop M., Heijungs R., Huijbregts M.A.J., De Schryver A., Struijs J. en 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. en 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. en 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.

- World Meteorological Organization (WMO) (1999): Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 44, ISBN 92-807-1722-7, Genève.

- World Resources Institute (WRI), World Business Council for Sustainable Development (2011): Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Greenhouse Gas Protocol. WRI, US, 144 blz.

- 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.

Annex I

Overzicht van de belangrijkste verplichte eisen voor de milieuoetafdruk van producten en eisen voor het ontwikkelen van regels voor de milieuoetafdruk van productcategorieën

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van alle verplichte bepalingen ("moeten") voor de PEF, alsmede alle aanvullende bepalingen ("moeten", "zou moeten" en "mogen") voor het ontwikkelen van PEFCR's. Deze bepalingen worden in de hoofdtekst van deze gids uitgebreid toegelicht in de in de linker kolom van de tabel genoemde paragrafen.

Tabel 9

Samenvatting van de belangrijkste verplichte bepalingen voor PEF-onderzoeken en aanvullende bepalingen voor het ontwikkelen van PEFCR's

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoor- schriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
1	Algemene benadering	Een PEF-onderzoek moet zijn gebaseerd op een levenscyclusbenadering.	
1.1	Uitgangspunten	Gebruikers van deze gids moeten bij het uitvoeren van een PEF-onderzoek de volgende uitgangspunten in acht nemen: 1. relevantie; 2. volledigheid; 3. consistentie; 4. nauwkeurigheid; 5. transparantie.	Uitgangspunten voor PEFCR's: 1. samenhang met de PEF-gids; 2. betrokkenheid van geselecteerde belanghebbende partijen; 3. streven naar vergelijkbaarheid.
2.1	Rol van PEFCR's	Bij het ontbreken van PEFCR's moeten de belangrijkste gebieden die in PEFCR's zouden worden bestreken (zoals vermeld in deze PEF-gids) worden gespecificeerd, onderbouwd en expliciet worden gerapporteerd in het PEF-onderzoek.	
2.2	Samenhang met bestaande PCR's		PEFCR's zouden, voor zover mogelijk en met erkenning van de verschillende toepassingsituaties, in overeenstemming moeten zijn met bestaande internationale richtsnoeren met betrekking tot productcategorieregels (PCR's).
2.3	PEFCR-structuur gebaseerd op CPA		PEFCR's moeten zijn gebaseerd op ten minste een tweecijferige CPA-afdelingscode (standaardoptie). PEFCR's mogen echter (onderbouwde) afwijkingen toestaan (bijv. driecijferige codes). Er kunnen bijvoorbeeld meer dan twee cijfers nodig zijn, wanneer rekening wordt gehouden met de complexiteit van de sector. Wanneer meerdere productieroutes voor gelijksoortige producten worden gepreciseerd met verschillende CPA's, moet de PEFCR een plaats geven aan al deze CPA's.
3.1	Bepaling van het (de) doel(en)	De bepaling van het (de) doel(en) van een PEF-onderzoek moet omvatten: — de beoogde toepassing(en); — de redenen voor het uitvoeren van de studie en de beslissingscontext; — de doelgroepen; — of vergelijkingen en/of vergelijkende beweringen openbaar zullen worden gemaakt; — de opdrachtgever van de studie; — de toetsingsprocedure (indien van toepassing).	De PEFCR moet de eisen voor een PEF-onderzoek op het punt van toetsing specificeren.

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
4.1	Bepaling van de reikwijdte	<p>De bepaling van de reikwijdte van een PEF-onderzoek moet in overeenstemming zijn met de vastgestelde doelen van de studie en moet omvatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de eenheid van analyse en de referentiestroom; — de systeemgrenzen; — de milieuoetafdruk-effectcategorieën; — de aannames en beperkingen. 	
4.2	Eenheid van analyse en referentiestroom	<p>De eenheid van analyse voor een PEF-onderzoek moet worden bepaald aan de hand van de volgende aspecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de geleverde functie(s)/dienst(en): "wat"; — de omvang van de functie of dienst: "hoeveel"; — het verwachte kwaliteitsniveau: "hoe goed"; — de (levens)duur van het product: "hoelang"; — de NACE-code(s). <p>Er moet een geschikte referentiestroom worden vastgesteld met betrekking tot de eenheid van analyse. De kwantitatieve input- en outputgegevens die ter ondersteuning van de analyse worden verzameld, moeten worden berekend met betrekking tot deze stroom.</p>	De PEFCR's moeten de eenhe(i)d(en) van analyse specificeren.
4.3	Systeemgrenzen	<p>De systeemgrens moet worden bepaald volgens algemene logica van de toeleveringsketen en omvat alle fasen, van de winning van de grondstoffen en de fasen van de verwerking, de productie, de distributie, de opslag en het gebruik tot de behandeling in de eindfase van de levenscyclus van het product (dat wil zeggen, van wieg tot graf), zoals passend is voor de beoogde toepassing van de studie. De systeemgrenzen moeten alle processen omvatten die verband houden met de toeleveringsketen van de eenheid van analyse.</p> <p>De binnen de systeemgrenzen opgenomen processen moeten worden verdeeld in voorgrondprocessen (d.w.z. kernprocessen in de levenscyclus van het product waarvoor directe toegang tot informatie beschikbaar is) en achtergrondprocessen (d.w.z. processen in de levenscyclus van het product waarvoor geen directe toegang tot informatie mogelijk is).</p>	<p>De PEFCR moet de systeemgrenzen voor PEF-onderzoeken van productcategorieën specificeren, met inbegrip van de specificatie van de relevante fasen en de processen in de levenscyclus. Elke afwijking van de standaard wieg-tot-graf-benadering, bijvoorbeeld uitsluiting van de onbekende gebruiksfase of eindfase in de levenscyclus van halffabricaten, moet expliciet worden gespecificeerd en gerechtvaardigd.</p> <p>De PEFCR moet downstream scenario's specificeren, om de vergelijkbaarheid en consistentie van PEF-onderzoeken te garanderen.</p>
4.3	Compensaties	Compensaties (offsets) mogen niet worden opgenomen in het PEF-onderzoek. Zij mogen echter wel apart worden gerapporteerd als "aanvullende milieu-informatie".	
4.4	Selectie van EF-effectcategorieën en beoordelingsmethoden	<p>Voor een PEF-onderzoek moeten alle gespecificeerde standaard EF-effectcategorieën en de daarmee verbonden gespecificeerde EF-effectbeoordelingsmodellen worden toegepast.</p> <p>Elke uitsluiting moet expliciet worden gedocumenteerd, gerechtvaardigd, gerapporteerd in het PEF-rapport en worden ondersteund door passende documenten. De invloed van een uitsluiting op de eindresultaten, in het bijzonder op beperkingen op het punt van de vergelijkbaarheid met andere PEF-onderzoeken, moet in de interpretatiefase worden besproken en worden gerapporteerd. Deze uitsluitingen worden onderworpen aan een toetsing.</p>	PEFCR's moeten elke uitsluiting van de standaard EF-effectcategorieën specificeren en rechtvaardigen, in het bijzonder uitsluitingen die verband houden met vergelijkbaarheidsaspecten.

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
4.5	Selectie van aanvullende milieu-informatie	<p>Als de standaardset EF-effectcategorieën of de standaard-effectbeoordelingsmodellen de potentiële milieueffecten van het product dat wordt beoordeeld, niet goed bestrijken, moeten alle gerelateerde relevante (kwalitatieve/kwantitatieve) milieuaspecten aanvullend worden opgenomen onder "aanvullende milieu-informatie". Deze aspecten mogen echter niet in de plaats worden gesteld van de verplichte beoordelingsmodellen van de standaard EF-effectcategorieën. De ondersteunende modellen van deze aanvullende categorieën moeten duidelijk worden voorzien van verwijzingen en worden gedocumenteerd met de bijbehorende indicatoren.</p> <p>Aanvullende milieu-informatie moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> — zijn gebaseerd op informatie die is voorzien van gronden en is getoetst of geverifieerd in overeenstemming met de eisen van ISO 14020 en clause 5 van ISO 14021:1999; — specifiek, nauwkeurig en niet misleidend zijn; — relevant zijn voor de betreffende productcategorie. <p>Emissies die direct in zeewater plaatsvinden, moeten worden opgenomen in de aanvullende milieu-informatie (op inventarisniveau).</p> <p>Als aanvullende milieu-informatie wordt gebruikt om de interpretatiefase van een PEF-onderzoek te ondersteunen, moeten alle gegevens die nodig zijn om deze informatie te genereren, voldoen aan dezelfde kwaliteitseisen als vastgesteld voor de gegevens die worden gebruikt om de PEF-resultaten te berekenen.</p> <p>Aanvullende milieu-informatie mag uitsluitend betrekking hebben op milieuaangelegenheden. Informatie en verwijzingen, bijvoorbeeld veiligheidsinformatiebladen van producten die geen betrekking hebben op de milieuprestaties van het product, mogen geen deel uitmaken van een PEF. Evenzo mag geen informatie worden opgenomen die betrekking heeft op wettelijke voorschriften.</p>	<p>De PEFCR moet aanvullende milieu-informatie specificeren die moet worden opgenomen in het PEF-onderzoek, en moet dit rechtvaardigen. Deze aanvullende informatie moet apart van de op de levenscyclus gebaseerde PEF-resultaten worden gerapporteerd en daarbij moeten alle methoden en aannames duidelijk worden gedocumenteerd. Aanvullende milieu-informatie kan kwantitatief en/of kwalitatief zijn. Aanvullende milieu-informatie kan omvatten (niet-uitputtende lijst):</p> <ul style="list-style-type: none"> — overige relevante milieueffecten voor de productcategorie; — overige relevante technische parameters die kunnen worden gebruikt om het onderzochte product te beoordelen en vergelijkingen met andere producten op het punt van de totale productefficiëntie mogelijk te maken. Deze technische parameters kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op het gebruik van hernieuwbare versus niet-hernieuwbare energie, het gebruik van hernieuwbare versus niet-hernieuwbare brandstoffen, het gebruik van secundaire materialen, het gebruik van zoetwatervoorraden, of de verwijdering van gevaarlijke versus ongevaarlijke typen afvalstoffen; — overige relevante benaderingen voor het uitvoeren van de karakterisering van de stromen uit het hulpbronengebruik- en emissieprofiel, wanneer in de standaardmethode voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld groepen chemische stoffen) geen karakteriseringsfactoren (CF's) beschikbaar zijn; — milieu- of productaansprakelijkheidsindicatoren (conform het Global Reporting Initiative (GRI)); — energieverbruik tijdens de volledige levenscyclus per primaire energiebron, met daarbij een aparte verantwoording van het verbruik van "hernieuwbare" energie; — direct energieverbruik per primaire energiebron, met daarbij een aparte verantwoording van het verbruik van "hernieuwbare" energie vóór de poort van de faciliteit; — voor poort-tot-poortfasen, het aantal soorten op de rode lijst van de IUCN en het aantal soorten op nationale lijsten van beschermde soorten, met habitats in gebieden die door de activiteiten worden getroffen, per niveau van het risico van uitsterven; — beschrijving van de substantiële effecten van activiteiten, producten en diensten op de biodiversiteit in beschermde gebieden en in gebieden met een grote biodiversiteit buiten beschermde gebieden; — totaal gewicht van afvalstoffen per type en verwijderingsmethode; — gewicht van vervoerde, ingevoerde, uitgevoerde en behandelde afvalstoffen die als gevaarlijk worden beschouwd volgens de bepalingen van de bijlagen I, II, III en VIII bij het Verdrag van Basel, en het percentage vervoerde afvalstoffen dat naar het buitenland is verzonden.
4.6	Aannames/beperkingen	Alle beperkingen en aannames moeten op transparante wijze worden gerapporteerd.	De PEFCR's moet de beperkingen rapporteren die specifiek zijn voor een productcategorie, en uitputtend de aannames beschrijven die nodig zijn om de beperkingen op te heffen.

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
5.1	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	Alle hulpbronnengebruik en emissies die verband houden met de verschillende fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden opgenomen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. De stromen moeten worden gegroepeerd in "elementaire stromen" en "niet-elementaire (dat wil zeggen, samengestelde) stromen". Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten vervolgens worden teruggebracht tot elementaire stromen.	
5.2	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel – Screeningstap	<p>Als een screeningstap wordt uitgevoerd (ten zeerste aanbevolen), moeten gemakkelijk beschikbare specifieke en/of generieke gegevens worden gebruikt om te voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit zoals vastgesteld in paragraaf 5.6. Alle processen en activiteiten die in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden bestudeerd, moeten in de screeningstap worden opgenomen. Elke uitsluiting van fasen in de toeleveringsketen moet expliciet worden gerechtvaardigd en worden onderworpen aan het toetsingsproces, en de invloed van deze uitsluitingen op de eindresultaten moet worden besproken.</p> <p>Voor fasen van de toeleveringsketen waarvoor geen kwantitatieve EF-effectbeoordeling wordt voorgenomen, moet de screeningstap naar bestaande literatuur en andere bronnen verwijzen om kwalitatieve beschrijvingen op te stellen van de processen die potentieel substantiële effecten hebben op het milieu. Zulke kwalitatieve beschrijvingen moeten worden opgenomen in de aanvullende milieu-informatie.</p>	De PEFCR moet de op te nemen processen specificeren, alsmede de daaraan verbonden eisen inzake gegevenskwaliteit en toetsing, die strenger kunnen zijn dan de eisen in deze PEF-gids. De PEFCR moet ook specificeren voor welke processen specifieke gegevens vereist zijn, en voor welke processen het gebruik van generieke gegevens toelaatbaar is of vereist is.
5.4	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel – Gegevensbeheerplan	<p>Alle hulpbronnengebruik en emissies die verband houden met de verschillende fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden opgenomen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel.</p> <p>Overwogen moeten worden om de volgende elementen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel op te nemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — verwerving en verbouwing van grondstoffen; — kapitaalgoederen: de afschrijving moet lineair zijn. de verwachte levensduur van de kapitaalgoederen (en niet de tijd die nodig is om een economische boekwaarde van 0 te bereiken) moet gebruikt worden; — productie; — distributie en opslag van product; — gebruiksfase; — logistiek; — eindfase van de levenscyclus. 	<p>De PEFCR's moeten een of meer voorbeelden geven van het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, met inbegrip van specificaties met betrekking tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> — stoffenlijsten voor de opgenomen activiteiten/processen; — eenheden; — nomenclatuur voor elementaire stromen. <p>Deze kunnen van toepassing zijn op een of meer fasen van de toeleveringsketen, processen of activiteiten, ten einde een gestandaardiseerde gegevensverzameling en rapportage te waarborgen. De PEFCR mag voor belangrijke upstream poort-tot-poortfasen of downstreamfasen strengere gegevensvereisten specificeren dan de eisen die in deze PEF-gids zijn vastgelegd.</p> <p>Voor het modelleren van processen/activiteiten binnen de kernmodule (dat wil zeggen, poort-tot-poortfase) moet de PEFCR ook specificeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de opgenomen processen/activiteiten; — specificaties voor het opstellen van gegevens voor de belangrijkste processen, met inbegrip van de middeling van gegevens over faciliteiten; — de eventuele locatiespecifieke gegevens die voor de rapportage vereist zijn als "aanvullende milieu-informatie"; — specifieke eisen inzake de gegevenskwaliteit, bijvoorbeeld het meten van specifieke activiteitsgegevens. <p>Als de PEFCR ook afwijkingen van de standaard wieg-tot-graf-systeemgrens eist (de PEFCR schrijft bijvoorbeeld het gebruik van de wieg-tot-poortgrens voor), moet de PEFCR specificeren hoe in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel rekenschap moeten worden gegeven van materiaal- en energiebalansen.</p>

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
5.4.5	Gebruiksfase	<p>Wanneer er geen methode voor het bepalen van de gebruiksfase van producten is vastgesteld overeenkomstig de in deze PEF-gids gespecificeerde technieken, moet de benadering die wordt gekozen voor het bepalen van de gebruiksfase van producten, worden vastgesteld door de organisatie die de studie uitvoert. Het werkelijke gebruikspatroon kan echter afwijken van het aanbevolen gebruikspatroon en zou moeten worden gebruikt, indien deze informatie beschikbaar is. Relevante invloeden op andere systemen als gevolg van het gebruik van de producten moeten worden opgenomen.</p> <p>Er moet documentatie van de methoden en aannames worden verstrekt. Alle relevante aannames voor de gebruiksfase moeten worden gedocumenteerd.</p>	<p>De PEFCR's moeten specificeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de eventuele scenario's voor de gebruiksfase die in de studie moeten worden opgenomen; — de tijdsperiode die voor de gebruiksfase moet worden beschouwd.
5.4.6	Logistiek	<p>Er moet rekening worden gehouden met de volgende vervoersparameters: type vervoer, type voertuig en brandstofverbruik, belading, aantal lege retourritten (voor zover relevant), vervoerafstand, allocatie voor goederenvervoer op basis van beladingsbeperkende factor (dat wil zeggen, massa voor producten met een hoge dichtheid en volume voor producten met een lage dichtheid) en brandstofproductie.</p> <p>De effecten als gevolg van vervoer moeten worden uitgedrukt in de standaardreferentie-eenheden, dat wil zeggen, tonkilometers voor goederen en personenkilometers voor passagiersvervoer. Elke afwijking van deze standaardreferentie-eenheden moet worden gerechtvaardigd en gerapporteerd.</p> <p>Het milieueffect als gevolg van vervoer moet worden berekend door het effect per referentie-eenheid voor elk type voertuig te vermenigvuldigen met a) voor goederen: de afstand en de last, en b) voor personen: de afstand en het aantal personen, op basis van de vastgestelde vervoersscenario's.</p>	<p>De PEFCR's moeten, in voorkomend geval, de scenario's voor het vervoer, de distributie en de opslag specificeren die in de studie moeten worden opgenomen.</p>
5.4.7	Eindfase van de levenscyclus	<p>Afvalstoffenstromen die voortvloeien uit processen binnen de systeemgrenzen, moeten worden gemodelleerd tot het niveau van de elementaire stromen.</p>	<p>In voorkomend geval moeten in de PEFCR's scenario's voor de eindfase van de levenscyclus worden vastgesteld. Deze scenario's moeten zijn gebaseerd op de actuele (in het jaar van de analyse) praktijk, technologie en gegevens.</p>
5.4.8	Elektriciteitsverbruik	<p>Voor elektriciteit van het elektriciteitsnet die upstream of binnen de vastgestelde PEF-grens wordt verbruikt, moeten gegevens worden gebruikt die specifiek zijn voor de leverancier, indien zulke gegevens beschikbaar zijn. Als geen specifieke gegevens voor de leverancier beschikbaar zijn, moeten gegevens van een landenspecifieke verbruiksmix worden gebruikt van het land waarin de fasen van de levenscyclus zich voordoen. Voor elektriciteit die wordt verbruikt in de gebruiksfase van producten, moet de energiemix de omzetverhoudingen tussen landen en regio's weerspiegelen. Wanneer zulke gegevens niet beschikbaar zijn, moet een gemiddelde EU-verbruiksmix worden gebruikt, of anderszins de meest representatieve mix.</p> <p>Er moet worden gegarandeerd dat de hernieuwbare elektriciteit (en de effecten daarvan) van het elektriciteitsnet die upstream of binnen de vastgestelde PEF-grens wordt verbruikt, niet dubbel wordt geteld. Er moet een verklaring van de leverancier als bijlage bij het PEF-rapport</p>	

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoor- schriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
		worden gevoegd, waarin wordt gegarandeerd dat de geleverde elektriciteit effectief is gegenereerd met behulp van hernieuwbare bronnen en niet aan een andere organisatie wordt verkocht.	
5.4.9	Verwijderingen en emissies van biogene koolstoffen	Verwijderingen en emissies van biogene koolstofbronnen moeten in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel gescheiden worden gehouden.	
5.4.9	Directe en indirecte verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering)	Broeikasgasemissies als gevolg van directe veranderingen in landgebruik moeten aan producten worden toegeschreven voor (i) een periode van twintig jaar na de verandering in landgebruik, of (ii) een enkele oogstperiode gerekend vanaf de winning van het beoordeelde product (ook als deze langer is dan twintig jaar), waarbij de langste van de twee perioden wordt gebruikt. Zie Bijlage VI voor details. Broeikasgasemissies als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik worden niet in aanmerking genomen tenzij dat uitdrukkelijk in de PEFCR's wordt vereist. In dat geval wordt apart opgave gedaan van indirecte veranderingen in landgebruik, onder "aanvullende milieu-informatie", maar worden deze niet meegenomen in de berekening van de broeikasgaseffectcategorie.	
5.4.9	Opwekking van hernieuwbare energie	Kredieten die verband houden met hernieuwbare energie die binnen de systeemgrens wordt gegenereerd, moeten worden berekend met betrekking tot de gecorrigeerde (dat wil zeggen, door de naar buiten geleverde hoeveelheid hernieuwbare energie in mindering te brengen) gemiddelde verbruiksmix op niveau van het land waaraan de energie wordt geleverd. Wanneer zulke gegevens niet beschikbaar zijn, moet de gecorrigeerde gemiddelde EU-verbruiksmix, of anders de meest representatieve mix, worden gebruikt. Als er geen gegevens over de berekening van gecorrigeerde mixen beschikbaar zijn, moeten ongecorrigeerde gemiddelde mixen worden gebruikt. Er moet op transparante wijze worden gerapporteerd welke energiemixen zijn aangenomen voor de berekening van de baten, en of deze mixen zijn gecorrigeerd.	
5.4.9	Tijdelijke (koolstof)opslag en uitgestelde emissies	Met kredieten die verband houden met tijdelijke (koolstof)opslag of uitgestelde emissies mag in de berekening van de standaard EF-effectcategorieën geen rekening worden gehouden. Deze kredieten mogen echter wel worden opgenomen als "aanvullende milieu-informatie". Bovendien moeten zij onder "aanvullende milieu-informatie" worden opgenomen, als dit zo is bepaald in een ondersteunende PEFCR.	
5.5	Nomenclatuur	Alle relevante hulpbronnengebruik en alle emissies die verband houden met de fasen van de levenscyclus binnen de vastgestelde systeemgrenzen, moeten worden gedocumenteerd met behulp van de nomenclatuur en eigenschappen van het International Reference Life Cycle System (ILCD), zoals beschreven in bijlage IV. Als in het ILCD geen nomenclatuur en eigenschappen voor	

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoor- schriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
		<p>een gegeven stroom beschikbaar zijn, moet de beroepsbeoefenaar een passende nomenclatuur creëren en de eigenschappen van de stroom documenteren.</p>	
5.6	Eisen inzake gegevenskwaliteit	<p>PEF-onderzoeken die openbaar zullen worden gemaakt, dat wil zeggen, B2B of B2C, moeten voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit. PEF-onderzoeken (die bewerken in overeenstemming te zijn met deze gids) die bedoeld zijn voor interne toepassingen, zouden moeten voldoen aan de gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit (d.w.z. deze eisen worden aanbevolen, maar zijn niet verplicht). Alle afwijkingen van de eisen moeten worden gedocumenteerd. De eisen inzake gegevenskwaliteit gelden voor zowel specifieke als generieke gegevens.</p> <p>De volgende zes criteria moeten worden gehanteerd voor een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit in PEF-onderzoeken: technologische representativiteit, geografische representativiteit, chronologische representativiteit, volledigheid, parameteronzekerheid en methodologische geschiktheid.</p> <p>In de facultatieve screeningstap is minimaal een "redelijke" kwaliteit vereist voor gegevens die bijdragen tot ten minste 90 % van het effect dat voor elke EF-effectcategorie wordt geschat, volgens een kwalitatieve beoordeling door deskundigen.</p> <p>In het definitieve hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moet voor de processen of activiteiten die verantwoordelijk zijn voor ten minste 70 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie, door zowel de specifieke als de generieke gegevens een totaal kwaliteitsniveau van ten minste "goede kwaliteit" worden gehaald (de drempel van 70 % is gekozen om een evenwicht te bewaren tussen het doel van het bereiken van een deugdelijke beoordeling en de noodzaak om het niveau haalbaar en toegankelijk te houden). Voor deze processen moet een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit worden uitgevoerd en gerapporteerd. Ten minste twee derde van de resterende 30 % (dat wil zeggen, 20 % tot 30 %) moet worden gemodelleerd met gegevens die ten minste van "redelijke kwaliteit" zijn. Gegevens van minder dan redelijke kwaliteit mogen niet meer dan 10% van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie uitmaken.</p> <p>De eisen inzake gegevenskwaliteit op het punt van de technologische, geografische en chronologische representativiteit moeten in het kader van het PEF-onderzoek aan toetsing worden onderworpen. Aan de eisen inzake gegevenskwaliteit die betrekking hebben op de volledigheid, methodologische geschiktheid en consistentie, en de parameteronzekerheid moet worden voldaan door generieke gegevens uitsluitend te betrekken van gegevensbronnen die voldoen aan de eisen van de PEF-gids.</p> <p>Wat betreft het criterium van "methodologische geschiktheid en consistentie" voor de gegevenskwaliteit, moeten tot het einde van 2015 de eisen als beschreven in tabel 6 worden toegepast. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de PEF-methodologie vereist.</p> <p>De beoordeling van de kwaliteit van generieke gegevens moet worden uitgevoerd op het niveau van de inputstromen (bijvoorbeeld ingekocht papier dat wordt gebruikt in een drukkerij), terwijl de beoordeling van de kwaliteit van specifieke gegevens moet worden uitgevoerd op het niveau van een individueel proces of geaggregeerd proces op het niveau van individuele inputstromen.</p>	<p>PEFCR's moeten verdere richtsnoeren verstrekken voor het bepalen van de gegevenskwaliteitsscore voor de productcategorie op het punt van de chronologische, geografische en technologische representativiteit. PEFCR's moeten bijvoorbeeld specificeren welke gegevenskwaliteitsscore op het punt van de chronologische representativiteit moet worden toegekend aan een gegevensset die een bepaald jaar bestrijkt.</p> <p>PEFCR's mogen aanvullende criteria voor de beoordeling van de gegevenskwaliteit specificeren (ten opzichte van de standaardcriteria).</p> <p>PEFCR's mogen strengere eisen inzake gegevenskwaliteit specificeren, indien dit voor de productcategorie in kwestie passend is. Deze eisen kunnen omvatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> — poort-tot-poortactiviteiten en -processen; — upstream- of downstreamfasen; — de belangrijkste activiteiten in de toeleveringsketen voor de productcategorie; — de belangrijkste EF-effectcategorieën voor de productcategorie.

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
5.7	Verzamelen van specifieke gegevens	<p>Specifieke gegevens moeten worden verkregen voor alle voorgrondprocessen en, in voorkomend geval, voor achtergrondprocessen. Als generieke gegevens echter representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens voor voorgrondprocessen (dit moet worden onderbouwd en gerapporteerd), moeten ook voor de voorgrondprocessen generieke gegevens worden gebruikt. Er zij opgemerkt dat emissiefactoren mogen worden afgeleid van generieke gegevens, mits zij voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit.</p>	<p>PEFCR's moeten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. specificeren voor welke processen specifieke gegevens moeten worden verzameld; 2. de eisen voor het verzamelen van specifieke gegevens specificeren; 3. voor elk terrein de eisen inzake de gegevensverzameling bepalen voor: <ul style="list-style-type: none"> — doelfase(n) en het bereik van de gegevensverzameling; — plaats van gegevensverzameling (binnenlands, internationaal, specifieke fabrieken, enzovoort); — periode van gegevensverzameling (jaar, seizoen, maand, enzovoort); — wanneer de plaats of de periode van de gegevensverzameling moet worden beperkt tot een bepaald bereik, moet hiervoor een onderbouwing worden gegeven en moet worden aangetoond dat de verzamelde gegevens voldoende steekproeven opleveren.
5.8	Verzamelen van generieke gegevens	<p>Voor zover beschikbaar, moeten sectorspecifieke generieke gegevens worden gebruikt, in plaats van multisectorale generieke gegevens.</p> <p>Alle generieke gegevens moeten voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit die in dit document zijn gespecificeerd.</p> <p>De bronnen van de gebruikte gegevens moeten duidelijk worden gedocumenteerd en gerapporteerd in het PEF-rapport.</p> <p>Generieke gegevens moeten (mits zij voldoen aan de in deze PEF-gids gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit), indien beschikbaar, worden ontleend aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> — gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen van de relevante PEFCR's; — gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor PEF-onderzoeken; — het gegevensnetwerk van het Internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (International Reference Life Cycle Data System, ILCD) (waarbij gegevenssets die volledig in overeenstemming zijn met ILCD-gegevensnetwerk, de voorkeur genieten boven gegevenssets die alleen overeenstemmen op basisniveau); — de databank van het Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (European Reference Life Cycle Database, ELCD). 	<p>De PEFCR moeten specificeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> — wanneer het gebruik van generieke gegevens is toegestaan als benadering voor een stof waarvoor geen specifieke gegevens beschikbaar zijn; — het niveau van de vereiste overeenkomst tussen de werkelijke stof en de generieke stof; — indien nodig, de combinatie van meer dan één generieke gegevensset.
5.9	Omgaan met gegevenshiaten	<p>Elk gegevenshياat moet worden gevuld met behulp van de beste beschikbare generieke of geëxtrapoleerde gegevens. De bijdrage van deze gegevens (met inbegrip van hiaten in generieke gegevens) mag niet meer uitmaken dan 10 % van de totale bijdrage aan elke onderzochte EEffectcategorie. Dit wordt weerspiegeld in de eisen inzake gegevenskwaliteit, volgens welke 10 % van de gegevens mag worden ontleend aan de beste beschikbare gegevens (zonder enige verdere eisen inzake gegevenskwaliteit).</p>	<p>De PEFCR moet potentiële gegevenshiaten specificeren en gedetailleerde richtsnoeren verstrekken voor het vullen van deze hiaten.</p>

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoor- schriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
5.10	Omgaan met multifunctionaliteit	<p>De volgende PEF-beslissingshiërarchie voor multifunctionaliteit moet worden toegepast voor het oplossen van alle multifunctionaliteitsproblemen: (1) onderverdeling of systeemuitbreiding; (2) allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie (met inbegrip van directe substitutie of een relevante onderliggende fysieke relatie); (3) allocatie op basis van een andere relatie (met inbegrip van indirecte substitutie of een andere relevante onderliggende relatie).</p> <p>Alle keuzes die in deze context worden gemaakt, moeten worden gerapporteerd en er moet worden onderbouwd dat het overkoepelende doel van het garanderen van fysiek representatieve, voor het milieu relevante resultaten wordt gehaald. Voor multifunctionaliteit van producten in situaties van recycling of energieherwinning moet de in bijlage V gegeven vergelijking worden toegepast. Het bovenstaande beslissingsproces is ook van toepassing op multifunctionaliteit in de eindfase van de levenscyclus</p>	<p>De PEFCR specificeert voorts multifunctionaliteitsoplossingen die binnen de vastgestelde systeemgrenzen en, in voorkomend geval, voor upstream- en downstreamfasen moeten worden toegepast. Indien uitvoerbaar/passend, kan de PEFCR voorts specifieke factoren verstrekken die in geval van allocatie-oplossingen moeten worden gebruikt. Alle in de PEFCR gespecificeerde multifunctionaliteitsoplossingen moeten duidelijk worden onderbouwd met verwijzingen naar de hiërarchie voor PEF-multifunctionaliteitsoplossingen.</p> <p>Wanneer onderverdeling wordt toegepast, moet de PEFCR specificeren welke processen moeten worden onderverdeeld, en volgens welke beginselen de onderverdeling moet plaatsvinden.</p> <p>Wanneer allocatie op basis van een fysieke relatie wordt toegepast, moet de PEFCR specificeren met welke relevante onderliggende fysieke relatie rekening moet worden gehouden, en de relevante allocatiefactoren vaststellen.</p> <p>Wanneer allocatie op basis van een andere relatie wordt toegepast, moet de PEFCR deze relatie specificeren en de relevante allocatiefactoren vaststellen. In geval van economische allocatie moet de PEFCR bijvoorbeeld de regels specificeren voor het bepalen van de economische waarde van co-producten.</p> <p>Voor multifunctionaliteit in de eindfase van de levenscyclus moet de PEFCR specificeren hoe de verschillende elementen in de verstrekte verplichte vergelijking worden berekend.</p>
6.1	Milieuoetafdruk-effectbeoordeling	De EF-effectbeoordeling moet een classificatie en karakterisering van de milieuoetafdrukstromen van het product omvatten.	
6.1.1	Classificatie	<p>Alle inputs en outputs die tijdens het samenstellen van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel zijn geïnventariseerd, moeten worden toegewezen aan de EF-effectcategorieën waaraan zij bijdragen ("classificatie"), met behulp van de classificatiegegevens die beschikbaar zijn op http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects.</p> <p>In het kader van de classificatie van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel zouden gegevens moeten worden uitgedrukt in termen van de bestanddelen waarvoor karakteriseringsfactoren beschikbaar zijn.</p>	
6.1.2	Karakterisering	<p>Aan alle geclassificeerde inputs en outputs in elke EF-effectcategorie moeten karakteriseringsfactoren worden toegewezen die de bijdrage per eenheid input/output aan de categorie weerspiegelen, met behulp van de verstrekte karakteriseringsfactoren die online beschikbaar zijn op http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects.</p> <p>Voor elke EF-effectcategorie moeten vervolgens EF-effectbeoordelingsresultaten worden berekend door de hoeveelheid van elke input of output te vermenigvuldigen met zijn karakteriseringsfactor en de bijdragen van alle inputs en outputs binnen elke categorie op te tellen tot één enkele maat, die wordt uitgedrukt in de passende referentie-eenheid.</p>	

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
		<p>Als voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld een groep chemische stoffen) van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel geen karakteriseringsfactoren (CF's) uit het standaardmodel beschikbaar zijn, mogen andere benaderingen voor het karakteriseren van deze stromen worden gebruikt. In zulke situaties moet dit worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie". De karakteriseringsmodellen moeten wetenschappelijk en technisch verdedigbaar zijn en zijn gebaseerd op aparte, identificeerbare milieumechanismen of reproduceerbare empirische waarnemingen.</p>	
6.2.1	Normalisatie (indien toegepast)	<p>Normalisatie is geen verplichte stap voor PEF-onderzoeken, maar wordt wel aanbevolen. Als normalisatie wordt toegepast, moeten de genormaliseerde milieuoetafdrukresultaten worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie", waarbij alle methoden en aannames moeten worden gedocumenteerd.</p> <p>Genormaliseerde resultaten mogen niet worden geaggregeerd, omdat daarbij impliciet weging plaatsvindt. Tezamen met de genormaliseerde resultaten moeten ook de resultaten van de EF-effectbeoordeling vóór normalisatie worden gerapporteerd.</p>	
6.2.2	Weging (indien toegepast)	<p>Normalisatie is niet verplicht; het is een facultatieve stap voor PEF-onderzoeken. Als weging wordt toegepast, moeten de methoden en resultaten worden gerapporteerd onder "aanvullende milieu-informatie". Tezamen met de gewogen resultaten moeten de resultaten van de EF-effectbeoordeling vóór weging worden gerapporteerd.</p> <p>De toepassing van normalisatie- en wegingsstappen in PEF-onderzoeken moet consistent zijn met de vastgestelde doelen en reikwijdte van de studie, met inbegrip van de beoogde toepassingen.</p>	
7.1	Interpretatie van resultaten	<p>De interpretatiefase moet de volgende stappen omvatten: "beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model", "vaststellen van zwakke plekken", "inschatting van de onzekerheid" en "conclusies, beperkingen en aanbevelingen".</p>	
7.2	Deugdelijkheid van modellen	<p>De beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model moet een beoordeling omvatten van de mate waarin methodologische keuzes de resultaten beïnvloeden. Deze keuzes moeten in overeenstemming zijn met de eisen die in deze PEF-gids zijn gespecificeerd, en moeten passend zijn voor de situatie. Instrumenten die zouden moeten worden gebruikt om de deugdelijkheid van het PEF-model te beoordelen, zijn volledigheidscntroles, gevoeligheidscontroles en consistentiecontroles.</p>	
7.3	Vaststellen van zwakke plekken	<p>PEF-resultaten moeten worden geëvalueerd om het effect van zwakke plekken in de toeleveringsketen/zwakke punten op het niveau van de inputs/outputs, processen en toeleveringsketenfasen te beoordelen en potentiële verbeteringen te beoordelen.</p>	<p>De PEFCR moet de belangrijkste EF-effectcategorieën voor de sector identificeren. Er mag normalisatie en weging worden toegepast om deze prioriteiten vast te stellen.</p>

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetafdruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoor- schriften voor de milieuoetafdruk van producten (PEFCR's)
7.4	Inschatting van de onzekerheid	Voor zowel keuzegerelateerde onzekerheden als onzekerheden in de inventarisgegevens moet ten minste een kwalitatieve beschrijving van de onzekerheden van de PEF-resultaten worden gegeven, om een algemene waardering van de onzekerheden van de resultaten van het PEF-onderzoek te vergemakkelijken.	De PEFCR moet de veelvoorkomende onzekerheden voor de productcategorie beschrijven en zou het bereik moeten identificeren waarin resultaten in vergelijkingen of vergelijkende beweringen als niet significant afwijkend kunnen worden beschouwd.
7.5	Conclusies, aanbevelingen en beperkingen	Conclusies, aanbevelingen en beperkingen moeten worden beschreven in overeenstemming met de vastgestelde doelen en reikwijdte van het PEF-onderzoek. PEF-onderzoeken die bedoeld zijn om vergelijkende beweringen (dat wil zeggen, beweringen over de milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van het product) te ondersteunen die openbaar zullen worden gemaakt, moeten zijn gebaseerd op zowel deze PEF-gids als gerelateerde PEFCR's. De uit het PEF-onderzoek getrokken conclusies moeten een samenvatting bevatten van de geïdentificeerde "zwakke plekken" in de toeleveringsketen en van de potentiële verbeteringen op het punt van beheersmaatregelen.	
8.2	Rapportage	Elk PEF-onderzoek die bedoeld is om voor externe mededelingen, moet een rapport over het PEF-onderzoek bevatten, dat een deugdelijke basis moet bieden voor het in de loop van de tijd beoordelen en volgen en, indien mogelijk, verbeteren van de milieuprestatie van het product. Het rapport over het PEF-onderzoek moet ten minste een samenvatting, hoofdrapport en bijlage omvatten. Deze moeten alle in dit hoofdstuk gespecificeerde elementen bevatten. Eventuele aanvullende ondersteunende informatie kan ook worden opgenomen, bijvoorbeeld een vertrouwelijk rapport.	PEFCR's moeten alle afwijkingen van de in hoofdstuk 8 gepresenteerde standaardverslagleggingseisen, alsmede alle aanvullende en/of onderscheidende verslagleggingseisen die afhangen van bijvoorbeeld het type toepassingen van het PEF-onderzoek en het type product dat wordt beoordeeld, specificeren en rechtvaardigen. De PEFCR's moeten specificeren of de PEF-resultaten voor elk van de geselecteerde fasen van de levenscyclus apart moeten worden gerapporteerd.
9.1	Evaluatie	<p>Elk PEF-onderzoek die bedoeld is voor interne communicatie en beweert in overeenstemming te zijn met deze PEF-gids, en elk PEF-onderzoek voor externe communicatie (bijvoorbeeld B2B of B2C) moet kritisch worden geëvalueerd om te garanderen dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de voor het uitvoeren van het PEF-onderzoek gebruikte methoden consistent zijn met deze PEF-gids; — de voor het uitvoeren van het PEF-onderzoek gebruikte methoden wetenschappelijk en technisch valide zijn; — de gebruikte gegevens geschikt en redelijk zijn en voldoen aan de vastgestelde eisen inzake gegevenskwaliteit; — de interpretatie van de resultaten de geïdentificeerde beperkingen weerspiegelt; — het rapport van de studie transparant, accuraat en consistent is. 	
9.2	Soort evaluatie	Tenzij in relevante beleidsinstrumenten anders is bepaald, moet elke PEF-studie die naar buiten zal worden gebracht (d.i. B2B en B2C), kritisch worden geëvalueerd door ten	De PEFCR moet de evaluatie-eisen specificeren voor PEF-onderzoeken die bedoeld zijn om te worden gebruikt voor vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt (bijvoorbeeld of een evaluatie door ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars bestaat).

Hoofdstuk/ paragraaf	Criteria	Eisen voor de milieuoetadruk van producten (PEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van producten (PEFCR's)
		minste één onafhankelijke, gekwalificeerde externe beoordelaar (of team van beoordelaars). Een PEF-onderzoek bedoeld ter ondersteuning van een vergelijkende bewering die openbaar zal worden gemaakt, moet worden gebaseerd op relevante PEFCR's en kritisch worden geëvalueerd door een onafhankelijk panel van drie gekwalificeerde externe beoordelaars. Elk PEF-onderzoek die bedoeld is voor interne communicatie en beweert in overeenstemming te zijn met de PEF-gids, moet kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke, gekwalificeerde externe beoordelaar (of team van beoordelaars).	
9.3	Kwalificatie van beoordelaars	Een kritische evaluatie van het PEF-onderzoek moet worden uitgevoerd overeenkomstig de eisen van de beoogde toepassing. Tenzij anders gespecificeerd, is het minimumaantal punten dat nodig is voor kwalificatie als beoordelaar of lid van een beoordelingsteam, zes punten, waarvan ten minste één punt voor elk van de drie verplichte criteria (dat wil zeggen, verificatie- en auditpraktijk, LCA-methodologie en -praktijk, en kennis van technologieën of andere activiteiten die relevant zijn voor het PEF-onderzoek). De scorepunten per criteria moeten zijn behaald door individuele personen, terwijl op teamniveau scorepunten voor meerdere criteria bij elkaar mogen worden opgeteld. Beoordelaars of beoordelingsteams moeten een zelfverklaring over hun kwalificaties verstrekken, waarin zij aangeven hoeveel punten zij voor elk criterium en in totaal hebben behaald. Deze zelfverklaring moet deel uitmaken van het PEF-rapport.	

(TER INFORMATIE)

*Bijlage II***Gegevensbeheerplan (naar het initiatief inzake een broeikasgassenprotocol ⁽⁹⁹⁾)**

Als er een gegevensbeheerplan wordt opgesteld, zouden de volgende stappen moeten worden ondernomen en gedocumenteerd.

1. **Aanstellen van een kwaliteitsfunctionaris/-team voor de registratie van de organisatie.** Deze functionaris/dit team zou verantwoordelijk moeten zijn voor de invoering en instandhouding van het gegevensbeheerplan, voor de continue verbetering van inventarisaties binnen de organisatie en voor de coördinatie van de interne uitwisseling van gegevens en externe interacties (onder meer met relevante registratieprogramma's van de organisatie en met beoordelaars).
2. **Ontwikkelen van gegevensbeheerplan en checklist.** Met de ontwikkeling van het gegevensbeheerplan zou moeten worden begonnen nog voordat gegevens worden verzameld, om te zorgen dat alle relevante informatie over de inventarisatie gaandeweg wordt gedocumenteerd. Het plan zou voortschrijdend moeten zijn, om aan te sluiten bij latere verfijningen van de gegevensverzameling en processen. In het plan moeten de kwaliteitscriteria en eventuele evaluatie-/scoresystemen uitputtend worden omschreven. In de checklist van het gegevensbeheerplan staat aangegeven uit welke onderdelen een gegevensbeheerplan zouden moeten bestaan. Deze lijst kan worden gebruikt als handleiding voor het opstellen van een plan of voor het samenvoegen van bestaande documenten tot een plan.
3. **Controleren van de gegevenskwaliteit.** Alle aspecten van het inventarisatieproces zouden moeten worden gecontroleerd, met speciale aandacht voor de gegevenskwaliteit, gegevensverwerking, documentatie en berekeningsprocedures. De vastgestelde kwaliteitscriteria en scoresystemen vormen de basis voor de controles van de gegevenskwaliteit.
4. **Evaluatie van de inventarisatie en rapporten van de organisatie.** Geselecteerde onafhankelijke externe beoordelaars zouden de studie moeten evalueren, idealiter vanaf het eerste begin.
5. **Opstellen van formele feedbacktrajecten om de gegevensverzamelings-, verwerkings- en documentatieprocessen te verbeteren.** Er zijn feedbacktrajecten nodig om de kwaliteit van de inventarisatie van de organisatie in de loop van de tijd te verbeteren en om eventuele fouten of inconsistenties die in het beoordelingsproces aan het licht zijn gekomen, te corrigeren.

⁽⁹⁹⁾ WRI en WBCSB – Bijlage 3 van "Greenhouse Gas Protocol's Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard", 2011.

6. **Opstellen van procedures voor rapportage, documentatie en archivering.** Opstellen van registratieprocessen waarin wordt omschreven welke gegevens moeten worden opgeslagen en op welke manier, welke informatie moet worden gerapporteerd als onderdeel van interne en externe rapportages van de inventarisatie en wat moet worden gedocumenteerd ter ondersteuning van het verzamelen van gegevens en van berekeningsmethodieken. Een onderdeel van dit proces kan zijn de onderlinge afstemming of ontwikkeling van relevante databanksystemen voor het vastleggen van gegevens.

Het gegevensbeheerplan zal waarschijnlijk een document zijn dat zich in de loop van de tijd ontwikkelt en dat wordt bijgewerkt, wanneer gegevensbronnen veranderen, de procedures voor het verwerken van gegevens worden verfijnd, de berekeningsmethodieken worden verbeterd, de inventarisatieverantwoordelijkheden binnen een organisatie veranderen, of de doelstellingen van de organisatie met betrekking tot de inventarisatie wijzigen.

(TER INFORMATIE)

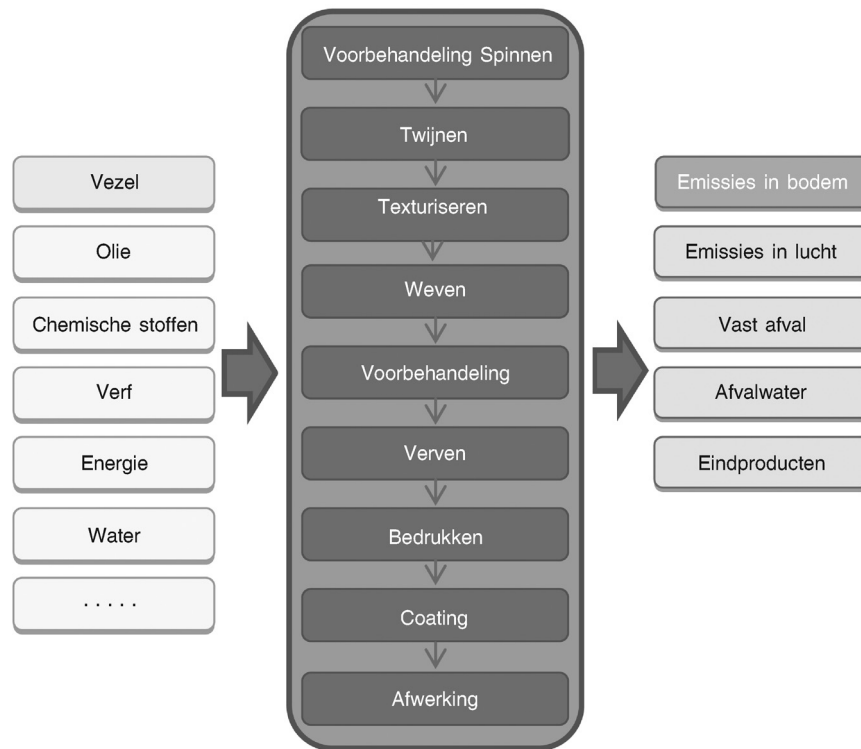
Bijlage III

Checklist gegevensverzameling

Een template voor de gegevensverzameling is nuttig om de activiteiten met betrekking tot het verzamelen van gegevens en de resultaten te ordenen en tegelijkertijd het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel samen te stellen. De volgende niet-uitputtende checklist kan worden gebruikt als uitgangspunt voor het verzamelen van gegevens en voor het opzetten van een template voor de gegevensverzameling.

De belangrijkste elementen voor de gegevensverzameling zijn onder andere:

- inleiding tot het PEF-onderzoek, met inbegrip van een overzicht van de gegevensverzameling en de gebruikte template/vragenlijst;
- informatie over de entiteit(en) of perso(n)en die verantwoordelijk is (zijn) voor de meet- en gegevensverzamelingsprocedures;
- beschrijving van het terrein waar gegevens zullen worden verzameld (bijvoorbeeld maximale en normale operationele capaciteit, jaarlijkse productiviteit, locatie, aantal werknemers, enz.);
- gegevensbronnen en bepaling van de gegevenskwaliteit;
- datum/jaar van de gegevensverzameling;
- beschrijving van het product (en de eenheid van analyse);
- beschrijving van het productsysteem en de systeemgrens;
- afzonderlijk proces-fasediagram;
- input en output per referentiestroom per eenheid.

Voorbeeld: Vereenvoudigde template voor de gegevensverzameling**Technisch overzicht****Procesoverzichtsdiagram voor de productiefase in een T-shirtbedrijf**

Lijst van processen binnen de systeemgrens: productie van vezels, spinnen, twijnen, texturiseren, weven, voorbereiding, verven, bedrukken, coating, afwerking.

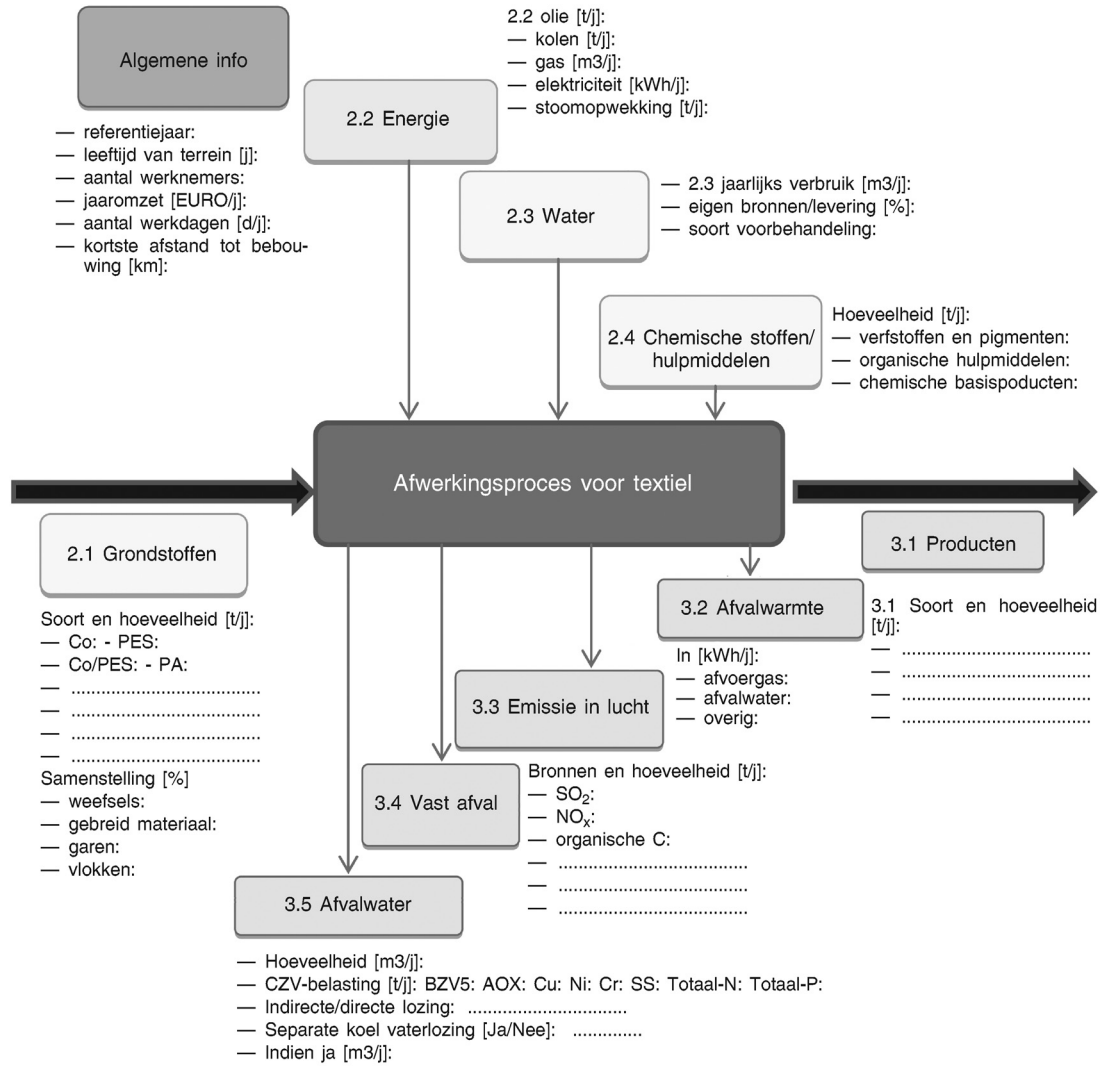
Verzameling van eenheidsproces – gegevens hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Procesnaam: afwerkingsproces

Procesdiagram: de "afwerking" omvat de processen die, na het weven of breien, op een garen of stof worden uitgevoerd om de aanblik en prestaties van het voltooide textielproduct te verbeteren.

Figuur

Procesdiagram – afwerkingsproces



Input			
Code	Naam	Hoeveelheid	Eenheid

Output (per referentiestroom)			
Code	Naam	Hoeveelheid	Eenheid

Tabel 10

Voorbeeld van hulpbronnengebruik- en emissieprofiel⁽¹⁰⁰⁾

Parameter	Eenheid/kg	Hoeveelheid
Energieverbruik (niet-elementair)	MJ	115,5
Elektriciteit (elementair)	MJ	34,6
Fossiele brandstoffen (elementair)	MJ	76
Overige (niet- elementair)	MJ	4,9
Niet-hernieuwbare hulpbronnen (niet-elementair)	kg	2,7
Aardgas (elementair)	kg	0,59
Aardgas, grondstof (elementair)	kg	0,16
Ruwe olie (elementair)	kg	0,57
Ruwe olie, grondstof (elementair)	kg	0,48
Kolen (elementair)	kg	0,66
Kolen, grondstof (elementair)	kg	0,21
LPG (elementair)	kg	0,02
Waterkrachtenergie (MJel) (elementair)	MJ	5,2
Water (elementair)	kg	12 400
<i>Emissies in de lucht (elementaire stromen)</i>		
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
<i>Emissies in water (elementaire stromen)</i>		
CZV Mn	g	13,3
BZV	g	5,7
Tot-P	g	0,052
Tot-N	g	0,002

⁽¹⁰⁰⁾ Er wordt een onderscheid gemaakt tussen "elementaire stromen" (dat wil zeggen, (naar ISO 14044, 3.12) materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem zonder voorafgaande bewerking door mensen binnenkomt, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden) en "niet-elementaire stromen" (dat wil zeggen, alle overige inputs (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en outputs (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moet worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen).

Bijlage IV

Het vaststellen van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen

De voornaamste doelgroep voor deze bijlage is de groep van ervaren beroepsbeoefenaren en beoordelaars op het gebied van milieuoetafdrukken.

Deze bijlage is gebaseerd op het "International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Nomenclature and other conventions" (Europese Gemeenschappen, JRC-IES, 2010). Raadpleeg dit document, dat beschikbaar is op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>, voor nadere informatie en achtergrondinformatie over nomenclatuur en naamgevingsconventies.

Verschillende groepen gebruiken vaak een zeer verschillende nomenclatuur en andere conventies. Hierdoor zijn hulpbronnengebruik- en emissieprofielen (voor degenen die beroepshalve werken met levenscyclusbeoordelingen: levenscyclusinventaris- (LCI-) gegevenssets) op verschillende niveaus niet vergelijkbaar, zodat het gecombineerde gebruik van gegevenssets voor hulpbronnengebruik- en emissieprofielen die afkomstig zijn van verschillende bronnen, of een efficiënte, elektronische uitwisseling van gegevens tussen beroepsbeoefenaren sterk wordt beperkt. Deze situatie belemmert ook een duidelijk, ondubbelzinnig en efficiënt begrip en de toetsing van rapporten van EF- en LCA-studies.

Het doel van deze bijlage is het verzamelen, documenteren en gebruiken van gegevens voor hulpbronnengebruik- en emissieprofielen en LCI's in EF- en LCA-studies te ondersteunen door een gemeenschappelijke nomenclatuur en gemeenschappelijke bepalingen inzake verwante onderwerpen te verschaffen. Het document vormt ook de basis voor een gemeenschappelijke referentielijst van elementaire stromen die zowel in EF- als in LCA-activiteiten kan worden gebruikt.

Dit ondersteunt efficiënte EF-, LCA- en gegevensuitwisseling tussen verschillende instrumenten en databanken.

Het doel is een leidraad te verschaffen voor de gegevensverzameling, naamgeving en documentatie, zodat de gegevens:

- betekenisvol, precies en bruikbaar zijn voor verdere EF-effectbeoordelingen, interpretatie en rapportage;
- op kostenefficiënte wijze kunnen worden bijeengebracht en verstrekt;
- allesomvattend zijn en geen overlap vertonen;
- op efficiënte wijze kunnen worden uitgewisseld tussen beroepsbeoefenaren die verschillende databanken en software-systemen hebben, zodat de kans op fouten afneemt.

Deze nomenclatuur en andere conventies richten zich op elementaire stromen, eigenschappen van stromen en de bijbehorende eenheden, en zij doen suggesties voor de naamgeving van gegevenssets van processen, product- en afvalstoffenstromen, ten behoeve van een betere vergelijkbaarheid tussen verschillende databanksystemen. Tevens worden basisaanbevelingen gedaan en eisen geformuleerd inzake de classificatie van bron- en contactgegevens. Tabel 11 geeft een overzicht van de voorschriften uit het ILCD-Handboek die verplicht zijn in PEF-onderzoeken. Tabel 12 specificeert de categorieën voorschriften en de relevante hoofdstukken van het ILCD-Handboek.

Tabel 11

Bindende voorschriften per type stroom

Onderwerp	Bindende voorschriften uit de ILCD-nomenclatuur (zie tabel 14)
Grondstof, input	2, 4, 5
Emissie, output	2, 4, 9
Productstroom	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

Tabel 12

Nomenclatuurregels

Regel #	Regelcategorie	Hoofdstuk en deel in het ILCD Handbook - Nomenclature and other conventions
2	Specificeer de "elementaire-stroomcategorieën" per afgevend/ontvangend milieucompartiment	Paragraaf 2.1.1
4	Verdere differentiatie van afgevende/ontvangende milieucompartimenten	Paragraaf 2.1.2
5	Aanvullende, niet-identificerende classificatie van elementaire stromen van bodemschatten	Paragraaf 2.1.3.1
9	Aanbevolen voor zowel technisch als niet-technische doelgroepen: aanvullende, niet-identificerende classificatie van emissies	Paragraaf 2.1.3.2
10	Classificatie van productstromen, afvalstoffenstromen en processen op het hoogste niveau	Paragraaf 2.2
11	Classificatie van productstromen, afvalstoffenstromen en processen op het een na hoogste niveau (na voorafgaande classificatie op hoogste niveau)	Paragraaf 2.2
13	Veld "Base name" (Basisnaam)	Paragraaf 3.2
14	Naamveld "Treatment, standards, routes" (behandeling, standaarden, routes)	Paragraaf 3.2
15	Naamveld "Mix type and location type" (Type mix en type locatie)	Paragraaf 3.2
16	Naamveld "Quantitative flow properties" (Kwantitatieve stroomeigenschappen)	Paragraaf 3.2
17	Naamgevingsconventie voor stromen en processen	Paragraaf 3.2

Voorbeeld van het identificeren van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen**Grondstof, input: ruwe olie (regels 2, 4, 5)**

- (1) Specificeer de "elementary flow category" per afgevend/ontvangend milieucompartiment:

Voorbeeld: "Resources – Resources from ground" (Hulpbronnen – Bodemschatten)

- (2) Verdere differentiatie van afgevende/ontvangende milieucompartimenten

Voorbeeld: "Non-renewable energy resources from ground" (Niet-hernieuwbare energiebronnen uit de bodem)

- (3) Aanvullende, niet-identificerende classificatie voor elementaire stromen van bodemschatten

Voorbeeld: "Non-renewable energy resources from ground" (bijv. "Crude oil; 42.3 MJ/kg net calorific value" (ruwe olie; 42,3 MJ/kg onderste verbrandingswaarde))

Stroomgegevensset: ruwe olie: 42,3 MJ/kg onderste verbrandingswaarde

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).

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

Emissie, output: Voorbeeld: koolstofdioxide (regels 2, 4, 9)

- (1) Specificeer de "elementaire-stroomcategorieën" per afgevend/ontvangend milieucompartiment:

Voorbeeld: "Emissions – Emissions to air – Emissions to air, unspecified"

- (2) Verdere differentiatie van afgevend/ontvangende milieucompartimenten

Voorbeeld: Voorbeeld: "Emissions to air, DE"

- (3) Aanvullende, niet-identificerende classificatie van emissies

Voorbeeld: Voorbeeld: "Inorganic covalent compounds" (anorganische covalente verbindingen) (bijv. "Carbon dioxide, fossil" (koolstofdioxide, fossiel), "Carbon monoxide" (koolmonoxide), "Sulphur dioxide (zwaveldioxide)", „Ammonia" (ammoniak), enz.)

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

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

Productstroom: Voorbeeld: T-shirt (regels 10-17)

- (1) Classificatie voor productstromen, afvalstoffenstromen en processen op hoogste niveau:

Voorbeeld: "System"

- (2) Classificaties voor productstromen, afvalstoffenstromen en processen op een na hoogste niveau (voor voorgaande classificatie op hoogste niveau):

Voorbeeld: "Textiles, furniture and other interiors"

- (3) Veld "Base name" (Basisnaam):

Voorbeeld: "Base name": "Witte polyester T-shirt"

- (4) Naamveld "Treatment, standards, routes" (behandeling, normen, routes):

Voorbeeld: " "

- (5) Naamveld "Mix type and location type" (Type mix en type locatie): Voorbeeld:
"Production mix, at point of sale"
- (6) Naamveld "Quantitative flow properties" (Kwantitatieve stroomeigenschappen):
Voorbeeld: "160 grammes polyester"
- (7) Naamgevingsconventie voor stromen en processen.
<"Base name"; "Treatment, standards, routes"; "Mix type and location type"; "Quantitative flow properties">.
Voorbeeld: "White polyester T-shirt; product mix at point of sale; 160 grammes polyester"

Bijlage V

Het omgaan met multifunctionaliteit in geval van recycling

Het omgaan met multifunctionaliteit van producten is vooral een uitdaging wanneer er sprake is van hergebruik, recycling of energieherwinning van een (of meer) van deze producten, omdat de systemen dan doorgaans tamelijk complex worden.

Het totale resulterende hulpbronnengebruik- en emissieprofiel (RUaEP) per eenheid van analyse kan worden geschat met behulp van de onderstaande vergelijking, die:

- van toepassing is op zowel open-lus⁽¹⁰¹⁾ als gesloten-lus⁽¹⁰²⁾ recycling; en
- indien relevant/van toepassing, kan worden toegepast in geval van hergebruik van het beoordeelde product. Dit wordt op dezelfde wijze gemodelleerd als recycling;
- indien relevant/van toepassing, kan worden toegepast in geval van "downcycling", dat wil zeggen, verschillen in kwaliteit tussen het secundaire materiaal (dat wil zeggen, gerecycleerd of hergebruikt materiaal) en het primaire materiaal (dat wil zeggen, nieuw materiaal);
- indien relevant/van toepassing, kan worden toegepast in geval van energierugwinning;
- de effecten en voordelen van de recycling gelijkelijk verdeelt tussen de producent die het gerecycleerd materiaal gebruikt en de producent die het gerecycleerd product fabriceert: 50/50 verdeling⁽¹⁰³⁾.

De kwantitatieve cijfers voor de relevante betrokken parameters moeten worden verzameld om met de hieronder verstrekte vergelijking het totale RUaEP per eenheid van analyse te schatten. Voor zover uitvoerbaar moeten deze worden bepaald aan de hand van gegevens over de werkelijke betrokken processen. Dit zal echter niet altijd mogelijk/haalbaar zijn, in welk geval gegevens elders gevonden zullen moeten worden (NB. de onderstaande toelichting op elk van de termen van de vergelijking bevat aanbevelingen over hoe/waar de ontbrekende gegevens gevonden kunnen worden).

Het RUaEP per eenheid van analyse⁽¹⁰⁴⁾ wordt berekend met de volgende vergelijking:

$$\left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V + \frac{R_1}{2} \times E_{recycled} + \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P}\right) + R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec}) + \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3\right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$$

De bovenstaande vergelijking kan in vijf blokken worden verdeeld:

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

Deze blokken hebben de volgende betekenis (de verschillende parameters worden hierna in detail toegelicht):

- $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ is het RUaEP van de verwerving en voorbereiding van nieuw materiaal.
- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ is het RUaEP in verband met de input van gerecycleerd materiaal en is evenredig met de fractie van de materiaalinput die in een eerder systeem is gerecycleerd.

⁽¹⁰¹⁾ Open-lus recycling verwijst naar situaties waarin het materiaal van het onderzochte productsysteem geheel of gedeeltelijk wordt gerecycleerd in een ander productsysteem.

⁽¹⁰²⁾ Gesloten-lus recycling verwijst naar situaties waarin het materiaal van het onderzochte productsysteem wordt gerecycleerd in hetzelfde productsysteem.

⁽¹⁰³⁾ Deze benadering is gebaseerd op de open-lus, waar de markt geen zichtbare evenwichtsverstoringen van BPX 30-323-0 (50/50-verdeling) vertoont. (ADEME 2011) Er zijn ook een aantal aanpassingen gedaan voor de

⁽¹⁰⁴⁾ De eenheid van analyse kan verschillen, afhankelijk van het beoordeelde product/materiaal. In veel gevallen zal dit 1 kg materiaal zijn, maar de eenheid van analyse kan afwijken, indien relevant. Voor hout is het bijvoorbeeld gebruikelijker om 1 m³ als eenheid van analyse te gebruiken (omdat het gewicht varieert met de hoeveelheid water die het hout bevat).

- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E^*_V \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ is het RUaEP van het recyclingproces (of hergebruiksproces) waarop de krediet van vermeden input van nieuw materiaal (rekening houdend met eventuele downcycling) in mindering wordt gebracht.
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ is het RUaEP dat voortvloeit uit het energieherwinningproces waarop de vermeden emissies in verband met de vervangen energiebron in mindering zijn gebracht.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E^*_D$ is het netto RUaEP van de verwijdering van de fractie van materiaal die niet is gerecycleerd (of hergebruikt) in de eindfase van de levenscyclus of is overgedragen aan een energieherwinningproces.

Waarin:

- E_V = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit de verwerving en voorbewerking van nieuw materiaal. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - E^*_V = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit de verwerving en voorbewerking van nieuw materiaal dat verondersteld wordt te zijn vervangen door recycleerbare materialen:
 - in geval van uitsluitend gesloten-lus recycling: $E^*_V = E_V$
 - in geval van uitsluitend open-lus recycling: $E^*_V = E'_V$ vertegenwoordigt de input van nieuw materiaal die betrekking heeft op werkelijk nieuw materiaal dat wordt vervangen via open-lus recycling. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden aannames moeten worden gemaakt met betrekking tot het nieuwe materiaal dat is vervangen, of zouden gemiddelde gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens. Als geen andere relevante informatie beschikbaar is, kan worden aangenomen dat $E'_V = E_V$, alsof gesloten-lus recycling heeft plaatsgevonden.
 - $E_{recycled}$ = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit het recyclingproces van het gerecycleerde (of hergebruikte) materiaal, met inbegrip van de inzamelings-, sorteren vervoersprocessen. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - $E_{recyclingEoL}$ = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit het recyclingproces in de eindfase van de levensduur, met inbegrip van de inzamelings-, sorteren vervoersprocessen. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
- Noot: In geval van gesloten-lus recycling $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ and $E^*_V = E_V$.
- E_D = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit de verwijdering van afvalstoffen op de EoL van het geanalyseerde product (bijvoorbeeld storten, verbranding, pyrolyse). Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - E^*_D = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit de verwijdering van afvalstoffen (bijvoorbeeld storten, verbranding, pyrolyse) op de EoL van het materiaal waarvan het gerecycleerd deel afkomstig is. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - in geval van uitsluitend gesloten-lus recycling: $E^*_D = E_D$
 - in geval van uitsluitend open-lus recycling: $E^*_D = E'_D$ vertegenwoordigt de verwijdering van materiaal waarvan het gerecycleerd deel afkomstig is. Als deze informatie niet voorhanden is, moeten aannames worden gedaan over hoe dit materiaal verwijderd zou worden, bij gebrek aan recyclage. Als geen andere relevante informatie beschikbaar is, kan worden aangenomen dat $E'_D = E_D$, alsof gesloten-lus recycling heeft plaatsgevonden.
 - E_{ER} = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit het energieherwinningproces. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - $E_{SE,heat}$ and $E_{SE,elec}$ = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) die zouden hebben plaatsgehad als gevolg van de specifieke vervangen energiebron, warmte en elektriciteit respectievelijk. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens.
 - R_1 [dimensieloos] = "gehalte aan gerecycleerd (of hergebruikt) materiaal", dat wil zeggen, het aandeel van materiaal dat in een eerder systeem is gerecycleerd in de input in de productie ($0 < R_1 <= 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en regelmatig bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden verkregen bij leveranciers zoals Eurostat ⁽¹⁰⁵⁾.

⁽¹⁰⁵⁾ Gegevens over het aanbod en de behandeling van afval voor elke lidstaat is te vinden op: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables

- R_2 [dimensieloos] = "te recycleren (of hergebruiken) fractie aan materiaal", dat wil zeggen, het aandeel van materiaal in het product dat in een later systeem zal worden gerecycled (of hergebruikt). R_2 moet daarom rekening houden met de ondoelmatigheden in de inzamelings- en recycling- (of hergebruiks-) processen ($0 < R_2 < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en regelmatig bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden verkregen bij leveranciers zoals Eurostat ⁽¹⁰⁶⁾.
- R_3 [dimensieloos] = het aandeel van materiaal in het product dat wordt gebruikt voor energieherwinning (bijvoorbeeld verbranding met energieherwinning) in de eindfase van de levenscyclus ($0 < R_3 < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en regelmatig bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden verkregen bij leveranciers zoals Eurostat.
- LHV = Onderste verbrandingswaarde (Lower Heating Value) [bijv. J/kg] van het materiaal in het product dat wordt gebruikt voor energieherwinning. Deze waarde zou met een passende laboratoriummethode moeten worden bepaald. Als dit niet mogelijk of niet uitvoerbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt (zie bijvoorbeeld de "ILCD Reference elementary flows" ⁽¹⁰⁷⁾ en het ELCD-referentiesysteem voor behandeling in de eindfase van de levenscyclus/energieherwinning ⁽¹⁰⁸⁾).
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ [dimensieloos] = de efficiëntie van het energieherwinningsproces ($0 < X_{ER} < 1$) zowel voor warmte als voor elektriciteit, dat wil zeggen, de verhouding tussen de energie-inhoud van output (dat wil zeggen, output aan warmte of elektriciteit) en de energie-inhoud van het materiaal in het product dat wordt gebruikt voor energieherwinning. X_{ER} moet dus rekening houden met de ondoelmatigheden van het energieherwinningsproces ($0 < X_{ER} < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt (zie bijvoorbeeld het ELCD-referentiesysteem voor behandeling in de eindfase van de levenscyclus / energieherwinning).
- Q_s = kwaliteit van het secundaire materiaal, dat wil zeggen, de kwaliteit van het gerecycleerde of hergebruikte materiaal (zie onderstaande noot).
- Q_p = kwaliteit van het primaire materiaal, dat wil zeggen, de kwaliteit van het nieuwe materiaal (zie onderstaande noot).

Noot: Q_s/Q_p is een dimensieloze verhouding die een benadering is van eventuele verschillen in kwaliteit tussen het secundaire materiaal en het primaire materiaal ("downcycling"). Volgens de EF-multifunctionaliteitshierarchie (zie paragraaf 5.10) moet de waarschijnlijkheid van het identificeren van een relevante, onderliggende fysieke relatie als basis voor de kwaliteitscorrectieratio worden beoordeeld (de beperkende factor is bepalend). Als dit niet mogelijk is, moet een andere relatie worden gebruikt, bijvoorbeeld de economische waarde. In dit geval worden de prijzen van primaire versus secundaire materialen geacht als proxy te dienen voor kwaliteit. In zo'n situatie zou Q_s/Q_p overeenkomen met de verhouding tussen de marktprijs van het secundaire materiaal (Q_s) en de marktprijs van het primaire materiaal (Q_p). Marktprijzen van primaire en secundaire materialen zijn te vinden in online bronnen ⁽¹⁰⁹⁾. De kwaliteitsaspecten waarmee voor het primaire en het secundaire materiaal rekening moet worden gehouden, moeten worden gespecificeerd in de PEFCR.

Bijlage VI

Richtsnoeren voor de boekhouding van emissies als gevolg van voor klimaatverandering relevante directe veranderingen in landgebruik

Deze bijlage geeft richtsnoeren voor de boekhouding van broeikasgasemissies als gevolg van directe veranderingen in landgebruik die bijdragen tot klimaatverandering.

Het effect op klimaatverandering wordt veroorzaakt door biogene CO₂-emissies en -verwijderingen door veranderingen in de koolstofvoorraad, en biogene en non-biogene CO₂-, N₂O- en CH₄-emissies (bijvoorbeeld verbranding van biomassa). Biogene emissies zijn onder meer emissies als gevolg van de verbranding of afbreking van biogene materialen, afvalwaterbehandeling en biologische bronnen in de bodem en het water (met inbegrip van CO₂, CH₄ en N₂O), terwijl het bij biogene verwijderingen gaat om de opname van CO₂ tijdens fotosynthese. Niet-biogene emissies komen overeen met alle emissies die het gevolg zijn van niet-biogene bronnen, zoals materialen op basis van fossiele grondstoffen, terwijl niet-biogene verwijderingen overeenkomen met de CO₂ die uit de atmosfeer wordt verwijderd door een niet-biogene bron (WRI en WBCSD 2011b).

Veranderingen in landgebruik kunnen worden geclassificeerd als directe of indirecte veranderingen.

Een *directe verandering in landgebruik (dLUC)* is de overgang van een type landgebruik naar een ander type landgebruik, die plaatsvindt op een uniek stuk land, waarbij mogelijk veranderingen in de koolstofvoorraad van dat specifieke stuk land optreden, maar niet leidt tot wijzigingen in een ander systeem.

Een *indirecte verandering in landgebruik (iLUC)* vindt plaats wanneer de verandering in landgebruik binnen een bepaald systeem leidt tot veranderingen in de manier waarop het land daarbuiten wordt gebruikt.

⁽¹⁰⁶⁾ Gegevens over het aanbod en de behandeling van afval (voor elke lidstaat is te vinden op: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/main_tables)

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

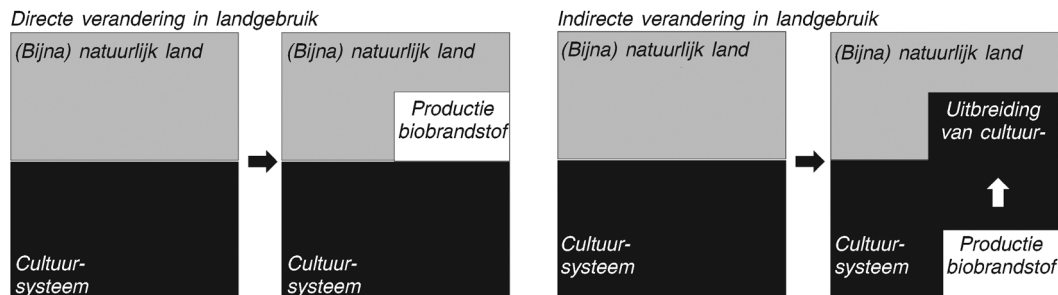
⁽¹⁰⁸⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

⁽¹⁰⁹⁾ Bijvoorbeeld: <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>

Figuur 6 is een schematische weergave van zowel directe als indirecte veranderingen in landgebruik in verband met de productie van biobrandstof.

Figuur 6

Schematische weergave van directe en indirecte veranderingen in landgebruik [aangepast uit (CE Delft 2010)]



De rest van deze bijlage beperkt zich tot directe veranderingen in landgebruik, in overeenstemming met de eisen van de PEF; indirecte veranderingen in landgebruik moeten niet in aanmerking genomen worden (zie punt 5.4.4).

DEEL 1 REFERENTIES VOOR DE BEREKENING VAN EMISSIES ALS GEVOLG VAN DIRECTE VERANDERINGEN IN LANDGEBRUIK

Besluit van de Commissie C(2010)3751 bevat richtlijnen voor het berekenen van de koolstofvoorraden op het land voor referentie- en werkelijk landgebruik. Het besluit geeft waarden voor koolstofvoorraden voor vier verschillende categorieën landgebruik: akkerland, permanente gewassen, grasland en bosland. Voor veranderingen in landgebruik in deze categorieën moeten de richtlijnen van Besluit van de Commissie C(2010)3751 worden gevolgd. Voor emissies als gevolg van de omschakeling naar andere categorieën landgebruik zoals wetlands (moerige bodems), nederzettingen en andere soorten landgebruik (kale grond, rotsen, ijs, enz.) die geen deel uitmaken van het besluit, moeten de IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (2006) worden gevolgd.

Voor het vrijkomen en de opname van CO₂ als gevolg van een directe verandering in landgebruik moeten in overeenstemming met Besluit van de Commissie C(2010)3751 de meest recente CO₂-emissiefactoren van het IPCC worden gebruikt, tenzij nauwkeurigere, specifiekere gegevens beschikbaar zijn. Andere emissies als gevolg van veranderingen in landgebruik (bijvoorbeeld NO₃-verliezen naar water, emissies als gevolg van de verbranding van biomassa, bodemerosie, enz.) zouden moeten worden gemeten of gemodelleerd voor het specifieke geval of met behulp van gezaghebbende bronnen.

DEEL 2 PRAKTISCHE WENKEN VOLGENS PAS 2050:2011

Voor praktische wenken over specifieke kwesties (bijvoorbeeld als het vorige landgebruik niet bekend is) wordt aanbevolen de PAS 2050:2011 (BSI 2011) toe te passen (samen met de European Food Sustainable Consumption and Production Roundtable (Food SCP) en het gepubliceerde ENVIFOOD Protocol). De PAS 2050:2011 wordt aangevuld door de PAS 2050-1 (BSI 2012) voor het beoordelen van BKG-emissies van de fasen van wieg tot poort (van de winning van grondstoffen tot de productie) van de levenscyclus van tuinbouwproducten. De PAS 2050-1:2012 houdt rekening met de emissies en verwijderingen die verband houden met de verbouw van een tuinbouwgewas, en vormt een aanvulling op (en niet een vervanging van) de PAS 2050:2011. Ook verschaft de British Standard Institution (BSI) een aanvullend Excel-bestand voor de PAS 2050-1:2012-berekeningen.

Categorie van eerder landgebruik en productielocatie

Volgens de PAS 2050:2011 (BSI 2011) kunnen drie aparte situaties (en respectieve richtsnoeren) worden onderscheiden, afhankelijk van de beschikbaarheid van informatie over de productielocatie en de categorie van het eerdere landgebruik:

- „**Land van productie en eerder LU zijn bekend:** de BKG-emissies als gevolg van een verandering in LU van een eerder landgebruik naar het huidige landgebruik kunnen mogelijk worden gevonden in bijlage C bij de PAS 2050:2011 (BSI 2011). Voor de emissies die niet in bijlage C worden genoemd, moeten de IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories van 2006 worden gebruikt” (BSI 2011).
- „**Land van productie is bekend en eerder LU is onbekend:** de BKG-emissies moeten gelijk zijn aan de schatting van de gemiddelde emissies als gevolg van de verandering in LU voor dat gewas in dat land” (BSI 2011).

- „Land van productie en eerder LU zijn onbekend: de BKG-emissies moeten gelijk zijn aan de gewogen gemiddelde emissies als gevolg van de verandering in LU van het specifieke product in de landen waarin het wordt verbouwd” (BSI 2011).

In de beoordeling op te nemen algemene BKG-emissies en -verwijderingen

Volgens de PAS 2050:2011 (BSI 2011) moeten de volgende emissies en verwijderingen in de beoordeling worden opgenomen:

- Gassen opgenomen in bijlage A bij de PAS 2050:2011 (BSI 2011);

OPM: Er kunnen enkele uitzonderingen gelden voor biogene koolstofemissies en -verwijderingen die verband houden met levensmiddelen en diervoederproducten. Voor levensmiddelen en diervoeder mogen emissies en verwijderingen uit biogene bron die deel worden van het product worden uitgesloten. Deze uitsluiting is niet van toepassing op:

- emissies en verwijderingen van biogene koolstof dat wordt gebruikt bij de productie van levensmiddelen en diervoeder (bv. bij de verbranding van biomassa als brandstof), wanneer die biogene koolstof geen deel wordt van het product;
- emissies anders dan CO₂ als gevolg van de afbraak van afval van levensmiddelen en diervoeder en darmgisting;
- enig biogeen component in materiaal dat deel uitmaakt van het eindproduct maar niet bedoeld is om te worden ingenomen (bv. de verpakking).” (BSI 2011, blz. 9).
- Raadpleeg 8.2.2, blz. 22, PAS 2050:2011, voor methaan- (CH₄-) emissies als gevolg van afvalstoffenverbranding met energieherwinning.

(TER INFORMATIE)

Bijlage VII

Voorbeeld van PEFCR's voor intermediaire papierwaren – Eisen inzake gegevenskwaliteit

De onderstaande tabel geeft een voorbeeld van eisen inzake gegevenskwaliteit en het daaraan verbonden gegevenskwaliteitsniveau op basis van bestaande PEFCR's voor intermediaire papierwaren.

Tabel 13

Voorbeeld van eisen inzake gegevenskwaliteit voor intermediaire papierwaren ⁽¹⁾

Geografische	Kwaliteitsniveau	Definitie	Elementen van de gegevenskwaliteit					
			Representativiteit			Volledigheid	Methodologische geschiktheid, naleving en consistentie	Precisie/onzekerheid
			Technologische	Geografisch	Chronologische			
Excellent	1	Voldoet in zeer hoge mate aan het criterium, zonder noodzaak van verbetering.	Bijv. proces is hetzelfde. Voor elektriciteit van het net, gemiddelde technologie als landenspecifieke verbruiksmix.	Landenspecifieke gegevens	≤ 3 jaar oude gegevens	Zeere goede volledigheid (≥ 90 %)	Volledige naleving van alle eisen van de PEF-gids	Zeere lage onzekerheid (≤ 7 %)

Geografische	Kwaliteitsniveau	Definitie	Elementen van de gegevenskwaliteit					
			Representativiteit			Volledigheid	Methodologische geschiktheid, naleving en consistentie	Precisie/onzekerheid
			Technologische	Geografisch	Chronologische			
Zeer goed	2	Voldoet in hoge mate aan het criterium, met weinig noodzaak van verbetering.	Bijv. gemiddelde technologie als landenspecifieke verbruiksmix.	Midden-Europa, Noord-Europa, representatieve EU-27-mix	3-5 jaar oude gegevens	Goede volledigheid (80 % tot 90 %)	Benadering gebaseerd op attributioneel proces EN er wordt voldaan aan de volgende drie methodische eisen van de PEF-gids: 1) behandeling van multifunctionaliteit 2) modellering van eindfase van levenscyclus 3) systeemgrens	Lage onzekerheid (7 % tot 10 %)
Goed	3	Voldoet in aanvaardbare mate aan het criterium, maar verdient verbetering.	Bijv. gemiddelde technologie als landenspecifieke productiemix of gemiddelde technologie als gemiddelde EU-verbruiksmix.	Landen in de EU-27, ander Europees land	5-10 jaar oude gegevens	Redelijke volledigheid (70 % tot 80 %)	Benadering gebaseerd op attributioneel proces EN er wordt voldaan aan twee van de volgende drie methodische eisen van de PEF-gids: 1) behandeling van multifunctionaliteit 2) modellering van eindfase van levenscyclus 3) systeemgrens	Redelijke onzekerheid (10 % tot 15 %)
Redelijk	4	Voldoet in onvoldoende mate aan het criterium en vereist verbetering.	Bijv. gemiddelde technologie als landenspecifieke verbruiksmix van een groep vergelijkbare producten.	Midden-Oosten, Noord-Amerika, Japan enz.	10-15 jaar oude gegevens	Slechte volledigheid (50 % tot 70 %)	Benadering gebaseerd op attributioneel proces EN er wordt voldaan aan een van de volgende drie methodische eisen van de PEF-gids: 1) behandeling van multifunctionaliteit 2) modellering van eindfase van levenscyclus 3) systeemgrens	Hoge onzekerheid (15 % tot 25 %)
Slecht	5	Voldoet niet aan het criterium. Substantiële verbetering is noodzakelijk.	Bijv. ander proces of onbekend of niet van toepassing	Mondiale gegevens of onbekend	≥ 15 jaar oude gegevens	Zeer slechte of onbekende volledigheid (< 50 %)	Benadering gebaseerd op attributioneel proces MAAR er wordt voldaan aan geen van de volgende drie methodische eisen van de PEF-gids: 1) behandeling van multifunctionaliteit 2) modellering van eindfase van levenscyclus 3) systeemgrens	Zeer hoge onzekerheid (>25 %)

(¹) Deze tabel is overgenomen uit het ontwerp van het document "Product Footprint Category Rules (PFCR) for Intermediate Paper Products" (2011) van de Confederation of European Paper Industries (CEPI), dat is gebaseerd op een ontwerpversie van deze PEF-gids.

Bijlage VIII

Vergelijkend overzicht van terminologie uit deze PEF-gids en ISO-terminologie

Deze bijlage geeft een overzicht van de belangrijkste termen die in deze PEF-gids worden gebruikt, en de corresponderende termen die in ISO 14044:2006 worden gebruikt. Er wordt van de ISO-terminologie afgeweken om de PEF-gids toegankelijker te maken voor zijn doelgroepen, dat ook groepen omvat die misschien geen uitgebreide achtergrondkennis van milieubeoordelingen hebben. De onderstaande tabellen geven een overzicht van de afwijkende termen.

Tabel 14

Vergelijkend overzicht van de belangrijkste termen

Terminologie uit ISO 14044:2006	Overeenkomende terminologie uit deze PEF-gids
Functionele eenheid (functional unit)	Eenheid van analyse
Levenscyclusinventarisatie (life cycle inventory analysis)	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel
Levenscyclus-effectbeoordeling (life cycle impact assessment)	Milieuvoetafdruk-effectbeoordeling
Levenscyclusinterpretatie (life cycle interpretation)	Milieuvoetafdruk-interpretatie
Effectcategorie (impact category)	Milieuvoetafdruk-effectcategorie
Effectcategorie-indicator (impact category indicator)	Milieuvoetafdruk-effectcategorie-indicator

Tabel 15

Vergelijkend overzicht van criteria inzake gegevenskwaliteit

Terminologie uit ISO 14044:2006	Overeenkomende terminologie uit deze PEF-gids
Chronologische dekking	Chronologische representativiteit
Geografische dekking	Geografische representativiteit
Technologische dekking	Technologische representativiteit
Precisie	Parameteronzekerheid
Volledigheid	Volledigheid
Consistentie	Methodologische geschiktheid en consistentie
Gegevensbronnen	Valt onder "hulpbronnengebruik- en emissieprofiel"
Onzekerheid van de informatie	Valt onder "parameteronzekerheid"

*Bijlage IX***Belangrijkste verschillen tussen deze PEF-gids en het ILCD-Handboek**

Wanneer er discrepanties zijn tussen de PEF-gids en het ILCD-Handboek, gaat de PEF-gids vóór.

In deze bijlage worden de belangrijkste punten uiteengezet waarop deze PEF-gids afwijkt van het ILCD-Handboek, en wordt een beknopte rechtvaardiging voor deze afwijkingen gegeven. Er zij echter opgemerkt dat het ILCD-Handboek een startpunt voor het ontwikkelen van PEF-onderzoeken is. Het ILCD-Handboek kan verder worden herzien om het in overeenstemming te brengen met de PEF-gids, en overbodige paragrafen die in de PEF-gids aan bod komen, kunnen worden verwijderd uit het ILCD-Handboek.

1. Doelgroep (en)

Anders dan het ILCD-Handboek, is de PEF-gids bedoeld voor mensen die een beperkte kennis van levenscyclusbeoordelingen hebben. De gids is daarom op een toegankelijker manier geschreven.

2. Volledigheidscontrole

Het ILCD-Handboek geeft twee opties voor het controleren van de volledigheid: (1) volledigheidcontrole op het niveau van elk milieueffect, en (2) volledigheidcontrole op het niveau van het totale (dat wil zeggen, geaggregeerde) milieueffect. De PEF-gids kijkt alleen naar volledigheid op het niveau van elk afzonderlijk milieueffect. Aangezien de PEF-gids geen specifieke verzameling wegingsfactoren aanbeveelt, kan het totale (dat wil zeggen, geaggregeerde) milieueffect niet worden geschat.

3. Uitbreiding van de bepaling van het doel

Het is de bedoeling dat de PEF-gids wordt gebruikt in specifieke toepassingen, en daarom worden geen uitbreidingen van de bepaling van het doel voorzien.

4. De bepaling van de reikwijdte omvat "beperkingen"

De bepaling van de reikwijdte moet volgens de PEF-gids ook specificaties van de beperkingen van de studie omvatten. Op basis van de ervaring die is opgedaan met het ILCD-Handboek, kunnen de beperkingen in feite uitsluitend goed worden vastgesteld wanneer beroepsbeoefenaren beschikken over informatie over alle aspecten die verband houden met de doelbepaling en de functie van de analyse.

5. De toetsingsprocedure wordt vastgesteld in het kader van de bepaling van het doel

De toetsingsprocedure is essentieel om de kwaliteit van een PEF-onderzoek te verbeteren en moet daarom al in de eerste stap van het proces, dat wil zeggen, in het kader van de bepaling van het doel, worden beschreven.

6. Een screeningstap in plaats van de iteratieve benadering

De PEF-gids beveelt aan een screeningstap uit te voeren om voor de standaard EF-effectcategorieën een grove schatting te verkrijgen van elk milieueffect. Deze stap is vergelijkbaar met de iteratieve benadering die in het ILCD-Handboek wordt aanbevolen.

7. Bepaling van de gegevenskwaliteit

De PEF-gids maakt gebruik van vijf niveaus voor de gegevenskwaliteit (excellent, zeer goed, goed, redelijk, slecht), vergeleken met drie niveaus in het ILCD-Handboek. Dit maakt het mogelijk om in de studie gegevens te gebruiken met een lager kwaliteitsniveau dan door het ILCD-Handboek wordt geëist. De PEF-gids gebruikt ook een semikwantitatieve vergelijking voor het beoordelen van de gegevenskwaliteit, wat het gemakkelijker maakt om bijvoorbeeld een "goede" gegevenskwaliteit te bereiken.

8. Beslissingshiërarchie in geval van multifunctionaliteit

De PEF-gids verschaft een beslissingshiërarchie voor het oplossen van de multifunctionaliteit van producten die afwijkt van de door het ILCD-Handboek goedgekeurde benadering. De PEF-gids bevat ook een vergelijking voor het oplossen van multifunctionaliteit in recycling- en energieherwinningsituaties in de eindfase van de levenscyclus.

9. Gevoeligheidsanalyse

Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse van de resultaten is een facultatieve stap in de PEF-gids. Deze stap zal naar verwachting de werklast voor gebruikers van de PEF-gids verminderen.

Bijlage X

Vergelijking van de belangrijkste eisen van de PEF-gids met andere methoden

Hoewel vergelijkbare, algemeen geaccepteerde milieuboekhoudmethoden en richtsnoeren voor producten op veel methodologische punten nauw overeenkomen, zijn er op een aantal belangrijke beslispunten enkele discrepanties en/of gebrek aan duidelijkheid, wat de consistentie en vergelijkbaarheid van de uitkomsten van analyses verkleint. Deze bijlage bevat een samenvatting van geselecteerde belangrijke eisen van deze PEF-gids en vergelijkt deze met een aantal bestaande methoden. De bijlage is gebaseerd op het document "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment", waartoe toegang kan worden verkregen via http://ec.europa.eu/environment/eusd/corporate_footprint.htm (EC-JRC-IES, 2011b). Er worden verschillende achtergrondarceringen gebruikt om aan te geven waar de PEF-gids overeenstemt met (lichtgrijze achtergrond), conflicteert met (diagonale strepen) of verder gaat dan een andere methode (bijvoorbeeld meer details verstrekt of zwaardere eisen stelt) (donkergrijze achtergrond). Wanneer geen zinvolle vergelijking mogelijk is, is geen achtergrondarcering gebruikt.

Tabel 16

Vergelijking van de belangrijkste eisen van de PEF-gids ten opzichte van andere methoden

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasenprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
Gebaseerd op LCT	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.	Ja.
Toepassingen en uitsluitingen	<p>Interne toepassingen kunnen onder meer zijn ondersteuning van milieubeheer, vaststelling van ecologische zwakke plekken, milieuverbetering en het volgen van prestaties;</p> <p>Externe toepassingen (bijv. B2B, B2C) bestrijken een breed scala van mogelijkheden, zoals reacties op verzoeken van klanten en consumenten, marketing, benchmarking, milieuetikettering, enz.</p>	<p>Identificeren van mogelijkheden om de milieuprestatie van producten te verbeteren.</p> <p>Vergelijkende bewering met aanvullende eisen.</p> <p>Verschaffen van informatie aan besluitvormers.</p>	<p>Informatieverstrekking aan consumenten voor besluitvorming.</p> <p>Volgen van prestaties.</p> <p>Vergelijkende bewering met aanvullende eisen.</p>	<p>Toepassingssituatie "A": Analyseren van milieuprestatie van producten gedurende hun levenscyclus met het oog op verbetering (volgen van prestaties), vergelijkingen, klantinformatie (bedrijf, consument). Met inbegrip van vergelijkende beweringen met aanvullende eisen.</p>	<p>Informatieverstrekking aan besluitvormers en consumenten over verbruiksgedrag op verschillende niveaus, d.w.z. op landelijk, sub-regionaal en bedrijfsniveau.</p>	<p>Volgen van prestaties, met inbegrip van het signaleren van mogelijkheden om broeikasgasemissies te beperken.</p> <p>Verschaffen van gegevens over BKG-emissies aan bedrijven en geïnteresseerde belanghebbenden via mededelingen aan het publiek.</p> <p>Aanvullende typen communicatie (bijv. etiketten, beweringen) worden door de standaard ondersteund met aanvullende specificaties (bijv. productregels).</p> <p>Vergelijkende beweringen (als gedefinieerd door ISO 14044) worden niet ondersteund.</p>	<p>Informatieverstrekking aan consument; vergelijking van producten die tot dezelfde categorie behoren en, indien relevant, tussen productcategorieën mogelijk maken.</p>	<p>De methode is bedoeld om te worden gebruikt voor interne beoordeling, bijv.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Om de evaluatie van alternatieve productconfiguraties of benchmarking te vergemakkelijken — Voor het volgen van prestaties, met inbegrip van het signaleren van mogelijkheden om BKG-emissies te beperken — Om het vergelijken van BKG-emissies van goederen en diensten te vergemakkelijken.
Doelgroepen van communicatie	B2B en B2C.	B2B en B2C.	B2B en B2C.	B2B en B2C.	Openbare informatie.	B2B en B2C.	B2C.	Specificeert geen eisen voor de communicatie.

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
Functionele eenheid	<p>De eenheid van analyse voor een PEF-onderzoek moet worden bepaald aan de hand van de volgende aspecten: de geleverde functie(s)/dienst(en): "wat"; de omvang van de functie of dienst: "hoeveel"; de duur van de geleverde dienst of levensduur van de dienst: "hoelang"; het verwachte kwaliteitsniveau: "hoe goed".</p> <p>Er moet een geschikte referentiestroom worden vastgesteld met betrekking tot de eenheid van analyse. De kwantitatieve input- en outputgegevens die ter ondersteuning van de analyse worden verzameld, moeten worden berekend met betrekking tot deze stroom.</p>	<p>De functionele eenheid moet consistent zijn met het doel en de reikwijdte van de studie. Zij moet duidelijk worden gedefinieerd en meetbaar zijn.</p> <p>Nadat de functionele eenheid is gekozen, moet de referentiestroom worden bepaald.</p>	Duidelijk gedefinieerd en meetbaar.	<p>De functionele eenheid moet consistent zijn met het doel en de reikwijdte van de studie. Zij moet duidelijk worden gedefinieerd, zowel op het punt van kwantitatieve als op het punt van kwalitatieve aspecten.</p> <p>Aparte referentiestroom voor ondersteuning van de gegevensverzameling.</p>	De standaard zelf verschaft geen specifieke informatie over het definiëren van de functionele eenheid, maar er zijn meerdere studies die het concept van de functionele eenheid op basis van ISO 14044 gebruiken.	<p>De omvang, de duur of levensduur, en het verwachte kwaliteitsniveau van de functie of dienst.</p> <p>Aparte referentiestroom voor ondersteuning van de gegevensverzameling.</p>	De functionele eenheid wordt gedefinieerd op PCR-niveau.	<p>Verwijst naar de functionele eenheid als de eenheid van analyse.</p> <p>Geeft heel weinig informatie en richtsnoeren.</p>
Systeemgrens	De systeemgrenzen moeten alle processen omvatten die verband houden met de toeleveringsketen van de eenheid van analyse.	<p>Iteratief proces:</p> <p>— De initiële systeemgrenzen worden vastgesteld op basis</p>	Van de verwerking van grondstoffen tot de eindfase in de levenscyclus en de verwijdering. Houdt rekening met zowel	Van de verwerking van grondstoffen tot de eindfase in de levenscyclus en de verwijdering. Iteratief,	Standaard verschaft geen regels voor de bepaling van systeemgrenzen. Een van de eisen is dat het rapport duidelijk alle activiteiten	Van de verwerking van grondstoffen tot de eindfase in de levenscyclus en de verwijdering. Toerekenbare processen vereist,	Van de verwerking van grondstoffen tot de eindfase in de levenscyclus en de verwijdering.	Van de verwerking van grondstoffen tot de eindfase in de levenscyclus en de verwijdering. Houdt rekening met zowel wieg-tot-graf- als wieg-tot-poortanalyses.

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasenprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
	<p>Wieg-tot-grafanalyse als standaardpak, of anders, indien gespecificeerd in PEFCR's.</p> <p>De binnen de systeemgrenzen opgenomen processen moeten worden verdeeld in voorggrondprocessen (d.w.z. kernprocessen in de levenscyclus van het product waarvoor directe toegang tot informatie beschikbaar is) en achtergrondprocessen (d.w.z. processen in de levenscyclus van het product waarvoor geen directe toegang tot informatie mogelijk is).</p>	<p>van doel en reikwijdte van de studie.</p> <p>— De definitieve systeemgrenzen worden bepaald na initiële berekeningen en een gevoeligheidsanalyse.</p> <p>[...]</p>	wieg-tot-graf als wieg-tot-poortanalyses.	<p>gericht op de meest relevante processen.</p> <p>Omvat alle relevante processen (zowel toerekenbare processen als niet-toerekenbare processen).</p>	<p>beschrijft die binnen de systeemgrenzen zijn opgenomen.</p> <p>De meeste EF-analyses van producten definiëren de grenzen van de "levenscyclus" zo, dat</p> <p>activiteiten van wieg tot punt van aankoop binnen de grenzen vallen.</p>	<p>relevante niet-toerekenbare processen aanbevelen.</p> <p>Houdt rekening met zowel wieg-tot-graf als wieg-tot-poortanalyses.</p>	<p>Uitsluitingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Koolstofcompensatie — O & O — Vervoer van werknemers van huis naar werkplek — Diensten verband houdend met product of systeem (bijv. reclame, marketing, enz.) — Vervoer van consument naar en van het detailhandelsverkooppunt. 	<p>Er gelden andere aanvullende eisen.</p> <p>Systeemgrens</p> <p>Uitsluitingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kapitaalgoederen — Inputs van menselijke energie in processen — Dieren die vervoersdiensten verrichten — Vervoer van consument naar en van het detailhandelsverkooppunt (kan eventueel worden opgenomen na herziening) — Woon-werkverkeer van werknemers.
Ondergrens (Cut-off)	Niet toegestaan.	Toegestaan – op basis van massa, energie of betekenis voor het milieu.	Geen richtsnoer.	De criteria voor het bepalen van de ondergrens moeten rekening houden met de kwantitatieve mate van volledigheid op	Geen richtsnoer.	Niet toegestaan.	5 % massa en energie en milieueffect.	<p>5 % GWP (Alle emissies die een substantiële bijdrage leveren</p> <p>(d.w.z. >1 % van emissies), moeten worden opgenomen en ten minste</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
				<p>het punt van de totale milieueffecten van het productsysteem.</p> <p>Voor vergelijkende studies moet de ondergrens altijd verband houden met massa en energie.</p>				95 % van het totaal uitmaken).
<p>Effectcategorieën</p> <p>Levenscyclus-effectbeoordelingsmethoden (LCIA-methoden)</p>	<p>Een standaardset van 14 middelpunt-effectcategorieën moet worden onderzocht, tenzij (1) anders is gespecificeerd in de PEFCR, of (2) uitsluiting van bepaalde effectcategorieën gerechtvaardigd is, zoals gespecificeerd in de PEF-gids.</p> <p>De standaardset van verstrekte middelpunt-LCIA-methoden moet worden gebruikt.</p>	<p>Een groot aantal milieueffecten als gevolg van de levering van producten, met inbegrip van:</p> <ul style="list-style-type: none"> — BKG-emissies — Ozonverminderend potentieel — Verzuringspotentieel — Eutrofiëringspotentieel — Fotochemisch ozonvormend potentieel — Overige milieueffecten, bijv. grondstofvermindering en gezondheid van de mens (eindpunt). 	<p>Klimaatverandering, met inbegrip van verandering in landgebruik.</p> <p>Alle BKG-emissies moeten worden gerapporteerd.</p>	<p>Kijkt naar twaalf middelpunt-effectcategorieën en drie eindpunt-effectcategorieën.</p> <p>Het ILCD-Handboek verschaft aanbevolen methoden, voor zowel middelpunt als eindpunt (voor beschermde gebieden).</p>	<p>Ecologische voetafdrukwaarden (bijv. hectares wereldwijd)</p>	<p>Klimaatverandering, met inbegrip van verandering in landgebruik.</p> <p>De zes stoffen waarop het Protocol van Kyoto van toepassing is, moeten worden gerapporteerd. Andere stoffen die van toepassing zijn in verband met het onderzochte product of de waardeketen, worden aanbevolen.</p>	<p>Er worden door het JRC aanbevolen LCIA-methoden gevolgd.</p> <p>Effectcategorieën worden vastgesteld per productcategorie.</p> <p>Er moet een standaardset van verstrekte middelpunt-effectcategorieën worden gebruikt</p>	<p>Klimaatverandering, met inbegrip van verandering in landgebruik.</p> <p>Alle BKG-emissies moeten worden gerapporteerd.</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
Modelleringsbenadering (attributioneel vs. consequentieel)	Gebruikt elementen van zowel attributionele als consequentiële modelleringsbenaderingen.	Verschaft beginsel voor de wijze waarop de milieubelasting in verband met producten moet worden berekend. Het vermijden van allocatie is de benadering die de voorkeur geniet.	Verschaft beginsel voor de wijze waarop BKG-emissies (klimaatverandering) in verband met producten moet worden berekend. Het vermijden van allocatie is de benadering die de voorkeur geniet.	Attributionele benadering plus substitutie voor eindfase van levenscyclus en andere multi-productprocessen. Het vermijden van allocatie is de benadering die de voorkeur geniet.	Accountingbenadering (vergelijkbaar met attributionele benadering). Staat proces-LCA, input-output- of hybride modellering toe.	Attributionele benadering plus directe systeemuitbreiding voor multi-productprocessen en gesloten-lusbenadering voor recycling (volgens de eisen van de standaard).	Attributionele benadering. Allocatieregels voor recycling en energieherwinning worden voorgesteld per materiaal.	Attributionele benadering. Het vermijden van allocatie is de benadering die de voorkeur geniet.
Gegevenskwaliteit	De gegevenskwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de volgende criteria: — Technologische representativiteit — Geografische representativiteit — Chronologische representativiteit — Volledigheid — Parameter onzekerheid — Methodologische geschiktheid en consistentie (d.w.z. voltooiing van hulpbronnen gebruik- en emissieprofiel volgens deze algemene gids).	Voor de volgende criteria zouden eisen inzake gegevenskwaliteit moeten worden gespecificeerd: — Chronologische dekking — Geografische dekking — Technologische dekking — Precisie — Volledigheid — Consistentie — Gegevensbronnen	Neemt ISO 14044 over.	Gewijzigde versie van ISO 14044 (geldt voor zowel primaire als secundaire gegevens): — Technologische representativiteit, — Geografische representativiteit, — Chronologische representativiteit, — Volledigheid/precisie,	Geen specifieke eisen inzake gegevenskwaliteit in de methodologie. Verwijst naar ISO 14044.	Vijf indicatoren voor de gegevenskwaliteit moeten worden gebruikt om de gegevenskwaliteit te beoordelen: — Technologische representativiteit — Chronologische representativiteit — Geografische representativiteit — Volledigheid — Betrouwbaarheid	ADEME heeft een Governance Advisory Committee opgezet voor de openbare databank. Dit comité beoordeelt ook de gegevenskwaliteit/Kwaliteit en kritische evaluatie — Geografische representativiteit — Technologische representativiteit — Chronologische representativiteit — Volledigheid van de elementaire stromen	Aangepaste versie van ISO 14044. Er worden geen minimeisen inzake gegevenskwaliteit gespecificeerd.

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasenprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
	<p>Een PEF-onderzoek die bedoeld is voor externe communicatie, moet voldoen aan de eisen inzake gegevenskwaliteit (zowel voor specifieke gegevens als voor generieke gegevens). PEF-onderzoeken (die beweren in overeenstemming te zijn met deze gids) die bedoeld zijn voor interne toepassingen, zouden moeten voldoen aan de gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit (d.w.z. deze eisen worden aanbevolen, maar zijn niet verplicht).</p> <p>In het definitieve hulpbronengebruik- en emissieprofiel moet voor de processen en activiteiten die verantwoordelijk zijn voor ten minste 70% van de bijdragen aan elke effectcategorie (gebaseerd op de screeningsoefening, indien deze is uitgevoerd), zowel voor specifieke als voor generieke gegevens ten minste het totaalniveau "goede kwaliteit" worden bereikt. Voor deze processen moet een semikwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit worden uitgevoerd en gerapporteerd. [...]</p> <p>Wat betreft het niveau waarop de beoordeling van de gegevenskwaliteit moet worden uitgevoerd:</p>	<p>— Onzekerheid van de informatie</p> <p>Er worden geen minimumeisen inzake gegevenskwaliteit gespecificeerd.</p> <p>Voor vergelijkende beweringen moeten de bovenstaande acht criteria worden onderzocht.</p> <p>Vergelijking PEF vs. ISO 14044:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de criteria inzake de gegevenskwaliteit (zes vs. acht) bestrijken voor een groot deel dezelfde aspecten, maar ISO gaat verder dan PEF. 2. In de PEF moeten de zes criteria altijd worden onderzocht, terwijl de acht ISO-criteria allemaal uitsluitend hoeven te worden onderzocht 		<p>— Methodologische geschiktheid en consistentie.</p>		<p>Voor belangrijke processen moeten bedrijven een beschrijvende verklaring afgeven over de gegevensbronnen, de gegevenskwaliteit en de geleverde inspanningen om de gegevenskwaliteit te verbeteren.</p>	<p>— Precisie en onzekerheid</p> <p>— Reproduceerbaarheid</p> <p>Er worden geen minimumeisen inzake gegevenskwaliteit gespecificeerd.</p>	

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010)	Ecologische voetafdruk (2009)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011)
	<p>— Voor generieke gegevens moet de beoordeling worden uitgevoerd op het niveau van de inputstromen, bijv. ingekocht papier dat wordt gebruikt in een drukkerij</p> <p>— Voor specifieke gegevens moet de beoordeling worden uitgevoerd op het niveau van een individueel proces of geaggregeerde processen, of op het niveau van de individuele inputstromen.</p>	<p>voor vergelijkende beweringen.</p> <p>3. PEF stelt werkelijke minimumeisen inzake gegevenskwaliteit vast, terwijl ISO dat niet doet.</p>						
Type gegevens en gegevensverzameling Template voor gegevensverzameling	<p>Specifieke gegevens moeten worden verkregen voor alle voorgrondprocessen en, in voorkomend geval, voor achtergrondprocessen. Indien generieke gegevens voor voorgrondprocessen echter representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens (dit moet worden onderbouwd en gerapporteerd), moeten ook generieke gegevens worden gebruikt voor deze voorgrondprocessen.</p> <p>Generieke gegevens zouden uitsluitend moeten worden gebruikt voor processen in het achtergrondsysteem, tenzij [generieke gegevens] representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens voor voorgrondproces, in welk geval generieke</p>	<p>Primaire gegevens: Verzameld (gemeten, berekend of geschat) bij productielocaties die verband houden met de eenheidsprocessen binnen de systeemgrens.</p> <p>Secundaire gegevens: Gegevens ontleend aan andere bronnen, zoals literatuur of databanken. Er wordt geen specifieke gegevensbron aanbevolen. De beroepsbeoefenaar moet de vastgestelde eisen inzake gegevenskwaliteit voor het selecteren van secundaire gegevens volgen.</p>	Neemt ISO 14044 over.	<p>Primaire gegevens: Primaire gegevens genieten de voorkeur voor het voorgrondstelsel en de belangrijkste achtergrondprocessen; secundaire gegevens mogen ook worden gebruikt, mits deze ILCD-compliant zijn en een goede en aantoonbare representativiteit hebben voor deze processen/producten.</p> <p>Voor alle andere gegevensbehoeften gaat de voorkeur uit naar ILCD-compliance secundaire gegevens van de beste kwaliteit. De resterende gegevensdiagrammen moeten worden gevuld met "gegevens schattingen" van minimum kwaliteit.</p>	Indien proces-LCA wordt toegepast, moet een vereiste/aanbeveling inzake primaire gegevens ISO 14044 volgen.	<p>Primaire gegevens zijn vereist voor alle processen die eigendom zijn of onder controle staan van het rapporterende bedrijf.</p> <p>Secundaire gegevens: Aanbevolen wordt om gegevens van de beste kwaliteit te gebruiken, waarbij primaire gegevens de voorkeur genieten, indien deze beschikbaar zijn.</p> <p>De methodologiegids erkent dat het gegevensbeheerplan een template voor gegevensverzameling zou moeten bevatten.</p> <p>In de standaard wordt echter geen voorbeeld verstrekt.</p>	<p>Primaire gegevens genieten de voorkeur.</p> <p>Specifieke eis verstrekt op PCR-niveau.</p> <p>Verstrekt template voor gegevensverzameling voor vervoer en voor eenheidsproces in bijlage E.</p>	<p>Primaire activiteitengegevens zijn vereist voor alle processen die eigendom zijn of onder controle staan van de uitvoerende organisatie.</p> <p>Secundaire gegevens moeten worden gebruikt voor inputs wanneer geen primaire activiteitengegevens zijn verkregen.</p> <p>De secundaire gegevens zijn bij voorkeur in overeenstemming met de eisen van de PAS. De selectie van secundaire gegevens moet zijn gebaseerd op</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Regels inzake gegevenskwaliteit, afkomstig van ISO 14044, (2) Voorkeur voor secundaire gegevens van collegiaal getoetste publicaties, tezamen met gegevens van andere competente bronnen

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasenprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
	<p>gegevens ook gebruikt moeten worden voor voorgrond-systeem processen.</p> <p>Generieke gegevens (mits deze voldoen aan de in de PEF-gids gespecificeerde eisen inzake gegevenskwaliteit) moeten, indien beschikbaar, worden ontleend aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gegevens ontwikkeld in overeenstemming met de eisen van de relevante PEFCR's — Gegevens ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor PEF-onderzoeken — ILCD Data Network (gegevens die voldoen aan de ILCD-eisen voor situatie A) — ELCD <p>Template voor gegevensverzameling: de verstrekte template dient ter informatie.</p>	<p>Template voor gegevensverzameling: Zie ISO/TR 14049</p>		<p>De methodologie gids erkent dat het gegevens beheerplan een template voor gegevensverzameling zou moeten bevatten.</p>				<p>Template voor gegevensverzameling: Verstrekt in de PAS 2050-gids.</p>
<p>Allocatie / multifunctionaliteits-hiërarchie</p>	<p>De volgende PEF-beslissings-hiërarchie voor multifunctionaliteit moet worden toegepast voor het oplossen van alle multifunctionaliteits problemen: (1) onderverdeling of systeemuitbreiding; (2) allocatie op basis van een relevante</p>	<p>Allocatie moet op de eerste plaats worden vermeden door onderverdeling van het proces of systeemuitbreiding, voor zover mogelijk. Indien dit niet mogelijk is, zouden fysieke relaties (bijv. massa, energie) tussen producten of</p>	<p>Neemt ISO 14044 over.</p>	<p>Verder ontwikkeld en gespecificeerd op basis van ISO 14044:</p>	<p>Als de analyse een nieuwe berekening van P-LCA-gegevens bevat die een voltooid product herleidt tot zijn primaire productequivalenten, moet de</p>	<p>Aanpassing van ISO 14044:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Bedrijven moeten, voor zover mogelijk, allocatie vermijden door processen onder te verdelen, door de functionele eenheid 	<p>Neemt ISO 14044 over.</p>	<p>Verder ontwikkeld op basis van ISO 14044:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Co-productallocatie wordt vermeden door eenheidsprocessen op

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
	<p>onderliggend fysieke relatie (hier kan <i>substitutie</i> van toepassing zijn); (3) allocatie op basis van een andere relatie.</p>	<p>functies moeten worden gebruikt om inputs en outputs te verdelen.</p> <p>Wanneer geen fysieke relaties kunnen worden vastgesteld, moeten in plaats daarvan andere relaties worden gebruikt (bijv. economische waarde).</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Vermijding van allocatie door onderverdeling of virtuele onderverdeling. — Substitutie / systeemuitbreiding (ook van bredere functies) van marktmix. — Allocatie op basis van oorzakelijke fysieke relatie, bijv. massa, energie. — Economische allocatie. 	<p>analyse voldoen aan de ISO LCA-normen 14040 en 14044.</p>	<p>anders te definiëren, of door systeemuitbreiding.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Als allocatie onvermijdelijk is, moeten bedrijven emissies en verwijderingen toerekenen op basis van de onderliggende fysieke relaties tussen het onderzochte product en het (de) co-product(en). — Wanneer niet uitsluitend fysieke relaties kunnen worden vastgesteld, moeten bedrijven hetzij economische allocatie hetzij een andere allocatiemethode die andere relaties tussen het onderzochte product en het (de) co-product(en) weerspiegelt, toepassen. 		<p>te delen in sub-processen of het productsysteem uit te breiden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Als 1 is niet kan worden toegepast, allocatie conform aanvullende eisen. 3. Als er geen aanvullende eisen zijn, gaat de voorkeur uit naar de economische waarde.
Allocatie voor recycling	<p>Er wordt een specifieke richtsnoer (met inbegrip van een vergelijking!) verstrekt, die ook rekening houdt met energieherwinning.</p>	<p>Deze kwestie wordt apart behandeld, waarbij als algemeen beginsel het vermijden van allocatie wordt gegeven, maar geen specifieke regel wordt verstrekt – geen vergelijking.</p>	<p>Onderverdeling van primaire productie van vermeden product.</p> <p>De norm volgt de allocatiehiërarchie van ISO 14044. Bijlage C, die de vergelijkingen bevat, dient louter TER INFORMATIE.</p>	<p>Onderverdeling van marktgemiddelde primaire productie van vermeden product.</p>	<p>Geen richtsnoeren.</p>	<p>Hetzij de gesloten-lusbenadering hetzij de methode van het gerecycleerde gehalte moet worden toegepast. Als geen van beide methoden</p>	<p>Verschaft zeer gedetailleerde richtsnoeren en vergelijkingen voor gesloten-lus recycling en open-lus recycling, met of zonder energieherwinning.</p>	<p>Verschaft vergelijkingen om emissies te berekenen – maakt onderscheid tussen de methode van het gerecycleerde gehalte en de methode van de gesloten-lusbenadering van recycling.</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasenprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
						geschikt is, mogen andere methoden – consistent met ISO 14044 – worden gebruikt, mits dat in het inventarisatierapport openbaar wordt gemaakt en gerechtvaardigd.		(Zet criteria uiteen voor situaties waarin 0/100, 100/0 moet worden toegepast).
Fossiele en biogene koolstofemissies en -verwijderingen	Verwijderingen en emissies moeten apart worden gerapporteerd voor zowel fossiele als biogene bronnen.	Geen bepalingen.	Verwijderingen en emissies moeten apart worden gerapporteerd voor zowel fossiele als biogene bronnen.	Verwijderingen en emissies moeten apart worden gerapporteerd voor zowel fossiele als biogene bronnen.	Geen bepalingen.	Koolstofemissies en -verwijderingen van zowel fossiele als biogene bronnen worden opgenomen in de inventarisresultaten en moeten ten behoeve van de transparantie apart worden gerapporteerd (verplicht, tenzij niet van toepassing).	Koolstofemissies en -verwijderingen van zowel fossiele als biogene bronnen zouden apart moeten worden gerapporteerd.	Koolstofemissies en -verwijderingen worden beide opgenomen in de beoordeling (verplicht), uitzonderd biogene emissies en verwijderingen uit voedingsmiddelen en voeders (wat niet verplicht is).
Directe verandering in landgebruik / indirecte verandering in landgebruik	<p>Broeikasgasemissies als gevolg van een directe verandering in landgebruik moeten aan goederen/diensten worden toegevoerd gedurende een periode van twintig jaar vanaf het moment waarop de verandering in landgebruik plaatsvindt, met behulp van de tabel van IPCC-standaardwaarden.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: Broeikasgasemissies als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik mogen niet in de standaard milieuvoetafdruk-effectcategorieën worden meegenomen.</p>	Geen bepaling.	<p>Directe verandering in landgebruik: Maakt gebruik van IPCC-richtsnoeren.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: Zal rekening mee worden gehouden zodra er een internationaal overeengekomen methode is vastgesteld.</p>	<p>Directe verandering in landgebruik: Specifieke, van de IPCC-richtsnoeren afgeleide richtsnoer met standaardtabel; toegerekend aan producten gedurende een periode van twintig jaar vanaf het moment waarop de verandering in landgebruik plaatsvindt (kan worden aangepast in geval van betere specifieke, getoetste gegevens).</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik (ILUC): wordt rekening mee gehouden</p>	<p>Directe verandering in landgebruik: De in het rapport gebruikte typen landgebruik komen overeen met de National Footprint Accounts, zowel voor de voetafdruk als voor de biocapaciteit.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: Geen bepaling.</p>	<p>Directe verandering in landgebruik: Vereist wanneer toerekenbaar. Aanvullende richtsnoer voor berekening beschikbaar, gegevensbronnen verwijzen naar IPCC.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: Is niet vereist.</p>	<p>Directe verandering in landgebruik: Verwijzing naar methodologie van IPCC.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: Zal rekening mee worden gehouden zodra er een internationaal overeengekomen methode is vastgesteld.</p>	<p>Directe verandering in landgebruik: Omvat specifieke emissies als gevolg van verandering in landgebruik die hebben plaatsgehouden in de voorafgaande twintig jaar.</p> <p>Indirecte verandering in landgebruik: wordt uitgesloten.</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
				in het kader van consequentiële modellering, maar niet voor (attributionele) LCA's op productniveau.				
Koolstofopslag en uitgestelde emissies	Kredieten in verband met tijdelijke (koolstof)opslag of uitgestelde emissies mogen in de berekening van de PEF voor de standaardeffectcategorieën niet worden meegenomen, tenzij in een ondersteunende PEF-CR anders is bepaald.	Er wordt geen specifieke bepaling / informatie verstrekt. De interpretatie van de verstrekte definitie van LCA suggereert echter dat koolstofopslag en uitgestelde emissies worden uitgesloten van de gebruikelijke reikwijdte van de studie.	Koolstofopslag moet apart worden gerapporteerd.	Uitgesloten van de gebruikelijke reikwijdte van de studie. Indien ze echter worden meegenomen omdat ze deel uitmaken van het doel van de studie, verschaft het ILCD-Handboek een gedetailleerde operationele richtsnoer. Vergelijkbaar met de aanbevolen benadering in de PAS 2050 voor de methoden voor het berekenen van koolstofopslag-effecten. Maakt onderscheid tussen tijdelijke opslag en permanente opslag, mits gegarandeerd voor meer dan tienduizend jaar.	Geen bepalingen.	Koolstof die niet vrijkomt als gevolg van een behandeling in de eindfase van de levenscyclus in de tijdperiode van de studie, wordt behandeld als opgeslagen koolstof. De tijdperiode zou, voor zover mogelijk, moeten worden gebaseerd op wetenschappelijke informatie of minimaal honderd jaar moeten zijn. Uitgestelde emissies of wegingsfactoren (bijv. tijdelijke koolstof) mogen niet worden opgenomen in de inventarisresultaten, maar kunnen wel apart worden gerapporteerd.	Biogene en fossiele koolstof. Tijdgewogen gemiddelde voor opslag/uitstel voor maximaal honderd jaar. Het besluit om het concept van uitgestelde emissies toe te passen is facultatief en zal in elke PEF-CR afzonderlijk worden genomen. Voor producten die biomassa bevatten, kan rekening worden gehouden met BKG-verwijdering, als deze biomassa afkomstig is van opnieuw gepland bos.	Elk effect van koolstofopslag wordt opgenomen in de inventaris, maar moet ook apart worden geregistreerd. Wegingsfactoren voor uitgestelde emissies worden niet in het inventarisresultaat opgenomen, maar er wordt (in bijlage B) een methode verstrekt voor het geval organisaties ze toch willen toepassen. In dat geval moet dit apart van het inventarisresultaat worden vastgelegd.

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
Compen-satie van emissies	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling.	Geen bepalingen.	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling.	Geen bepalingen.	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling.	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling	Mag niet worden opgenomen in de beoordeling
Toetsing en kwalificaties van beoordelaars	<p>Tenzij anders gespecificeerd in relevante beleidsinstrumenten, moet elke studie die is bedoeld voor externe communicatie, worden getoetst door een onafhankelijke en gekwalificeerde externe beoordelaar (of beoordelingsteam). Een studie om een openbaar te maken vergelijkende bewering te ondersteunen, moet worden gebaseerd op relevante PEF-CR's en worden getoetst door een onafhankelijke, externe beoordelaar, tezamen met een panel van belanghebbenden.</p> <p>Er gelden minimumeisen inzake de kwalificaties van beoordelaars.</p>	<p>Verschaft eis voor vergelijkende studies:</p> <p>Als de studie zal worden gebruikt voor een openbaar te maken vergelijkende bewering, moeten belanghebbende partijen deze evaluatie uitvoeren als een kritische evaluatie, en algemene informatie verstrekken over het soort evaluatie.</p>	<p>Stelt verschillende verificatieregelingen vast, afhankelijk van de aard en beoogde toepassing van de studie: verklaring, bewering, etikettering.</p>	<p>Verschaft minimumeisen voor het type toetsing, de kwalificaties van de beoordelaars en de wijze waarop de toetsing moet worden uitgevoerd (bijv. voor een algemene LCA-studie is een onafhankelijke externe toetsing een minimumvereiste).</p>	<p>Specificeert dat het rapport onafhankelijk moet worden beoordeeld, maar er wordt geen specifieke richtsnoer verstrekt.</p>	<p>Er wordt zekerheid geëist en deze kan worden bereikt door:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Verificatie door eerste partij — Verificatie door derde partij — Kritische evaluatie. 	<p>Secundaire gegevens die niet afkomstig zijn van aanbevolen bronnen, moeten door een comité worden beoordeeld.</p> <p>In de PCR worden de tijdelijke geldigheid van gegevens en de bijwerkfrequentie en het validatieproces voor gegevens en resultaten uitputtend beschreven.</p>	<p>Onafhankelijke certificatie door een derde certificatie-instelling die is geaccrediteerd om beoordelingen en certificeringen te verrichten voor de PAS 2050.</p> <p>Er zijn andere verificatiemogelijkheden, met inbegrip van zelfverificatie en verificatie door een niet-geaccrediteerde instelling, afhankelijk van de beoogde communicatie.</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
Rapportage	<p>Het rapport van de studie moet ten minste een samenvatting, een hoofdrapport en een bijlage bevatten. Deze moeten de gespecificeerde elementen bevatten. Eventuele aanvullende ondersteunende informatie kan ook worden opgenomen, bijv. in een vertrouwelijk rapport.</p> <p>(De inhoud van deze verplichte onderdelen van rapportage volgt nauw de verslagleggingseisen van ISO 14044. Als de beoordeling echter (openbaar te maken) vergelijkende beweringen ondersteunt, gaan de ISO-eisen verder dan de PEF-verslagleggingseisen).</p>	<p>Verstrekt algemene verslagleggingseisen en aanvullende eisen voor rapportage aan derde partijen.</p> <p>ISO 140xx verstrekt geen voorbeeld van een LCA-verslagleggingstemplate.</p> <p>ISO 14048 verstrekt alleen de template en/of eisen voor de gegevensset.</p>	<p>Verstrekt algemene eisen (aanpassing van ISO 14044).</p> <p>Aanvullende eisen voor rapportage aan derde partijen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wijzigingen in de initiële reikwijdte met een rechtvaardiging daarvan; b) beschrijving van de fasen van de levenscyclus; c) systeemgrens, met inbegrip van het type inputs en outputs van het systeem als elementaire stromen [...]; d) beschrijving van belangrijke eenheidsprocessen [...]; e) gegevens [...]; 	<p>Verstrekt algemene verslagleggingseisen en aanvullende eisen voor rapportage aan derde partijen.</p> <p>Verstrekt format en templates voor gegevenssets en de rapportage van studies.</p> <p>Ondersteunt elektronische / internet-gegevensuitwisseling en -werkstromen.</p>	<p>Geen rapporttemplate verstrekt</p> <p>Andere eisen zijn van toepassing [...]</p>	<p>Verstrekt een lijst van vereiste en facultatieve elementen voor mededeling aan het publiek (template beschikbaar op de website van het BKG-protocol).</p>	<p>Geen rapporttemplate verstrekt.</p>	<p>Geen rapporttemplate verstrekt.</p>

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) LCA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) (1)	Ecologische voetafdruk (2009) (2)	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) (3)	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) (4)	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) (5)
			f) resultaten van de interpretatie, met inbegrip van conclusies en beperkingen.					
Interpretatie van resultaten	<p>De fase van de interpretatie van de milieuvoetafdruk moet de volgende stappen omvatten: (1) "beoordeling van de deugdelijkheid van het PEF-model", (2) "vaststellen van zwakke plekken", (3) "inschatting van de onzekerheid", en (4) "conclusies, beperkingen en aanbevelingen".</p> <p>Optionele tools voor de interpretatie van resultaten: volledigheidscntrole, gevoeligheidscontrole, consistentiecontrole (deze zijn verplicht in ISO 14044).</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificatie van de belangrijkste kwesties op basis van de resultaten van de LCI- en LCIA-fasen van de LCA; — Een evaluatie die kijkt naar volledigheids-, gevoeligheids- en consistentiecontroles; — Conclusies, beperkingen en aanbevelingen. 	Neemt ISO 14044 over.	Verdere specificatie van ISO 14044.	Neemt ISO 14044 over.	Aspecten van de interpretatie zijn opgenomen in de hoofdstukken over onzekerheid, verslaglegging en het volgen van prestaties.	Neemt ISO 14044 over.	Neemt ISO 14044 over.
Onzekerheid van resultaten	<p>Er moet ten minste een kwalitatieve beschrijving van de onzekerheden worden verstrekt.</p> <p>TIP: Met behulp van Monte Carlo-simulaties kunnen kwantitatieve onzekerheidsbeoordelingen worden berekend voor de variantie die</p>	<p>Genoemd als een eis, maar er wordt geen gedetailleerde richtsnoer verstrekt.</p> <p><i>"Voor studies die in openbaar te maken vergelijkende beweringen zullen worden gebruikt, moet een</i></p>	Genoemd als een eis, maar er wordt geen gedetailleerde richtsnoer verstrekt.	De bestaande gids bevat geen specifieke methode. Verschafft slechts een kader.	Er wordt geen gedetailleerde richtsnoer verstrekt, maar er wordt wel aangegeven dat aparte inschattingen van de volgende typen onzekerheid zouden moeten worden gegeven:	<p>Eist verslaglegging over kwalitatieve onzekerheid voor belangrijke processen.</p> <p>Richtsnoeren en instrumenten voor het uitvoeren van kwantitatieve onzekerheidsanalyses zijn</p>	De sectorspecifieke werkgroepen moeten onzekerheids- en gevoeligheidsanalyses uitvoeren op basis van ISO 14040:2006.	Bedrijven moeten een kwalitatieve verklaring overleggen over de onzekerheid van de inventaris en de gemaakte methodologische keuzes. De methodologische keuzes zijn onder andere:

Criteria	PEF-gids	ISO 14044 (2006) ICA – eisen en richtsnoeren	ISO/DIS 14067 (2012): koolstofvoetafdruk van product	ILCD-Handboek – 1e editie (2010) ⁽¹⁾	Ecologische voetafdruk (2009) ⁽²⁾	Broeikasgasprotocol (2011) (WRI – WBCSD) ⁽³⁾	Franse milieuvoetafdruk (BPX 30-323) ⁽⁴⁾	Britse koolstofvoetafdruk van product PAS 2050 (2011) ⁽⁵⁾
	samenhangt met belangrijke processen en karakteriseringsfactoren.	<i>gevoeligheids- en onzekerheidsanalyse van de resultaten worden uitgevoerd.</i> "			<ul style="list-style-type: none"> — Inputparameters — Proportionaliteitsaannames — Categoriefouten — Onvolledige of gedeeltelijke dekking 	beschikbaar als aanvullende informatie op de website van het BKG-protocol.	Er moet specifiek aandacht worden geschonken aan belangrijke milieuaspecten om te waarborgen dat de aan consumenten medegedeelde informatie relevant blijft.	<ul style="list-style-type: none"> — Profiel in gebruiksfase en eindfase van levenscyclus — Methoden van allocatie, met inbegrip van allocatie als gevolg van recycling — Bron van gebruikte waarden voor aardopwarmingspotentieel (GWP) — Berekeningsmodellen.

⁽¹⁾ Online beschikbaar op <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

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

⁽³⁾ WRI en 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⁾ Online beschikbaar op <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>.

BIJLAGE III

GIDS VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES (OEF)

SAMENVATTING	110
Achtergrond	110
Doelstellingen en doelgroepen	110
Processen en resultaten	111
Samenhang tussen deze gids en de gids voor de milieuoetafdruk van producten	111
Terminologie: moeten, zou moeten en mogen	111
1. ALGEMENE OVERWEGINGEN VOOR ONDERZOEK NAAR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES	112
1.1 Benadering en toepassingen	112
1.2 Aanwijzingen voor het gebruik van deze gids	113
1.3 Uitgangspunten voor onderzoek naar de milieuoetafdruk van organisaties	114
1.4 Fasen in een onderzoek naar de milieuoetafdruk van een organisatie	114
2. ROL VAN SECTORVOORSCHRIFTEN VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES (OEF SR'S)	115
2.1 Algemeen	115
2.2 Omschrijving van de sector waarop de sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties betrekking hebben	116
3. OMSCHRIJVEN VAN HET DOEL (DE DOELEN) VAN HET ONDERZOEK NAAR DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE	117
4. AFBAKENEN VAN ONDERZOEK NAAR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES	118
4.1 Algemeen	118
4.2 Omschrijving van de organisatie (eenheid van analyse)	119
4.3 Productportfolio	119
4.4 Systeemgrenzen voor onderzoek van de milieuoetafdruk van een organisatie	120
4.4.1 Organisatiegrenzen	121
4.4.2 Grenzen van de milieuoetafdruk van een organisatie	122
4.4.3 Systeemgrensdiagram	123
4.4.4 Verwerking van compensatie in een OEF	123
4.5 Keuze van effectcategorieën en beoordelingsmethodes voor de milieuoetafdruk	123
4.6 Selectie van aanvullende milieu-informatie voor de OEF	126
4.7 Aannames/beperkingen	127
5. SAMENSTELLEN EN VASTLEGGEN VAN HET HULPBRONNENGEbruIK- EN EMISSIEPROFIEL (INVENTARISATIEFASE)	128
5.1 Algemeen	128
5.2 Screeningstap	129
5.3 Gegevensbeheerplan (facultatief)	130
5.4 Gegevens in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	130
5.4.1 Directe activiteiten en effecten	131
5.4.2 Indirect toerekenbare activiteiten stroomopwaarts	132

5.4.3	Indirect toerekenbare activiteiten stroomafwaarts	132
5.4.4	Aanvullende eisen voor het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	132
5.4.5	Modelleren van vervoersscenario's	134
5.4.6	Scenario's voor modellering van de gebruiksfase	135
5.4.7	Modellering van scenario's voor de eindfase van de levenscyclus (End of Life - EoL)	136
5.5	Nomenclatuur voor het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	137
5.6	Eisen voor de kwaliteit van gegevens	137
5.7	Verzamelen van specifieke gegevens	145
5.8	Verzamelen van generieke gegevens	146
5.9	Omgaan met resterende gegevenshiaten/ontbrekende gegevens	147
5.10	Verzamelen van gegevens voor de volgende methodologische fasen in een onderzoek naar de milieuoetafdruk van een organisatie.	147
5.11	Verwerking van multifunctionele processen en inrichtingen	148
6.	EFFECTBEOORDELING VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE	152
6.1	Classificatie en Karakterisering (verplicht)	152
6.1.1	Classificatie van EF-stromen	152
6.1.2	Karakterisering van EF-stromen	153
6.2	Normalisatie en weging (aanbevolen/facultatief)	154
6.2.1	Normalisatie van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling (aanbevolen)	154
6.2.2	Weging van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling (facultatief)	154
7.	INTERPRETATIE VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE	155
7.1	Algemeen	155
7.2	Beoordeling van de deugdelijkheid van het model voor de milieuoetafdruk van een organisatie	155
7.3	Vaststellen van zwakke plekken (significante problemen)	156
7.4	Inschatting van de onzekerheid	156
7.5	Conclusies, aanbevelingen en beperkingen	156
8.	RAPPORTEN OVER DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES	157
8.1	Algemeen	157
8.2	Onderdelen van rapportage	157
8.2.1	Eerste onderdeel: samenvatting	157
8.2.2	Tweede onderdeel: hoofdrapport	158
8.2.3	Derde onderdeel: bijlage	159
8.2.4	Vierde onderdeel: vertrouwelijk rapport	160
9.	KRITISCHE EVALUATIE VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE	160
9.1	Algemeen	160
9.2	Soort evaluatie	160
9.3	Kwalificatie van beoordelaars	161
10.	ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN	162
11.	VERKLARENDE WOORDENLIJST	163
12.	REFERENTIES	168

Bijlage I:	Overzicht van de belangrijkste verplichte eisen voor onderzoek naar de milieuoetafdruk van organisaties en voor het ontwikkelen van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties	172
Bijlage II:	Gegevensbeheerplan (naar het initiatief inzake een broeikasgassenprotocol)	185
Bijlage III:	Checklist gegevensverzameling	186
Bijlage IV:	Het vaststellen van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen	190
Bijlage V:	Het omgaan met multifunctionaliteit bij EoL	193
Bijlage VI:	Richtsnoeren voor de boekhouding van emissies als gevolg van voor klimaatverandering relevante directe veranderingen in landgebruik	195
Bijlage VII:	Vergelijkend overzicht van terminologie uit deze OEF-gids en ISO-terminologie	197
Bijlage VIII:	Belangrijkste verschillen tussen deze OEF-gids en het ILCD-Handboek	198
Bijlage IX:	Vergelijking van de belangrijkste eisen voor de milieuoetafdruk van organisaties met andere methoden	199

SAMENVATTING

De milieuoetafdruk van organisaties (Organisation Environmental Footprint - OEF) meet vanuit een levenscyclusperspectief aan de hand van diverse criteria de milieuprestaties van een organisatie die goederen/diensten levert. OEF-onderzoek wordt met name verricht om de milieueffecten van de activiteiten van de organisatie te verminderen, rekening houdend met de activiteiten in de toeleveringsketen⁽¹⁾ (van de winning van grondstoffen, via productie en gebruik tot en met de uiteindelijke verwerking van het afval). Onder "organisaties" moeten in dit verband ondernemingen, overheden, non-profitorganisaties en andere lichamen worden verstaan. OEF's vormen een aanvulling op andere instrumenten die zich richten op specifieke locaties en drempels.

Dit document bevat informatie over de manier waarop een OEF moet worden berekend en waarop sectorspecifieke methodologische eisen moeten worden opgesteld voor gebruik in sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties (Organisation Environmental Footprint Sector Rules - OEFSR's).

Achtergrond

Deze gids houdt verband met een van de bouwstenen van de Europa 2020-strategie - "Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa"⁽²⁾. Het stappenplan beschrijft manieren om de productiviteit van hulpbronnen te vergroten en om economische groei los te koppelen van zowel het gebruik van hulpbronnen als van milieueffecten. Uitgangspunt hierbij is het levenscyclusperspectief (d.w.z. dat in een integrale benadering wordt gekeken naar de winning van grondstoffen, productie en gebruik en de uiteindelijke verwerking van afval en naar al het noodzakelijke vervoer). Een van de doelen luidt als volgt: "Een gemeenschappelijke methode vaststellen volgens dewelke lidstaten en de privésector de milieuprestaties van producten, diensten en bedrijven kunnen beoordelen, weergeven en benchmarken, op basis van een uitgebreide beoordeling van de milieueffecten tijdens de volledige levensloop ('milieuoetafdruk')". In 2010 verzocht de Europese Raad onder meer de Commissie en de lidstaten om een beter gebruik van methoden, waaronder de levenscyclusanalyse (LCA) van producten, en om daarbij rekening te houden met het werk dat al was gedaan in het kader van het internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (International Reference Life Cycle Data System - ILCD)⁽³⁾. Het project voor de milieuoetafdruk van producten en organisaties werd geïnitieerd om een geharmoniseerde Europese methodiek voor onderzoek naar de milieuoetafdruk te ontwikkelen, waarin een breder pakket van relevante criteria voor milieuprestaties kan worden ondergebracht, die zijn gebaseerd op een levenscyclusbenadering.

Een levenscyclusbenadering kijkt naar alle stromen van hulpbronnen en ingrepen in het milieu die vanuit het oogpunt van de toeleveringsketen verband houden met een product of organisatie. Zij omvat alle stadia, vanaf de winning van grondstoffen via verwerking, distributie en gebruik tot en met de verwerking van afval, maar ook alle daarmee verband houdende effecten op milieu en gezondheid, bedreigingen voor hulpbronnen, maatschappelijke lasten en wisselwerkingen. Een dergelijke benadering is van wezenlijk belang voor een effectief beheer omdat zowel "stroomopwaarts" als "stroomafwaarts" grote milieueffecten kunnen optreden die wellicht niet meteen zichtbaar zijn. Deze benadering is ook van belang om zicht te krijgen op mogelijke compromissen tussen verschillende soorten milieueffecten van specifieke beleids- en beheersbesluiten, en om onbedoelde verschuivingen van belastingen te voorkomen.

Doelstellingen en doelgroepen

OEF-onderzoek kan voor vele doeleinden worden gebruikt, waaronder benchmarking en bewaking van prestaties, inkoop met de laagste milieukosten (d.w.z. ketenintegratie), verzachtende maatregelen, en deelname aan vrijwillige of verplichte programma's. Voor zover mogelijk zou de OEF ook moeten gelden binnen het kader van milieubeheer- en -audit-systemen (Eco-Management and Audit Schemes - EMAS).

Dit document bevat gedetailleerde en uitgebreide technische informatie over de manier waarop in een bepaalde sector OEF-onderzoek moet worden verricht. Het is primair bedoeld voor technische deskundigen, waaronder ingenieurs en milieubeheerders, die OEF-onderzoek moeten opzetten. Er is geen bijzondere deskundigheid op het gebied van levenscyclusbeoordelingen vereist om deze gids te gebruiken bij het uitvoeren van een OEF-onderzoek.

Deze gids is niet bedoeld als directe onderbouwing van vergelijkingen of vergelijkende beweringen (bijvoorbeeld uitspraken dat een bepaalde organisatie op milieugebied beter is dan, of gelijkwaardig aan een concurrent die dezelfde producten levert (naar ISO 14040:2006)). Hiervoor moeten, naast de algemene informatie, aanvullende OEFSR's worden ontwikkeld om de methodologische harmonisatie, specificiteit, relevantie en reproduceerbaarheid voor een bepaalde sector te vergroten. Met OEFSR's kan daarnaast beter worden ingezoomd op de belangrijkste parameters, waardoor een OEF-onderzoek minder tijd, energie en kosten zal vergen. Naast de algemene informatie over en de eisen voor OEF-onderzoek beschrijft dit document ook de eisen voor het opstellen van OEFSR's.

⁽¹⁾ De toeleveringsketen wordt in de literatuur ook vaak de "waardeketen" genoemd. Toch heeft in dit document de term "toeleveringsketen" de voorkeur gekregen om de economische connotatie van "waardeketen" te vermijden.

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

⁽³⁾ Raad van de Europese Unie: Conclusies van de Raad over duurzaam materiaalbeheer en duurzame productie en consumptie: 3061e bijeenkomst van de Raad Milieu van 20 december 2010.

Processen en resultaten

Alle in deze gids gespecificeerde eisen voor OEF-onderzoeken zijn mede gekozen naar aanleiding van de aanbevelingen van vergelijkbare en algemeen aanvaarde methoden en informatiedocumenten voor milieuverantwoording door organisaties. Meer in het bijzonder werd gebruik gemaakt van de methodologische handleidingen van ISO 14064 (2006), ISO/WD TR 14069 (werkdokument, 2010), het ILCD-Handboek (2011), het WRI/WBCSD Greenhouse Gas Protocol (2011a), Bilan Carbone® (versie 5.0), de richtsnoeren over het meten en rapporteren van de uitstoot van broeikasgassen van DEFRA (2009), het Carbon Disclosure project for Water (2010) en het Global Reporting Initiative - GRI (versie 3.0).

Het resultaat van deze analyse is opgenomen in bijlage IX. Een uitvoeriger beschrijving van de onderzochte methoden en van de uitkomst van de analyse is te vinden in "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽⁴⁾. Hoewel de methodologische informatie in deze documenten onderling nauw op elkaar aansluit, moet worden opgemerkt dat over een aantal belangrijke besluitvormingspunten verschillen en/of onduidelijkheden blijven bestaan. Dit beperkt de consistentie en de vergelijkbaarheid van onderzoeksresultaten. Hoewel bestaande methoden diverse alternatieven kunnen bieden voor een bepaald methodologisch beslissingspunt, is deze OEF-gids bedoeld om meer informatie te bieden en (voor zover haalbaar) om voor elk beslissingspunt één enkele eis vast te stellen om OEF-onderzoek consistent, deugdelijker en beter reproduceerbaar te maken. Vergelijkbaarheid krijgt dus de voorkeur boven flexibiliteit.

Voor zover mogelijk is gestreefd deze OEF-gids in overeenstemming te brengen met bestaande of toekomstige methodologische normen, waaronder ISO 14069 (ontwerp) en BKG-protocol Groep 3 en de Gids voor de milieuoetafdruk van producten. Ook is geprobeerd om het document waar mogelijk te laten aansluiten bij bestaande milieubeheersystemen (EMAS en ISO 14001). Wel moet worden opgemerkt dat de OEF-gids bij het aanbieden van een op meerdere criteria gebaseerde milieubeoordeling voor organisaties voor belangrijke aspecten noodzakelijkerwijs verder gaat dan bestaande informatiedocumenten.

Zoals reeds aangegeven vormen OEF's noodzakelijke uitbreidingen van, en aanvullingen op de meer algemene informatie voor OEF-onderzoek uit dit document (d.w.z. waar het gaat om de vergelijkbaarheid van verschillende OEF-onderzoeken). Wanneer zij worden ontwikkeld, zullen OEF's een belangrijke rol vervullen bij de verbetering van reproduceerbaarheid, kwaliteit, consistentie en relevantie van OEF-onderzoek.

Samenhang tussen deze gids en de gids voor de milieuoetafdruk van producten

Zowel de Milieuoetafdruk van producten (Product Environmental Footprint - PEF) ⁽⁵⁾ als de OEF gaan uit van een levenscyclusbenadering voor het kwantificeren van milieuprestaties. Waar de PEF-methode zich specifiek richt op individuele goederen of diensten, geldt de OEF-methode voor activiteiten van een organisatie als geheel - dus voor alle activiteiten die verband houden met de goederen en/of diensten die de organisatie aanbiedt, vanuit het oogpunt van de toeleveringsketen (van de winning van grondstoffen via het gebruik tot en met de uiteindelijke verwerking van afval). Onderzoek naar de milieuoetafdruk van de organisatie enerzijds en van producten anderzijds kan daarom als twee elkaar aanvullende activiteiten worden beschouwd, die elk voor specifieke toepassingen zijn bedoeld.

Voor een berekening van de OEF hoeven niet alle individuele producten van de organisatie te worden onderzocht. De OEF wordt berekend aan de hand van samengevoegde gegevens die de stromen van hulpbronnen en afval over de vastgestelde organisatiegrenzen weergeven. Wanneer de OEF echter is berekend, kan hij met de juiste toerekeningscriteria worden uitgesplitst naar productniveau. In theorie moet de som van de PEF's van de goederen/diensten die in een bepaald rapportagetijdvak (bijvoorbeeld een jaar) zijn geleverd gelijk zijn aan de OEF voor hetzelfde rapportagetijdvak ⁽⁶⁾. De methodieken zijn met opzet voor dit doel ontwikkeld. Bovendien kan mede aan de hand van de OEF worden vastgesteld welke gebieden binnen de productportfolio van de organisatie de grootste milieueffecten hebben, en op basis daarvan welke uitvoerige individuele analyses op productniveau eventueel wenselijk zijn.

Terminologie: moeten, zou moeten en mogen

In deze gids worden nauwkeurig omschreven termen gebruikt om zaken aan te geven die verplicht, aanbevolen of toelaatbaar zijn.

"Moeten" wordt overal in deze gids gebruikt om aan te geven wat verplicht is om een OEF-onderzoek aan de eisen van deze gids te laten voldoen.

⁽⁴⁾ Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (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⁾ Wanneer een onderneming bijvoorbeeld 40 000 T-shirts en 20 000 broeken per jaar produceert met een product-milieuoetafdruk van respectievelijk X T-shirts en Y broeken, is de OEF van de onderneming Z/jaar. In theorie is $Z = 40\,000 \times X + 20\,000 \times Y$.

"Zou moeten" wordt gebruikt voor een aanbeveling maar niet voor een eis. Wanneer van een aanbeveling met "zou moeten" wordt afgeweken, moet dat worden gemotiveerd en inzichtelijk worden gemaakt.

"Mogen" wordt gebruikt voor een optie die toegestaan is.

Deze bladzijde is opzettelijk blanco gelaten.

1. ALGEMENE OVERWEGINGEN VOOR ONDERZOEK NAAR DE MILIEUVOETAFDruk VAN ORGANISATIES

1.1 Benadering en toepassingen

De milieuvoetafdruk van een organisatie (Organisation Environmental Footprint - OEF) meet vanuit een levenscyclusperspectief op basis van diverse criteria de milieuprestaties van een organisatie die goederen/diensten levert (⁷). Hierbij gaat het om ondernemingen, maar ook om overheden en andere lichamen. Dit document geeft informatie over de berekening van een OEF en over de manier waarop sectorspecifieke methodologische eisen moeten worden opgesteld voor gebruik in sectorvoorschriften voor de milieuvoetafdruk van organisaties (Organisation Environmental Footprint Sector Rules - OEFSR's). OEFSR's zijn een noodzakelijke uitbreiding van de meer algemene informatie voor OEF-onderzoek die in dit document is opgenomen, en vormen er een aanvulling op. Wanneer zij worden ontwikkeld, zullen OEFSR's een belangrijke rol vervullen bij de verbetering van reproduceerbaarheid, consistentie en relevantie van OEF-onderzoek. Met OEFSR's kan gericht worden gekeken naar de belangrijkste parameters, waardoor een OEF-onderzoek minder tijd, energie en kosten zal vergen.

De OEF gaat uit van een levenscyclusbenadering en is een methode voor modellering en kwantificering van de fysische milieueffecten van de materiaal-/energiestromen en de daaruit voortvloeiende uitstoot en afvalstromen (⁸) die verband houden met activiteiten van de onderneming, vanuit het oogpunt van de toeleveringsketen (⁹), van de winning van grondstoffen via productie en gebruik tot en met de uiteindelijke verwerking van afval). Een levenscyclusbenadering kijkt naar alle stromen van hulpbronnen en ingrepen in het milieu die vanuit het oogpunt van de toeleveringsketen verband houden met een product of organisatie. In plaats van alleen te kijken naar lokale effecten of naar losse milieueffecten, omvat zij alle fasen in de levensloop van een product, vanaf de winning van grondstoffen via verwerking, distributie en gebruik tot aan de verwerking in de eindfase van de levenscyclus, en alle daarmee verband houdende relevante effecten op milieu en gezondheid, bedreigingen voor hulpbronnen, maatschappelijke belastingen en wisselwerkingen; dit om de kans op onbedoelde verschuiving van belastingen te voorkomen. Die verschuiving kan bijvoorbeeld bestaan uit het verschuiven van de belasting van een bepaald stadium in de levenscyclus in de toeleveringsketen naar een ander stadium, van een bepaalde effectcategorie naar een andere categorie, van de ene organisatie naar de andere of van een land naar een ander land. De OEF vormt een aanvulling op andere beoordelingen en instrumenten, waaronder beoordelingen van locatiespecifieke milieueffecten of beoordelingen van chemische risico's.

De OEF is eerder een boekhoudmodel voor milieuaspecten dan voor financiële aspecten. Daarom is getracht de behoefte aan financiële informatie zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld bij het definiëren van organisatiegrenzen), omdat zij mogelijk weinig representatief zijn voor de fysieke verbanden die relevant zijn voor het gemodelleerde systeem.

Elke eis die in deze OEF-gids wordt besproken is mede gekozen naar aanleiding van de aanbevelingen van vergelijkbare en breed aanvaarde methoden en informatiedocumenten voor milieuverantwoording door organisaties. Dit betreft in het bijzonder de volgende methodologische leidraden:

- ISO 14064 (2006): Broeikasgassen – Deel 1 en 3
- ISO/WD TR 14069 (werkdokument, 2010): GHG – Quantification and reporting of GHG emissions for organizations
- Het handboek van het ILCD (International Reference Life Cycle Data System) (2011)
- The Corporate Accounting and Reporting Standard of the Greenhouse Gas Protocol (WRI/ WBCSD) (2011a)
- Bilan Carbone® (versie 5.0)
- DEFRA - richtsnoeren voor meting en rapportage van de uitstoot van broeikasgassen (2009)
- Het Carbon Disclosure Project for Water (2010)
- Het Global Reporting Initiative (GRI) (versie 3.0)

(⁷) De levenscyclus omvat de opeenvolgende en met elkaar verbonden fasen in een productsysteem, vanaf de grondstof tot de verwerking als afval (ISO 14040:2006).

(⁸) Afval wordt omschreven als stoffen of voorwerpen die de houder voornemens of verplicht is om weg te doen (ISO 14040:2006).

(⁹) De toeleveringsketen wordt in de literatuur ook vaak de "waardeketen" genoemd. Toch heeft in dit document de term "toeleveringsketen" de voorkeur gekregen om de economische connotatie van "waardeketen" te vermijden

Het resultaat van deze analyse is opgenomen in bijlage IX. Een uitvoeriger beschrijving van de onderzochte methoden en van de uitkomst van de analyse is te vinden in "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽¹⁰⁾. Hoewel bestaande methoden diverse alternatieven bieden voor een bepaald methodologisch beslissingspunt, is deze OEF-gids bedoeld om meer informatie te bieden en (voor zover haalbaar) om voor elk beslissingspunt één enkele eis vast te stellen om OEF-onderzoek consistent, degelijker en meer reproduceerbaar te maken.

De belangrijkste eisen voor OEF-onderzoek (uitvoerig uitgewerkt in deze gids) verschillen enigszins per toepassing (tabel 1):

- onder de interne toepassingen kan ondersteuning van milieubeheer vallen, maar ook het in kaart brengen van zwakke punten op milieugebied en het bijhouden van milieuverbeteringen en -prestaties. Mogelijkheden tot kostenbesparing kunt impliciet hieronder vallen;
- onder de externe toepassingen (bijvoorbeeld mededeling aan belanghebbenden of business-to-business (B2B)-communicatie, relaties met overheden of investeerders) valt een breed scala aan mogelijkheden, waaronder het beantwoorden van verzoeken om informatie van investeerders, marketing, benchmarking en het inspelen op eisen van het milieubeleid op Europees niveau of dat van individuele lidstaten;

Tabel 1

Belangrijkste eisen voor OEF-onderzoek, gerelateerd aan de beoogde toepassingen

Beoogde toepassingen		Omschrijving doel en reikwijdte	Screening	Voldoen aan eisen m.b.t. gegevenskwaliteit	Hierarchie voor multifunctionaliteit	Keuze van methoden voor effectbeoordeling	Classificatie en karakterisering	Normalisatie	Weging	Interpretatie OEF-resultaten	Onderdelen van rapportage	Kritische evaluatie (1 persoon)	Panel voor kritische evaluatie (3 personen)	OEF-vereist
Extern	Zonder vergelijkingen / vergelijkende beweringen	V	A	V	V	V	A	F	V	V	V	A	A	
	Met vergelijkingen/ vergelijkende beweringen	V	A	V	V	V	A	F	V	V	/	V	V	
Intern	(zou in overeenstemming zijn met OEF-gids)	V	A	A	V	V	V	A	F	V	F	V	F	F

"V" = verplicht

"A" = aanbevolen (niet verplicht)

"F" = facultatief (niet verplicht)

"/" = niet van toepassing

Eisen voor OEF-onderzoek

Een onderzoek naar de milieuoetafdruk van een organisatie (OEF) moet worden gebaseerd op een levenscyclusbenadering.

1.2 Aanwijzingen voor het gebruik van deze gids

Deze gids geeft de informatie die nodig is voor het uitvoeren van een OEF-onderzoek. Deze informatie wordt hier aangeboden in de volgorde van de methodologische stappen die moeten worden gezet bij het berekenen van een OEF. Elke paragraaf begint met een algemene beschrijving van de methodologische fase, vergezeld van een overzicht van de nodige overwegingen en voorbeelden ter ondersteuning. Onder "Eisen" worden de methodologische normen omschreven waaraan moet/zou moeten worden voldaan om een correct OEF-onderzoek te verrichten. Deze zijn na de algemene

⁽¹⁰⁾ Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2011b). Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment. http://ec.europa.eu/environment/eussd/corporate_footprint.htm

beschrijving opgenomen in een tekstvak met een enkele rand. Onder "Tips" worden facultatieve goede werkwijzen beschreven. Deze staan in de tekstvakken met een lichtblauwe achtergrond, ook met een enkele rand. Wanneer aanvullende eisen voor het opstellen van OEFSR's zijn vastgesteld, staan deze in tekstvakken met een dubbele doorlopende rand aan het eind van de desbetreffende paragraaf.

1.3 Uitgangspunten voor onderzoek naar de milieuoetadruk van organisaties

Een aantal centrale uitgangspunten voor de analyse moet strikt worden nageleefd om consistent, degelijk en reproduceerbaar OEF-onderzoek af te leveren. Deze uitgangspunten moeten de hoofdlijn vormen voor de toepassing van de OEF-methode. Men moet er bij elke fase van OEF-onderzoek rekening mee houden, van de formulering van de onderzoeksdoelen en de afbakening van het onderzoek, via het verzamelen van gegevens, het beoordelen van de milieueffecten, de rapportage en de controle van de onderzoeksuitkomsten.

Eisen voor OEF-onderzoek

Gebruikers van deze gids moeten bij OEF-onderzoek de volgende uitgangspunten in acht nemen:

(1) Relevantie

Alle gegevens die voor de kwantificering van de OEF worden verzameld en gebruikt en alle gevolgde methoden moeten zo relevant mogelijk zijn voor het onderzoek.

(2) Volledigheid

Bij het kwantificeren van de OEF moet ook aandacht worden geschonken aan alle milieusignificante⁽¹¹⁾ materiaal-/energiestromen en aan andere milieu-interventies die vereist zijn om binnen de omschreven systeemgrenzen te blijven, de eisen voor gegevens na te leven en de gebruikte methoden voor effectbeoordeling te volgen.

(3) Consistentie

Deze gids moet in alle fasen van het OEF-onderzoek nauwgezet worden gevolgd om de interne consistentie maar ook de vergelijkbaarheid met soortgelijk onderzoek te verbeteren.

(4) Nauwkeurigheid

Alles wat redelijkerwijs mogelijk is, moet worden gedaan om onzekerheden in zowel modellering als rapportage van resultaten te beperken.

(5) Transparantie

OEF-informatie moet zodanig openbaar worden gemaakt dat de beoogde gebruikers kunnen beschikken over de noodzakelijke basis voor besluitvorming en dat belanghebbenden de deugdelijkheid en betrouwbaarheid kunnen beoordelen.

Uitgangspunten voor OEFSR's

1. Samenhang met de OEF-gids

De methodologische eisen voor OEFSR's moeten voor elk OEF-onderzoek gelden naast de eisen van de OEF-gids. Indien in de OEFSR's specifiekere eisen worden gesteld dan in deze OEF-gids, moet worden voldaan aan de specifieke eisen van de OEFSR.

2. Betrokkenheid van geselecteerde belanghebbenden

Het ontwikkelingsproces van OEFSR's moet open en transparant zijn. Overleg met geselecteerde belanghebbenden zou er deel van moeten uitmaken. Er zouden redelijke inspanningen moeten worden geleverd om gedurende het proces tot consensus te komen (naar ISO 14020:2000, 4.9.1, principe 8). OEFSR's moeten collegiaal worden getoetst.

3. Streven naar vergelijkbaarheid

De resultaten van OEF-onderzoek dat is verricht in overeenstemming met de OEF-gids en het relevante OEFSR-document mogen worden gebruikt ter ondersteuning van een vergelijking van de milieuprestaties van organisaties in dezelfde sector op basis van de levenscyclus, maar ook ter ondersteuning van vergelijkende beweringen (bestemd voor openbaarmaking). Daarom is het van cruciaal belang dat de resultaten vergelijkbaar zijn. De informatie die aan dergelijke vergelijkingen ten grondslag ligt, moet transparant zijn, om de gebruiker inzicht te bieden in de beperkingen van de vergelijkbaarheid die inherent zijn aan het berekende resultaat (naar ISO 14025⁽¹²⁾).

1.4 Fasen in een onderzoek naar de milieuoetadruk van een organisatie

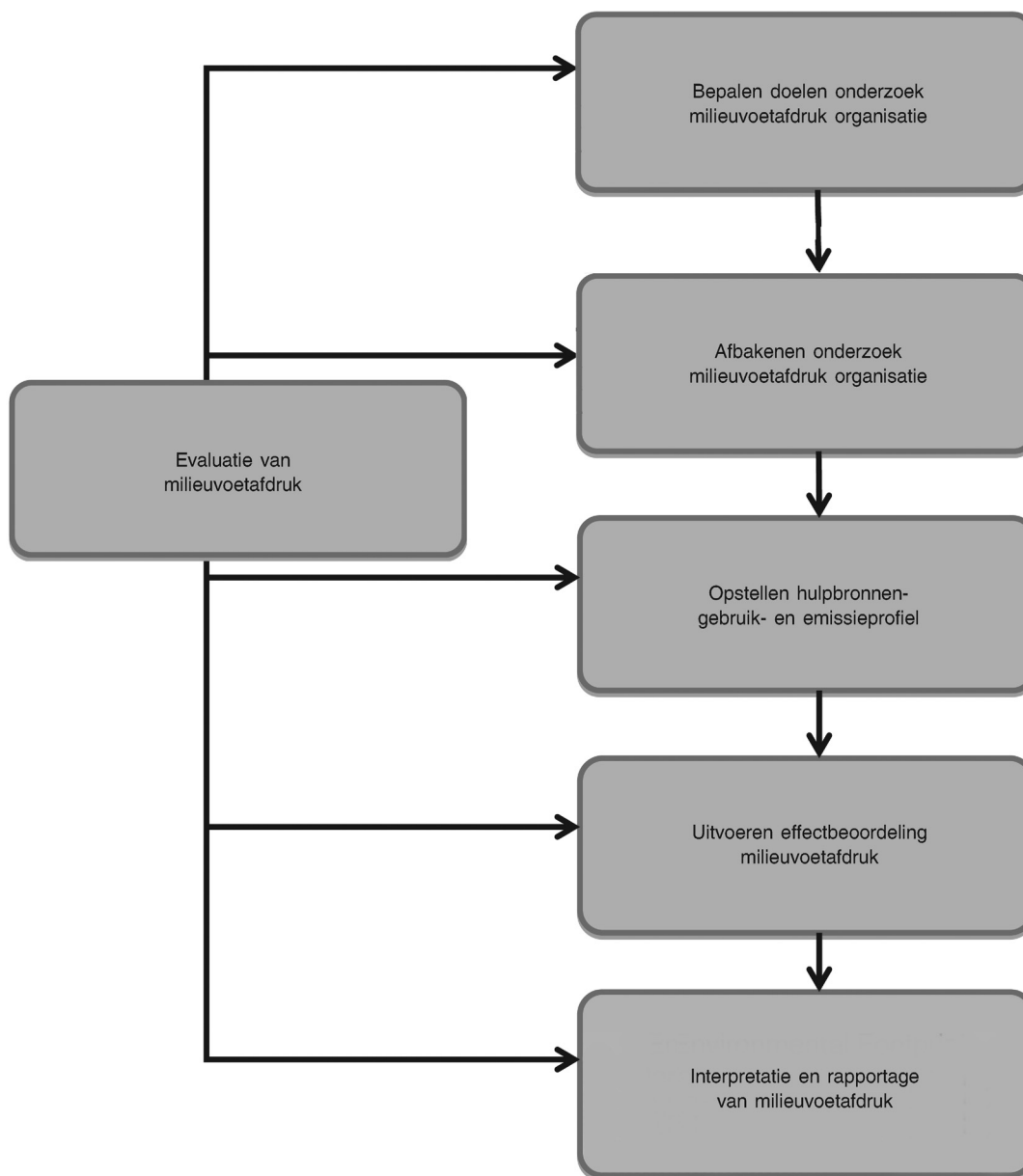
Bij een OEF-onderzoek volgens deze gids moet een aantal fasen worden doorlopen, te weten het omschrijven van het doel, het afbakenen van het onderzoek, het opstellen van een hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, een milieuoetadruk-effectbeoordeling en de interpretatie en rapportage van de milieuoetadruk - zie Figuur 1: Fasen in een onderzoek naar de milieuoetadruk van een organisatie.

⁽¹¹⁾ Met "milieusignificant" wordt een proces of activiteit omschreven dat/die voor ten minste 90 % verantwoordelijk is voor de bijdrage aan elk van de onderzochte milieuoetadruk-effectcategorieën (zie de verklarende woordenlijst).

⁽¹²⁾ ISO. (2006a). ISO 14025. Milieu-etiketteringen en -verklaringen - Type III milieuverklaringen - Principes en procedures Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.

Figuur 1

Fasen in een onderzoek naar de milieuoetafdruk van een organisatie.



2. ROL VAN SECTORVOORSCHRIFTEN VOOR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES (OEFSR'S)

2.1 Algemeen

Deze OEF-gids bevat niet alleen algemene informatie en eisen voor OEF-onderzoek maar ook de eisen voor het ontwikkelen van OEFSR's. Deze zullen een belangrijke rol spelen bij het vergroten van reproduceerbaarheid, consistentie (en dus van de vergelijkbaarheid van OEF-berekeningen binnen organisaties in eenzelfde sector) en relevantie van OEF-onderzoek. Mede dankzij OEFSR's kan gericht worden gekeken naar de belangrijkste parameters, waardoor een OEF-onderzoek mogelijk ook minder tijd, energie en kosten zal vergen.

Het is de bedoeling dat OEFSR's worden opgesteld in overeenstemming met de OEF-gids en dat zij de vereiste nadere specificaties bevatten die nodig zijn voor vergelijkbaarheid, een grotere reproduceerbaarheid, consistentie, relevantie, gerichtheid en doelmatigheid van OEF-onderzoek. OEFSR's zouden OEF-onderzoek moeten richten op de aspecten en parameters die het meest relevant zijn voor het bepalen van de milieuprestaties van de sector. OEFSR's moeten/zouden moeten/mogen eisen uit deze OEF-gids nader specificeren en nieuwe eisen toevoegen wanneer de meer algemene OEF-gids meerdere opties biedt.

Deze OEF-gids omschrijft de belangrijkste gebieden die in OEFSR's aan de orde moeten komen. Dat zijn bijvoorbeeld de:

- keuze en omschrijving van systeemgrenzen (organisatiegrenzen en OEF-grenzen);
- omschrijving van de rapportagefrequentie en de duur van de te onderzoeken gebruiksfase;
- omschrijving van al dan niet relevante milieuaspecten ⁽¹³⁾;
- omschrijving van de gegevens die moeten worden meegenomen in de gebruiks- en EoL-fasen indien die in het onderzoek worden bestudeerd;
- manier waarop de product- ⁽¹⁴⁾ portfolio moet worden samengesteld, inclusief de referentiestro(o)m(en) ⁽¹⁵⁾;
- keuze van onderliggende gegevens, onder vermelding van de gegevens die rechtstreeks moeten worden verzameld (specifiek) en de gegevens die generiek mogen zijn ⁽¹⁶⁾, en met informatie over mogelijke gegevensbronnen;
- specifieke voorschriften voor het omgaan met multifunctionaliteit ⁽¹⁷⁾ van de belangrijkste processen/activiteiten voor de sector;
- voorschriften voor evaluaties;
- voorschriften voor rapportage.

OEF-onderzoek dat niet hoeft te worden gebruikt voor vergelijkende beweringen die bestemd zijn voor openbaarmaking, kan zonder OEFSR's het worden verricht.

Eisen voor OEF-onderzoek

Indien OEFSR's voor de referentiesector ontbreken, moeten de belangrijkste gebieden die onder OEFSR's zouden vallen (zoals aangegeven in deze gids) met een onderbouwing moeten worden omschreven en uitdrukkelijk moeten worden vermeld in het OEF-onderzoek.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

OEFSR's zouden OEF-onderzoek moeten richten op de aspecten en parameters die het meest relevant zijn voor het bepalen van de milieuprestaties van de sector.

OEFSR moeten/zouden moeten/mogen eisen uit deze OEF-gids nader specificeren en nieuwe eisen toevoegen wanneer de meer algemene OEF-gids meerdere opties biedt.

2.2 Omschrijving van de sector waarop de sectorvoorschriften voor de milieuvoetafdruk van organisaties betrekking hebben

In de omschrijving van de sector moet naar de karakteristieke productportfolio van de sector ⁽¹⁸⁾ worden verwezen met behulp van NACE-codes (dus conform de Statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap (Nomenclature générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes - NACE) Rev. 2). NACE is een systeem voor de statistische indeling van economische activiteiten in Europa. Aan elke eenheid die is ingeschreven in de statistische ondernemingsregisters wordt op basis van haar voornaamste economische activiteit een NACE-code toegekend. De voornaamste activiteit is de activiteit die de grootste bijdrage levert aan de toegevoegde waarde van de eenheid. Omdat NACE is afgeleid van de Internationale industriële standaardclassificatie van alle takken van economische bedrijvigheid (International Standard Industrial Classification - ISIC) van de Verenigde Naties zijn de beide systemen zeer goed vergelijkbaar. NACE is alleen gedetailleerder dan ISIC.

⁽¹³⁾ Een milieuaspect is een onderdeel van de activiteiten of producten van een organisatie dat milieueffecten (en ook effecten voor de volksgezondheid) heeft of kan hebben.

⁽¹⁴⁾ Een product is een goed of dienst (ISO 14040:2006).

⁽¹⁵⁾ De referentiestroom is de maat van outputs van processen in een gegeven systeem die vereist is om de door de analyse-eenheid uitgedrukte functie te vervullen (naar ISO 14040:2006).

⁽¹⁶⁾ Generieke gegevens zijn gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de OEF-gids. Synoniem van "secundaire gegevens".

⁽¹⁷⁾ Als een proces of inrichting voorziet in meer dan een functie, dat wil zeggen, als het proces of de inrichting meerdere goederen en/of diensten levert ("nevenproducten"), is het "multifunctioneel". In deze situaties moeten alle inputs en emissies die verband houden met het proces volgens vaste beginselen worden verdeeld over het desbetreffende product en de overige nevenproducten. Ook wanneer een fabriek van meerdere eigenaren en/of die door meerdere eigenaren gezamenlijk wordt geëxploiteerd meerdere producten maakt kan het nodig zijn om de desbetreffende inputs en emissies uit te splitsen over de producten binnen de omschreven productportfolio's van verschillende organisaties. Organisaties die OEF-onderzoek verrichten moeten daarom multifunctionaliteit wellicht zowel op product- als op fabrieksniveau behandelen (zie paragraaf 5.11 en bijlage V).

⁽¹⁸⁾ Pakket en hoeveelheid goederen/diensten die in de verslagperiode zijn geleverd.

De toekenning van de NACE-code vindt mede plaats op basis van de toelichting van NACE, besluiten van het comité van beheer van NACE, concordantietabellen en verwijzing naar de classificatie van producten op basis van activiteiten (Classification of Products by Activity - CPA). Een hier omschreven activiteit "kan bestaan uit één enkel proces (bijvoorbeeld weven) maar kan ook een reeks van subprocessen omvatten die elk in verschillende categorieën van de classificatie worden genoemd (de vervaardiging van een auto bestaat bijvoorbeeld uit specifieke activiteiten als gieten, lassen, monteren, spuiten enz.). Indien het productieproces is opgezet als een geïntegreerde reeks van basisactiviteiten binnen dezelfde statistische eenheid, wordt de gehele combinatie als één activiteit beschouwd." ⁽¹⁹⁾

NACE is opgebouwd volgens onderstaande hiërarchische structuur ⁽²⁰⁾:

1. rubrieken die worden geïdentificeerd door een alfabetische code (secties);
2. rubrieken die worden geïdentificeerd door een tweecijferige numerieke code (afdelingen);
3. rubrieken die worden geïdentificeerd door een driecijferige numerieke code (groepen);
4. rubrieken die worden geïdentificeerd door een viercijferige numerieke code (klassen).

ISIC en NACE hebben op de hoogste niveaus dezelfde codes maar op de lagere niveaus is NACE gedetailleerder. Aangezien de NACE-code in het kader van dit onderzoek betrekking heeft op het sectorniveau moet ten minste een tweecijferige code (afdelingsniveau) worden toegekend ⁽²¹⁾. Dit is in overeenstemming met de ISIC-codering. Voor ondernemingen die in meerdere sectoren actief zijn, moeten alle identificeerbare NACE-codes voor hun productportfolio worden toegekend.

Voorbeeld:

Een bedrijf dat T-shirts en broeken maakt, hoort thuis in de sector Vervaardiging van kleding. De NACE- (en ISIC-)code van de sector met fabrikanten van kleding is 14. Wanneer de onderneming ook processen uitvoert voor de afwerking van textiel (bijvoorbeeld bleken van jeans) valt zij ook binnen de sector "fabrikanten van textiel". De NACE- (en ISIC-)code van deze sector is 13. Daarom moeten de NACE-codes 13 en 14 beide aan de onderneming worden toegekend.

De sector zou zodanig moeten worden omschreven dat alle relevante organisaties binnen die sector eronder vallen. Hij moet alleen wel specifiek genoeg zijn om voldoende representatieve en normatieve OEFSR's te kunnen opstellen die verder gaan dan de voorschriften van de OEF-gids. De OEFSR worden daarom primair omschreven op basis van de activiteitenkarakteristiek van de sector zoals vertegenwoordigd in een kenmerkend productportfolio.

Om duidelijk te maken volgens welke reeks van activiteiten organisaties binnen een OEFSR kunnen worden gegroepeerd, zou naar diverse criteria moeten worden gekeken:

- de organisaties zouden vergelijkbare goederen/diensten moeten leveren;
- de relevante milieueffecten in verband met de activiteiten van de organisaties kunnen worden omschreven door middel van een vergelijkbaar pakket milieuoetafdruk-effectcategorieën, methoden en andere indicatoren;
- de organisaties zouden vergelijkbare organisatiegrenzen moeten hebben, naast een voldoende vergelijkbaar profiel van productinputs ⁽²²⁾.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

De sector waarvoor een OEFSR zal gelden, moet met NACE-codes worden aangeduid. OEFSR's moeten worden gebaseerd op ten minste een tweecijferige NACE-code (standaardoptie). OEFSR's kunnen echter (gemotiveerde) afwijkingen toestaan (bijvoorbeeld het gebruik van drie cijfers) wanneer dat gelet op de complexiteit van de sector noodzakelijk is. Wanneer meerdere productietrajecten voor vergelijkbare productportfolios's met alternatieve NACE-codes kunnen worden onderscheiden, moeten al die NACE-codes in de OEFSR worden ondergebracht.

3. OMSCHRIJVEN VAN HET DOEL (DE DOELEN) VAN HET ONDERZOEK NAAR DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE

Het omschrijven van het doel is de eerste stap in een OEF-onderzoek en bepaalt het algehele kader voor het onderzoek. Een goed omschreven doelstelling moet zorgen dat de onderzoeksdoelen, -methoden en -resultaten en de beoogde toepassingen ervan optimaal op elkaar zijn afgestemd en dat de deelnemers aan het onderzoek werken volgens een gezamenlijke visie.

⁽¹⁹⁾ (NACE Rev. 2 2008, blz. 15)

⁽²⁰⁾ (NACE Rev. 2 2008, blz. 15) http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-07-015

⁽²¹⁾ De lettercode voor de sectie verschijnt niet in de cijfercode volgens NACE en is daarom hier niet relevant.

⁽²²⁾ Input-Product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces binnenkomt. Tot producten en materialen worden ook grondstoffen, halffabricaten en nevenproducten gerekend (ISO 14040:2006).

Een belangrijk onderdeel van het formuleren van de doelstelling is het in kaart brengen van de beoogde toepassingen van het onderzoek en van de bijbehorende noodzakelijke diepgang en accuratesse in de analyse. Dit zou vervolgens terug te vinden moeten zijn in de afbakening van het onderzoek. Voor onderzoek dat bijvoorbeeld is gericht op inkoop tegen zo laag mogelijke milieukosten, productontwerp, benchmarking of rapportage zal volledig kwantitatief onderzoek volgens de onderzoekseisen van deze OEF-gids noodzakelijk zijn. Combinaties van benaderingen zijn ook mogelijk als in een en hetzelfde OEF-onderzoek bepaalde delen van de toeleveringsketen alleen kwantitatief worden onderzocht en voor andere delen kwalitatieve beschrijvingen worden gemaakt van mogelijke zwakke punten voor het milieu (bijvoorbeeld een kwantitatieve wieg-tot-poort-analyse ⁽²³⁾ in combinatie met kwalitatieve beschrijvingen van poort-tot-graf ⁽²⁴⁾ milieuovertellingen of met kwantitatieve analyses van de fasen van gebruik en EoL voor geselecteerde representatieve soorten producten).

Er kunnen meerdere redenen zijn om OEF-onderzoek te verrichten, waaronder de behoefte aan inzicht in de meest significante milieueffecten van de activiteiten van een organisatie gedurende haar levenscyclus, in de mogelijkheden om de milieueffecten terug te dringen en daarbij met name te focussen op de gevonden zwakke plekken, aan ondersteuning van strategische besluiten (bijvoorbeeld over risicobeheer in de toeleveringsketen), aan antwoorden op vragen van investeerders en andere belanghebbenden over de milieuprestaties van de organisatie, de rapportage van een onderneming over duurzaamheid, de rapportage aan belanghebbenden enz.

Voorbeeld: milieuoetafdruk van een onderneming die T-shirts en spijkerbroeken produceert: formulering van de doelstelling.

Aspect	Toelichting
Beoogde toepassing(en):	duurzaamheidsrapportage voor de onderneming
Redenen voor het onderzoek:	aantonen van het streven naar continue verbetering en de uitvoering daarvan
Doelgroep:	afnemers
Vergelijkingen of vergelijkende beweringen bestemd voor openbaarmaking:	nee, zij zullen openbaar zijn, maar zijn niet bedoeld voor vergelijkingen of vergelijkende beweringen.
Opdrachtgever voor het onderzoek:	onderneming X B.V.
Evaluatieprocedure:	onafhankelijke externe beoordelaar, de heer Y

Eisen voor OEF-onderzoek

In de formulering van de doelstelling van een OEF-onderzoek moeten de volgende aspecten worden opgenomen:

- de beoogde toepassing(en);
- de redenen voor het onderzoek en het kader waarin het besluit werd genomen;
- de doelgroep;
- de vraag of vergelijkingen en/of vergelijkende beweringen bedoeld zijn om openbaar te worden gemaakt;
- de opdrachtgever voor het onderzoek;
- de eventuele evaluatieprocedure.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten de eisen worden omschreven voor evaluatie van OEF-onderzoek.

4. AFBAKENEN VAN ONDERZOEK NAAR DE MILIEUOETAFDruk VAN ORGANISATIES

4.1 Algemeen

Bij het afbakenen van het OEF-onderzoek wordt uitgebreid omschreven welk systeem zal worden beoordeeld, naast de bijbehorende onderzoeksspecificaties.

⁽²³⁾ Een analyse van een gedeeltelijke toeleveringsketen van een organisatie: van de winning van grondstoffen (wieg) tot de poort van de fabriek. Distributie, opslag, gebruik en EoL-fasen van de toeleveringsketen worden buiten beschouwing gelaten.

⁽²⁴⁾ Een analyse van een deel van de toeleveringsketen van een organisatie met alleen de processen binnen een specifieke organisatie of locatie en de processen in de toeleveringsketen, waaronder distributie, opslag, gebruik en verwerking als afval of recycling.

Eisen voor OEF-onderzoek

De afbakening van OEF-onderzoek moet in overeenstemming zijn met de omschreven onderzoeksdoelen en de eisen van de OEF-gids. Daarbij moeten de volgende aspecten duidelijk worden beschreven (zie de volgende paragrafen voor een toelichting):

- de omschrijving van de organisatie (eenheid van analyse⁽²⁵⁾) en de productportfolio (leveringsprogramma en hoeveelheid goederen/diensten die in de verslagperiode zijn geleverd);
- de systeemgrenzen (afbakening van organisatie en OEF);
- de milieuoetafdrukeffectcategorieën;
- de aannames en beperkingen.

4.2 Omschrijving van de organisatie (eenheid van analyse)

De organisatie is de referentie-eenheid voor het onderzoek en vormt (samen met de productportfolio) de basis voor een omschrijving van de organisatiegrenzen. Zij komt overeen met het concept van de "functionele eenheid" uit een traditionele levenscyclusbeoordeling (Life Cycle Assessment - LCA)⁽²⁶⁾. In de meest algemene zin is voor de berekening van de OEF de belangrijkste functie van de organisatie het leveren van goederen en diensten gedurende een bepaalde verslagperiode. Het OEF-onderzoek is bedoeld als meting van de mogelijke milieudruk als gevolg van de levering van producten door de organisatie. Door de organisatie te beschrijven op basis van de productportfolio is het dus beter mogelijk om de fysieke interactie van de organisatie met het milieu te beschrijven.

Eisen voor OEF-onderzoek

De organisatie (of een duidelijk omschreven onderdeel daarvan dat in het OEF-onderzoek wordt bestudeerd) moet als volgt worden beschreven:

- de naam van de organisatie;
- de soorten goederen/diensten die de organisatie produceert (d.w.z. de sector);
- de vestigingen (d.w.z. landen);
- de NACE-code(s).

Voorbeeld:

Aspect	Toelichting
Organisatie:	onderneming X B.V.
Goederen-/dienstensector:	fabrikant van kleding
Vestiging(en):	Parijs, Berlijn, Milaan
NACE-code(s):	14

4.3 Productportfolio

De productportfolio beschrijft de hoeveelheid en de aard van de goederen en diensten die door de organisatie gedurende de verslagperiode (dit zou een jaar moeten zijn) zijn geleverd. Het is de grondslag voor het opstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel (inventarisatie) voor de organisatie, dat overeenkomt met de input- en outputstromen⁽²⁷⁾ voor het leveren van de productportfolio van de organisatie binnen de voor het onderzoek omschreven systeemgrenzen.

De OEF kan zich beperken tot een duidelijk omschreven deel van de productportfolio van de organisatie. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer de productportfolio van een detailhandelaar bestaat uit producten die intern worden geproduceerd (eigen merken) en producten die zonder enige verwerking door de organisatie worden geleverd. De productportfolio voor de wieg-tot-grafanalyse kan dan worden beperkt tot de eigen merken, terwijl een wieg-tot-poortanalyse of een poort-tot-poortanalyse wordt gemaakt voor de andere producten. Een ander kenmerkend voorbeeld is een organisatie die in meerdere sectoren actief is en besluit om haar onderzoek tot één sector te beperken.

⁽²⁵⁾ De eenheid van analyse bepaalt de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de functie(s) en/of dienst(en) die door de onderzochte organisatie worden geleverd; de definitie van de analyse-eenheid geeft antwoord op de vragen "wat?", "hoeveel?", "hoe goed?" en "voor hoelang?".

⁽²⁶⁾ Life cycle assessment – compilation and evaluation of the inputs, outputs and the potential environmental impacts of a product system throughout its life cycle (ISO 14040:2006).

⁽²⁷⁾ Outputstromen zijn product-, materiaal- of energiestromen die een eenheidsproces verlaten. Tot producten en materialen worden ook gerekend grondstoffen, halffabricaten, nevenproducten en lozingen (ISO 14040:2006).

Eisen voor OEF-onderzoek

Voor de organisatie moet een productportfolio worden omschreven, waarin voor de verslagperiode de hoeveelheid en de aard van de goederen en diensten (of een duidelijk omschreven deel daarvan) worden omschreven die door de organisatie zijn geleverd. Wanneer een OEF wordt beperkt tot een deel van zijn productportfolio moet dat worden toegelicht.

De verslagperiode zou een jaar moeten zijn.

Voor de modellering van de gebruiks- en EoL-scenario's moet voor de productprestaties ook informatie over "hoe goed" en "voor hoelang" ⁽²⁸⁾ worden verstrekt. De kwantitatieve input- en outputgegevens die worden verzameld als onderbouwing van het onderzoek (uit te voeren in een later stadium van het OEF-onderzoek), moeten worden berekend voor de omschreven productportfolio.

Voorbeeld: productportfolio:

Aspect	Toelichting
[WAT]	T-shirts (gemiddeld voor de maten S, M, L) van polyester, broeken (gemiddeld voor de maten S, M, L) van polyester
[HOEVEEL]	40 000 T-shirts, 20 000 broeken
[HOE GOED]	bij eenmaal per week dragen en eenmaal per week in de machine wassen op 30 graden is het energieverbruik van de wasmachine 0,72 MJ/kg stof en het waterverbruik 10 liter/kg stof per wasbeurt. Een T-shirt weegt 0,16 kg en een broek 0,53 kg. Dat betekent dat het energieverbruik uitkomt op 0,4968 MJ/week en het waterverbruik op 6,9 liter/week.
[HOE LANG]	gebruiksduur van vijf jaar voor zowel T-shirts als broeken
[JAAR]	2010
[VERSLAGPERIODE]	een jaar

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet nader worden uitgewerkt hoe de productportfolio is omschreven, met name voor "hoe goed" en "voor hoe lang". Verder moet er worden aangegeven hoe lang de verslagperiode duurt als dat anders is dan een jaar, en moet worden toegelicht waarom die periode is gekozen.

4.4 Systeemgrenzen voor onderzoek van de milieuoetadruk van een organisatie

De activiteiten van een organisatie zijn in hoge mate verweven met sociale, financiële en fysieke netwerken. Daarom moeten grenzen worden vastgesteld, om formeel te bepalen welke van deze relaties in het OEF-onderzoek worden meegenomen en welke niet. Bij op de levenscyclus gebaseerde benaderingen van milieuboekhoudingen is het belangrijke inzicht ontstaan dat hulpmiddelengebruik en de uitstoot in verband met upstreamprocessen (d.w.z. goederen die door de organisatie worden ingekocht) of downstreamprocessen (d.w.z. processen die verband houden met distributie, opslag, gebruik en EoL van de goederen/diensten die de organisatie levert) van doorslaggevend belang kunnen zijn voor het algehele milieuprofiel van de organisatie. Voor een effectief en efficiënt milieubeheer moet daarom aandacht worden geschonken aan deze up- en downstreamprocessen, en ook aan de mate waarin zij door besluiten van de organisatie (kunnen) worden beïnvloed.

Vanwege de klaarblijkelijk belangrijke rol van de keuze van systeemgrenzen bij besluiten over de omvang van de berekende OEF moet deze volgens vaste principes en consequent worden vastgesteld. De bepaling van de grenzen heeft ook rechtstreeks gevolgen voor het nut van de onderzoeksresultaten voor specifieke toepassingen. Om bijvoorbeeld te komen tot de meest geschikte resultaten voor het informeren van milieubeheerders over rechtstreekse gevolgen voor een locatie, zijn de organisatiegrenzen voor de locatie relevant. Om het management te informeren over bredere effecten van de toeleveringsketen, moeten ook up- en/of downstreamprocessen binnen de systeemgrenzen vallen. Een OEF-onderzoek waaruit blijkt dat de meeste milieueffecten zich stroomopwaarts in de toeleveringsketen in combinatie met specifieke processen voordoen, levert de noodzakelijke basis voor het doorvoeren van verbeteringen in de toeleveringsketen. Een analyse waaruit blijkt dat stroomafwaarts de belangrijkste effecten optreden, kan wijzen op mogelijkheden om aanpassingen aan producten te doen of de samenstelling van de productportfolio te wijzigen.

⁽²⁸⁾ "Hoe goed" en "voor hoelang" zijn belangrijke kenmerken, die bepalend zijn voor de milieuoetadruk van de downstreamprocessen in het tijdsbestek van de gebruiksfase.

Eisen voor OEF-onderzoek

De systeemgrenzen moeten zowel de organisatiegrenzen (van de omschreven organisatie) als de OEF-grenzen (die aangeven welke aspecten van de toeleveringsketen in het onderzoek zijn opgenomen) omvatten.

4.4.1 *Organisatiegrenzen*

Om het OEF-model fysiek zo representatief mogelijk te maken, verdient het aanbeveling om de organisatiegrenzen te omschrijven op basis van de productportfolio⁽²⁹⁾ en niet op basis van een economische omschrijving. Daarom worden de organisatiegrenzen bij OEF-onderzoek zodanig omschreven dat daaronder alle inrichtingen en bijbehorende processen vallen die volledig of gedeeltelijk eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie en rechtstreeks bijdragen aan de levering van de productportfolio⁽³⁰⁾. Dit komt in zoverre overeen met de "zeggenschapsbenadering" dat de organisatie in theorie rechtstreeks toegang zou moeten kunnen bieden tot specifieke gegevens⁽³¹⁾ over activiteiten waarin zij een operationeel of financieel aandeel heeft en ook invloed zou moeten kunnen uitoefenen op besluiten op het gebied van milieubeheer naar aanleiding van de resultaten van het OEF-onderzoek naar onderzochte inrichtingen. De activiteiten en effecten in verband met processen binnen de omschreven organisatiegrenzen worden als "rechtstreekse" activiteiten en effecten beschouwd.

In de detailhandel vallen producten die door andere organisaties worden geproduceerd bijvoorbeeld niet onder de organisatiegrenzen van de detailhandelaar. De grenzen van de detailhandelaar beperken zich dan tot zijn kapitaalgoederen en alle processen/activiteiten in verband met de detailhandelsdienst. Producten die door de detailhandelaar worden geproduceerd of verwerkt moeten echter wel onder de organisatiegrenzen vallen.

Omdat inrichtingen waarvan het eigendom wordt gedeeld of die gezamenlijk worden geëxploiteerd kunnen bijdragen aan de levering van zowel de omschreven productportfolio van de organisatie maar ook aan dat van andere organisaties kan het nodig zijn om inputs en outputs dienovereenkomstig toe te rekenen (zie paragraaf 5.11).

Eisen voor OEF-onderzoek

Organisatiegrenzen voor de berekening van de OEF moeten alle inrichtingen/activiteiten omvatten waarvan de organisatie eigenaar is en/of die zij (geheel of gedeeltelijk) exploiteert en gedurende de verslagperiode bijdragen aan de levering van de productportfolio.

Alle activiteiten en processen binnen de organisatiegrenzen die niet noodzakelijk zijn voor het functioneren van de organisatie moeten wel worden opgenomen in het onderzoek maar afzonderlijk worden gerapporteerd. Voorbeelden van dergelijke processen/activiteiten zijn hoveniersdiensten, maaltijden die door het bedrijf in de kantine worden geserveerd enz.

Voor de detailhandel moeten producten die door de detailhandelaar worden geproduceerd of verwerkt in de organisatiegrenzen worden opgenomen.

Voorbeeld:

Inrichting	Status	Draagt rechtstreeks bij aan productportfolio?	Valt binnen systeemgrenzen
Textielfabriek	geëxploiteerd/niet in eigendom	Ja	Ja
Textielfabriek	gedeeld(e) eigendom/exploitatie	Ja	Ja
Fabriek (naaiwerk)	eigendom/exploitatie	Ja	Ja
Flessenfabriek	minderheidsaandeel	Nee	Nee

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet worden omschreven welke karakteristieke processen, activiteiten en inrichtingen van de onderzochte sector binnen de organisatiegrenzen moeten vallen.

⁽²⁹⁾ Er kunnen drie benaderingen voor het bepalen van de organisatiegrenzen worden onderscheiden. De eerste gaat uit van eigendomsverhoudingen. Hierbij omvatten de organisatiegrenzen alle activiteiten die voor een bepaald deel in eigendom zijn. De tweede gaat uit van de financiële zeggenschap. Hierbij vallen binnen de omschreven grenzen van een organisatie alleen de activiteiten waarover de organisatie financiële zeggenschap heeft. De derde gaat uit van de operationele zeggenschap. Hierbij worden alleen die activiteiten binnen de grenzen opgenomen waarover de organisatie de operationele zeggenschap heeft.

⁽³⁰⁾ De "zeggenschapsbenadering" krijgt de voorkeur boven de "eigendomsbenadering" omdat zij geschikter is voor meting en beheer van milieuprestaties. Dit wordt expliciet erkend in bestaande richtsnoeren, waaronder ISO 14069 en het broeikasgassenprotocol. Bovendien wordt een brede interpretatie van de zeggenschapsbenadering (waarin bij het omschrijven van de organisatiegrenzen naar **zowel** de financiële als de operationele zeggenschap wordt gekeken) noodzakelijk geacht voor zo representatief mogelijke modellen ter ondersteuning van differentiatie in het kader van mogelijke verplichte toepassingen.

⁽³¹⁾ Specifieke gegevens zijn direct gemeten of verzamelde gegevens die representatief zijn voor activiteiten bij een bepaalde inrichting of verzameling inrichtingen. Synoniem van "primaire gegevens".

De OEFSR moet de karakteristieke processen en activiteiten vermelden die binnen de organisatiegrenzen plaatsvinden maar niet noodzakelijk zijn voor het functioneren van de organisatie. Deze moeten worden opgenomen in de analyse en er moet afzonderlijk over gerapporteerd worden.

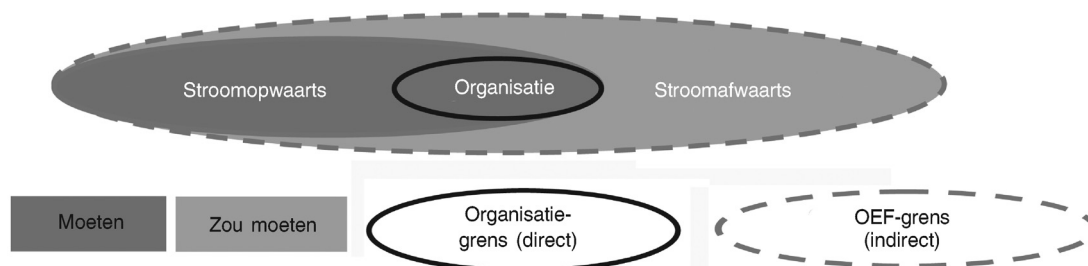
4.4.2 Grenzen van de milieuoetadruk van een organisatie

Afhankelijk van de beoogde toepassing kunnen voor OEF-onderzoek systeemgrenzen nodig zijn die ruimer zijn dan de organisatiegrenzen. Daartoe moeten OEF-grenzen worden omschreven aan de hand van indirecte activiteiten en de bijbehorende effecten. Indirecte activiteiten en effecten zijn activiteiten en effecten die stroomopwaarts of stroomafwaarts in de toeleveringsketens voor activiteiten van de organisatie plaatsvinden, maar buiten de omschreven organisatiegrenzen vallen.

Figuur 2 toont de verplichte en optionele processen/activiteiten die in de OEF moeten worden opgenomen. Voor sommige organisaties kunnen (indirecte) activiteiten stroomafwaarts worden uitgesloten wanneer dat uitdrukkelijk wordt gemotiveerd. Zo kan voor organisaties die halffabricaten⁽³²⁾ produceren, of producten met een niet vast te stellen bestemming waarvoor de gebruiksfase onbekend is (bijvoorbeeld hout of suiker) de gebruiksfase buiten het onderzoek worden gelaten. Wanneer een detailhandelaar een product levert dat door andere organisaties is gemaakt, moet het productieproces worden opgenomen als upstreamproces.

Figuur 2

Organisatie- en OEF-grenzen NB: Wanneer activiteiten worden uitgesloten (bijvoorbeeld stroomafwaarts) moet dat uitdrukkelijk worden gemotiveerd in het kader van het onderzoek en de beoogde toepassing.



Vervoer van werknemers kan plaatsvinden binnen de organisatiegrens (bijvoorbeeld bij woon-werkverkeer van werknemers met auto's die eigendom zijn van de werkgever of door hem worden geëxploiteerd of wanneer werknemers op kosten van de werkgever met het openbaar vervoer reizen) of een indirect proces zijn (bijvoorbeeld wanneer werknemers met hun eigen auto reizen of op eigen kosten het openbaar vervoer gebruiken). Om de vergelijkbaarheid van OEF-onderzoek te waarborgen, moet het vervoer van werknemers in het onderzoek worden opgenomen, ook wanneer het een indirecte activiteit is.

Omdat producten binnen een sector mogelijk niet allemaal dezelfde levensduur hebben (zoals in de beschrijving van de productportfolio aangegeven onder "hoe lang" (zie paragraaf 4.3)) moet de termijn waarnaar wordt gekeken bij de beoordeling van de downstreamprocessen/-activiteiten worden omschreven, om te zorgen dat OEF-onderzoek vergelijkbaar en consistent is. Als de levensduur van het product korter is dan de te onderzoeken termijn die is omschreven, moet rekening worden gehouden met de noodzakelijke vervanging. Deze vervanging is nodig om de aangegeven termijn vol te maken en heeft dus geen betrekking op hergebruik.

Eisen voor OEF-onderzoek

De OEF-grenzen moeten worden omschreven volgens de algemene logica van de toeleveringsketen. Daaronder vallen in ieder geval activiteiten op het niveau van de locatie (directe) en stroomopwaarts (indirecte) die verband houden met de productportfolio van de organisatie. Standaard moeten alle fasen van de toeleveringsketen, vanaf de verwerving van de grondstof⁽³³⁾ via verwerking, productie, distributie, opslag, het gebruik en de EoL-verwerking van de productportfolio (dus wieg-tot-graf) binnen de OEF-grenzen vallen. Alle processen binnen de omschreven OEF-grenzen moeten worden onderzocht. Wanneer (indirecte) activiteiten stroomafwaarts niet worden meegenomen (bijvoorbeeld de gebruiksfase van halffabricaten of producten met een niet vast te stellen bestemming) moet dat uitdrukkelijk worden gemotiveerd.

Het vervoer van werknemers moet in het onderzoek worden meegenomen, ook wanneer dat indirecte activiteiten zijn.

Wanneer een detailhandelaar een product levert dat door andere organisaties is gemaakt, moet het productieproces worden opgenomen als upstreamproces.

⁽³²⁾ Halffabricaat – vorm van output van een eenheidsproces die input is voor andere eenheidsprocessen en een verdere transformatie binnen het systeem moet ondergaan (ISO 14040:2006).

⁽³³⁾ Grondstof – primair of secundair materiaal dat wordt gebruikt om een product te vervaardigen (ISO 14040:2006).

Vervanging die noodzakelijk is om de omschreven termijn vol te maken (zie de OEFSR's in paragraaf 4.3) moet worden meegerekend. Het aantal keren dat vervanging plaatsvindt, is gelijk aan "termijn/levensduur -1". Omdat hierbij wordt uitgegaan van een gemiddelde situatie hoeft het aantal vervangingen geen geheel getal te zijn. Van de toekomstige productieprocessen voor deze vervangingen mag worden aangenomen dat zij identiek zullen zijn aan de processen in het verslagjaar. Wanneer een vaste termijn voor een bepaalde sector niet relevant is (zie de OEFSR's in paragraaf 4.3) moet de gebruiksfase de levensduur van de producten in de productportefolio van de organisatie (zonder vervanging) omvatten.

Tip: De kwaliteit van de beoordeling van de volledige toeleveringsketen van de OEF voor een organisatie zal sterk afhangen van de aard en de varieerbaarheid van de producten die de organisatie levert.

Als de organisatie halffabricaten levert en het niet haalbaar is om goede scenario's voor het eindgebruik vast te stellen, kan ervoor worden gekozen om alleen de directe en indirecte effecten stroomopwaarts te modelleren. De organisatie kan ook overwegen om de gebruiksfase en EoL-fasen alleen te modelleren voor een klein representatief deel van de producten.

In alle gevallen zouden de systeemgrenzen moeten worden vastgesteld en gemotiveerd in het licht van de omschreven doelen en de beoogde toepassingen van het onderzoek.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet de OEF-grens worden omschreven en moet worden aangegeven welke fasen van de toeleveringsketen moeten worden opgenomen. Dat geldt ook voor de directe (poort-tot-poort) en indirecte processen/activiteiten (stroomopwaarts en stroomafwaarts) die in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen. Wanneer wordt afgeweken van de standaard wieg-tot-graf benadering moet dat uitdrukkelijk worden aangegeven en gemotiveerd, bijvoorbeeld wanneer de onbekende gebruiksfase van halffabricaten niet wordt meegenomen. In de OEFSR moet ook worden gemotiveerd waarom processen/activiteiten eventueel niet worden meegenomen.

In de OEFSR moet worden beschreven welke termijn en scenario's moeten worden onderzocht voor de activiteiten stroomafwaarts. Wanneer een vastgestelde termijn voor een bepaalde sector niet geschikt of relevant is (bijvoorbeeld sommige verbruiksproducten) moet dit in de OEFSR worden aangegeven en toegelicht.

4.4.3 Systeemgrensdiagram

Een systeemgrensdiagram is een schematische weergave van het onderzochte systeem. Het beschrijft welke delen van de toeleveringsketen van de organisatie wel en niet worden onderzocht. Een systeemgrensdiagram kan een nuttig hulpmiddel zijn bij het vaststellen van de systeemgrens en het op basis daarvan organiseren van het verzamelen van gegevens. Daarom zou het deel moeten uitmaken van de afbakening van het onderzoek.

Tip: Het maken van een systeemgrensdiagram is niet verplicht maar wordt wel sterk aanbevolen. Het systeemgrensdiagram helpt de organisatie om het onderzoek te formuleren en te structureren.

Eisen voor OEF-onderzoek

In de afbakening van het onderzoek zou een systeemgrensdiagram moeten worden opgenomen.

4.4.4 Verwerking van compensatie in een OEF

De term "compensatie" wordt vaak gebruikt voor maatregelen van derden om broeikasgassen (BKG) terug te dringen. Compensatie bestaat uit BKG-reducties die niet bij de bron van de uitstoot maar elders worden gerealiseerd en dienen als compensatie voor die uitstoot, bijvoorbeeld om te voldoen aan een vrijwillige of verplichte doelstelling of limiet voor de uitstoot van BKG. Compensatie wordt berekend voor een basislijn, die staat voor een hypothetisch scenario voor het niveau waarop de uitstoot zou zijn uitgekomen zonder de maatregelen die de compensatie bewerkstelligen. Voorbeelden hiervan zijn de koolstofcompensatie van het mechanisme voor schone ontwikkeling (Clean Development Mechanism - CDM), koolstofkredieten en andere vormen van compensatie buiten het systeem.

Eisen voor OEF-onderzoek

Compensatie moet niet in een OEF-onderzoek worden opgenomen maar kan afzonderlijk worden gerapporteerd onder "Aanvullende milieu-informatie".

4.5 Keuze van effectcategorïën en beoordelingsmethodes voor de milieuoetadruk

Milieuoetadruk-effectcategorïën (EF-effectcategorïën)⁽³⁴⁾ zijn specifieke categorïën milieueffecten⁽³⁵⁾ die in een OEF-onderzoek aan de orde komen. Daarbij gaat het in het algemeen om het gebruik van hulpbronnen (bijvoorbeeld fossiele brandstoffen en ertsen) of de uitstoot van stoffen die schadelijk zijn voor het milieu (bijvoorbeeld BKG of giftige chemicaliën) of de volksgezondheid. Met behulp van effectbeoordelingsmodellen wordt een kwantificering gemaakt van de oorzakelijke verbanden tussen de inputs van materiaal/energie en de uitstoot in verband met de activiteiten van de organisatie (in kaart gebracht in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel) en elke onderzochte EF-effectcategorie (zie Figuur 1: Fasen in een onderzoek naar de milieuoetadruk van een organisatie.). Aan elke EF-effectcategorie is een apart EF-effectbeoordelingsmodel en een aparte EF-effectcategorie-indicator gekoppeld⁽³⁶⁾.

⁽³⁴⁾ De term "EF-effectcategorie" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "effectcategorie" uit ISO 14044:2006.

⁽³⁵⁾ In deze gids behoren effecten op de menselijke gezondheid en op hulpbronnen tot de milieueffecten.

⁽³⁶⁾ De term "EF-effectcategorie-indicator" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "effectcategorie-indicator" uit ISO 14044:2006.

In de OEF wordt voor de milieuoetadruk gewerkt met "midpoint" effectbeoordelingsmodellen⁽³⁷⁾ omdat wordt aangenomen dat deze zich wetenschappelijk het meest bewezen hebben⁽³⁸⁾. Een aantal effecten lijkt te zijn weggelaten uit de EF-effectbeoordeling maar zij worden afgedekt door midpoint-indicatoren. Effecten op de biodiversiteit (een endpoint voor ecosystemen) worden bijvoorbeeld niet expliciet berekend voor OEF-onderzoek maar worden weergegeven door diverse andere midpoint-indicatoren met gevolgen voor de biodiversiteit, waaronder met name ecotoxiciteit, eutrofiëring, landgebruik, klimaatverandering en aantasting van de ozonlaag.

De EF-effectbeoordeling⁽³⁹⁾ is bedoeld om de geïnventariseerde gegevens van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel te groeperen en samen te voegen op basis van hun respectieve bijdragen aan elke EF-effectcategorie. Dit levert vervolgens de noodzakelijke basis voor een interpretatie van de OEF-resultaten in het licht van de onderzoeksdoelen (bijvoorbeeld in kaart brengen van zwakke plekken in de toeleveringsketen en mogelijkheden voor verbetering). Daarom moet een uitgebreide keuze van EF-effectcategorieën worden gemaakt omdat hieronder alle relevante milieuvraagstukken vallen die verband houden met de activiteiten van de organisatie.

Deze OEF-gids geeft een standaardlijst met EF-effectcategorieën en daaraan gerelateerde beoordelingsmodellen en indicatoren die moeten worden gebruikt in OEF-onderzoek (tabel 2)⁽⁴⁰⁾. Nadere aanwijzingen over de berekening van deze effecten zijn te vinden in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 6 staan ook de gegevens die nodig zijn om de beoordeling uit te voeren.

Tabel 2

Standaard EF-effectcategorieën met hun respectieve EF-effectcategorie-indicatoren en EF-effectcategoriemodellen voor OEF-onderzoek.

EF-effectcategorie	EF-effectbeoordelingsmodel	EF-effectcategorie-indicator	Bron
Klimaatverandering	Bern-model - Aardopwarmingspotentiëlen (Global Warming Potentials - GWP) voor een termijn van 100 jaar.	ton CO ₂ -equivalent	Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering, 2007
Aantasting ozonlaag	EDIP-model op basis van ODP's van de WMO gedurende een onbeperkte termijn.	kg CFK-11-equivalent (*)	WMO, 1999
Ecotoxiciteit – zoet water ⁽¹⁾	USEtox-model	CTUe (vergelijkende toxische eenheid voor ecosystemen - Comparative Toxic Unit for ecosystems) ⁽²⁾	Rosenbaum et al., 2008
Toxiciteit voor de mens - kankereffecten	USEtox-model	CTUh (vergelijkende toxische eenheid voor de mens - Comparative Toxic Unit for humans) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Toxiciteit voor de mens - andere effecten dan kanker	USEtox-model	CTUh (vergelijkende toxische eenheid voor de mens) ⁽³⁾	Rosenbaum et al., 2008
Vaste deeltjes/Ingeademde anorganische stoffen	RiskPoll-model	kg PM _{2,5} -equivalent (**)	Humbert, 2009

⁽³⁷⁾ Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen "midpoint"- en "endpoint"-modellen voor effectbeoordeling. Bij midpointmodellen worden de effecten in een eerder stadium in de effectketen beoordeeld. Zo drukken midpointmethoden de opwarming van de aarde uit in CO₂-equivalenten, terwijl endpointmethoden dat - bijvoorbeeld - doen als verloren gezonde levensjaren (Disability Adjusted Life Years) als gevolg van ziekte of overlijden door klimaatverandering.

⁽³⁸⁾ Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (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. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.

⁽³⁹⁾ De term "EF-effectbeoordeling" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "levenscyclus-effectbeoordeling" uit ISO 14044:2006. Het is binnen een OEF-onderzoek de fase die is gericht op het begrijpen en evalueren van de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een systeem gedurende de levenscyclus [naar ISO 14044:2006]. De methoden van de EF-effectbeoordeling leveren effectkarakteriseringsfactoren op voor elementaire stromen, waarmee de effecten kunnen worden samengevoegd tot een beperkt aantal midpoint- en/of schade-indicatoren.

⁽⁴⁰⁾ Voor nadere informatie over specifieke categorieën en modellen voor EF-effectbeoordelingen wordt verwezen naar het ILCD-Handboek "Framework and requirements for LCIA models and indicators", "Analysis of existing environmental assessment methodologies for use in LCA" en "Recommendations for life cycle impact assessment in the European context." (Europese Commissie - JRC - IES 2010c, 2010e, 2011a). Deze zijn online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

EF-effectcategorie	EF-effectbeoordelingsmodel	EF-effectcategorie-indicator	Bron
Ioniserende straling - effecten voor de menselijke gezondheid	Model voor de effecten op de gezondheid van de mens	kg U ²³⁵ -equivalent (voor lucht)	Dreicer et al., 1995
Fotochemische ozonvorming	LOTOS-EUROS-model	kg NMVOC-equivalent (***)	Van Zelm et al., 2008 zoals toegepast in ReCiPe
Verzuring	Geaccumuleerd overschrijdingsmodel	mol H ⁺ -equivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiëring - land	Geaccumuleerd overschrijdingsmodel	mol N-equivalent	Seppälä et al., 2006; Posch et al., 2008
Eutrofiëring - water	EUTREND-model	zoet water: kg P-equivalent zee: kg N-equivalent	Struijs et al., 2009 zoals ingevoerd in ReCiPe
Grondstofvermindering - water	Zwitsers Ecoscarcity-model	m ³ waterverbruik afgezet tegen lokale waterschaarste (*)	Frischknecht et al., 2008
Grondstofvermindering - mineraal, fossiel	CML2002-model	kg Sb-equivalent (****)	van Oers et al., 2002
Landgebruik	Organisch bodemmateriaalmodel (Soil Organic Matter (SOM)-model)	kg C (tekort)	Milà i Canals et al., 2007

(*) CFK-11 = trichloorfluormethaan, ook wel freon-11 of R-11 genoemd, is een a chloorfluorkoolwaterstof

(**) PM_{2,5} = deeltjes met een diameter van 2,5 µm of minder.

(***) NMVOC = Non-Methane Volatile Organic Compounds (vluchtige organische verbindingen anders dan methaan)

(****) Sb = antimoon

(1) Directe uitstoot in zeewater valt buiten deze effectbeoordelingscategorie maar moet apart worden gerapporteerd bij de Aanvullende milieu-informatie (zie paragraaf 4.6).

(2) De CTUe maakt een schatting van het mogelijk getroffen deel (potentially affected fraction - PAF) van een soort, geïntegreerd naar tijd en volume per massa-eenheid van een uitgestoten chemische stof (PAF m³ dag/kg) (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(3) De CTU_h maakt een schatting van de toename van de sterfte in de totale menselijke populatie per massa-eenheid van een uitgestoten chemische stof (gevallen per kilogram), uitgaande van een gelijke weging van kanker en andere aandoeningen vanwege onvoldoende nauwkeurig inzicht in dit aspect (Rosenbaum et al. 2008, 538).

(4) Dit is de verbruikte hoeveelheid water (exclusief regenwater of opgevangen huishoudelijk afvalwater), dus het netto verbruik van zoet water.

Afhankelijk van de aard van de activiteiten van de organisatie en de beoogde toepassingen van het OEF-onderzoek kunnen gebruikers van deze OEF-gids ervoor kiezen om het pakket EF- effectcategorieën te beperken. Dat moeten zij dan wel onderbouwen met relevante documenten. Documenten waarmee dat kan worden gedaan zijn onder meer maar niet uitsluitend afkomstig uit de volgende bronnen:

- internationale overlegprocessen,
- onafhankelijke externe evaluaties (volgens de eisen van hoofdstuk 9),
- processen met meerdere belanghebbenden,
- collegiaal getoetst LCA-onderzoek,
- de screeningstap (zie paragraaf 5.2).

Voorbeeld: Motivering voor het uitsluiten van EF-effectcategorieën

Uitgesloten EF-effectcategorieën	Motivering
Vaste deeltjes/ingeademde anorganische stoffen	Uit een evaluatie door een deskundige blijkt dat vaste deeltjes/ingeademde anorganische stoffen geen significante effecten hebben en dat dit wordt ondersteund met verstrekt bewijsmateriaal.
Ioniserende straling	Ouder onderzoek in de sector (literatuur) wijst niet op significante ioniserende straling.

Eisen voor OEF-onderzoek

In een OEF-onderzoek moeten alle omschreven standaard EF-effectcategorieën en bijbehorende EF-effectbeoordelingsmodellen en -indicatoren (zie tabel 2) worden toegepast. Wanneer dat niet het geval is, moet dat in het OEF-rapport uitdrukkelijk worden gedocumenteerd, gemotiveerd en worden onderbouwd met relevante documenten. De gevolgen van het niet verwerken van bepaalde categorieën, modellen of indicatoren voor de uiteindelijke resultaten moeten in de interpretatiefase worden gemeld en besproken, met name wanneer het onderzoek hierdoor minder goed vergelijkbaar is met ander OEF onderzoek. Deze uitsluitingen worden geëvalueerd.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet het achterwege laten van bepaalde standaard EF-effectcategorieën worden vermeld en gemotiveerd, met name wanneer dat van invloed is op de vergelijkbaarheid.

4.6 Selectie van aanvullende milieu-informatie voor de OEF

Relevante mogelijke milieueffecten van een organisatie kunnen verder gaan dan de algemeen aanvaarde en op de levenscyclus gebaseerde modellen voor EF-effectbeoordeling. Dergelijke milieueffecten moeten waar mogelijk worden onderzocht. Zo kunnen op een bepaalde plaats of bij bepaalde activiteiten effecten op de biodiversiteit optreden als gevolg van veranderingen in het landgebruik. In dat geval moeten mogelijk aanvullende EF-effectcategorieën worden toegepast, die niet staan vermeld in de standaardlijst van deze OEF-gids, of zelfs aanvullende kwalitatieve beschrijvingen. Deze aanvullende methoden vormen een uitbreiding van het standaardpakket van EF-effectcategorieën. Zo biedt een breed scala van initiatieven en programma's die worden ontwikkeld (waaronder het Global Reporting Initiative ⁽⁴¹⁾) organisaties modellen voor kwalitatieve rapportages over hun lokale effecten op de biodiversiteit.

Organisaties die dicht bij zee gevestigd zijn, lozen mogelijk rechtstreeks op het zeewater en niet op zoet water. Omdat in het standaardpakket EF-effectcategorieën alleen ecotoxiciteit door lozingen op zoet water is opgenomen, is het van belang om deze rechtstreekse lozingen in zee ook op te nemen als aanvullende milieu-informatie. Dit moet bij de inventarisatie worden gedaan omdat voor dergelijke lozingen momenteel geen effectbeoordelingsmodel beschikbaar is.

Voor elke onderzochte EF-effectcategorie moeten naast absolute waarden wellicht ook op intensiteit gebaseerde meetgegevens worden verstrekt. Dit is bijvoorbeeld het geval voor het beheer van verbeterde milieuprestaties, maar ook voor het maken van vergelijkingen of het doen van vergelijkende beweringen. Voorbeelden van op intensiteit gebaseerde meetgegevens zijn de effecten per producteenheid, per werknemer, gerelateerd aan de bruto omzet en de toegevoegde waarde.

Eisen voor OEF-onderzoek

Wanneer het standaardpakket EF-effectcategorieën of de standaard EF-effectbeoordelingsmodellen de mogelijke milieueffecten van de organisatie niet voldoende bestrijken, moeten alle gerelateerde relevante (kwalitatieve/kwantitatieve) milieuaspecten extra worden vermeld bij de aanvullende milieu-informatie. Aanvullende milieu-informatie moet apart worden gerapporteerd, naast de resultaten voor de standaard EF-effectbeoordeling. Zij komen echter niet in de plaats van de verplichte beoordelingsmodellen van de standaard EF-effectcategorieën. De ondersteunende modellen voor deze aanvullende categorieën en de bijbehorende indicatoren moeten goed worden gedocumenteerd en vergezeld gaan van duidelijke referenties.

Aanvullende milieu-informatie moet:

- zijn gebaseerd op informatie die is onderbouwd en geëvalueerd of geverifieerd (conform de eisen van ISO 14020 en bepaling 5 van ISO 14021:1999),
- specifiek, nauwkeurig en niet misleidend zijn,
- relevant zijn voor de desbetreffende sector,
- worden ingebracht in het evaluatieproces,
- duidelijk gedocumenteerd zijn.

Rechtstreekse lozingen in zee moeten worden vermeld bij de aanvullende milieu-informatie (bij de inventarisatie).

Wanneer aanvullende milieu-informatie wordt gebruikt bij de interpretatiefase van een OEF-onderzoek, moeten alle gegevens die benodigd zijn om deze informatie te produceren voldoen aan dezelfde of gelijkwaardige kwaliteitseisen als de eisen die zijn vastgesteld voor de gegevens die worden gebruikt voor de berekening van de OEF-resultaten (zie paragraaf 5.6 ⁽⁴²⁾).

⁽⁴¹⁾ WRI en WBCSD 2011a, <https://www.globalreporting.org>

⁽⁴²⁾ Gegevenskwaliteit – kenmerken van gegevens die betrekking hebben op hun vermogen om aan gestelde eisen te voldoen (ISO 14040:2006). De gegevenskwaliteit bestrijkt verschillende aspecten, waaronder de technologische, geografische en chronologische representativiteit van de gegevens en de volledigheid en de nauwkeurigheid van de inventarisgegevens.

Aanvullende milieu-informatie moet alleen betrekking hebben op milieuvraagstukken. Informatie en aanwijzingen, bijvoorbeeld veiligheidsbladen van de organisatie die geen verband houden met de milieuoetafdruk van de organisatie mogen geen deel van een OEF uitmaken. Ook mag geen informatie over wettelijke eisen worden opgenomen.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:

alle aanvullende milieu-informatie die in het OEF-onderzoek moet worden opgenomen of waarvoor wordt aanbevolen om deze als relevant voor de onderzochte sector te presenteren. Deze aanvullende informatie moet apart worden gerapporteerd, naast de resultaten voor de standaard EF-effectbeoordeling (zie tabel 2). Alle modellen en aannames van deze aanvullende milieu-informatie moet worden onderbouwd met relevante documenten, duidelijk worden gedocumenteerd en worden ingebracht in het evaluatieproces. Deze aanvullende milieu-informatie kan (onder meer maar niet uitsluitend) bestaan uit:

- andere relevante milieueffectcategorieën voor de sector;
- andere relevante benaderingen voor het karakteriseren van de stromen uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel wanneer de karakteriseringsfactoren (Characterisation Factors - CF's) in de standaardmethode voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld groepen chemicaliën) niet beschikbaar zijn;
- milieu-indicatoren of indicatoren voor productaansprakelijkheid (bijvoorbeeld kernindicatoren van het EMAS of het Global Reporting Initiative (GRI));
- energieverbruik gedurende de levenscyclus, uitgesplitst naar primaire energiebron, met een aparte opgave voor het verbruik van "hernieuwbare" energie;
- direct energieverbruik, uitgesplitst per primaire energiebron, met een aparte opgave voor het verbruik van "hernieuwbare" energie;
- voor de poort-tot-poortfasen het aantal soorten van de rode IUCN-lijst en de nationale lijst van beschermde soorten met habitats in gebieden die door de exploitatie worden getroffen, geordend naar het risico op uitsterving;
- beschrijving van significante effecten van activiteiten en producten op de biodiversiteit in beschermde gebieden en gebieden met een hoogwaardige biodiversiteit buiten beschermde gebieden;
- het totale gewicht aan afval per type en methode van verwerking;
- het gewicht van vervoerd, ingevoerd, uitgevoerd of verwerkt afval dat conform de bijlagen I, II, III en VIII van het Verdrag van Bazel als gevaarlijk wordt beschouwd en het percentage van het vervoerde afval dat internationaal wordt verscheept;
- informatie uit milieueffectbeoordelingen (environmental impact assessments - EIA) en beoordelingen van chemische risico's;
- motiveringen voor het al dan niet opnemen van informatie.

Verder moeten in de OEFSR's de juiste eenheid voor op intensiteit gebaseerde metingen worden opgenomen die vereist zijn voor specifieke communicatiedoelen.

4.7 Aannames/beperkingen

OEF-onderzoek kan aan diverse beperkingen onderhevig zijn, waardoor aannames moeten worden gedaan. Zo kunnen generieke gegevens⁽⁴³⁾ die de werkelijkheid van de organisatie niet volledig weergegeven worden aangepast om tot een betere weergave te komen.

Eisen voor OEF-onderzoek

Alle beperkingen en aannames moeten transparant worden vermeld.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten sectorspecifieke beperkingen worden vermeld en moet worden aangegeven welke aannames moeten worden gedaan om die beperkingen op te lossen.

⁽⁴³⁾ Dit zijn gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen van de OEF-methode.

5. SAMENSTELLEN EN VASTLEGGEN VAN HET HULPBRONNENGEBRUIK- EN EMISSIEPROFIEL (INVENTARISATIEFASE)

5.1 Algemeen

Als uitgangspunt voor de modellering van de OEF moet een inventarisatie (profiel) worden gemaakt van alle input/output van hulpbronnen in de vorm van materialen/energie en uitstoot in lucht, water en bodem. Dit wordt het hulpbronnen-gebruik- en emissieprofiel genoemd. Het wordt samengesteld voor alle goederen/diensten uit de omschreven productportefolio van de organisatie. Op organisatieniveau omvat dit ook alle input en output voor eigen en/of beheerde processen die bijdragen aan het leveren van de productportefolio binnen de organisatiegrenzen. Wanneer upstream- en downstreamprocessen/-stromen binnen de OEF-grenzen vallen, omvat het profiel op analytisch niveau ook alle gekoppelde processen/stromen voor alle fasen van de levenscyclus van de productportefolio.

Idealiter zouden de activiteiten van de organisatie moeten worden omschreven met behulp van specifieke gegevens voor een inrichting of product (d.w.z. dat de exacte levenscyclus wordt gemodelleerd en waar relevant de toeleveringsketen, het gebruik en de EoL-fase worden beschreven). In de praktijk en als vuistregel moeten voor processen binnen de omschreven organisatiegrenzen rechtstreeks verzamelde en voor de desbetreffende inrichting specifieke inventarisatiegegevens worden gebruikt tenzij generieke gegevens representatiever of geschikter zijn. Voor processen buiten de organisatiegrenzen waarvoor geen directe gegevens beschikbaar zijn, zullen doorgaans generieke gegevens worden gebruikt. Het is echter een goed gebruik om waar mogelijk te proberen direct verzamelde gegevens van leveranciers te verkrijgen, met name voor milieusignificante processen. De eisen voor het gebruik en het verzamelen van specifieke en generieke gegevens worden nader uitgewerkt in respectievelijk de paragrafen 5.7 en 5.8.

Generieke gegevens zijn afkomstig uit levenscyclusinventarisatiebanken van derden, rapporten van overheden of branche-organisaties, statistische databanken, collegiaal getoetste literatuur of andere bronnen. Zij worden gebruikt wanneer specifieke gegevens niet beschikbaar of relevant zijn. Al deze gegevens moeten voldoen aan de kwaliteitseisen uit deze OEF-gids.

In het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten de beschreven stromen als volgt worden ingedeeld:

- **elementaire stromen** (ISO 14040:2006, 3.12): *"materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem zonder voorafgaande bewerking door mensen binnenkomt, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden."* Elementaire stromen zijn bijvoorbeeld hulpbronnen die aan de natuur worden onttrokken of emissies in de lucht, het water of de bodem die direct gekoppeld zijn aan de karakteriseringsfactoren van de EF-effectcategorieën;
- **niet-elementaire (of samengestelde) stromen**: alle overige input (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en output (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moeten worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen.

Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden teruggebracht tot elementaire stromen. Zo moeten afvalstromen niet alleen worden gerapporteerd als kilo's huishoudelijk afval of gevaarlijk afval maar ook als de uitstoot in water, lucht en bodem als gevolg van de verwerking van het vaste afval. Dit is nodig met het oog op de vergelijkbaarheid van OEF-onderzoek. Daarom is de samenstelling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel voltooid wanneer alle stromen elementaire stromen zijn.

Tip: Het documenteren van het verzamelproces van gegevens is nuttig met het oog op de verbetering van de gegevenskwaliteit, de voorbereiding op een kritische evaluatie⁽⁴⁴⁾ en de herziening van toekomstige inventarisaties van de organisatie naar aanleiding van veranderingen in de activiteiten van de organisatie. Om te zorgen dat alle relevante informatie wordt gedocumenteerd kan het nuttig zijn om al vroeg in het inventarisatieproces een gegevensbeheerplan op te stellen (zie bijlage II).

Het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel in een OEF-onderzoek kan in twee stappen worden samengesteld: een screeningstap en een voltooiingsstap. Dit wordt weergegeven in figuur 3. De eerste stap is niet verplicht maar wordt wel sterk aanbevolen.

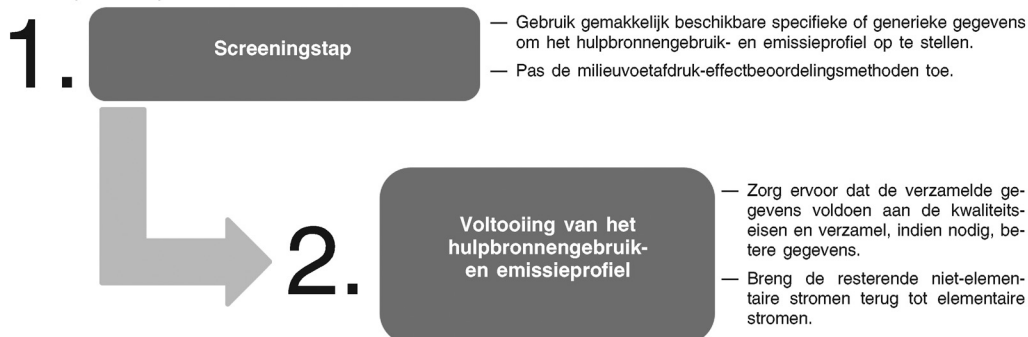
⁽⁴⁴⁾ De kritische evaluatie is een proces dat ten doel heeft de samenhang tussen een OEF-onderzoek en de uitgangspunten en eisen van deze OEF-gids en OEF's (indien beschikbaar) te waarborgen (naar ISO 14040:2006).

Figuur 3

Tweestapsprocedure voor het samenstellen van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel (de screeningstap wordt sterk aanbevolen maar is niet verplicht).

Hulpbronengebruik- en emissieprofiel

Twee stappen om het hulpbronengebruik- en emissieprofiel op te stellen



Eisen voor OEF-onderzoek

Al het gebruik van hulpbronnen en alle uitstoot in verband met de fasen van de levenscyclus binnen de omschreven systeemgrenzen moeten worden opgenomen in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel. De stromen moeten worden onderverdeeld in "elementaire stromen" en "niet-elementaire (d.w.z. samengestelde) stromen". Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronengebruik- en emissieprofiel moeten vervolgens worden teruggebracht tot elementaire stromen.

5.2 Screeningstap

Sterk aanbevolen wordt om een eerste hulpbronengebruik- en emissieprofiel en OEF-effectbeoordeling op "screening-niveau" te maken. Door deze screeningstap kunnen met het oog op de voltooiing van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel gegevens gericht worden verzameld en kunnen beter prioriteiten worden gesteld voor de gegevenskwaliteit.

Eisen voor OEF-onderzoek

Er zou een eerste hulpbronengebruik- en emissieprofiel op "screeningniveau" moeten worden gemaakt. Dit wordt sterk aanbevolen. In een eventuele screeningstap moeten eenvoudig beschikbare specifieke en/of generieke gegevens worden gebruikt die voldoen aan de eisen voor gegevenskwaliteit van paragraaf 5.6. Wanneer fasen van de toeleveringsketen niet worden meegerekend, moet dat uitdrukkelijk worden gemotiveerd en ingebracht in het evaluatieproces en moet hun invloed op de uiteindelijke resultaten worden besproken.

Voor fasen in de toeleveringsketen waarvoor het niet de bedoeling is om een kwantitatieve EF-effectbeoordeling te maken (bijvoorbeeld de gebruiksfase van halffabricaten in een wieg-tot-graf OEF) moet in de screeningstap naar bestaande literatuur en andere bronnen worden verwezen om kwalitatieve beschrijvingen te ontwikkelen van processen die mogelijk significant voor het milieu zijn. Deze kwalitatieve beschrijvingen moeten worden opgenomen in de aanvullende milieuinformatie.

Bij het ontwikkelen van kwalitatieve beschrijvingen van mogelijke milieueffecten zouden de volgende informatiebronnen moeten worden geraadpleegd:

- op OEF of OEFSR gebaseerd onderzoek van vergelijkbare organisaties;
- op de milieuoetafdruk van een product en op categorievoorschriften voor de milieuoetafdruk van een product gebaseerd onderzoek naar de belangrijkste producten die door de organisaties worden geleverd;
- uitvoerig ouder onderzoek van vergelijkbare organisaties;
- sector-referentiedocumenten van het EMAS indien deze voor de sector bestaan;
- voorschriften voor milieuraapportages van organisaties uit andere initiatieven/programma's;
- onderzoeken naar de milieueffecten van producten (Environmental Impact of Products - EIPRO) en de milieuverbetering van producten (Environmental Improvement of Products - IMPRO) voor producten die door de organisatie worden geleverd;

- de belangrijkste indicatoren voor de milieuprestaties van sectoren zoals gerapporteerd door het DEFRA (<http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf>);
- andere collegiaal getoetste literatuur.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet worden aangegeven welke processen moeten worden opgenomen. In de OEFSR moet ook worden aangegeven voor welke processen specifieke gegevens vereist zijn, en voor welke het gebruik van generieke gegevens toegestaan of vereist is.

5.3 Gegevensbeheerplan (facultatief)

Hoewel niet vereist in het kader van de OEF kan een gegevensbeheerplan een waardevol hulpmiddel zijn voor het beheer van gegevens en het bewaken van de samenstelling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel.

Een gegevensbeheerplan kan bestaan uit:

- een beschrijving van de procedures voor het verzamelen van gegevens voor:
 - processen/activiteiten binnen de omschreven organisatiegrenzen,
 - processen/activiteiten (stroomopwaarts of stroomafwaarts) buiten de omschreven organisatiegrenzen maar binnen de grenzen van de OEF,
- gegevensbronnen,
- berekeningsmethodieken,
- procedures voor verzending en opslag van gegevens en voor het maken van veiligheidskopieën,
- procedures voor kwaliteitscontrole en evaluatie voor het verzamelen, invoeren, verwerken en documenteren van gegevens en voor uitstootberekeningen.

Voor nadere informatie over mogelijke benaderingen van het opstellen van een gegevensbeheerplan wordt verwezen naar bijlage II.

5.4 Gegevens in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Eisen voor OEF-onderzoek

Het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten bestaan uit de gedocumenteerde input- en outputstromen voor alle activiteiten en processen in alle fasen van de levenscyclus binnen de omschreven OEF-grenzen.

Nagegaan moet worden of de volgende onderdelen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden opgenomen ⁽⁴⁵⁾:

- directe activiteiten en effecten van bronnen die eigendom zijn van en/of worden geëxploiteerd door de organisatie;
- indirect toerekenbare activiteiten stroomopwaarts;
- indirect toerekenbare activiteiten stroomafwaarts.

Voor kapitaalgoederen moet een lineaire afschrijving worden gebruikt. De verwachte levensduur van de kapitaalgoederen (en niet de tijd die nodig is om een economische boekwaarde van 0 te bereiken) moet gebruikt worden.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten eisen met betrekking tot bronnen, kwaliteit en evaluatie nader worden uitgewerkt voor de gegevens die in een OEF-onderzoek worden gebruikt.

De OEFSR zou een of meer voorbeelden moeten geven voor het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, met daarin specificaties voor:

- opgenomen lijsten met stoffen voor activiteiten/processen;

⁽⁴⁵⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op hoofdstuk 4 van het Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard (WRI en WBCSD 2004) en hoofdstuk 5 van het Greenhouse Gas Protocol - Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (WRI en WBCSD 2011a).

- eenheden;
- de nomenclatuur voor elementaire stromen.

Deze kunnen van toepassing zijn op een of meer processen, activiteiten of fasen in de toeleveringsketen om te zorgen dat gegevens op een standaardwijze worden verzameld en gerapporteerd. In de OEFSR kunnen voor gegevens over belangrijke upstream-, poort-tot-poort- of downstreamfasen strengere eisen voor gegevens worden opgenomen dan in deze OEF-gids.

Voor het modelleren van processen/activiteiten binnen de omschreven organisatiegrens (d.w.z. de poort-tot-poortfase) moeten in de OEFSR ook worden omschreven:

- onderzochte processen/activiteiten;
- specificaties voor het verzamelen van gegevens voor vitale processen en voor het middelen van gegevens van meerdere inrichtingen;
- de verwachte levensduur van de kapitaalgoederen;
- alle locatiespecifieke gegevens die vereist zijn voor het rapporteren als "aanvullende milieu-informatie";
- specifieke eisen voor de gegevenskwaliteit, bijvoorbeeld voor het meten van specifieke gegevens van activiteiten.

Als de OEFSR afwijkingen van de standaard wieg-tot-graf systeemgrenzen vereist/toestaat (bijvoorbeeld wanneer de OEFSR een wieg-tot-poort grens voorschrijft) moet in de OEFSR worden omschreven op welke manier materiaal-/energiebalansen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden verantwoord.

Voor het schatten van de levensduur van kapitaalgoederen moeten de volgende bronnen worden gebruikt:

- relevante PEFCR's/OEFSR's;
- relevante PCR's;
- waarden die in Europese standaarden/normen worden gebruikt;
- waarden die in nationale standaarden/normen worden gebruikt;
- statistische gegevens;
- andere literatuurbronnen met betrekking tot de levensduur van kapitaalgoederen.

5.4.1 Directe activiteiten en effecten

Directe effecten zijn effecten van bronnen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie, dus van activiteiten op een bepaalde locatie, waaronder:

- kapitaalgoederen wanneer deze door de organisatie worden gebouwd/geproduceerd (bijvoorbeeld machines die voor productieprocessen worden gebruikt, gebouwen, kantoorapparatuur, transportvoertuigen, vervoersinfrastructuur). Op kapitaalgoederen moet een lineaire afschrijving worden toegepast;
- opwekking van energie door verbranding van brandstoffen in vaste bronnen (bijvoorbeeld boilers, ovens, turbines);
- fysische of chemische verwerking (bijvoorbeeld bij productie, verwerking, reiniging enz.);
- vervoer van materialen, producten en afval (hulpbronnen en uitstoot van de verbranding van brandstoffen) in voertuigen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de onderneming, omschreven aan de hand van vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand;
- woon-werkverkeer van werknemers (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie, omschreven aan de hand van vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand;
- zakenreizen (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie, omschreven aan de hand van vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand;
- vervoer van klanten en bezoekers (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie, omschreven aan de hand van vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand;
- vervoer van leveranciers (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie, omschreven aan de hand van vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand;
- afvoer en verwerking van afval (samenstelling, volume) wanneer deze plaatsvindt in inrichtingen die eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie;

- uitstoot door al dan niet opzettelijke lozing ⁽⁴⁶⁾ (voorbeeld: emissies van fluorkoolwaterstoffen bij gebruik van air-conditioningapparatuur);
- andere locatiespecifieke activiteiten.

5.4.2 Indirect toerekenbare activiteiten stroomopwaarts

Indirecte effecten van activiteiten stroomopwaarts zijn het gebruik van materialen, energie en emissies in verband met goederen/diensten die afkomstig zijn uit het upstreamtraject van de organisatiegrens en dienen ter ondersteuning van de productie van de productportfolio. Dit zijn hulpbronnen en emissies uit onder meer de volgende activiteiten:

- winning van grondstoffen voor de productie van de productportfolio;
- winning, productie en vervoer van ingekochte kapitaalgoederen ⁽⁴⁷⁾ (bijvoorbeeld machines voor productieprocessen, gebouwen, kantoorapparatuur, transportvoertuigen, vervoersinfrastructuur). Op kapitaalgoederen moet een lineaire afschrijving worden toegepast;
- winning, productie en transport van ingekochte elektriciteit, stoom en energie voor verwarming/koeling;
- winning, productie en vervoer van ingekochte materialen, brandstoffen en andere producten;
- opwekking van elektriciteit die wordt verbruikt door activiteiten stroomopwaarts;
- afvoer en verwerking van afval uit activiteiten stroomopwaarts;
- afvoer en verwerking van ter plaatse vrijgekomen afval wanneer dit wordt verwerkt in inrichtingen die geen eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie;
- vervoer van materialen en producten tussen leveranciers en vanaf leveranciers in voertuigen die geen eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie (vervoersmodaliteit, voertuigtype, afstand);
- woon-werkverkeer van werknemers met voertuigen die geen eigendom zijn van, of geëxploiteerd worden door de organisatie (vervoersmodaliteit, voertuigtype, afstand);
- zakenreizen (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die geen eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie (vervoersmodaliteit, voertuigtype, afstand);
- vervoer van klanten en bezoekers (hulpbronnen en uitstoot door de verbranding van brandstoffen) met voertuigen die geen eigendom zijn van en/of geëxploiteerd worden door de organisatie (vervoersmodaliteit, voertuigtype en afstand);
- alle overige processen/activiteiten stroomopwaarts.

5.4.3 Indirect toerekenbare activiteiten stroomafwaarts

Indirecte effecten van activiteiten stroomafwaarts zijn het gebruik van materialen, energie en emissies in verband met goederen/diensten die afkomstig zijn uit het traject stroomafwaarts van de organisatiegrens in verband met de productportfolio. Dit zijn hulpbronnen en emissies uit onder meer de volgende activiteiten:

- vervoer en distributie van aan de afnemer geleverde goederen/diensten wanneer het vervoermiddel geen eigendom is van en/of geëxploiteerd wordt door de organisatie;
- verwerking van geleverde goederen/diensten;
- gebruik van geleverde goederen/diensten (zie paragraaf 5.4.6 voor een toelichting);
- EoL-verwerking van geleverde goederen/diensten (zie paragraaf 5.4.7 voor een toelichting);
- alle overige processen/activiteiten stroomafwaarts.

5.4.4 Aanvullende eisen voor het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Verantwoording elektriciteitsverbruik (inclusief verbruik hernieuwbare energie)

Het elektriciteitsverbruik uit het elektriciteitsnet stroomopwaarts of binnen de omschreven organisatiegrens moet zo nauwkeurig mogelijk worden gemodelleerd. Daarbij moet de voorkeur worden gegeven aan leveranciersspecifieke gegevens. Als (een deel van) de elektriciteit hernieuwbaar is, moeten dubbeltellingen worden voorkomen.

⁽⁴⁶⁾ Uitstoot bestaat uit emissies in de lucht en lozingen op water en in de bodem (ISO 14040:2006).

⁽⁴⁷⁾ Ingekocht betekent hier dat die kapitaalgoederen zijn aangekocht of op een andere manier binnen de organisatiegrenzen van de rapporterende onderneming zijn gebracht, onder meer door leasing.

Eisen voor OEF-onderzoek

Voor elektriciteit uit het elektriciteitsnet die stroomopwaarts of binnen de omschreven organisatiegrens wordt verbruikt, moeten (indien beschikbaar) leverancierspecifieke gegevens worden gebruikt. Als deze niet beschikbaar zijn, moeten landspecifieke verbruiksmixgegevens worden gebruikt van het land waarin de fasen van de levenscyclus plaatsvinden. Voor elektriciteit die tijdens de gebruiksfase van producten wordt verbruikt moet de energiemix een afspiegeling zijn van de verkoopverhoudingen over landen of regio's. Als dergelijke gegevens niet beschikbaar zijn moet de gemiddelde verbruiksmix voor de EU of anders de meest representatieve mix worden gebruikt.

Voor hernieuwbare elektriciteit uit het elektriciteitsnet die stroomopwaarts of binnen de omschreven organisatiegrens wordt gebruikt, moet worden gegarandeerd dat de hernieuwbare elektriciteit (en bijbehorende effecten) niet dubbel worden geteld. Een verklaring van de leverancier moet als bijlage bij het OEF-rapport worden gevoegd. In die verklaring moet worden gegarandeerd dat de geleverde elektriciteit daadwerkelijk is opgewekt met hernieuwbare bronnen en niet aan een andere organisatie is verkocht. Hiervoor kan bijvoorbeeld een garantie van oorsprong voor de productie van hernieuwbare elektriciteit worden verstrekt ⁽⁴⁸⁾.

Verantwoording van de opwekking van hernieuwbare energie

Sommige organisaties kunnen meer energie uit hernieuwbare bronnen produceren dan zij verbruiken. Als dit overschot aan hernieuwbare energie dat binnen de omschreven organisatiegrens wordt opgewekt aan een derde wordt geleverd (bijvoorbeeld aan het elektriciteitsnet) mag de organisatie daarvoor alleen worden gecrediteerd als het overschot nog niet in andere regelingen is verwerkt. Documentatie (bijvoorbeeld een garantie van oorsprong voor de productie van hernieuwbare energie ⁽⁴⁸⁾) is vereist om aan te tonen of het overschot al dan niet in de berekening is meegenomen.

Eisen voor OEF-onderzoek

Crediteringen voor hernieuwbare energie die door de organisatie is opgewekt moeten worden berekend voor de gecorrigeerde (d.w.z. door aftrek van de extern geproduceerde hoeveelheid hernieuwbare energie) gemiddelde landspecifieke verbruiksmixgegevens van het land waaraan de elektriciteit is geleverd. Als die gegevens niet beschikbaar zijn, moet de gecorrigeerde gemiddelde verbruiksmix voor de EU of anders de meest representatieve mix worden gebruikt. Als over de berekening van gecorrigeerde mixen geen gegevens beschikbaar zijn, moeten de ongecorrigeerde gemiddelde mixen worden gebruikt. Er moet op transparante wijze worden gerapporteerd van welke energiemixen wordt uitgegaan voor de berekening van de winsten en of deze al dan niet zijn gecorrigeerd.

Verrekening van tijdelijke (koolstof)opslag en uitgestelde emissies

Tijdelijke opslag van koolstof vindt plaats wanneer een product "de broeikasgassen in de atmosfeer verminderen" of "tot negatieve emissies leidt", door koolstof tijdelijk te verwijderen en op te slaan.

Uitgestelde emissies zijn emissies die niet direct (als een enkele emissie op tijdstip t) vrijkomen, maar pas na verloop van enig tijd, bv. vanwege langdurig gebruik of langdurige definitieve-verwijderingsfasen.

Een voorbeeld hiervan: als je meubilair van hout hebt dat 120 jaar meegaat, wordt koolstof gedurende 120 jaar in het meubilair opgeslagen, en worden de emissies als gevolg van vernietiging of verbranding in de eindfase van de levenscyclus 120 jaar uitgesteld. CO₂ wordt bij de productie van hout opgenomen, 120 jaar lang vastgehouden, en komt vrij wanneer het hout aan het eind van de (product)levenscyclus wordt afgedankt of verbrand. De CO₂ wordt 120 jaar opgeslagen, en de uitgestelde CO₂-emissies vinden pas na 120 jaar plaats (aan het eind van de levenscyclus van het meubilair), in plaats van nu.

Eisen voor OEF-onderzoek

Met kredieten voor tijdelijke (koolstof)opslag of vertraagde uitstoot mag geen rekening worden gehouden in de berekening van de standaard EF-effectcategorieën. Zij kunnen echter wel worden vermeld bij de "aanvullende milieu-informatie". Bovendien moeten zij bij de "aanvullende milieu-informatie" worden vermeld als dat in de OEFSR's wordt voorgeschreven.

Opname en uitstoot van biogene koolstof

Koolstof wordt bijvoorbeeld uit de atmosfeer opgenomen door boomgroei (CF ⁽⁴⁹⁾ van -1 CO₂ eq. voor de wereldwijde opwarming), terwijl het vrijkomt bij de verbranding van hout (CF van +1 CO₂ eq. voor de wereldwijde opwarming).

⁽⁴⁸⁾ Europese Unie 2009: Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG (PB L 140 van 5.6.2009, blz. 16).

⁽⁴⁹⁾ Een karakteriseringsfactor (Characterisation Factor - CF) is de uit een karakteriseringsmodel afgeleide factor die wordt toegepast om het resultaat van een toegewezen hulpbronengebruik- en emissieprofielresultaat om te zetten in de gangbare eenheid van de EF-effectcategorie-indicator (naar ISO 14040:2006).

Eisen voor OEF-onderzoek

De opname en uitstoot voor biogene koolstofbronnen moeten apart worden vermeld in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel ⁽⁵⁰⁾.

Directe verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering): veranderingen in landgebruik kunnen leiden tot veranderingen in de koolstofvoorraad op dat land, en daardoor van invloed zijn op klimaatverandering. Er is sprake van een directe verandering in landgebruik als een bepaald stuk land dat eerst op een manier werd gebruikt, op een andere manier wordt gebruikt, en dit gevolgen heeft voor de koolstofvoorraad van dat specifieke stuk land, maar niet daarbuiten, in een ander systeem. Zie bijlage VI voor details.

Indirecte verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering): veranderingen in landgebruik kunnen leiden tot veranderingen in de koolstofvoorraad op dat land, en op die manier van invloed zijn op klimaatverandering. Er is sprake van een indirecte verandering in landgebruik wanneer een verandering in gebruik van één stuk land leidt tot veranderingen buiten de systeemgrenzen, dat wil zeggen, in land dat op andere manieren wordt gebruikt. Aangezien er binnen het kader van de milieuoetadruk geen overeengekomen methodologie is voor indirecte veranderingen in landgebruik wordt daar bij de berekening van broeikasgassen voor de PEF geen rekening mee gehouden.

Eisen voor OEF-onderzoek

Broeikasgasemissies die zich voordoen als gevolg van directe veranderingen in landgebruik moeten aan producten worden toegeschreven voor (i) een periode van twintig jaar na de verandering in landgebruik, of (ii) een enkele oogstperiode gerekend vanaf de winning van het beoordeelde product (ook als deze langer is dan twintig jaar) ⁽⁵¹⁾, waarbij de langste van de twee perioden wordt gebruikt. Zie Bijlage VI voor details. Broeikasgasemissies die zich voordoen als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik worden niet in aanmerking genomen tenzij dat uitdrukkelijk in de PEFCR's wordt vereist. In dat geval wordt apart opgave gedaan van indirecte veranderingen in landgebruik, onder "aanvullende milieu-informatie", maar worden deze niet meegenomen in de berekening van de broeikasgaseffectcategorie.

5.4.5 *Modelleren van vervoersscenario's*

Voor de modellering van vervoersscenario's voor de levenscyclus van de door de organisatie geleverde producten moeten scenario's worden opgesteld. Naar gelang van het geval (zie onder) moeten/zou moeten de volgende parameters worden verwerkt:

1. **vervoersmodaliteit:** er moet rekening worden gehouden met de wijze van vervoer, bijvoorbeeld over land (vrachtwagen, spoor, pijpleiding), over water (zeeschip, veerboot, binnenvaartschip) of door de lucht (vliegtuig);
2. **voertuigtype en brandstofverbruik:** er moet rekening worden gehouden met het soort voertuig en het brandstofverbruik bij volledige belading en in lege toestand. Op het verbruik van een volledig beladen voertuig moet een correctie worden toegepast voor de belading (zie onderstaand voorbeeld);
3. **belading** ⁽⁵²⁾: milieueffecten houden rechtstreeks verband met de feitelijke belading. Daarom moet naar de belading worden gekeken;
4. **aantal lege retourritten:** er zou rekening moeten worden gehouden met het eventuele aantal lege retourritten, d.w.z. de verhouding tussen de afstand die na het lossen van het product wordt afgelegd om de volgende lading op te halen en de afstand die wordt afgelegd voor het vervoer van het product. De kilometers die met het lege voertuig worden gereden zouden ook aan de onderzochte producten moeten worden toegerekend. Per land en per soort vervoerd product moeten specifieke waarden worden ontwikkeld;
5. **vervoersafstand:** de vervoersafstanden moeten worden gedocumenteerd. Daarbij moeten specifieke gemiddelde vervoersafstanden voor de onderzochte situatie worden toegepast;

⁽⁵⁰⁾ Een aparte inventarisatie van uitstoot/opname van biogene koolstofbronnen betekent dat de volgende CF's (zie paragraaf 6.1.2) moeten worden toegekend voor de EF-effectcategorie klimaatverandering: "-1" voor opname van biogene koolstof, "+1" voor opname van biogene koolstof, "+25" voor de uitstoot van methaan.

⁽⁵¹⁾ Als het niet mogelijk is de informatie over de periode op te nemen, moet een van de twee volgende opties worden gekozen voor de datum waarop de verandering in het landgebruik zich heeft voorgedaan: a) "1 januari van het vroegste jaar waarvan bewezen kan worden dat de verandering in landgebruik heeft plaatsgevonden", of b) "1 januari van het jaar waarin de beoordeling van BKG-emissies en -verwijderingen wordt uitgevoerd" (BSI 2011).

⁽⁵²⁾ Dit is de belading van een voertuig per rit, berekend als de (gewichts- of volume)verhouding of capaciteit.

6. **allocatie** ⁽⁵³⁾ **van vervoerseffecten:** wanneer meerdere goederen worden vervoerd kan het nodig zijn om een deel van de vervoerseffecten op basis van de beperkingsfactor voor de belading aan de organisatie toe te rekenen. Hierbij gelden de volgende eisen ⁽⁵⁴⁾:
- goederenvervoer: tijd of afstand EN massa of volume (of in specifieke gevallen: colli/pallets) van de vervoerde goederen,
 - a) wanneer de toegestane maximummassa wordt bereikt voordat het voertuig zijn fysieke maximumbelading heeft bereikt: met 100 % van zijn volume (producten met een hoge soortelijke massa) moet de toerekening worden gebaseerd op de massa van de vervoerde producten,
 - b) als het voertuig is beladen met 100 % van het volume maar de toegestane maximummassa niet bereikt (producten met een lage soortelijke massa) moet de toerekening worden gebaseerd op het volume van de vervoerde producten;
 - personenvervoer: tijd of afstand;
 - zakelijke reizen van personeel: tijd, afstand of kosten;
7. **brandstofproductie:** met de brandstofproductie moet rekening worden gehouden. Standaardwaarden voor brandstofproductie zijn bijvoorbeeld te vinden in het Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (European Reference Life Cycle Database - ELCD) ⁽⁵⁵⁾;
8. **infrastructuur:** er zou rekening moeten worden gehouden met vervoersinfrastructuur, met name voor vervoer over de weg, per spoor en per schip;
9. **hulpbronnen en instrumenten:** er zou rekening moeten worden gehouden met aantal en soort aanvullende hulpbronnen en -middelen voor logistieke doeleinden, waaronder kranen en wagens.

Eisen voor OEF-onderzoek

De volgende vervoersparameters moeten in aanmerking worden genomen: soort vervoer, voertuigtype en brandstofverbruik, belading, eventueel aantal lege retourritten voor zover relevant, vervoersafstand, toerekening voor goederenvervoer op basis van beladingsbeperkingsfactor (d.w.z. massa voor producten met een hogelijk soortelijke massa en volume voor producten met een lage soortelijke massa) en brandstofproductie.

De volgende vervoersparameters zouden in aanmerking moeten worden genomen: vervoersinfrastructuur, aanvullende hulpbronnen en -middelen, waaronder kranen en wagens, toerekening voor personenvervoer op basis van tijd of afstand, toerekening voor zakenreizen door personeel op basis van tijd of afstand of economische waarde.

De effecten van vervoer moeten worden uitgedrukt in de standaard referentie-eenheid, te weten tkm voor goederen en personen-km voor personenvervoer. Eventuele afwijkingen van deze standaard referentie-eenheden moeten worden gemeld en gemotiveerd.

De milieueffecten van het vervoer moeten worden berekend door het effect per referentie-eenheid voor elk van de voertuigtypen te vermenigvuldigen met a) voor goederen: de afstand en de belading en b) voor personen: de afstand en het aantal personen op basis van de omschreven vervoersscenario's.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR's moeten de eventuele scenario's voor transport, distributie en opslag worden omschreven die in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen.

5.4.6. Scenario's voor modellering van de gebruiksfase

De gebruiksfase van de goederen/diensten uit de productportfolio van de organisatie begint wanneer de consument of eindgebruiker het product in bezit neemt en eindigt wanneer het gebruikte product wordt afgedankt voor vervoer naar een inrichting voor recycling of afvalverwerking. Er moeten gebruiksscenario's worden omschreven. Daarin zou rekening moeten worden gehouden met gepubliceerde technische informatie, waaronder:

- gepubliceerde internationale normen met informatie en eisen voor de ontwikkeling van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het onderzochte product;
- gepubliceerde nationale richtsnoeren met informatie voor de ontwikkeling van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het onderzochte product;

⁽⁵³⁾ Allocatie is een manier om multifunctionaliteit te verwerken. Daarbij worden de inputstromen van een proces, productsysteem of inrichting verdeeld tussen het onderzochte systeem en een of meer andere systemen (naar ISO 14040:2006).

⁽⁵⁴⁾ Voor meer informatie over de doorberekening van transportgerelateerde aspecten wordt verwezen naar het handboek van het Internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (ILCD): General Guide for Life Cycle Assessment – detailed guidance, paragraaf 7.9.3.

⁽⁵⁵⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

- gepubliceerde industrierichtsnoeren met informatie voor de ontwikkeling van scenario's voor de gebruiksfase en voor de inschatting van de levensduur van het onderzochte product;
- marktonderzoek of andere marktgegevens.

In het gebruiksscenario moet ook tot uiting komen of het gebruik van onderzochte producten al dan niet kan leiden tot veranderingen in de systemen waarin zij worden gebruikt. Zo zijn energieverbruikende producten mogelijk van invloed op de energie die benodigd is voor verwarming/koeling in een gebouw of kan het gewicht van een auto-accu van invloed zijn op het brandstofverbruik van de auto.

NB: De aanbevelingen van de fabrikant voor de gebruiksfase (bijvoorbeeld bakken in een oven op een bepaalde temperatuur gedurende een bepaalde tijd) kunnen een uitgangspunt vormen voor het bepalen van de gebruiksfase van een product. Het werkelijke gebruikspatroon kan echter van deze aanbevelingen afwijken en zou moeten worden gebruikt indien het beschikbaar is.

Eisen voor OEF-onderzoek

Wanneer downstreamfasen in de OEF moeten worden opgenomen, moeten gebruiksprofielen (d.w.z. de desbetreffende scenario's en de veronderstelde levensduur) worden opgegeven voor representatieve goederen/diensten voor de sector. Alle relevante aannames voor de gebruiksfase moeten worden gedocumenteerd. Wanneer geen methode voor het bepalen van de gebruiksfase van producten is vastgesteld in overeenstemming met de technieken uit deze OEF-gids, moet de benadering voor het bepalen van de gebruiksfase van producten worden vastgesteld door de organisatie die het onderzoek verricht. Er moet documentatie worden verstrekt voor methoden en aannames. Relevante invloeden op andere systemen door het gebruik van de producten moeten worden opgenomen.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:

- het (de) eventuele gebruiksscenario(s) dat (die) in het onderzoek moeten worden opgenomen;
- het tijdsbestek dat voor de gebruiksfase moet worden gehanteerd.

Met gepubliceerde technische informatie zou rekening moeten worden gehouden bij het omschrijven van de scenario's voor de gebruiksfase. Bij het vaststellen van het gebruiksprofiel zou ook rekening moeten worden gehouden met gebruiks-/verbruikspatronen, plaats, tijd (dag/nacht, zomer/winter, week/weekend) en de veronderstelde levensduur voor de gebruiksfase van producten. Indien beschikbaar zou het werkelijke gebruikspatroon van de producten moeten worden gebruikt.

5.4.7 Modelleren van scenario's voor de eindfase van de levenscyclus (End of Life - EoL) ⁽⁵⁶⁾

De EoL-fase van de producten uit de productportefolio van de organisatie begint wanneer de gebruikte producten door de gebruiker worden afgedankt en eindigt wanneer de producten als afval in de natuur komen of in de levenscyclus van andere producten binnenkomen (d.w.z. als gerecyclede input). Voorbeelden van EoL-processen die in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen zijn:

- inzameling en vervoer van EoL-producten en -verpakkingen,
- ontmanteling van componenten uit EoL-producten,
- shredderen en sorteren,
- verwerking tot gerecycled materiaal,
- vermeden productie door recycling of hergebruik,
- compostering of andere verwerkingsmethoden voor organisch afval,
- uitstrooien,
- verbranden en storten van slakken,
- storten en stortwerkzaamheden en onderhoud van stortplaatsen,
- noodzakelijk transport naar EoL-verwerkingsinstallaties.

Omdat informatie over wat er precies gebeurt aan het einde van de levenscyclus van een product vaak ontbreekt, moeten EoL-scenario's worden opgesteld.

⁽⁵⁶⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op paragraaf 7.3.1 van de Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

Eisen voor OEF-onderzoek

Afvalstromen uit processen binnen de systeemgrenzen moeten worden teruggebracht tot elementaire stromen.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet worden vermeld welke eventuele EoL-scenario's in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen. Deze scenario's moeten worden gebaseerd op de gangbare praktijk (onderzoekperiode van een jaar), technologie en gegevens.

5.5 Nomenclatuur voor het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Wanneer sterk verschillende namen en andere conventies worden gebruikt, zijn hulpbronnengebruik- en emissieprofielen op meerdere niveaus niet meer met elkaar vergelijkbaar en wordt het gecombineerde gebruik van het gegevensmateriaal van hulpbronnengebruik- en emissieprofielen uit verschillende bronnen of een doelmatige elektronische uitwisseling van gegevens tussen beroepsbeoefenaren sterk beperkt. Dit belemmert ook een duidelijke en ondubbelzinnige interpretatie en evaluatie van OEF-rapporten. Daarom is het belangrijk dat in elk OEF dezelfde benamingen worden gebruikt.

Eisen voor OEF-onderzoek

Elk gebruik van hulpbronnen en alle emissies in de levenscyclusfasen binnen de omschreven systeemgrenzen moeten worden gedocumenteerd op basis van de nomenclatuur en de eigenschappen van het Internationaal systeem voor levenscyclusgegevens (ILCD) ⁽⁵⁷⁾ (bijlage IV bevat de voorschriften voor de ILCD-nomenclatuur en eigenschappen).

Als nomenclatuur en eigenschappen voor een bepaalde stroom niet beschikbaar zijn in het ILCD moet de onderzoeker een passende nomenclatuur ontwikkelen en de eigenschappen van de stroom documenteren

5.6 Eisen voor de kwaliteit van gegevens

Met indicatoren voor de gegevenskwaliteit wordt bepaald hoe geschikt de gegevens zijn voor een bepaald(e) proces/activiteit in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. Deze paragraaf bevat de eisen voor gegevenskwaliteit en beschrijft hoe de gegevenskwaliteit wordt beoordeeld. Voor OEF-onderzoek wordt gewerkt met zes kwaliteitscriteria, waarvan vijf betrekking hebben op de gegevens en één op de methode. Zij zijn opgenomen in tabel 3. De representativiteit (technologisch, geografisch en chronologisch) geeft aan in welke mate de geselecteerde processen en producten het geanalyseerd systeem weerspiegelen. Als eenmaal de processen en producten zijn gekozen die het geanalyseerd systeem weerspiegelen, wordt een inventaris opgemaakt van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel van deze processen en producten. Het volledigheidscriterium evalueert in welke mate het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel van deze processen en producten alle emissies en hulpbronnen van deze processen en producten dekt.

Naast deze criteria spelen bij de kwaliteitsbeoordeling nog drie andere aspecten een rol, namelijk documentatie (overeenstemming met het ILCD-formaat), naleving van de ILCD-nomenclatuur en evaluatie. Deze laatste drie vallen buiten de semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit die in de volgende paragrafen wordt beschreven. Aan de eisen voor deze aspecten moet echter wel worden voldaan

Tabel 3

Criteria inzake gegevenskwaliteit, documentatie, nomenclatuur en evaluatie

Criteria voor de gegevenskwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> — technologische representativiteit ⁽¹⁾ — geografische representativiteit ⁽²⁾ — chronologische representativiteit ⁽³⁾ — volledigheid — parameteronzekerheid ⁽⁴⁾
Methode	— methodologische geschiktheid en consistentie ⁽⁵⁾ (de in tabel 6 vastgelegde eisen zijn van toepassing tot eind 2015; vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de OEF-methode vereist).
Documentatie	— conform ILCD-formaat

⁽⁵⁷⁾ Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook –Nomenclature and other conventions. Eerste editie. EUR 24 384. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Nomenclatuur	— conform ILCD-nomenclatuur (bijvoorbeeld gebruik van elementaire referentiestromen van het ILCD voor IT-compatibele inventarissen)
Evaluatie	— evaluatie door een "gekwalificeerde beoordelaar" (zie hoofdstuk 9) — apart evaluatierapport

- (¹) "Technologische representativiteit" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "technologische dekking" uit ISO 14044.
 (²) "Geografische representativiteit" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "geografische dekking" uit ISO 14044.
 (³) "Chronologische representativiteit" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "chronologische dekking" uit ISO 14044.
 (⁴) "Parameteronzekerheid" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "precisie" uit ISO 14044.
 (⁵) "Methodologische geschiktheid en consistentie" wordt overal in deze gids gebruikt in plaats van de term "consistentie" uit ISO 14044.

Tabel 4

Overzicht van de eisen inzake gegevenskwaliteit en de beoordeling van de gegevenskwaliteit

	Vereiste minimum-gegevenskwaliteit	Vereiste soort beoordeling van de gegevenskwaliteit
Gegevens voor ten minste 70 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie	In het algemeen "goede" gegevenskwaliteit (DQR \leq 3,0)	Semi-kwantitatief op basis van tabel 6 .
Gegevens voor de volgende 20 % (d.w.z. van 70 tot 90 %) van bijdragen aan elke EF-effectcategorie	In het algemeen "redelijke" gegevenskwaliteit	Kwalitatieve beoordeling door deskundigen (tabel 6 kan worden gebruikt om de beoordeling door deskundigen te ondersteunen). Geen kwantificering vereist.
Gegevens gebruikt voor benadering en opvullen geconstateerde hiaten (meer dan 90 % bijdrage aan elke EF-effectcategorie)	Beste beschikbare gegevens	Kwalitatieve beoordeling door deskundigen (tabel 6 kan worden gebruikt om de beoordeling door deskundigen te ondersteunen).

Semi-kwantitatieve beoordeling van gegevenskwaliteit

De volgende tabellen (tabellen 5 en 6) en vergelijking (formule 1) beschrijven de criteria die moeten worden gebruikt voor een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit.

Tabel 5

Criteria voor de semi-kwantitatieve beoordeling van de totale gegevenskwaliteit van de levenscyclusinventarisgegevens die in het OEF-onderzoek worden gebruikt, naar EC-JRC-IE 2010d

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits-score (DQR)	Definitie	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameteronzekerheid
			Te beoordelen wat betreft de dekking voor elke EF-effect-categorie en in vergelijking tot een hypothetische ideale gegevenskwaliteit	De toegepaste LCI-methoden ⁽¹⁾ en methodologische keuzes (bijvoorbeeld allocatie, substitutie, enz.) zijn in overeenstemming met het doel en de afbakening van de gegevensset, in het bijzonder met de beoogde toepassingen ter ondersteuning van besluiten. De methoden zijn consequent toegepast op alle gegevens ⁽²⁾ .	Mate waarin de gegevensverzameling een afspiegeling is van de specifieke omstandigheden van het onderzochte systeem m.b.t. tijd/ouderdom van de gegevens en inclusief eventuele gegevensverzamelingen van achtergrondprocessen ⁽³⁾ . Toelichting: d.w.z. van het gegeven jaar (en - indien van toepassing - van jaarlijkse of dagelijkse verschillen).	Mate waarin de gegevensverzameling een afspiegeling is van de werkelijke relevante populatie voor technologie, ook voor eventuele opgenomen gegevensverzamelingen voor achtergrondprocessen. Toelichting: d.w.z. van de technologische kenmerken, waaronder bedrijfsomstandigheden.	Mate waarin de gegevensverzameling een afspiegeling is van de werkelijke relevante populatie voor geografie, ook voor opgenomen gegevensverzamelingen voor achtergrondprocessen, indien beschikbaar. Toelichting: d.w.z. van de (het) gegeven plaats/locatie, regio, land, markt, continent enz.	Kwalitatief beoordeling door deskundigen of relatieve standaardafwijking als percentage, als een Monte Carlo-simulatie wordt gebruikt. Toelichting: De beoordeling van de onzekerheid heeft alleen betrekking op de gegevens over het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. De EF-effectbeoordeling valt er niet onder.
Zeer goed	1	Voldoet in zeer hoge mate aan het criterium, zonder noodzaak van verbetering.	Zeer goede volledigheid (≥ 90 %)	Voldoet volledig aan alle eisen van de OEF-gids	Contextspecifiek ⁽⁴⁾	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Zeer lage onzekerheid (≤ 10 %)
Goed	2	Voldoet in hoge mate aan het criterium, met geringe noodzaak van verbetering.	Goede volledigheid (80 tot 90 %)	Attributionele ⁽⁵⁾ , op processen gebaseerde benadering EN: Voldoet aan onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens.	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Lage onzekerheid (10 tot 20 %)
Redelijk	3	Voldoet in aanvaardbare mate aan het criterium, maar verdient verbetering.	Redelijk volledig (70 tot 80 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering proces EN:	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Redelijke onzekerheid (20 tot 30 %)

Kwaliteits-niveau	Kwaliteits-score (DQR)	Definitie	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameteronzekerheid
				<p>Voldoet aan twee van onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids:</p> <ul style="list-style-type: none"> — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens. 				
Slecht	4	Voldoet niet in voldoende mate aan het criterium. Vereist verbetering.	Slechte volledigheid (50 tot 70 %)	<p>Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN:</p> <p>Voldoet aan één van onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids:</p> <ul style="list-style-type: none"> — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens. 	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Contextspecifiek	Hoge onzekerheid (30 tot 50 %)
Zeer slecht	5	Voldoet niet aan het criterium. Vereist substantiële verbetering OF: Dit criterium is niet beoordeeld / getoetst of de kwaliteit kon op dit punt niet worden geverifieerd/is onbekend.	Zeer slechte of onbekende volledigheid (< 50 %)	<p>Attributionele, op processen gebaseerde benadering MAAR:</p> <p>Voldoet aan geen van onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids:</p> <ul style="list-style-type: none"> — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens. 				Zeer hoge onzekerheid (> 50 %)

(¹) In de terminologie van de OEF is de levenscyclusinventarisatie hetzelfde als het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel.

(²) Deze eis geldt tot eind 2015. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de OEF-methodologie vereist en dan kan worden aangenomen dat deze van zeer goede kwaliteit is voor de berekening van de DQR in formule 1 (d.w.z. M = 1).

(³) Dit zijn de processen in de toeleveringsketen van een organisatie waarover informatie niet direct toegankelijk is. Zo zullen bijvoorbeeld de meeste upstream processen in de toeleveringsketen en meer in het algemeen alle processen verder stroomafwaarts als onderdelen van het achtergrondsysteem worden beschouwd.

(⁴) Dit betekent dat de representativiteit van gegevens per organisatie kan verschillen. De criteria voor representativiteit moeten in de OEFSR worden opgenomen.

(⁵) Dit is een procesgebaseerde modellering die bedoeld is voor een statische weergave van gemiddelde omstandigheden.

De algehele gegevenskwaliteit moet worden berekend door optelling van de behaalde kwaliteitsscore (DQR) - bepaald volgens tabel 6 - voor elk van de kwaliteitscriteria, gedeeld door het totaal aantal criteria (d.w.z. 6). Formule 1 geeft de berekening (Europese Commissie – JRC – IES 2010d, blz. 109). Het resultaat voor de gegevenskwaliteit (Data Quality Rating - DQR) wordt gebruikt voor de bepaling van het desbetreffende kwaliteitsniveau in tabel 6.

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

— DQR: kwaliteitsscore van de gegevensverzameling

— TeR: technologische representativiteit

— GR: geografische representativiteit

— TiR: chronologische representativiteit

— C: volledigheid

— P: parameteronzekerheid

— M: methodologische geschiktheid en consistentie.

Tabel 6

Algehele gegevenskwaliteit volgens de behaalde kwaliteitsscore voor de gegevens

Algehele kwaliteitsscore van de gegevens (DQR)	Algehele kwaliteitsniveau van de gegevens
≤ 1,6	"Excellente kwaliteit"
1,6 tot 2,0	"Zeer goede kwaliteit"
2,0 tot 3,0 ⁽¹⁾	"Goede kwaliteit"
3 tot 4,0	"Redelijke kwaliteit"
> 4	"Slechte kwaliteit"

⁽¹⁾ Dat betekent dat niet alle gegevens in de verzameling de score "goed" hoeven te halen om de gegevensverzameling als geheel toch de score "goed" te laten halen. Twee mogen namelijk de score "redelijk" halen. Als dat er meer dan twee zijn of één "slecht" scoort en een andere "redelijk", dan wordt de algehele gegevenskwaliteit van de verzameling verlaagd tot de volgende kwaliteitsklasse, dus tot "redelijk".

Tabel 7

Voorbeeld van een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit die vereist is voor de belangrijkste gegevensverzamelingen voor de levenscyclusinventarisatie.

Proces: verfproces

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits-score	Omschrijving	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameteronzekerheid
Zeer goed	1	Voldoet voor een zeer groot deel aan het criterium; verdere verbetering niet nodig.	Zeer volledig ($\geq 90\%$)	Voldoet volledig aan alle eisen van de OEF-gids	2009-2012	Discontinu met airflow verfmachines	Mix voor Midden-Europa	Zeer lage onzekerheid ($\leq 10\%$)
Goed	2	Voldoet in hoge mate aan het criterium; weinig significante verbetering nodig.	Goede volledigheid ([80 tot 90 %])	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: Voldoet aan onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens.	2006-2008	Voorbeeld: "Verbruiksmix in EU: 30 % semi-continu verven, 50 % in batches (exhaustion dyeing) en 20 % continu verven"	Mix voor EU-27; UK, DE, IT, FR	Lage onzekerheid (10 tot 20 %)
Redelijk	3	Voldoet in aanvaardbare mate aan het criterium maar is voor verbetering vatbaar.	Redelijk volledig ([70 tot 80 %])	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: Voldoet aan onderstaande twee methodologische eisen van de OEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus. Voldoet echter niet aan onderstaande methodologische eis uit de OEF-gids: — systeemgrens	1999-2005	Voorbeeld: "Productiemix in EU: 35 % semi-continu verven, 40 % in batches en 25 % continu verven"	Scandinavië, andere landen van EU-27	Redelijke onzekerheid (20 tot 30 %)

Kwaliteitsniveau	Kwaliteits-score	Omschrijving	Volledigheid	Methodologische geschiktheid en consistentie	Chronologische representativiteit	Technologische representativiteit	Geografische representativiteit	Parameteronzekerheid
Slecht	4	Voldoet onvoldoende aan het criterium en vereist nogal wat verbetering.	Slechte volledigheid ([50 tot 70 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering EN: Aan onderstaande methodologische eis van de OEF-gids voldaan: — behandeling van multifunctionaliteit Voldoet echter niet aan onderstaande twee methodologische eisen van de OEF-gids: — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens.	1990-1999	Voorbeeld: Verven in batches "	Midden-Oosten, VS, JP	Hoge onzekerheid (30 tot 50 %]
Zeer slecht	5	Voldoet niet aan het criterium. Aanzienlijke verbetering nodig OF: Dit criterium werd niet beoordeeld/geëvalueerd of zijn kwaliteit kon niet worden geverifieerd/is onbekend.	Zeer slechte of onbekende volledigheid (< 50 %)	Attributionele, op processen gebaseerde benadering MAAR: Voldoet aan geen van onderstaande drie methodologische eisen van de OEF-gids: — behandeling van multifunctionaliteit, — modellering van eindfase van levenscyclus, — systeemgrens.	< 1990; Onbekend	Continu verven, overig, onbekend	Overig, Onbekend	Zeer hoge onzekerheid (> 50 %)

Eisen voor OEF-onderzoek

OEF-onderzoek dat bedoeld is om extern openbaar te worden gemaakt, moet voldoen aan de eisen voor gegevenskwaliteit. Voor OEF-onderzoek (waarvan wordt gezegd dat het in overeenstemming met deze OEF-gids is) voor intern gebruik zou aan de gestelde eisen voor gegevenskwaliteit moeten worden voldaan (d.w.z. dat dit wordt aanbevolen) maar dat is niet verplicht. Alle afwijkingen van de eisen moeten worden gedocumenteerd. De eisen voor gegevenskwaliteit gelden voor zowel specifieke als generieke gegevens.

Onderstaande 6 criteria moeten worden gehanteerd voor een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit in OEF-onderzoek: technologische representativiteit, geografische representativiteit, chronologische representativiteit, volledigheid, parameteronzekerheid en methodologische geschiktheid.

In de (eventueel uitgevoerde) facultatieve screeningstap moet voor de gegevenskwaliteit ten minste "redelijk" worden gescoord voor gegevens die voor ten minste 90 % bijdragen aan het geschatte effect voor elke EF-effectcategorie, zoals beoordeeld in een kwalitatieve beoordeling door een expert.

In het uiteindelijke hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten zowel specifieke als generieke data ten minste "goed" scores voor de gegevenskwaliteit voor de processen en/of activiteiten die verantwoordelijk zijn voor ten minste 70 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie⁽⁵⁸⁾. Voor deze processen moet een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit worden gemaakt en gerapporteerd. Ten minste tweederde van de resterende 30 % (dus 70-90 %) moet worden gemodelleerd met gegevens die ten minste "redelijk" scores in de kwalitatieve beoordeling van een expert. Resterende gegevens (gebruikt voor benaderingen en het opvullen van geconstateerde hiaten (bijdrage van meer dan 90 % aan de milieueffecten)) moeten worden gebaseerd op de best beschikbare informatie. Dit wordt samengevat in Tabel 4: Overzicht van de eisen inzake gegevenskwaliteit en de beoordeling van de gegevenskwaliteit.

De eisen voor gegevenskwaliteit voor technologische, geografische en chronologische representativiteit moeten worden geëvalueerd in het kader van het OEF-onderzoek. Aan de eisen voor gegevenskwaliteit voor volledigheid, methodologische geschiktheid en consistentie en parameteronzekerheid moet worden voldaan door generieke gegevens uitsluitend te betrekken uit gegevensbronnen die voldoen aan de eisen van deze OEF-gids.

Voor het criterium "methodologische geschiktheid en consistentie" voor de gegevenskwaliteit gelden de eisen uit tabel 6 tot eind 2015. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de OEF-methodologie vereist.

De gegevenskwaliteit moet op het volgende niveau worden beoordeeld:

- generieke gegevens: de gegevenskwaliteit moet worden beoordeeld voor de inputstromen, bijvoorbeeld ingekocht papier in een printshop;
- specifieke gegevens: de gegevenskwaliteit moet worden beoordeeld voor een individueel proces of samengevoegde processen, of voor individuele inputstromen.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten nadere richtsnoeren worden opgenomen voor de scoring van de gegevenskwaliteit bij een beoordeling voor chronologische, geografische en technologische representativiteit. Zo moet in de OEFSR worden omschreven welke score voor gegevenskwaliteit voor chronologische representativiteit moet worden toegekend aan een gegevensverzameling voor een bepaald jaar.

In de OEFSR kunnen (naast de standaardcriteria) ook aanvullende criteria worden opgenomen voor de beoordeling van de gegevenskwaliteit.

In de OEFSR kunnen strengere eisen voor de gegevenskwaliteit worden opgenomen, bijvoorbeeld voor:

- voorgrondprocessen⁽⁵⁹⁾;
- achtergrondprocessen (zowel upstream als downstream);
- vitale processen/activiteiten in de toeleveringsketen voor de sector;
- belangrijkste EF-effectcategorieën voor de sector.

Voorbeeld voor het bepalen van de score voor gegevenskwaliteit

Onderdeel	Behaald kwaliteitsniveau	Bijbehorende kwaliteitsscore (DQR)
Technologische representativiteit (TeR)	goed	2
Geografische representativiteit (GR)	goed	2

⁽⁵⁸⁾ De drempel van 70 % is gekozen met het oog op het evenwicht tussen de doelstelling om een deugdelijke beoordeling te maken en de noodzakelijke haalbaarheid en toegankelijkheid.

⁽⁵⁹⁾ Dit zijn de processen in de levenscyclus van een organisatie waarover de informatie direct toegankelijk is. De processen op het terrein van de producent en andere door de organisatie of haar contractanten beheerde processen (bijvoorbeeld goederenvervoer, hoofdkantoor diensten, enz.) behoren bijvoorbeeld tot de voorgrondprocessen.

Onderdeel	Behaald kwaliteitsniveau	Bijbehorende kwaliteitscore (DQR)
Chronologische representativiteit (TiR)	redelijk	3
Volledigheid (C)	goed	2
Parameteronzekerheid (P)	goed	2
Methodologische geschiktheid en consistentie (M)	goed	2

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

Een DQR van 2,2 komt voor het geheel overeen met de score "goed".

5.7 Verzamelen van specifieke gegevens

Specifieke gegevens zijn direct gemeten of verzamelde gegevens die representatief zijn voor activiteiten in een bepaalde inrichting of verzameling inrichtingen. De gegevens zouden alle bekende in- en outputs voor de processen moeten omvatten. Onder inputs vallen (bijvoorbeeld) het gebruik van energie, water, materialen enz. Outputs zijn de producten, co-producten, uitstoot en afval. Uitstoot kan in drie categorieën worden onderverdeeld: uitstoot in de lucht, in het water en in de bodem. Specifieke gegevens kunnen worden verzameld, gemeten of berekend met behulp van gegevens over de activiteiten en bijbehorende emissiefactoren. Opgemerkt moet worden dat emissiefactoren afhankelijk van de eisen voor gegevenskwaliteit van generieke gegevens kunnen worden afgeleid.

Verzamelen van gegevens - Metingen en specifieke vragenlijsten

De meest representatieve gegevensbronnen voor specifieke processen zijn metingen die direct op het proces worden verricht of door middel van gesprekken of vragenlijsten van exploitanten van inrichtingen worden verkregen. De gegevens moeten mogelijk worden omgerekend, samengevoegd of aan andere wiskundige bewerkingen worden onderworpen om ze in overeenstemming met de productportfolio te brengen.

Enkele voorbeelden van typische specifieke gegevens:

- verbruiksgegevens op proces- of fabrieksniveau,
- facturen en mutaties van voorraden/inventarisaties van verbruiksmateriaal,
- uitstoot die bij overheden wordt aangegeven/gemeld voor wettelijke doeleinden, waaronder vergunningen of de naleving van een meldingsplicht, bijvoorbeeld in het kader van het Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen (European Pollutant Release and Transfer Register - E-PRTR) of zijn voorganger, het Europees emissieregister van verontreinigende stoffen (European Pollutant Emission Register - EPER),
- metingen van uitstoot (concentraties en bijbehorende hoeveelheden rookgassen en afvalwater,
- samenstelling van afval en producten,
- afdelingen/eenheden voor inkoop en verkoop.

Eisen voor OEF-onderzoek

Specifieke gegevens⁽⁶⁰⁾ moeten worden verkregen voor alle processen/activiteiten binnen de omschreven organisatiegrens en voor achtergrondprocessen/-activiteiten indien relevant⁽⁶¹⁾. Als voor voorgrondprocessen generieke gegevens echter representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens (dit moet worden gemeld en gemotiveerd), moeten ook generieke gegevens worden gebruikt voor de voorgrondprocessen.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

De OEFSR moeten:

1. omschrijven voor welke processen specifieke gegevens moeten worden verzameld;
2. omschrijven welke eisen gelden voor het verzamelen van specifieke gegevens voor elk(e) proces/activiteit;

⁽⁶⁰⁾ Met inbegrip van gemiddelde gegevens voor meerdere locaties. Gemiddelde gegevens zijn het voor de gehele productie gewogen gemiddelde van bepaalde gegevens.

⁽⁶¹⁾ Voor een definitie van "voorgrond-" en "achtergrondprocessen" wordt verwezen naar de verklarende woordenlijst.

3. voor elke locatie voorschrijven welke eisen gelden voor het verzamelen van gegevens voor de volgende aspecten:

- onderzochte fase(n) en de reikwijdte van het verzamelen van gegevens,
- de plaats waar gegevens worden verzameld (bijvoorbeeld binnenlands, internationaal, representatieve fabrieken),
- de periode waarvoor gegevens worden verzameld (bijvoorbeeld jaar, seizoen, maand enz.),
- wanneer de plaats of termijn van het verzamelen van gegevens moet worden beperkt tot een bepaald bereik moet dit worden gemotiveerd en worden aangetoond dat de verzamelde gegevens voldoende representatief zijn.

NB: basisregel is dat gegevens worden verzameld voor alle doelgebieden en voor een termijn van ten minste een jaar.

5.8 Verzamelen van generieke gegevens

Generieke gegevens zijn gegevens die niet zijn gebaseerd op directe metingen of berekeningen voor de respectieve specifieke processen. Zij kunnen sectorspecifiek zijn, dus specifiek voor de sector die wordt onderzocht in het kader van het OEF-onderzoek, of sectoroverstijgend. Voorbeelden van generieke gegevens zijn onder meer:

- gegevens uit de literatuur of wetenschappelijke documenten;
- gemiddelde levenscyclusgegevens voor een bepaalde branche uit levenscyclusunventarisatiedatabanken, rapporten van brancheorganisaties, overheidsstatistieken enz.

Verwerving van generieke gegevens

Met het oog op de vergelijkbaarheid moeten generieke gegevens voldoen aan de eisen voor gegevenskwaliteit uit deze OEF-gids. Voor zover beschikbaar moeten generieke gegevens worden betrokken uit de gegevensbronnen die in deze OEF-gids worden aangegeven (zie onder).

De resterende generieke gegevens zouden bij voorkeur moeten worden betrokken uit:

- databanken die worden aangeboden door internationale overheidsorganisaties (bijvoorbeeld IEA, FAO, UNEP),
- nationale LCI-databankprojecten van overheden (voor specifieke gegevens voor het land waarin de databank is gevestigd),
- nationale LCI-databankprojecten van overheden,
- andere LCI-databanken van derden,
- collegiaal getoetste literatuur.

Mogelijke bronnen van generieke gegevens zijn bijvoorbeeld te vinden in de lijst van hulpbronnen (Resource directory) van het Europees LCA-Platform ⁽⁶²⁾. Als de benodigde gegevens niet te vinden zijn in bovengenoemde bronnen, kunnen andere bronnen worden gebruikt.

Eisen voor OEF-onderzoek

Generieke gegevens zouden alleen moeten worden gebruikt voor processen en activiteiten buiten de omschreven organisatiegrens of voor het leveren van emissiefactoren voor activiteitengegevens waarmee voorgrondprocessen worden beschreven. Bovendien moeten generieke gegevens worden gebruikt voor processen en activiteiten binnen de organisatiegrenzen die beter met generieke gegevens kunnen worden weergegeven (zie vorige eis). Indien beschikbaar moeten sectorspecifieke generieke gegevens worden gebruikt in plaats van sectoroverstijgende generieke gegevens. Alle generieke gegevens moeten voldoen aan de kwaliteitseisen voor gegevens uit deze OEF-gids. De bronnen van de gebruikte gegevens moeten duidelijk worden gedocumenteerd en vermeld in het OEF-rapport.

Generieke gegevens (die voldoen aan de eisen voor gegevenskwaliteit uit deze OEF-gids) zouden, indien beschikbaar, moeten worden betrokken uit:

- gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor de relevante OEF'sR's,
- gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor OEF-onderzoek,
- gegevens die zijn ontwikkeld in overeenstemming met de eisen voor onderzoek naar de milieuoetafdruk van producten,
- het gegevensnetwerk van het internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (ILCD)(met een voorkeur voor gegevensverzamelingen met "ILCD-compliance" boven "ILCD gegevensnetwerk - basisniveau") ⁽⁶³⁾;
- het Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (ELCD) ⁽⁶²⁾.

⁽⁶²⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

⁽⁶³⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/data>

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:

- de gevallen waarin het gebruik van generieke gegevens is toegestaan als een benadering voor een stof waarvoor geen specifieke gegevens beschikbaar zijn;
- de vereiste mate van vergelijkbaarheid van de werkelijke stof en de generieke stof;
- de combinatie van meer dan een generieke gegevensverzameling, indien nodig.

5.9 Omgaan met resterende gegevenshiaten/ontbrekende gegevens

Van een gegevenshiaat is sprake wanneer geen specifieke of generieke gegevens beschikbaar zijn die voldoende representatief voor het (de) desbetreffende proces/activiteit zijn. Voor de meeste processen/activiteiten waarvoor gegevens ontbreken, zou het mogelijk moeten zijn om voldoende informatie te verkrijgen om een redelijke schatting van de ontbrekende gegevens te maken. Daarom zouden er weinig en liefst geen gegevenshiaten voor moeten komen in het uiteindelijke hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. Ontbrekende informatie kan van verschillende typen zijn en verschillende eigenschappen hebben, die voor een oplossing altijd een specifieke benadering vergen.

Gegevens kunnen hiaten vertonen wanneer:

- gegevens voor een specifieke input/output niet bestaan, of
- gegevens voor een vergelijkbaar proces bestaan maar:
 - de gegevens in een andere regio zijn gegenereerd,
 - de gegevens met een andere technologie zijn gegenereerd,
 - de gegevens in een andere periode zijn gegenereerd.

Eisen voor OEF-onderzoek

Eventuele gegevenshiaten moeten worden opgevuld met de beste beschikbare generieke of geëxtrapolerde gegevens⁽⁶⁴⁾. De bijdrage van dergelijke gegevens (met hiaten in generieke gegevens) mag niet groter zijn dan 10 % van de totale bijdrage aan elke onderzochte EF-effectcategorie. Dit komt tot uiting in de eisen voor de gegevenskwaliteit, waarin wordt voorgeschreven dat 10 % van de gegevens mag worden gekozen uit de beste beschikbare gegevens (zonder enige nadere kwaliteitseisen voor die gegevens).

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moet worden geregeld hoe wordt omgegaan met mogelijke gegevenshiaten en moet uitgebreide informatie worden verstrekt over het opvullen van deze hiaten.

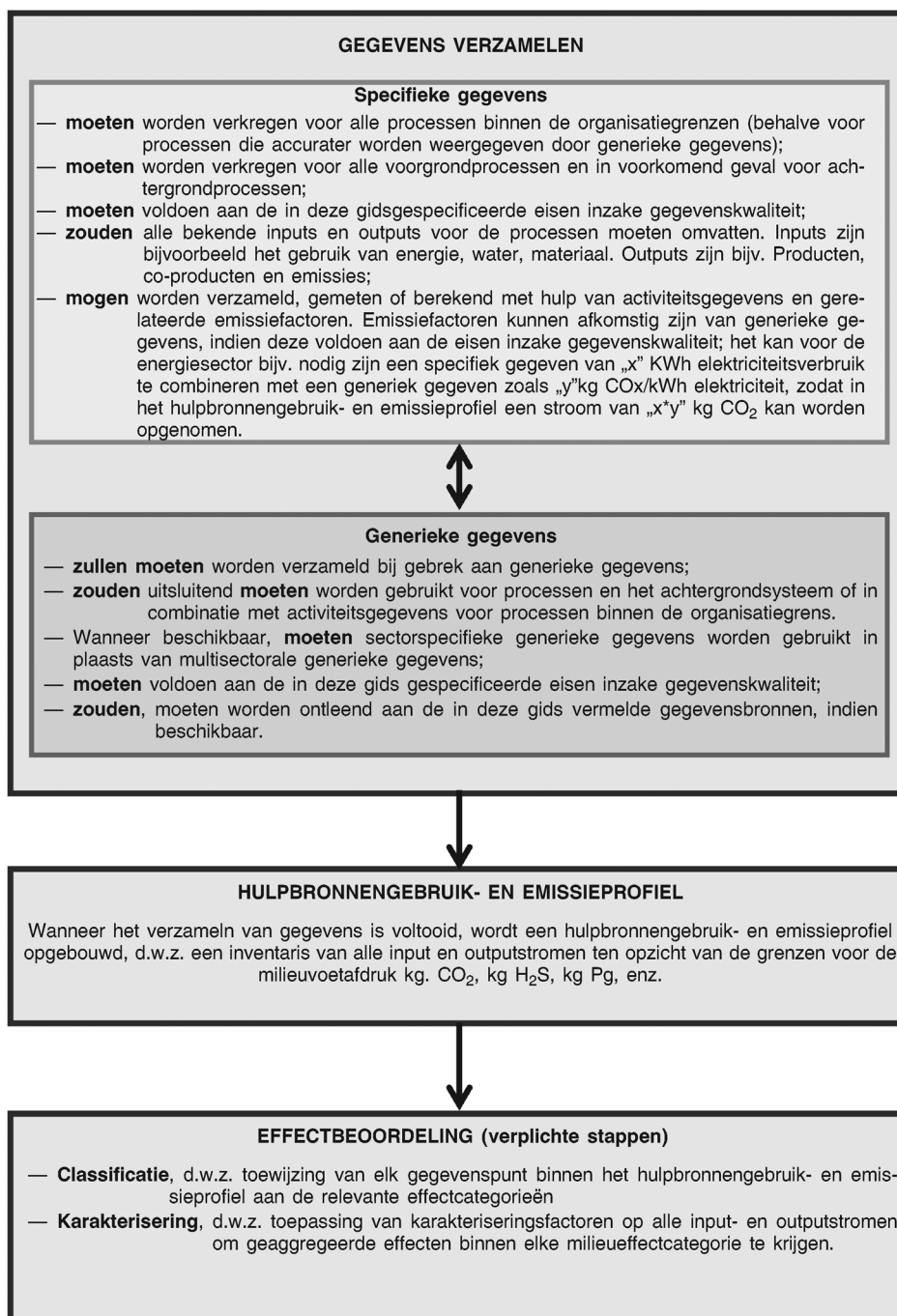
5.10 Verzamelen van gegevens voor de volgende methodologische fasen in een onderzoek naar de milieuoetdrukkendheid van een organisatie.

Figuur 4 beschrijft specifiek het verzamelen van gegevens bij de ontwikkeling van een OEF-onderzoek. De eisen in de categorieën "moeten/zou moeten/mogen" worden voor zowel specifieke als generieke gegevens omschreven. Verder toont de figuur het verband tussen het verzamelen van de gegevens en het ontwikkelen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel en de daarop volgende EF-effectbeoordeling.

⁽⁶⁴⁾ Dit zijn gegevens van een proces die worden gebruikt voor de weergave van een vergelijkbaar proces waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn, onder de aanname dat de gegevens redelijk representatief zijn.

Figuur 4

Verband tussen het verzamelen van gegevens, hulpbronengebruik- en emissieprofiel en EF-effectbeoordeling



5.11 Verwerking van multifunctionele processen en inrichtingen

Als een proces of inrichting meer dan een functie vervult, dus als het proces of de inrichting meerdere goederen en/of diensten levert ("co-producten"), dan is het "multifunctioneel". Alle inputs en emissies die verband houden met het proces moeten dan volgens vaste beginselen worden verdeeld over het onderzochte product en de overige producten. Ook wanneer een inrichting met meerdere eigenaren en/of die gezamenlijk wordt geëxploiteerd meerdere producten maakt of wanneer gelijktijdig warmte en elektriciteit worden opgewekt via warmtekrachtkoppeling, kan het nodig zijn om de desbetreffende inputs en emissies uit te splitsen over de producten binnen de omschreven productportfolio's van verschillende organisaties. Als een proces echter een bijdrage levert aan meerdere producten uit de productportfolio van een organisatie en het OEF-onderzoek de volledige productportfolio van die organisatie bestrijkt, is uitsplitsing over de producten niet vereist.

Systemen waarbinnen sprake is van multifunctionele processen, moeten worden gemodelleerd in overeenstemming met de volgende besluitvormingshiërarchie op sectorniveau uit de eventueel beschikbare OEFSS's. Figuur 5 toont een beslissingsboom voor de verwerking van multifunctionele processen.

"Sommige outputs kunnen gedeeltelijk co-producten en gedeeltelijk afval zijn. In dergelijke gevallen moet de verhouding tussen co-producten en afval worden vastgesteld omdat de inputs en outputs alleen moeten worden toegerekend aan het deel van de co-producten.

Toerekeningsprocedures moeten uniform worden toegepast op vergelijkbare inputs en outputs van het onderzochte systeem." (ISO 14044:2006, 14)

Beslissingshiërarchie

I) Onderverdeling of systeembuitbreiding

Voor zover mogelijk, zou gebruik moeten worden gemaakt van onderverdeling of systeembuitbreiding om allocatie te vermijden. Onderverdeling is het opsplitsen van multifunctionele processen of faciliteiten om de inputstromen te isoleren die direct verband houden met de output van de verschillende processen of faciliteiten. Systeembuitbreiding is het uitbreiden van het systeem door aanvullende functies die verband houden met de co-producten in het systeem op te nemen. Er moet eerst worden onderzocht of het geanalyseerde proces kan worden onderverdeeld of uitgebreid. Wanneer onderverdeling mogelijk is, hoeven inventarisgegevens uitsluitend te worden verzameld voor de eenheidsprocessen⁽⁶⁵⁾ die direct aan de betrokken goederen en/of diensten kunnen worden toegerekend⁽⁶⁶⁾. Als het systeem kan worden uitgebreid, moeten de aanvullende functies in de analyse worden opgenomen en moeten de resultaten worden gecommuniceerd voor het uitgebreide systeem als geheel, in plaats van op het niveau van de afzonderlijke co-producten.

II) Allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie

Wanneer onderverdeling of systeembuitbreiding niet mogelijk is, moet allocatie worden toegepast: de inputs en outputs van het systeem zouden tussen de verschillende producten of functies van het systeem moeten worden verdeeld op een manier die de relevante onderliggende fysieke relaties tussen hen weerspiegelt. (ISO 14044:2006, 14).

Allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie is het verdelen van de input- en outputstromen van een multifunctioneel proces of multifunctionele faciliteit overeenkomstig een relevante, kwantificeerbare fysieke relatie tussen de procesinputs en co-productoutputs (bijvoorbeeld een fysieke eigenschap van de inputs en outputs die relevant is voor de door het betreffende co-product vervulde functie). Allocatie op basis van een fysieke relatie kan worden gemodelleerd met behulp van directe substitutie, als er een product kan worden geïdentificeerd dat direct wordt gesubstitueerd⁽⁶⁷⁾. Kan er een direct substitutie-effect deugdelijk worden gemodelleerd? Deze vraag kan worden beantwoord door na te gaan of (1) er een direct, empirisch aantoonbaar substitutie-effect is, EN (2) het vervangen product kan worden gemodelleerd en de emissieprofielgegevens op een direct representatieve wijze in mindering kunnen worden gebracht:

— zo ja (dat wil zeggen, als aan beide voorwaarden is voldaan), modelleer dan het substitutie-effect;

of

kunnen input-/outputstromen worden toegewezen op basis van een andere relevante onderliggende fysieke relatie die een verband legt tussen enerzijds de inputs en outputs en anderzijds de door het systeem vervulde functie? Deze vraag kan worden beantwoord door na te gaan of er een relevante fysieke relatie kan worden vastgesteld volgens welke de stromen voor het vervullen van de vastgestelde functie van het productsysteem kunnen worden toegewezen⁽⁶⁸⁾:

— zo ja, wijs dan toe op basis van deze fysieke relatie.

III) Allocatie op basis van een andere relatie

Allocatie op basis van een andere relatie kan mogelijk zijn. Economische allocatie is bijvoorbeeld het toewijzen van inputs en outputs die verband houden met multifunctionele processen, aan de outputs van co-producten naar gelang van hun relatieve marktwaarden. De marktprijs van de co-functies zou een relatie moeten vertonen met de specifieke situatie waarin en het specifieke punt waarop de co-producten worden geproduceerd. Allocatie op basis van economische waarde mag uitsluitend worden toegepast wanneer (I en II) niet mogelijk zijn. In elk geval moet het verwerpen van stap I en II en het kiezen van een bepaalde allocatieregule in stap III worden gerechtvaardigd, om te zorgen dat de OEF-resultaten zo representatief mogelijk zijn.

⁽⁶⁵⁾ Een eenheidsproces is het kleinste element van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel waarvoor input- en outputgegevens worden gekwantificeerd (naar ISO 14040:2006).

⁽⁶⁶⁾ "Direct toerekenbaar" verwijst naar een proces, activiteit of effect dat zich voordoet binnen de vastgestelde organisatiegrens.

⁽⁶⁷⁾ Zie hieronder voor een voorbeeld van directe substitutie.

⁽⁶⁸⁾ Een productsysteem is een verzameling eenheidsprocessen met elementaire stromen en productstromen, die een of meer uitputtend omschreven functies vervult en die de levenscyclus van een product modelleert (ISO 14040:2006).

Allocatie op basis van een andere relatie kan op een van de volgende alternatieve wijzen worden benaderd. Kan een indirect substitutie-effect ⁽⁶⁹⁾ worden geïdentificeerd? EN kan het vervangende product op een redelijk representatieve manier worden gemodelleerd en de inventaris in mindering worden gebracht?

— zo ja (dat wil zeggen, aan beide voorwaarden is voldaan), modelleer dan het indirecte substitutie-effect;

of

kunnen de input-/outputstromen tussen de producten en functies worden verdeeld op basis van een andere relatie (bijvoorbeeld de relatieve economische waarde van de co-producten)?

— zo ja, wijs producten en functies dan toe op basis van de vastgestelde relatie.

Het omgaan met multifunctionaliteit van producten is vooral een uitdaging wanneer er sprake is van recycling of energieherwinning van een (of meer) van deze producten, omdat de systemen dan doorgaans tamelijk complex worden. Bijlage V verschaft de benadering die moet worden gebruikt om de totale emissies te schatten die verband houden met een bepaald proces waarbij sprake is van recycling en/of energieherwinning. De vergelijking uit bijlage V moet worden toegepast voor EoL. Dit geldt ook voor afvalstoffenstromen die binnen de systeemgrenzen worden gegenereerd. De beslissingshierarchie in deze paragraaf geldt ook voor de recycling van producten.

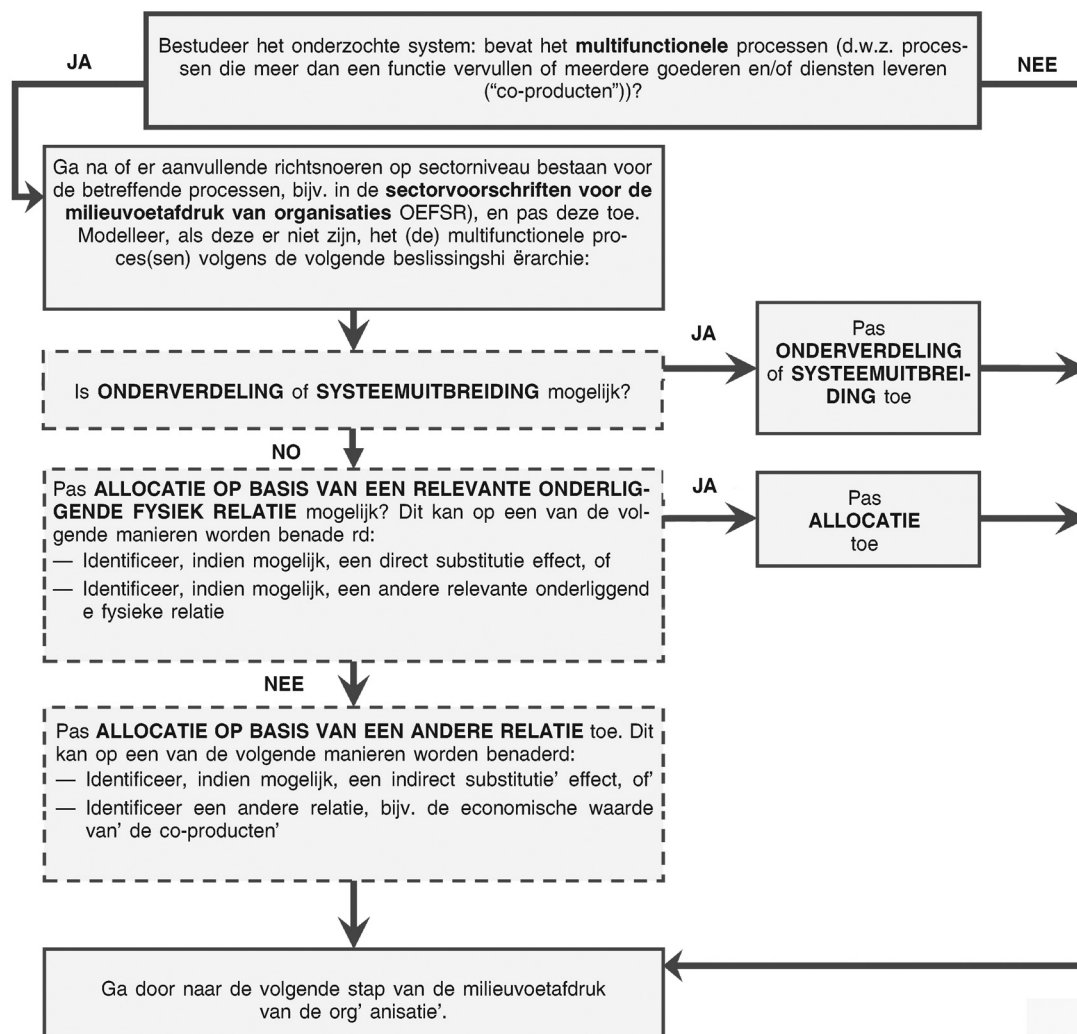
Voorbeelden van directe en indirecte vervanging

Directe substitutie:	Directe substitutie kan worden gemodelleerd als een vorm van "allocatie op basis van een onderliggende fysieke relatie", wanneer een direct, empirisch aantoonbaar substitutie-effect kan worden geïdentificeerd. Wanneer bijvoorbeeld stikstof uit mest op bouwland wordt opgebracht, en daarbij rechtstreeks een vergelijkbare hoeveelheid specifieke stikstof uit kunstmest vervangt die de boer anders had opgebracht, wordt de veehouderij waaruit de mest afkomstig is gecrediteerd voor de vervangen productie van kunstmest (rekening houdend met verschillen in vervoer, verwerking en uitstoot).
Indirecte substitutie:	Indirecte substitutie kan worden gemodelleerd als een vorm van "allocatie op basis van een andere relatie" wanneer een co-product wordt geacht een marginale hoeveelheid marktgelijkwaardig product of een gemiddeld marktgelijkwaardig product te vervangen door middel van processen die via de markt verlopen. Wanneer bijvoorbeeld dierlijke mest wordt verpakt en verkocht voor gebruik in de tuin, wordt het veehouderijsysteem waaruit de mest afkomstig is gecrediteerd voor de marktgemiddelde hoeveelheid kunstmest voor tuingebruik die wordt geacht te zijn vervangen (rekening houdend met verschillen in vervoer, verwerking en uitstoot).

⁽⁶⁹⁾ Van indirecte substitutie is sprake wanneer een product wordt vervangen, maar niet precies bekend is met welke producten.

Figuur 5

Beslissingsboom voor het behandelen van multifunctionele processen



Eisen voor OEF-onderzoek

De beslissingshiërarchie voor OEF-multifunctionaliteit moeten worden toegepast voor alle problemen met multifunctionaliteit op het niveau van processen en inrichtingen: (1) onderverdeling of systeemuitbreiding, (2) allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie (met inbegrip van (a) directe vervanging of (b) een relevante onderliggende fysieke relatie), (3) allocatie op basis van een andere relatie (met inbegrip van (a) indirecte vervanging of (b) een andere relevante onderliggende relatie).

Alle keuzes die in deze context worden gemaakt, moeten worden gerapporteerd en er moet worden onderbouwd dat het overkoepelende doel van het garanderen van fysiek representatieve, voor het milieu relevante resultaten wordt gehaald.

Wanneer co-producten gedeeltelijk co-producten en gedeeltelijk afval zijn, moeten alle inputs en outputs alleen aan de co-producten worden toegerekend.

Allocatieprocedures moeten uniform worden toegepast op vergelijkbare inputs en outputs.

Voor problemen met multifunctionaliteit, waaronder recycling of de terugwinning van energie bij EoL of voor afvalstromen binnen de systeemgrenzen moet de vergelijking van bijlage V worden toegepast.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

De OEFSR moeten nadere omschrijvingen geven van oplossingen voor multifunctionaliteit die kunnen worden toegepast binnen de omschreven organisatiegrenzen en, indien relevant, voor fasen stroomopwaarts en stroomafwaarts. Indien haalbaar/relevant kunnen de OEFSR daarnaast voorzien in specifieke scenario's voor vervanging of in factoren die moeten worden gebruikt bij allocatie-oplossingen. Al deze oplossingen voor multifunctionaliteit die in de OEFSR worden omschreven, moeten duidelijk worden gemotiveerd onder verwijzing naar de oplossingshiërarchie voor multifunctionaliteit uit de OEF.

Wanneer onderverdeling wordt toegepast, moet in de OEFSR worden omschreven welke processen moeten worden onderverdeeld en volgens welke principes.

Wanneer allocatie op basis van een fysieke relatie moet worden toegepast, moet in de OEFSR worden omschreven welke relevante onderliggende fysieke relaties moeten worden onderzocht en moeten de relevante allocatiefactoren worden vastgesteld.

Wanneer allocatie op basis van een andere relatie moet worden toegepast, moet die relatie in de OEFSR worden omschreven en moeten de relevante allocatiefactoren worden vastgesteld. In geval van economische allocatie moet de OEFSR bijvoorbeeld de regels specificeren voor het bepalen van de economische waarde van co-producten.

Voor multifunctionaliteit in de EoL-fase moet in de OEFSR worden omschreven op welke manier de verschillende delen binnen de gegeven verplichte formule moeten worden berekend.

6. EFFECTBEOORDELING VAN DE MILIEUOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE

Nadat het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel is samengesteld moet de EF-effectbeoordeling worden gemaakt om de milieuoetafdruk van de organisatie te berekenen aan de hand van de geselecteerde EF-effectcategorieën en modellen. De EF-effectbeoordeling omvat twee verplichte en twee facultatieve stappen. Zij is niet bedoeld als vervanging van andere (gereguleerde) instrumenten die een andere reikwijdte en doelstelling hebben, zoals (milieu)risicobeoordelingen, locatiespecifieke milieueffectbeoordelingen (MEB's) of de gezondheids- en veiligheidsvoorschriften op productniveau of met betrekking tot de veiligheid op het werk. De EF-effectbeoordeling heeft met name niet ten doel te voorspellen of op enige specifieke locatie op enig tijdstip drempels worden overschreden en daadwerkelijke effecten optreden; zij beschrijft de bestaande druk op het milieu. Zij vormt dus een aanvulling op andere goed functionerende instrumenten, door toevoeging van het levenscyclusperspectief.

6.1 Classificatie en Karakterisering (verplicht)

Eisen voor OEF-onderzoek

De EF-effectbeoordeling moet bestaan uit:

- Classificatie
- Karakterisering

6.1.1 Classificatie van EF-stromen

In de classificatiefase moeten de materiaal- en energie-inputs en -outputs die zijn geïnventariseerd in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, worden toegewezen aan de relevante EF-effectcategorie. In deze fase worden bijvoorbeeld alle inputs en outputs die leiden tot broeikasgasemissies toegewezen aan de categorie "klimaatverandering", en worden inputs/outputs die leiden tot de uitstoot van stoffen die de ozonlaag aantasten worden in de desbetreffende categorie ingedeeld. In enkele gevallen kan een input of output bijdragen aan meer dan één EF-effectcategorie (chloorfluorkoolstoffen (CFK's) dragen bijvoorbeeld bij aan zowel klimaatverandering als ozonvermindering).

Het is belangrijk dat de gegevens worden uitgesplitst naar bestanddelen waarvoor karakteriseringsfactoren (CF's) (zie volgende paragraaf) beschikbaar zijn. Gegevens voor een samengestelde NPK-meststof moeten bijvoorbeeld worden gesplitst en geclassificeerd naar gelang van hun fracties N, P en K, omdat de verschillende bestanddelen zullen bijdragen aan verschillende EF-effectcategorieën.

Eisen voor OEF-onderzoek

Alle inputs/outputs die zijn geïnventariseerd bij het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden ingedeeld in de EF-effectcategorieën waaraan zij bijdragen ("classificatie"). Daarbij moet worden gewerkt volgens het classificatieschema dat is te vinden op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>.

Als onderdeel van de classificatie van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten gegevens worden uitgesplitst naar de bestanddelen waarvoor CF's beschikbaar zijn.

Als de gegevens van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden betrokken uit bestaande openbare of commerciële levenscyclusunventarisatiebanken - waarin de classificatie reeds is doorgevoerd - moet worden gewaarborgd dat de classificatie en de bijbehorende paden voor de EF-effectbeoordeling voldoen aan de eisen van deze OEF-gids.

Voorbeeld: classificatiestap in de EF-effectbeoordeling

indeling van gegevens in de effectcategorie Klimaatverandering

CO ₂	Ja
CH ₄	Ja
SO ₂	Nee
NO _x	Nee

Indeling van gegevens in de effectcategorie Verzuring

CO ₂	Nee
CH ₄	Nee
SO ₂	Ja
NO _x	Ja

6.1.2 Karakterisering van EF-stromen

Karakterisering is de berekening van de omvang van de bijdrage van elke geclassificeerde input/output aan hun respectieve EF-effectcategorieën, en de samentelling van de bijdragen binnen elke categorie. Hiervoor worden door de waarden uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel vermenigvuldigd met de relevante CF's voor elke EF-effectcategorie.

De CF's zijn stof- of hulpbronspecifiek. Zij staan voor de intensiteit van het effect van een stof in vergelijking met een gemeenschappelijke referentiestof voor een EF-effectcategorie (effectcategorie-indicator). Zo wordt bij het berekenen van de effecten op klimaatverandering alle uitstoot van broeikasgassen die in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel is geïnventariseerd gewogen voor de intensiteit van zijn effect in verhouding tot kooldioxide, dat de referentiestof voor deze categorie is. Daarmee kunnen potentiële effecten worden samengeteld en uitgedrukt als één enkele equivalente stof (in dit geval CO₂-equivalenten) voor elke EF-effectcategorie. Zo is de karakteriseringsfactor van methaan, uitgedrukt als aard-opwarmingspotentieel, gelijk aan 25 CO₂-equivalenten, en is zijn effect op de opwarming van de aarde dus 25 keer zo hoog als die van CO₂ (die een CF van 1 CO₂-equivalent heeft).

Eisen voor OEF-onderzoek

Aan alle geclassificeerde inputs/outputs in elke EF-effectcategorie moeten CF's worden toegekend die staan voor de bijdrage per eenheid input/output aan de categorie. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van de opgegeven CF's (online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects>). Vervolgens moeten voor elke EF-effectcategorie de resultaten van de EF-effectbeoordeling worden berekend door de hoeveelheid van elke input/output te vermenigvuldigen met zijn CF en door het optellen van de bijdragen van alle inputs/outputs binnen elke categorie in één enkele meting die wordt uitgedrukt in een geschikte referentie-eenheid.

Als CF's uit de standaardmethode voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld een groep chemicaliën) uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel niet beschikbaar zijn, mogen andere benaderingen worden toegepast om deze stromen te karakteriseren. Dit moet dan worden gemeld onder "Aanvullende milieu-informatie". De karakteriseringsmodellen moeten wetenschappelijk en technisch verdedigbaar zijn en zijn gebaseerd op aparte, identificeerbare milieumechanismen⁽⁷⁰⁾ of reproduceerbare empirische waarnemingen.

⁽⁷⁰⁾ Een milieumechanisme is gedefinieerd als een systeem van fysieke, chemische en biologische processen voor een gegeven EF-effectcategorie dat de resultaten van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel koppelt aan EF-categorie-indicatoren (naar ISO 14040:2006).

Voorbeeld: karakteriseringsstap in de EF-effectbeoordeling

Klimaatverandering:

	Hoeveelheid (kg)		CF		CO ₂ -equivalenten (metrische ton)
CO ₂	5 132	×	1	=	5,132 t CO ₂ -eq.
CH ₄	8,2	×	25	=	0,205 t CO ₂ -eq.
SO ₂	3,9	×	0	=	0 t CO ₂ -eq.
NO ₂	26,8	×	0	=	0 t CO ₂ -eq.
Totaal				=	5,337 t CO ₂ -eq.

Verzuring:

	Hoeveelheid (kg)		CF		Mol H ⁺ equivalenten
CO ₂	5 132	×	0	=	0 Mol H ⁺ eq.
CH ₄	8,2	×	0	=	0 Mol H ⁺ eq.
SO ₂	3,9	×	1,31	=	5,109 Mol H ⁺ eq.
NO ₂	26,8	×	0,74	=	19,832 Mol H ⁺ eq.
Totaal				=	24,941 Mol H ⁺ eq.

6.2 Normalisatie en weging (aanbevolen/facultatief)

Na de twee verplichte stappen van classificatie en karakterisering kan de EF-effectbeoordeling worden aangevuld met de aanbevolen/facultatieve stappen van normalisatie en weging.

6.2.1 Normalisatie van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling (aanbevolen)

Normalisatie is een facultatieve stap waarbij de resultaten van de EF-effectbeoordeling met normalisatiefactoren worden vermenigvuldigd om de omvang van hun bijdragen aan de EF-effectcategorieën voor een referentie-eenheid te kunnen berekenen en vergelijken (dit is doorgaans de belasting voor die categorie, veroorzaakt door een heel land of een gemiddelde burger in de loop van een jaar). Zo worden dimensievrije genormaliseerde OEF-resultaten verkregen. Deze weerspiegelen de belasting die aan een product kan worden toegerekend voor de referentie-eenheid, bijvoorbeeld per hoofd van de bevolking voor een gegeven jaar en regio. Zo kan de relevantie van de bijdragen van processen/activiteiten van de organisatie worden vergeleken met de referentie-eenheid van de onderzochte EF-effectcategorieën.

Genormaliseerde OEF-resultaten geven echter geen aanwijzing voor de ernst/relevantie van de respectieve effecten en kunnen evenmin voor meerdere EF-effectcategorieën worden samengeteld.

Eisen voor OEF-onderzoek

Normalisatie is geen verplichte stap in OEF-onderzoek. Wanneer deze stap wel wordt uitgevoerd moeten de genormaliseerde OEF-resultaten worden vermeld bij de "Aanvullende milieu-informatie" en moeten alle methoden en aannames worden gedocumenteerd. De genormaliseerde resultaten mogen niet worden samengeteld omdat dit betekent dat daarbij een weging plaatsvindt. De resultaten van de EF-effectbeoordeling van vóór de normalisatie moeten samen met de genormaliseerde resultaten worden vermeld.

6.2.2 Weging van de resultaten van een milieuoetafdruk-effectbeoordeling (facultatief)

Weging is een aanvullende maar geen verplichte stap die de interpretatie en verspreiding van de analysesresultaten kan ondersteunen. Hierbij worden (genormaliseerde) EF-resultaten vermenigvuldigd met een reeks wegingsfactoren die het waargenomen relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën weergeven. De gewogen OEF-resultaten kunnen vervolgens worden vergeleken om hun relatieve belang te beoordelen. Ze kunnen ook over EF-effectcategorieën worden geaggregeerd om meerdere geaggregeerde waarden of één enkele totale effectindicator te verkrijgen.

Voor weging moeten waardeoordelen worden geveld met betrekking tot het relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën. Deze oordelen kunnen worden gebaseerd op de expertise van deskundigen, cultureel-politieke zienswijzen of economische overwegingen ⁽⁷¹⁾.

Eisen voor OEF-onderzoek

Weging is geen verplichte stap in OEF-onderzoek, het is facultatief. Wanneer deze stap wel wordt uitgevoerd moeten de resultaten worden vermeld bij de "Aanvullende milieu-informatie" en moeten alle methoden en aannames worden gedocumenteerd. De resultaten van de EF-effectbeoordeling van vóór de weging moeten samen met de genormaliseerde resultaten worden vermeld.

De toepassing van de normalisatie- en wegingsstappen in OEF-onderzoek moet aansluiten bij de omschreven doelen en de afbakening van het onderzoek, en ook bij de beoogde toepassingen ⁽⁷²⁾.

7. INTERPRETATIE VAN DE MILIEUVOETAFDruk VAN EEN ORGANISATIE

7.1 Algemeen

De interpretatie van de resultaten van OEF ⁽⁷³⁾ -onderzoek heeft twee doelen:

- ten eerste moet worden gewaarborgd dat het OEF-model in overeenstemming is met de doelen en kwaliteitseisen van het onderzoek. In dit verband kan de OEF-interpretatie altijd aanleiding zijn voor verbeteringen van het OEF-model, tot alle doelen zijn bereikt en aan alle eisen wordt voldaan;
- het tweede doel is het trekken van deugdelijke conclusies en aanbevelingen uit het onderzoek, bijvoorbeeld ter ondersteuning van verbeteringen op milieugebied.

Eisen voor OEF-onderzoek

De interpretatiefase van een OEF-onderzoek moet uit de volgende stappen bestaan: "beoordeling van de deugdelijkheid van het OEF-model", "vaststelling van zwakke punten", "inschatting van onzekerheid" en "conclusies, beperkingen en aanbevelingen".

7.2 Beoordeling van de deugdelijkheid van het model voor de milieuvoetafdruk van een organisatie

Hierbij moet worden beoordeeld in hoeverre de methodologie van invloed is op de uitkomsten van het onderzoek. Bij de beoordeling van de deugdelijkheid van het OEF-model zouden de volgende instrumenten moeten worden gebruikt:

- **controles op volledigheid:** hierbij moet het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden getoetst aan de vastgestelde doelen, afbakening, systeemgrenzen en kwaliteitscriteria. Daarbij moet ook worden gekeken of het volledige proces (dus of alle relevante processen in elk stadium van de onderzochte toeleveringsketen zijn meegenomen) en de input/output worden bestreken (d.w.z. of de input van materiaal of energie en uitstoot in verband met elk proces zijn onderzocht);
- **controles op gevoeligheid:** hierbij moet worden beoordeeld in hoeverre de resultaten worden bepaald door specifieke methodologische keuzes en het effect van de uitvoering van alternatieve keuzes voor zover deze kunnen worden aangegeven. Het is zinvol om de gevoeligheid te controleren voor elke fase van het OEF-onderzoek, waaronder de omschrijving van de doelen en de afbakening, het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel en de EF-effectbeoordeling;
- **controles van de consistentie:** hierbij wordt beoordeeld in hoeverre aannames, methoden en overwegingen met betrekking tot gegevenskwaliteit overal in het OEF-onderzoek consistent zijn toegepast.

Eisen voor OEF-onderzoek

Bij de beoordeling van de deugdelijkheid van het OEF-model moet worden beoordeeld in hoeverre methodologische keuzes (waaronder systeemgrenzen, gegevensbronnen, keuzes voor allocatie en dekking van EF-effectcategorieën) van invloed zijn op de resultaten. Deze keuzes moeten voldoen aan de eisen uit deze OEF-gids en relevant zijn voor de context. De deugdelijkheid van het OEF-model zou moeten worden gecontroleerd via controles van volledigheid, gevoeligheid en consistentie. Eventuele problemen die hierbij worden signaleerd zouden steeds moeten worden gebruikt voor verbeteringen van het OEF-onderzoek.

⁽⁷¹⁾ Voor meer informatie over bestaande benaderingen voor weging bij de levenscyclus-effectbeoordeling wordt verwezen naar de rapporten van JMC en CML getiteld "Background review of existing weighting approaches in LCIA" en "Evaluation of weighting methods for measuring the EU-27 overall environmental impact". Deze zijn online beschikbaar op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>.

⁽⁷²⁾ Opgemerkt moet worden dat ISO 14040 (ISO 2006b) en 14044 (ISO 2006c) geen weging toestaan wanneer dat dient als ondersteuning van vergelijkende beweringen die openbaar worden gemaakt.

⁽⁷³⁾ De term "interpretatie van de milieuvoetafdruk" wordt overal in deze OEF-gids gebruikt in plaats van de term "levenscyclusinterpretatie" uit ISO 14044:2006. Een vergelijkend overzicht van de terminologie uit deze OEF-gids en de terminologie van de ISO is opgenomen in bijlage VII.

7.3 Vaststellen van zwakke plekken (significante problemen)

Nadat is geconstateerd dat het OEF-model deugdelijk is (bijvoorbeeld voor wat betreft de keuze van systeemgrenzen, gegevensbronnen en keuzes voor allocatie) en in overeenstemming met alle aspecten die zijn omschreven in het onderzoeksdoel en bij de afbakening van het onderzoek moeten vervolgens de belangrijkste onderdelen van de OEF-resultaten in kaart worden gebracht. Deze stap wordt ook wel "analyse van zwakke plekken" ("hotspotanalyse") of "analyse van de zwakke punten" ("weak-pointanalyse") genoemd. Dat kunnen specifieke onderdelen van de productportfolio zijn, of fasen van de levenscyclus, processen of individuele inputs/outputs van materiaal/energie voor een bepaalde fase of een bepaald proces in de toeleveringsketen van de organisatie. Deze komen aan het licht door stelselmatige evaluatie van de OEF-onderzoeksresultaten. In dit verband kunnen grafische instrumenten bijzonder nuttig zijn. Deze analyses vormen het benodigde uitgangspunt voor een inventarisatie van mogelijke verbeteringen in combinatie met specifieke beheersmaatregelen.

Eisen voor OEF-onderzoek

OEF-resultaten moeten worden geëvalueerd om te beoordelen wat het effect van de zwakke punten in de toeleveringsketen is voor input/output, proces en toeleveringsketen, en om te beoordelen welke verbeteringen mogelijk zijn.

Aanvullende eisen voor OEFSR

In de OEFSR moeten de meest relevante EF-effectcategorieën voor de sector worden omschreven. Om deze prioriteiten te stellen, kan gebruik worden gemaakt van normalisatie en weging.

7.4 Inschatting van de onzekerheid

Mede door het inschatten van de onzekerheden in de uiteindelijke OEF-resultaten kan het OEF-onderzoek steeds verder worden verbeterd. Hierdoor kan de doelgroep ook de deugdelijkheid en toepasbaarheid van de OEF-onderzoeksresultaten beoordelen.

OEF-onderzoek kent twee belangrijke bronnen van onzekerheid.

- (1) Stochastische onzekerheden (zowel parameter als model) voor gegevens van het "hulpbronnengebruik- en emissieprofiel"

In de praktijk kan het moeilijk zijn om een inschatting te maken van de onzekerheid van alle gegevens die in een OEF-onderzoek worden gebruikt. Bij pogingen om goed inzicht te krijgen in de stochastische onzekerheid en de effecten daarvan op de modellering van resultaten zou in ieder geval goed moeten worden gekeken naar de processen die bij de EF-effectbeoordeling en in de interpretatiefasen als milieusignificant zijn aangemerkt.

- (2) Keuzegerelateerde onzekerheden

Keuzegerelateerde onzekerheden komen voort uit methodologische keuzes, waaronder uitgangspunten voor modellering, systeemgrenzen, de keuze voor EF-effect beoordelingsmodellen en andere aannames voor tijd, technologie, geografische aspecten enz. Deze zijn niet direct geschikt voor statistische beschrijving, maar kunnen veeleer alleen worden gekarakteriseerd door beoordelingen van scenariomodellen (bijvoorbeeld het modelleren van "best- en worst-case"-scenario's voor significante processen) en gevoeligheidsanalyses.

Eisen voor OEF-onderzoek

Een kwalitatieve beschrijving van de onzekerheden van de uiteindelijke OEF-resultaten moet in ieder geval apart worden gemaakt voor zowel gegevens- als keuzegerelateerde onzekerheden, om voor het geheel beter een inschatting te kunnen maken van de onzekerheden van de onderzoeksresultaten.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten de gemeenschappelijke onzekerheden voor de sector worden beschreven en zou moeten worden aangegeven binnen welke grenzen resultaten als niet significant verschillend mogen worden beschouwd in vergelijkingen of vergelijkende beweringen.

TIP: kwantitatieve onzekerheidsbeoordelingen kunnen worden berekend voor de variantie in verband met de gegevens voor het "hulpbronnengebruik- en emissieprofiel". Daarbij kunnen bijvoorbeeld Monte Carlo-simulaties of andere geschikte instrumenten worden gebruikt. De invloed van keuzegerelateerde onzekerheden zou voor zowel de boven- als ondergrens moeten worden ingeschat door gevoeligheidsanalyses op basis van beoordelingen van scenario's. Deze zouden duidelijk moeten worden gedocumenteerd en vermeld.

7.5 Conclusies, aanbevelingen en beperkingen

Het laatste deel van de interpretatiefase is het trekken van conclusies op basis van de resultaten, het beantwoorden van de vragen die aan het begin van het OEF-onderzoek zijn gesteld en het doen van relevante aanbevelingen voor de beoogde doelgroep en het beoogde kader, waarbij uitdrukkelijk rekening wordt gehouden met beperkingen ten aanzien van deugdelijkheid en toepasbaarheid van de resultaten. De OEF moet worden beschouwd als een aanvulling op andere beoordelingen en instrumenten, waaronder beoordelingen van locatiespecifieke milieueffecten of beoordelingen van chemische risico's.

Mogelijke verbeteringen moeten in kaart worden gebracht. Daarbij kan het bijvoorbeeld gaan om schonere technologie, aanpassingen in productontwerp, beheer van de toeleveringsketen, milieubeheersystemen (bijvoorbeeld het Milieubeheer- auditsysteem (Eco-Management and Audit Scheme - EMAS) of ISO 14001), of andere stelselmatige benaderingen.

Eisen voor OEF-onderzoek

Conclusies, aanbevelingen en beperkingen moeten worden omschreven in overeenstemming met de vastgestelde doelen en afbakening van het OEF-onderzoek. OEF-onderzoek ter ondersteuning van vergelijkende beweringen⁽⁷⁴⁾ die zijn bestemd voor openbaarmaking behoren te worden gebaseerd op deze OEF-gids EN bijbehorende OEFSR's.

Zoals voorgeschreven in ISO 14044:2006 moet bij vergelijkende beweringen die zijn bedoeld om openbaar te worden gemaakt altijd zorgvuldig worden overwogen of eventuele verschillen in gegevenskwaliteit en methodologische keuzes voor de modellering van de vergeleken organisaties van invloed kunnen zijn op de vergelijkbaarheid van die resultaten. Een eventueel gebrek aan consistentie bij het omschrijven van systeemgrenzen, de gegevenskwaliteit voor de inventarisatie of de EF-effectbeoordeling moet worden onderzocht en gedocumenteerd/vermeld.

Bij conclusies die uit het OEF-onderzoek worden getrokken, zou een samenvatting moeten worden gevoegd van de geconstateerde zwakke plekken in de toeleveringsketen en van mogelijke verbeteringen door ingrepen op beheersniveau.

8. RAPPORTEN OVER DE MILIEUVOETAFDruk VAN ORGANISATIES

8.1 Algemeen

Een OEF-rapport moet een relevante, uitgebreide, consistente, nauwkeurige en transparante weergave zijn van het uitgevoerde onderzoek en van de berekende milieueffecten van de organisatie. Het beschrijft de best mogelijke informatie zodanig dat deze zo nuttig mogelijk is voor de beoogde huidige en toekomstige gebruikers en vermeldt beperkingen eerlijk en transparant. Wil een OEF-rapport effectief zijn, dan moet aan een aantal procedurele (kwaliteit van het rapport) en inhoudelijke (inhoud van het rapport) criteria worden voldaan.

8.2 Onderdelen van rapportage

Een OEF-rapport bestaat uit ten minste drie onderdelen: het hoofdrapport, een samenvatting en een bijlage. Vertrouwelijke en eigen informatie kan worden gedocumenteerd in een vierde onderdeel, een aanvullend vertrouwelijk rapport. Evaluatie-rapporten worden in een bijlage toegevoegd of er wordt naar verwezen.

8.2.1 Eerste onderdeel: samenvatting

De samenvatting moet los van het rapport kunnen worden gelezen zonder afbreuk te doen aan de resultaten en conclusies/aanbevelingen (indien opgenomen). De samenvatting moet voldoen aan dezelfde criteria voor transparantie, consistentie enz. als het hoofdrapport.

In de samenvatting moeten in ieder geval worden opgenomen:

- de belangrijkste aspecten van doel en afbakening van het onderzoek met relevante beperkingen en aannames;
- een beschrijving van de systeemgrenzen;
- de belangrijkste resultaten van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel en de onderdelen van de EF-effectbeoordeling; deze moeten zodanig worden gepresenteerd dat de informatie op een juiste wijze kan worden gebruikt;
- indien van toepassing: milieuverbeteringen in vergelijking met vorige periodes;
- relevante verklaringen over gegevenskwaliteit, aannames en waardeoordelen;
- een beschrijving van hetgeen is bereikt met het onderzoek, de gedane aanbevelingen en de getrokken conclusies;
- een algehele beoordeling van de onzekerheden van de resultaten.

⁽⁷⁴⁾ Dit zijn beweringen over de milieu-superioriteit of -gelijkwaardigheid van organisaties in vergelijking met een concurrerende organisaties die dezelfde producten leveren, gebaseerd op de resultaten van een OEF-onderzoek en ondersteunende OEFSR's (naar ISO 14040:2006).

8.2.2 Tweede onderdeel: hoofdrapport

In het hoofdrapport ⁽⁷⁵⁾ moeten ten minste de volgende onderdelen zijn opgenomen:

— Doel van het onderzoek

Voor het onderzoeksdoel moeten de volgende aspecten in ieder geval duidelijk worden beschreven:

- de beoogde toepassing(en);
- de methodologische beperkingen of beperkingen van EF-effectcategorieën;
- de redenen voor het onderzoek;
- de doelgroep;
- de vraag of het onderzoek is bedoeld voor vergelijkingen of vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt (waarvoor dan een OEFSR vereist is);
- de referentie-OEFSR's;
- de opdrachtgever voor het onderzoek.

— Afbakening van het onderzoek

Hierbij moet de organisatie uitgebreid worden beschreven en moet worden aangegeven welke algemene benadering is gevolgd voor het vaststellen van de systeemgrenzen. Bij de afbakening van het onderzoek moeten ook de eisen voor gegevenskwaliteit aan de orde komen. Tot slot moeten bij de afbakening van het onderzoek de methoden worden beschreven die zijn toegepast voor het beoordelen van mogelijke milieueffecten en moet worden aangegeven welke EF-effectcategorieën, methoden, normalisatie en weging zijn opgenomen.

De volgende onderdelen moeten in ieder geval in het rapport worden opgenomen:

- een beschrijving van de organisatie en het vastgestelde productportfolio;
- de systeemgrenzen (organisatie- en OEF-grenzen);
- de redenen voor, en mogelijke betekenis van eventuele uitsluitingen;
- alle aannames en waardeoordelen, vergezeld van onderbouwingen voor de gemaakte aannames;
- de representativiteit en relevantie van gegevens, en typen/bronnen van vereiste gegevens en informatie;
- de EF-effectcategorieën, modellen en indicatoren, normalisatie en wegingsfactoren (indien gebruikt);
- de verwerking van problemen op het gebied van multifunctionaliteit die zich bij de modellering hebben voorgedaan.

— Samenstelling en vastlegging van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

De volgende onderdelen moeten in ieder geval in het rapport worden opgenomen:

- omschrijving en documentering van alle verzamelde specifieke gegevens;
- procedures voor het verzamelen van gegevens;
- bronnen van gepubliceerde literatuur;
- informatie over alle onderzochte gebruiks- en EoL-scenario's in downstreamfasen;
- procedures voor berekeningen;
- validering van gegevens, met inbegrip van documentatie en onderbouwing van allocatieprocedures;
- beschrijving en resultaten van de gevoeligheidsanalyse ⁽⁷⁶⁾, indien uitgevoerd.

⁽⁷⁵⁾ Het hoofdrapport, zoals hier omschreven, voldoet voor zover mogelijk aan de eisen van ISO 14044:2006 voor de verslaglegging van onderzoek waarin geen vergelijkende beweringen zijn opgenomen die openbaar zullen worden gemaakt.

⁽⁷⁶⁾ Gevoeligheidsanalyses zijn stelselmatige procedures voor het evalueren van de effecten van keuzes voor methoden en gegevens op het resultaat van OEF-onderzoek (naar ISO 14040: 2006).

— Berekening van de resultaten van de OEF-effectbeoordeling

Verplichte onderdelen van de rapportage:

- de procedure voor de EF-effectbeoordeling, -berekeningen en -resultaten voor de voorgrond-, upstream- en downstreamprocessen afzonderlijk, met alle aannames en beperkingen;
- de relatie tussen de resultaten van de EF-effectbeoordeling en het omschreven doel en de vastgestelde afbakening;
- wanneer een of meer EF-effectcategorieën niet is opgenomen moeten de redenen daarvoor worden vermeld;
- wanneer is afgeweken van de standaard EF-effectcategorieën en/of -modellen (hetgeen moet worden gemotiveerd en vermeld bij de Aanvullende milieu-informatie) moeten bij de verplichte rapportage-onderdelen ook worden vermeld:
 - de onderzochte EF-effectcategorieën en EF-effectcategorie-indicatoren, met een onderbouwing van hun keuze en een bronvermelding,
 - beschrijvingen van, of verwijzingen naar alle gebruikte karakteriseringsmodellen, CF's en methoden, inclusief alle aannames en beperkingen,
 - beschrijvingen van, of verwijzingen naar alle gekozen waarden voor EF-effectcategorieën, karakteriseringsmodellen, CF's, normalisatie, groepering, weging en een motivering voor hun gebruik en hun invloed op de resultaten, conclusies en aanbevelingen,
 - een verklaring en motivering voor eventuele groeperingen van de EF-effectcategorieën,
 - alle analyses van de indicatorresultaten, bijvoorbeeld de analyse van gevoeligheid en onzekerheid of het gebruik van milieugegevens, met inbegrip van alle implicaties voor de resultaten;
- eventuele aanvullende milieu-informatie;
- informatie over koolstofopslag in producten;
- informatie over vertraagde uitstoot;
- resultaten van gegevens en indicatoren van vóór de normalisatie en de weging;
- indien opgenomen: normalisatie- en wegingsfactoren en -resultaten.

— Interpretatie van de OEF-resultaten

Verplichte onderdelen van de rapportage:

- beoordeling van de gegevenskwaliteit;
- volledige transparantie over gekozen waarden, onderbouwing en oordelen van deskundigen;
- algemene beoordeling van de onzekerheid (in ieder geval een kwalitatieve beschrijving);
- conclusies;
- beschrijving van zwakke punten voor het milieu;
- aanbevelingen, beperkingen en mogelijke verbeteringen.

8.2.3 Derde onderdeel: bijlage

De bijlage bevat documenten van meer technische aard ter ondersteuning van het hoofdrapport. In de bijlage moeten worden opgenomen:

- de beschrijvingen van alle aannames, ook wanneer deze niet relevant zijn gebleken;
- een vragenlijst/checklist voor het verzamelen van de gegevens (zie bijlage III van deze OEF-gids) en de ruwe gegevens (facultatief wanneer deze als gevoelige informatie worden aangemerkt en apart worden opgenomen in het vertrouwelijke rapport);
- het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel (facultatief wanneer dit als gevoelige informatie wordt aangemerkt en apart wordt opgenomen in het vertrouwelijke rapport, zie onder);

- het kritisch evaluatierapport (indien evaluatie heeft plaatsgevonden) met vermelding van (indien van toepassing) naam en afdeling van de beoordelaar of het beoordelingsteam, (eventuele) reacties op het evaluatierapport;
- een eigen verklaring van de beoordelaar over zijn kwalificatie en de scores voor elk criterium dat is omschreven in paragraaf 9.3 van deze OEF-gids.

8.2.4 Vierde onderdeel: vertrouwelijk rapport

In het (facultatieve) vertrouwelijke rapport zouden alle gegevens (inclusief ruwe gegevens) en informatie moeten worden opgenomen die vertrouwelijk of eigendom van derden zijn en niet openbaar mogen worden gemaakt. Dit gedeelte moet vertrouwelijk ter beschikking worden gesteld aan degene(n) die de kritische evaluatie uitvoert (uitvoeren).

Eisen voor OEF-onderzoek

Onderdeel van elk OEF-onderzoek voor extern gebruik moet een OEF-onderzoeksrapport zijn waarin relevant, uitgebreid, consistent, nauwkeurig en transparant verslag wordt gedaan van het onderzoek en van de berekende milieueffecten van de organisatie. De gerapporteerde informatie moet ook een deugdelijke basis vormen voor het beoordelen, volgen en mogelijk verbeteren van de milieuprestaties van de organisatie in de loop der tijd. In het OEF-rapport moeten ten minste een samenvatting, een hoofdrapport en een bijlage zijn opgenomen. Deze moeten alle in dit hoofdstuk omschreven onderdelen van de rapportage bevatten.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten alle afwijkingen van de standardeisen voor de rapportage worden vermeld en gemotiveerd, en verder alle eventuele aanvullende eisen voor rapportage en/of andere rapportage-eisen die bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het soort toepassing van het OEF-onderzoek en het type organisatie dat wordt beoordeeld. In de OEFSR's moet worden aangegeven of de OEF-resultaten voor elk van de geselecteerde fasen van de levenscyclus apart moeten worden gerapporteerd.

9. KRITISCHE EVALUATIE VAN DE MILIEUVOETAFDRIJF VAN EEN ORGANISATIE

9.1 Algemeen ⁽⁷⁾

Een kritische evaluatie is van wezenlijk belang voor de betrouwbaarheid van de OEF-resultaten en voor verbetering van de kwaliteit van het OEF-onderzoek.

Eisen voor OEF-onderzoek

Elk OEF-onderzoek voor intern gebruik waarvan wordt gezegd dat het in overeenstemming met de OEF-gids is en elk OEF-onderzoek voor extern gebruik moet kritisch worden geëvalueerd om te zorgen dat:

- voor het uitvoeren van het onderzoek methoden zijn gebruikt die voldoen aan de eisen van deze OEF-gids;
- de voor het OEF-onderzoek gebruikte methoden technisch en wetenschappelijk valide zijn;
- de gebruikte gegevens relevant en redelijk zijn, en voldoen aan de vastgestelde eisen voor gegevenskwaliteit;
- bij de interpretatie van de resultaten rekening wordt gehouden met de aangegeven beperkingen;
- het onderzoeksrapport transparant, nauwkeurig en consistent is.

9.2 Soort evaluatie

Een onafhankelijke externe evaluatie is het meest geschikt om de vereiste minimumkwaliteit te garanderen. Het soort evaluatie dat wordt uitgevoerd, zou moeten worden gebaseerd op de doelen en beoogde toepassingen van het OEF-onderzoek.

Eisen voor OEF-onderzoek

Tenzij anders voorgeschreven in relevante beleidsinstrumenten moet elk OEF-onderzoek dat is bestemd voor extern gebruik kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke en gekwalificeerde externe beoordelaar (of beoordelingsteam). OEF-onderzoek dat dient ter ondersteuning van een vergelijkende bewering die is bestemd voor openbaarmaking moet worden gebaseerd op relevante OEFSR's en kritisch worden geëvalueerd door ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars. Elk OEF-onderzoek dat is bedoeld voor intern gebruik en waarvan wordt gesteld dat het in overeenstemming met de OEF-gids is, moet kritisch worden geëvalueerd door ten minste een onafhankelijke en gekwalificeerde externe beoordelaar (of beoordelingsteam).

⁽⁷⁾ Deze paragraaf is gebaseerd op paragraaf 12.3 van de Greenhouse Gas Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, 2011.

Het soort evaluatie dat wordt uitgevoerd, zou moeten worden gebaseerd op de doelen en beoogde toepassingen van het OEF-onderzoek.

Aanvullende eisen voor OEFSR's

In de OEFSR moeten de evaluatie-eisen worden opgenomen voor OEF-onderzoek dat is bedoeld voor vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt (bijvoorbeeld of een evaluatie van ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars voldoende is).

9.3 Kwalificatie van beoordelaars

De beoordeling van de geschiktheid van mogelijke beoordelaars wordt gebaseerd op een scoresysteem waarin wordt gekeken naar zijn ervaring op het gebied van evaluaties en audits, EF- en/of LCA-methodologie en praktijk, en naar zijn kennis van relevante technologieën, processen of andere activiteiten van de organisatie en haar productportfolio. Tabel 8: Scoresysteem voor in aanmerking komende beoordelaars en beoordelingsteams. toont het scoresysteem voor elke relevante competentie en soort ervaring.

Als een beoordelaar zelf niet aan onderstaande noodzakelijke eisen voor beoordelaars voldoet, biedt het evaluatiekader de mogelijkheid om meer dan een beoordelaar gezamenlijk aan de eisen te laten voldoen, waarbij zij dan een "beoordelings-team" vormen.

Tabel 8

Scoresysteem voor in aanmerking komende beoordelaars en beoordelingsteams.

			Score (punten)				
Onderwerp	Criterium	0	1	2	3	4	
Verplichte criteria	Evaluatie, verificatie en auditpraktijk	Aantal jaren ervaring ⁽¹⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Aantal evaluaties ⁽²⁾	0 – 2	3 – 5	6 – 15	16 – 30	> 30
	EF- of LCA- methodologie en -praktijk	Aantal jaren ervaring ⁽³⁾	0 – 2	3 – 4	5 – 8	9 – 14	> 14
		Ervaring met deelname aan EF- of LCA-werk	0 – 4	5 – 8	9 – 15	16 – 30	> 30
	Technologieën of andere activiteiten die relevant zijn voor het OEF-onderzoek	Aantal jaren ervaring ⁽⁴⁾ in particuliere of publieke sector	0 – 2 (in de laatste 10 jaar)	3 – 5 (in de laatste 10 jaar)	6 – 10 (in de laatste 20 jaar)	11 – 20	> 20
		Aantal jaren ervaring in publieke sector ⁽⁵⁾	0 – 2 (in de laatste 10 jaar)	3 – 5 (in de laatste 10 jaar)	6 – 10 (in de laatste 20 jaar)	11 – 20	> 20
Overig ⁽⁶⁾	Evaluatie, verificatie en auditpraktijk	Facultatieve scores in verband met audits	<ul style="list-style-type: none"> — 2 punten: Accreditatie als externe beoordelaar voor ten minste één EPD-programma, ISO 14001 of ander EMS. — 1 punt: Heeft cursussen over milieuaudits gevolgd (ten minste 40 uur). — 1 punt: Voorzitter van ten minste één beoordelingspanel (voor EF- of LCA-onderzoek of andere milieutoepassingen). — 1 punt: Gekwalificeerde opleider van cursus voor milieuaudits. 				

NB:

⁽¹⁾ Aantal jaren ervaring op het gebied van milieu-evaluaties en -audits.

⁽²⁾ Aantal evaluaties van de naleving van ISO 14040/14044, ISO 14025 (milieuproductverklaringen (EPD)) of LCI-gegevenssets.

- (³) Aantal jaren ervaring op het gebied van EF- of LCA-werkzaamheden, op universitair niveau of hoger.
- (⁴) Aantal jaren ervaring in een met de organisatie(s) verwante sector. De kwalificatie van kennis over technologieën of andere activiteiten wordt toegekend volgens de classificatie van NACE-codes (*Verordening (EG) nr. 1893/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 20 december 2006 tot vaststelling van de statistische classificatie van economische activiteiten NACE Rev. 2*). Ook kan gebruik worden gemaakt van vergelijkbare classificaties van andere internationale organisaties. Opgedane ervaring met technologieën of processen in een subsector wordt beschouwd als geldig voor de hele sector.
- (⁵) Aantal jaren ervaring in de publieke sector, bijvoorbeeld onderzoekscentrum, universiteit, overheidsinstelling die verband houdt met het (de) onderzochte product(en).
- (*) De kandidaat moet het aantal jaren ervaring berekenen op basis van arbeidsovereenkomsten. Voorbeeld: prof. A werkt van januari 2005 tot en met december 2010 in deeltijd aan universiteit B en eveneens in deeltijd bij een raffinaderij. Prof. A mag 3 jaar ervaring in de particuliere sector en 3 jaar in de publieke sector (universiteit) rekenen.
- (⁶) De extra scores zijn aanvullend.

Eisen voor OEF-onderzoek

Een kritische evaluatie van het OEF-onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van de eisen van de beoogde toepassing. Tenzij anders voorgeschreven is ten minste een score van zes punten vereist om in aanmerking te komen voor een functie als beoordelaar of lid van een beoordelingsteam, waaronder ten minste een punt voor elk van de drie verplichte criteria (verificatie- en auditpraktijk, EF- en/of LCA-methodologie en -praktijk en voor het OEF-onderzoek relevante kennis of technologieën of andere activiteiten). De gescoorde punten per criterium moeten door individuen worden behaald, terwijl de scorepunten voor de gezamenlijke criteria kunnen worden behaald door het team. Beoordelaars of beoordelings-teams moeten een eigen verklaring verstrekken over hun kwalificaties, waarin zij het behaalde aantal punten voor elk criterium en het totaal aantal behaalde punten vermelden. Deze eigen verklaring moet worden opgenomen in de verplichte bijlage van het OEF-rapport.

10. ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Milieu- en energiebeheeragentschap)
B2B	Business-to-business
B2C	Business-to-consumers
BKG	broeikasgas
BSI	British Standards Institution (Brits normalisatie-instituut)
CDP	Carbon disclosure project
CF	karacteriseringsfactor
CFC-11	trichloorfluormethaan
CFK's	chloorfluorkoolwaterstoffen
CPA	statistische classificatie van producten gekoppeld aan economische activiteiten in de EG (Statistical Classification of Product Activity)
DQR	gegevenskwaliteitscore (Data Quality Rating)
EF	milieuoetafdruk
EIA	milieueffectbeoordeling
EIPRO	milieueffecten van producten (Environmental Impact of Products)
ELCD	Europees referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (European Reference Life Cycle Database)
EMAS	milieubeheer- en milieuauditsystemen (Eco-Management and Audit Schemes)
EMS	milieubeheersystemen (Environmental Management Schemes)
EoL	eindfase van de levenscyclus (End-of-Life)
GRI	Global Reporting Initiative
ILCD	internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (International Reference Life Cycle Data System)
IMPRO	milieuverbetering van producten (Environmental Improvement of Products)
IPCC	Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (Intergovernmental Panel on Climate Change)
ISIC	Internationale industriële standaardclassificatie (International Standard Industrial Classification)
ISO	Internationale organisatie voor normalisatie
IUCN	Internationale Unie tot behoud van de natuur en de natuurlijke rijkdommen (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)

LCA	levenscyclusboordeling (Life-Cycle Assessment)
LCI	levenscyclusinventarisatie (Life-Cycle Inventory)
LCT	levenscyclusdenken (Life-Cycle Thinking)
NACE	statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap
NMVOC	vluchtige organische verbindingen anders dan methaan
ODP	ozondepletiepotentieel
OEF	milieuvoetafdruk van een organisatie (Organisation Environmental Footprint)
OEFSR	sectorvoorschriften voor de milieuvoetafdruk van een organisatie (Organisation Environmental Footprint Sector Rules)
PEF	Milieuvoetafdruk van een product (Product Environmental Footprint)
PM2.5	deeltje met een diameter van 2,5 µm of minder
Sb	antimoon
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute

11. VERKLARENDE WOORDENLIJST

Aanvullende milieu-informatie – EF-effectcategorieën en andere milieu-indicatoren die worden berekend en tezamen met PEF-resultaten worden gecommuniceerd.

Aardopwarmingspotentieel (Global Warming Potential, GWP) – vermogen van een broeikasgas om de netto straling in de troposfeer te beïnvloeden (radiative forcing), uitgedrukt in termen van een referentiestof (bijvoorbeeld eenheden CO₂-equivalent) en een gespecificeerde termijn (bijvoorbeeld GWP 20, GWP 100, GWP 500 voor respectievelijk 20, 100, en 500 jaar). Het begrip heeft betrekking op het vermogen om veranderingen teweeg te brengen in de wereldwijde gemiddelde luchttemperatuur dicht bij de grond en de daaruit voortvloeiende verandering in verschillende klimaatparameters en hun effecten, zoals de frequentie en intensiteit van stormen, de neerslagintensiteit en de frequentie van overstromingen, enz.

Achtergrondprocessen – de processen in de levenscyclus van een product waarvoor geen directe toegang tot informatie mogelijk is. De meeste upstream levenscyclusprocessen en over het algemeen alle processen verderop in het productieproces zullen bijvoorbeeld als achtergrondprocessen worden beschouwd.

Afvalstoffen – stoffen of voorwerpen waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (ISO 14040:2006).

Allocatie – een manier om multifunctionaliteitsproblemen op te lossen. Allocatie is de verdeling van de input- en outputstromen van een proces of een productsysteem tussen het productsysteem dat wordt bestudeerd, en een of meer andere productsystemen (naar ISO 14040:2006).

Attributioneel – verwijst naar op processen gebaseerde modellering die ten doel heeft een statische weergave te geven van gemiddelde omstandigheden, zonder marktinvloeden.

Belading – belasting van een voertuig per rit, berekend als de (gewichts- of volume)verhouding of capaciteit.

Business-to-business (B2B) – beschrijft transacties tussen bedrijven, zoals tussen een fabrikant en een groothandelaar, of tussen een groothandelaar en detailhandelaar.

Business-to-consumers (B2C) – beschrijft transacties tussen bedrijven en consumenten, zoals tussen detailhandelaren en consumenten. Volgens ISO 14025:2006 wordt onder een consument verstaan "een individueel lid van de bevolking dat goederen, onroerend goed of diensten koopt of gebruikt voor particuliere doeleinden".

Classificatie – indeling van de materiaal- en energie-inputs en -outputs uit de tabellen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, in EF-effectcategorieën overeenkomstig de potentiële bijdrage daarvan aan elk van de betrokken EF-effectcategorieën.

Co-functie – een van twee of meer functies van hetzelfde eenheidsproces of productsysteem.

Co-product – een van twee of meer producten die voortkomen uit een enkel(e) proceseenheid of productsysteem (ISO 14044:2006).

Direct toerekenbaar – verwijst naar een proces, activiteit of effect dat/die zich voordoet binnen de vastgestelde organisatiegrens.

Directe verandering in landgebruik (Direct Land Use Changes, dLUC) – de overgang van een type landgebruik naar een ander type landgebruik, die plaatsvindt op een uniek stuk land, waarbij mogelijk veranderingen optreden in de koolstofvoorraad van dat specifieke land, en die niet leidt tot wijzigingen in een ander systeem.

Downstream – "stroomafwaarts" (later) in de toeleveringsketen van een product.

Ecologische voetafdruk – verwijst naar "*de hoeveelheid productieve grond- en wateroppervlakte die nodig is om de hulpbronnen te produceren die de bevolking consumeert, en om de afvalstoffen die de bevolking produceert, te verwerken, waar op aarde het land en water zich ook mogen bevinden*" (Wackernagel en Rees, 1996). Volgens de OEF-gids is de milieuvoetafdruk niet gelijk aan de milieuvoetafdruk van Wackernagel en Rees; de belangrijkste verschillen worden benoemd in bijlage X van de OEF-gids. (EC-JRC-IES, 2012)

Ecotoxiciteit – effectcategorie van de milieuvoetafdruk betreffende de toxische effecten op een ecosysteem, die schade toebrengen aan individuele soorten en die de structuur en functie van het ecosysteem veranderen. Ecotoxiciteit is het resultaat van een verscheidenheid van toxicologische mechanismen die worden veroorzaakt door het vrijkomen van stoffen met een direct effect op de gezondheid van het ecosysteem.

Eenheid van analyse – de analyse-eenheid bepaalt de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de functie(s) en/of dienst(en) die door de onderzochte organisatie worden geleverd; de definitie van de analyse-eenheid geeft antwoord op de vragen "wat?", "hoeveel?", "hoe goed?" en "voor hoelang?"

Eenhedsproces – kleinste element van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel waarvoor input- en outputgegevens worden gekwantificeerd (naar ISO 14040:2006).

Elementaire stromen – in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden elementaire stromen gedefinieerd als materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem zonder voorafgaande bewerking door mensen binnenkomt, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden. (ISO 14040, blz. 3). Elementaire stromen zijn bijvoorbeeld hulpbronnen die aan de natuur worden onttrokken of emissies in de lucht, het water of de bodem die direct gekoppeld zijn aan de karakteriseringsfactoren van de EF-effectcategorieën.

Eutrofiëring – nutriënten (hoofdzakelijk stikstof en fosfor) uit afvoerbuizen en bemeste landbouwgrond versnellen de groei van algen en andere vegetatie in water. Bij de afbraak van organisch materiaal wordt zuurstof gebruikt, wat leidt tot een zuurstoftekort en, in sommige gevallen, vissterfte. Eutrofiëring kan worden gebruikt als een gemeenschappelijk maat voor de hoeveelheid uitgestoten stoffen, namelijk door te kijken naar de hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de afbreking van dode biomassa.

Fotochemische ozonvorming – EF-effectcategorie die de vorming van troposferisch ozon op leefniveau omvat als gevolg van de fotochemische oxidatie van vluchtige organische stoffen (VOS) en koolmonoxide (CO) in aanwezigheid van stikstofoxiden (NO_x) en zonlicht. Hoge concentraties troposferisch ozon op leefniveau schaden de vegetatie, de luchtwegen van mensen en kunststoffen door reacties met organische materialen.

Geëxtrapoleerde gegevens – gegevens van een proces die worden gebruikt voor de weergave van een ander, vergelijkbaar proces waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn, onder de aanname dat de gegevens redelijk representatief zijn.

Gegevenskwaliteit – kenmerken van gegevens die betrekking hebben op hun vermogen om aan gestelde eisen te voldoen. (ISO 14040:2006). De gegevenskwaliteit bestrijkt verschillende aspecten, waaronder de technologische, geografische en chronologische representativiteit van de gegevens en de volledigheid en de nauwkeurigheid van de inventarisgegevens.

Gemiddelde gegevens – een voor de gehele productie gewogen gemiddelde van bepaalde gegevens.

Generieke gegevens – gegevens die niet direct worden verzameld, gemeten of geschat, maar afkomstig zijn van een levenscyclusinventarisatiebank van een derde partij of van een andere bron die voldoet aan de gegevenskwaliteitseisen uit de OEF-gids. Synoniem van "secundaire gegevens".

Voorbeeld: Een organisatie die een fabriek exploiteert die voor zijn productieproces zo goedkoop mogelijk acetylsalicylzuur inkoop bij een aantal regionale firma's, betreft generieke gegevens van een levenscyclusinventarisatiebank om in de betrokken regio de gemiddelde omstandigheden voor de productie van acetylsalicylzuur weer te geven.

Gevoeligheidsanalyse – systematische procedures voor het evalueren van de effecten van keuzes wat betreft methoden en gegevens, op het resultaat van OEF-onderzoek (naar ISO 14040: 2006).

Grondstof – primair of secundair materiaal dat wordt gebruikt om een product te vervaardigen (ISO 14040:2006).

Grondstofvermindering – EF-effectcategorie met betrekking tot het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, hernieuwbaar of niet hernieuwbaar, biotisch of abiotisch.

Halffabricaat – vorm van output van een eenheidsproces die input is voor andere eenheidsprocessen en die verdere transformatie binnen het systeem zal ondergaan (ISO 14040:2006).

Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel – het geheel van de verzamelde in- en outputgegevens die verband houden met de verschillende fasen van de toeleveringsketen van een onderzocht product. De samenstelling van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel is voltooid wanneer niet-elementaire (dat wil zeggen, samengestelde) stromen zijn omgezet in elementaire stromen.

Indirect toerekenbaar – een proces, activiteit of effect buiten de omschreven organisatiegrens maar binnen de omschreven OEF-grens (dus upstream of downstream).

Indirecte verandering in landgebruik (Indirect Land Use Changes, iLUC) – vindt plaats wanneer de vraag naar bepaald landgebruik binnen een bepaald systeem leidt tot veranderingen in de manier waarop het land daarbuiten wordt gebruikt. Deze indirecte effecten worden meestal zichtbaar gemaakt door middel van economische modellering van de vraag naar land of door modellering van de verplaatsing van activiteiten op wereldschaal. De belangrijkste nadelen van deze modellen zijn hun afhankelijkheid van trends, die toekomstige ontwikkelingen mogelijk niet weergeven. Ze worden doorgaans gebruikt als basis voor politieke besluiten.

Input – een product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces binnenkomt. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halffabricaten en co-producten (ISO 14040:2006).

Ioniserende straling, menselijke gezondheid – EF-effectcategorie die de ongunstige gezondheidseffecten van lozingen van radioactieve stoffen op de menselijke gezondheid omvat.

Karakterisering – berekening van de omvang van de bijdrage van elke geclassificeerde input en output aan hun respectieve EF-effectcategorieën, en aggregatie van de bijdragen binnen elke categorie. Hiervoor is lineaire vermenigvuldiging van de inventarisgegevens met *karakteriseringsfactoren* voor elke betrokken stof en elke betrokken EF-effectcategorie nodig. Zo is bijvoorbeeld voor de EF-effectcategorie "klimaatverandering" CO₂ als referentiestof gekozen en kg CO₂-equivalenten als referentie-eenheid.

Karakteriseringsfactor – de uit een karakteriseringsmodel afgeleide factor die wordt toegepast om het resultaat van een toegewezen hulpbronnengebruik- en emissieprofielresultaat om te zetten in de gangbare eenheid van de EF-effectcategorie-indicator (naar ISO 14040:2006).

Kritische evaluatie – proces dat ten doel heeft de samenhang tussen een PEF-onderzoek en de beginselen en eisen van deze PEF-gids en PEFCR's (voor zover beschikbaar) te garanderen (naar ISO 14040:2006).

Landgebruik – EF-effectcategorie die zowel verband houdt met de manier waarop land wordt gebruikt (voor landbouw, wegen, huisvesting, mijnbouw, enz.) als met de daardoor veroorzaakte verandering (transformatie) van dat land. Bij het eerste wordt gekeken naar de effecten van het landgebruik, de betrokken oppervlakte en de duur van het gebruik (veranderingen in de kwaliteit vermenigvuldigd met de oppervlakte en de duur); bij transformatie wordt gekeken naar de omvang van de veranderingen in de landeigenschappen en naar de oppervlakte van het getroffen gebied (veranderingen in kwaliteit vermenigvuldigd met de oppervlakte).

Levenscyclus – opeenvolgende en onderling verbonden fasen van een productsysteem, van de verwerving van grondstoffen of de opwekking uit natuurlijke hulpbronnen tot de definitieve verwijdering (ISO 14040:2006).

Levenscyclusbenadering – houdt rekening met het spectrum van hulpbronnenstromen en milieu-interventies verband houdend met een product vanuit het perspectief van de toeleveringsketen, met inbegrip van alle fasen van de verkrijging van de grondstoffen, de verwerking, de distributie en het gebruik tot de processen in de eindfase van de levenscyclus, en met alle relevante gerelateerde milieueffecten (in plaats van zich te richten op één enkel aspect).

Levenscyclusbeoordeling (Life-Cycle Assessment, LCA) – compilatie en evaluatie van de inputs, outputs en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende zijn levenscyclus (ISO 14040:2006).

Levenscyclus-effectbeoordeling (Life-Cycle Impact Assessment, LCIA) – de fase van een levenscyclusbeoordeling bedoeld om de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een systeem gedurende de hele levenscyclus van het product te begrijpen en evalueren (ISO 14040:2006). De gebruikte LCIA-methoden verschaffen effectkarakteriseringsfactoren voor elementaire stromen om het effect samen te voegen en terug te brengen tot een beperkt aantal klassenmidden- en/of schade-indicatoren.

Milieuaspect – een element van de activiteiten, producten of diensten van een organisatie dat milieueffecten (ook op de volksgezondheid) heeft of kan hebben (EMAS-verordening).

Milieu-effect – iedere invloed op het milieu, hetzij ongunstig, hetzij gunstig, die volledig of gedeeltelijk het gevolg is van de activiteiten of producten van een organisatie (EMAS-verordening).

Milieu-mechanisme – systeem van fysische, chemische en biologische processen voor een gegeven EF-effectcategorie dat de resultaten van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel koppelt aan EF-categorie-indicatoren (naar ISO 14040:2006).

Milieu-significant – een proces of activiteit dat/die verantwoordelijk is voor ten minste 90 % van de bijdragen aan elk van de onderzochte EF-effectcategorieën.

Milieuvoetafdruk-effectbeoordeling (EF-effectbeoordeling, Environmental Footprint (EF) Impact Assessment) – fase van de OEF-analyse die is gericht op het begrijpen en evalueren van de omvang en betekenis van de potentiële milieueffecten voor een systeem gedurende de levenscyclus van het product (naar ISO 14044:2006). De methoden van de EF-effectbeoordeling verschaffen effectkarakteriseringsfactoren voor elementaire stromen om het effect samen te voegen en terug te brengen tot een beperkt aantal klassenmidden- en/of schade-indicatoren.

Milieuvoetafdruk-effectbeoordelingsmethode (Environmental Footprint (EF) Impact Assessment Method) – protocol om gegevens uit het hulpbronengebruik- en emissieprofiel kwantitatief om te zetten in bijdragen aan een onderzocht milieueffect.

Milieuvoetafdruk-effectcategorie (EF-effectcategorie, Environmental Footprint (EF) Impact Category) – de klasse van het hulpbronengebruik of milieueffect waarop de gegevens uit het hulpbronengebruik- en emissieprofiel betrekking hebben.

Milieuvoetafdruk-effectcategorie-indicator (Environmental Footprint (EF) Impact Category Indicator) – kwantificeerbare weergave van een EF-effectcategorie (naar ISO 14044:2006).

Multifunctionaliteit – processen of inrichtingen zijn "multifunctioneel" als zij meer dan een functie vervullen, dat wil zeggen, meerdere goederen en/of diensten leveren ("co-producten"). In deze situaties moeten alle inputs en emissies die verband houden met het proces volgens vaste beginselen worden verdeeld over het onderzochte product en de overige producten. Ook wanneer een fabriek die door meerdere eigenaren gezamenlijk wordt geëxploiteerd en meerdere producten maakt kan het nodig zijn om de gerelateerde input en uitstoot uit te splitsten over de producten binnen de omschreven productportfolio's van verschillende organisaties. Organisaties die OEF-onderzoek verrichten moeten daarom wellicht problemen van multifunctionaliteit zowel op product- als fabrieksniveau aanpakken.

Niet-elementaire (of samengestelde) stromen – alle inputs (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en outputs (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moeten worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen.

Normalisatie – na de karakteriseringsstap is normalisatie een facultatieve (maar aanbevolen) stap waarin de resultaten van de EF-effectbeoordeling worden vermenigvuldigd met normalisatiefactoren die de totale inventaris van een referentie-eenheid vertegenwoordigen (bijvoorbeeld een heel land of een gemiddelde burger). Genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten drukken de relatieve aandelen van de effecten van het geanalyseerde systeem uit in termen van de totale bijdragen aan elk van de effectcategorieën per referentie-eenheid. Wanneer de genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten voor de verschillende effectonderwerpen naast elkaar worden weergegeven, wordt duidelijk welke effectcategorieën het meest en welke het minst door het geanalyseerde systeem worden beïnvloed. Genormaliseerde EF-effectbeoordelingsresultaten weerspiegelen alleen de bijdrage van het geanalyseerde systeem aan het totale effectpotentieel, niet de ernst/betekenis van het betreffende totale effect. Genormaliseerde resultaten zijn dimensieloos, maar niet additief.

Onderverdeling – onderverdeling is het opsplitsen van multifunctionele processen of inrichtingen om de inputstromen te isoleren die direct verband houden met de output van elk van de processen of inrichtingen. Het proces wordt onderzocht om na te gaan of het kan worden onderverdeeld. Wanneer onderverdeling mogelijk is, hoeven uitsluitend inventarisgegevens te worden verzameld voor de eenheidsprocessen die direct aan de betrokken producten/diensten kunnen worden toegerekend.

Onzekerheidsanalyse – procedure voor het beoordelen van de onzekerheid die in de resultaten van een PEF-onderzoek wordt geïntroduceerd als gevolg van de variabiliteit van gegevens en de onzekerheid die verband houdt met keuzes.

Organisch bodemmateriaal (Soil Organic Matter - SOM) – dit is de maat voor het gehalte aan organisch materiaal in de bodem. Dit materiaal is afkomstig van planten en dieren en omvat al het organisch materiaal in de bodem, uitzonderd het materiaal dat nog niet is vergaan.

Output – een product-, materiaal- of energiestroom die een eenheidsproces verlaat. Producten en materialen zijn onder meer grondstoffen, halffabricaten, co-producten en uitstoot (ISO 14040:2006).

Ozonvermindering – EF-effectcategorie die de afname van stratosferisch ozon omvat als gevolg van emissies van ozonverminderende stoffen, zoals langlevende chloor- en broomhoudende gassen (bijvoorbeeld CFK's, HCFC's, halons).

Poort-tot-graf (gate to grave) – wordt gebruikt om een deel van de toeleveringsketen van een organisatie aan te geven, waarbij alleen wordt gekeken naar de processen binnen een specifieke organisatie of locatie en de processen in de toeleveringsketen, waaronder de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik van een product.

Poort-tot-poort (gate to gate) – wordt gebruikt om een deel van de toeleveringsketen van een organisatie aan te geven, waarbij alleen wordt gekeken naar de processen binnen een specifieke organisatie of locatie.

Product – een goed of een dienst (ISO 14040:2006).

Productcategorie – een groep producten die gelijkwaardige functies kunnen vervullen (ISO 14025:2006).

Productstroom – de beweging of verplaatsing van producten tussen productsystemen (ISO 14040:2006).

Productstelsel – verzameling eenheidsprocessen met elementaire stromen en productstromen, die een of meer omschreven functies vervult en die de levenscyclus van een product modelleert (ISO 14040:2006).

Referentiestroom – dit is de maat van outputs van processen in een gegeven productsysteem die vereist is om de door de analyse-eenheid uitgedrukte functie te vervullen (naar ISO 14040:2006).

Resultaten van het hulpbronengebruik- en emissieprofiel – de uitkomst van een hulpbronengebruik- en emissieprofiel die de stromen die de systeemgrens passeren inventariseert en het startpunt vormt voor de EF-effectbeoordeling.

Sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties (Organisation Environmental Footprint Sector Rules - OEFSR) – sectorspecifieke voorschriften op basis van de levenscyclus die een aanvulling vormen op de algemene methodologische richtsnoeren voor OEF-onderzoek en op sectorniveau nadere voorschriften stellen OFCR kunnen ertoe bijdragen dat de focus van OEF-onderzoek verschuift naar aspecten en parameters die het meest van belang zijn en daarmee bijdragen aan meer relevantie, reproduceerbaarheid en consistentie.

Specifieke gegevens – verwijst naar direct gemeten of verzamelde gegevens die representatief zijn voor activiteiten bij een bepaalde inrichting of verzameling inrichtingen. Synoniem van "primaire gegevens".

Voorbeeld: Een farmaceutische organisatie stelt gegevens uit interne inventarisatiebestanden samen om de materiaal- en energie-input en -uitstoot weer te geven van een fabriek die acetylsalicylzuur produceert.

Stroomdiagram – schematische weergave van het gemodelleerde systeem (voorgrondsystemen en koppelingen naar achtergrondstelsel) en alle belangrijke input en output.

Stroomopwaarts (Upstream) - vindt plaats in de toeleveringsketen van ingekochte goederen/diensten voor binnenkomst binnen de organisatiegrens.

Systeemgrens – uitputtende omschrijving van de aspecten die worden opgenomen in of worden uitgesloten van de studie. Voor een EF-analyse "van wieg tot graf" moet de systeemgrens bijvoorbeeld alle activiteiten omvatten van de winning van de grondstoffen en de fasen van de verwerking, de fabricage, het gebruik, herstel en onderhoudsprocessen, maar ook het vervoer, de afvalverwerking en andere ingekochte diensten, waaronder schoonmaak- en juridische diensten, marketing, productie en ontmanteling van kapitaalgoederen, de exploitatie van winkels, opslagruimte, kantoren, het reizen van personeel, zakenreizen en processen aan het eind van de levenscyclus.

Systeemgrensdiagram – grafische weergave van het onderzochte systeem. Beschrijft welke delen van de toeleveringsketen van de organisatie wel en niet onder het onderzoek vallen.

Tijdelijke opslag van koolstof vindt plaats wanneer een product "de broeikasgassen in de atmosfeer verminderen" of "tot negatieve emissies leidt", door koolstof tijdelijk te verwijderen en op te slaan.

Toxiciteit voor de mens – kanker – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de gezondheid van de mens omvat die worden veroorzaakt door de opname van giftige stoffen door de inademing van lucht, de opname van voedsel/water en penetratie door de huid, voor zover zij verband houden met kanker.

Toxiciteit voor de mens – niet kanker – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de gezondheid van de mens omvat die worden veroorzaakt door de opname van giftige stoffen door de inademing van lucht, de opname van voedsel/water en penetratie door de huid, voor zover zij verband houden met andere effecten dan kanker die niet worden veroorzaakt door vaste deeltjes/ingeademde anorganische stoffen of ioniserende straling.

Uitgestelde emissies - emissies die niet direct (als een enkele emissie op tijdstip t) vrijkomen, maar pas na verloop van enige tijd, bv. vanwege langdurig gebruik of langdurige definitieve-verwijderingsfasen.

Uitstoot – emissies in de lucht en lozingen in het water of de bodem (ISO 14040:2006).

Vaste deeltjes/ingeademde anorganische stoffen – EF-effectcategorie die de ongunstige effecten op de menselijke gezondheid omvat als gevolg van emissies van vaste deeltjes (particulate matter - PM) en hun precursoren (NO_x, SO_x, NH₃).

Vergelijkende bewering – een milieu-uitspraak over de superioriteit of gelijkwaardigheid van een organisatie in vergelijking met een concurrerende organisatie die dezelfde producten levert, gebaseerd op de resultaten van een OEF-onderzoek en ondersteunende OEFSR's (naar ISO 14040:2006).

Vergelijking – een vergelijking (grafisch of anderszins), anders dan een vergelijkende bewering, van twee of meer organisaties wat betreft de resultaten van hun OEF, rekening houdend met hun OEFSR's, anders dan een vergelijkende bewering.

Verzuring – EF-effectcategorie voor de gevolgen van verzurende stoffen voor het milieu. Wanneer de gassen NO_x , NH_3 en SO_x worden uitgestoten en vervolgens worden gemineraliseerd, komen er waterstofionen (H^+) vrij. Wanneer de protonen vrijkomen in gebieden met een lage buffercapaciteit, dragen zij bij tot verzuring van bodem en water, waardoor bossen achteruitgaan en meren verzuren.

Voorgroondprocessen – de processen in de levenscyclus van een organisatie waarvoor directe toegang tot informatie beschikbaar is. De processen op het terrein van de producent en andere door de organisatie of haar contractanten beheerde processen (bijvoorbeeld goederenvervoer, hoofdkantordiensten, enz.) behoren bijvoorbeeld tot de voorgroondprocessen.

Voorschriften voor de milieuoetafdruk van productcategorieën (Product Environmental Footprint Category Rules - PEFCR) – op de levenscyclus gebaseerde voorschriften die specifiek zijn voor een producttype en die de algemene methodologische richtsnoeren voor PEF-onderzoek aanvullen door een nadere specificatie op het niveau van een specifieke productcategorie te verschaffen. PEFCR's kunnen het aandachtsgebied van PEF-onderzoek helpen verschuiven naar de aspecten en parameters die er het meest toe doen, en zo bijdragen tot grotere relevantie, reproduceerbaarheid en consistentie.

Weging – weging is een aanvullende, maar geen verplichte, stap die de interpretatie en communicatie van de analyse-resultaten kan ondersteunen. (Genormaliseerde) OEF-resultaten worden vermenigvuldigd met een reeks wegingsfactoren die het waargenomen relatieve belang van de onderzochte effectcategorieën weergeven. Gewogen EF-resultaten die betrekking hebben op verschillende effectcategorieën, kunnen direct met elkaar worden vergeleken en kunnen ook bij elkaar worden opgeteld tot één enkele totale effectindicator. Voor weging moeten waardeoordelen worden geveld met betrekking tot het relatieve belang van de onderzochte EF-effectcategorieën. Deze oordelen kunnen worden gebaseerd op de expertise van deskundigen, sociale-wetenschapsmethodiek, cultureel-politieke zienswijzen of economische overwegingen.

Wieg-tot-graf (cradle to grave) – wordt gebruikt om de toeleveringsketen van een product aan te geven, met inbegrip van de fasen van de winning van grondstoffen, de verwerking, de distributie, de opslag, het gebruik en de verwijdering of het hergebruik. Voor alle fasen van de levenscyclus wordt rekening gehouden met alle relevante inputs en outputs.

Wieg-tot-poort (cradle to gate) – wordt gebruikt om een deel van de toeleveringsketen van een product aan te geven, vanaf de winning van de grondstoffen (wieg) tot aan de "poort" van de fabrikant. De fasen van de distributie, de opslag en het gebruik en de slotfasen van de levenscyclus in de toeleveringsketen worden niet meegerekend.

Wieg-tot-wieg – een speciaal soort wieg-tot-graf waarbij het afvoeren aan het eind van de levensfase een recyclingproces is.

12. REFERENTIES

- ADEME (2007). Bilan Carbone Companies and Local Authorities Version. Methodological Guide Version 5.0: Objectives and Principles for the Counting of Greenhouse Gas Emissions. Frans agentschap voor milieu en energiebeheer, Parijs.
- BSI (2011). PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, Londen, pp. 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, Londen, pp. 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). Biobrandstoffen: broeikasgas-effect van indirecte veranderingen in landgebruik. Te verkrijgen op http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf
- Raad van de Europese Unie (2008). Conclusies van de Raad over het actieplan inzake duurzame consumptie en productie en een duurzaam industriebeleid. http://www.eu2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1204_Conseil_Environnement/Council_conclusions_Sustainable_consumption_and_production_EN.pdf
- Raad van de Europese Unie (2010). Conclusies van de Raad over duurzaam materiaalbeheer en duurzame productie en consumptie: een essentiële bijdrage op de weg naar een hulpbronnenefficiënt Europa. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.
- DEFRA (2006): Environmental Key Performance Indicators – Reporting Guidelines for UK Business, Queen's Printer and Controller, Londen. Uit: <http://archive.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/envkpi-guidelines.pdf>(geraadpleegd in april 2012).
- DEFRA (2009). Guidance on How to Measure and Report your Greenhouse Gas Emissions. Department for Environment, Food and Rural Affairs, Londen.
- Dreicer, M., Tort, V. en Manen, P. (1995). ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5 Nuclear, Centr d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), uitgegeven door de Europese Commissie, DG Wetenschap, onderzoek en ontwikkeling JOULE, Luxemburg.
- Europese Commissie (2011). Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en sociaal comité en het Comité van de regio's. Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa. http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
- Europese Commissie (2010). Besluit van de Commissie van 10 juni 2010 betreffende richtsnoeren voor de berekening van de terrestrische koolstofvoorraden voor de doeleinden van bijlage V van Richtlijn 2009/28/EG (Kennisgeving geschied onder nummer C(2010) 3751), *Publicatieblad van de Europese Unie*, Brussel.
- Europese Commissie (2012). Voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. COM(2012) 595 final. Brussel.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010a). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. Eerste uitgave maart 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010b). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment. Eerste uitgave maart 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010c). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators. Eerste uitgave maart 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010d). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Specific guide for Life Cycle Inventory data sets. Eerste editie. ISBN 978-92-79-19093-3, doi: 10.2788/39726. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010e). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Analysis of existing Environmental Impact Assessment methodologies for use in Life Cycle Assessment. Eerste uitgave. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.

- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2010f). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions. Eerste uitgave maart 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (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. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (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/eusss/corporate_footprint.htm
- Europese Commissie - Gemeenschappelijk centrum voor onderzoek - Instituut voor Milieu en duurzaamheid (2012). Product Environmental Footprint (PEF) Guide, Ispra, Italy.
- Europese Unie (2009). Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG, *Publicatieblad van de Europese Unie*.
- Europese Unie (2009). Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG. *Publicatieblad van de Europese Unie*.
- Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables
- Eurostat (2008). NACE Rev2. Statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap, Europese Gemeenschappen.
- 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. Federaal bureau voor het milieu, Bern: 188 pp.
- GRI (2006). Sustainability Reporting Guidelines (G3). Global Reporting Initiative, Amsterdam.
- Humbert, S. (2009). Geographically Differentiated Life-cycle Impact Assessment of Human Health. Proefschrift, University of California, Berkeley, Berkeley, California, USA.
- Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC) (2003). Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, IPCC, Hayama.
- Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC) (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 4 - Agriculture, Forestry and Other Land Use. IGES, Japan. Uit: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html, geraadpleegd in maart 2012.
- Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC) (2007). IPCC Vierde klimaatrapport: Klimaatverandering 2007. www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm
- International Resource Panel (2011). Recycling rates of metal- a status report ISBN:978-92-807-3161-3
- ISO. (2000). ISO 14020. Milieu-etiketteringen en -verklaringen - Algemene principes Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.
- ISO. (2006a). ISO 14025. Milieu-etiketteringen en -verklaringen - Type III milieuverklaringen - Principes en procedures Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.
- ISO. (2006b). ISO 14040. Milieumanagement - Levenscyclusanalyse - Principes en raamwerk Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.

- ISO. (2006c). ISO 14044. Milieumanagement - Levenscyclusanalyse - Eisen en richtlijnen Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.
- ISO. (2006d). ISO 14064-1. Broeikasgassen - Deel 1: Specificatie met richtlijnen voor kwantificering en verslaglegging van broeikasgasemissies en -opname op bedrijfsniveau Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.
- ISO. (2006e). ISO 14064-3. Broeikasgassen - Deel 3: Specificatie met richtlijnen voor de validatie en verificatie van verklaringen inzake broeikasgassen Internationale organisatie voor normalisatie, Genève.
- 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, in ontwikkeling.
- Milà i Canals, L., Romanyà, J. en 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. en Jolliet, 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) pp.477–486
- Rosenbaum, R.K., Bachmann, T.M., Gold, L.S., Huijbregts, M.A.J., Jolliet, O., Juraske, R., Köhler, A., Larsen, H.F., MacLeod, M., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Schuhmacher, M., van de Meent, D. en 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. en 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. en Huijbregts, M.A.J. (2009). Aquatic Eutrophication. Hoofdstuk 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, eerste uitgave.
- van Oers, L., de Koning, A., Guinee, J.B. en Huppes, G. (2002). Abiotic Resource Depletion in LCA. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, ministerie van Verkeer en Waterstaat, 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. en 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. en 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, Genève
- WRI en WBCSD (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: An Organisation Accounting and Reporting Standard*. Herziene uitgave. World Resources Institute, Washington, DC en World Business Council for Sustainable Development, Geneva.

- WRI en 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 en World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-772-9).
- WRI en WBCSD (2011b). Greenhouse Gas Protocol. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute en World Business Council for Sustainable Development, USA. (ISBN 978-1-56973-773-6).

Bijlage I

Overzicht van de belangrijkste verplichte eisen voor onderzoek naar de milieuoetafdruk van organisaties en voor het ontwikkelen van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties

In deze bijlage is een overzicht opgenomen van de belangrijkste verplichte eisen ("moet") voor OEF-onderzoek. De verplichte eisen voor de OEF en de aanvullende eisen voor de ontwikkeling van OEFSR's zijn respectievelijk in de kolommen 3 en 4 opgenomen in tabel 9. De eisen hebben betrekking op verschillende criteria die in de tweede kolom worden genoemd en nader worden uitgewerkt in aparte hoofdstukken en paragrafen (aangegeven in de eerste kolom).

Tabel 9

Overzicht van de belangrijkste verplichte eisen voor OEF-onderzoek en aanvullende eisen voor de ontwikkeling van OEFSR's

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEFSR's)
1.1	Algemene benadering	Een OEF-onderzoek moet worden gebaseerd op een levenscyclusbenadering.	
1.3	Uitgangspunten	Gebruikers van deze gids moeten bij OEF-onderzoek de volgende principes in acht nemen: <ol style="list-style-type: none"> 1. relevantie 2. volledigheid 3. consistentie 4. nauwkeurigheid 5. transparantie 	Uitgangspunten voor OEFSR's: <ol style="list-style-type: none"> 1. samenhang met de OEF-gids 2. betrokkenheid van geselecteerde belanghebbenden 3. streven naar vergelijkbaarheid
2.1	Rol van OEFSR's	Indien OEFSR's voor de referentiesector ontbreken, moeten de belangrijkste gebieden die onder OEFSR's zouden vallen (zoals aangegeven in deze OEF-gids) met een onderbouwing worden omschreven en uitdrukkelijk worden vermeld in het OEF-onderzoek.	OEFSR's zouden OEF-onderzoek moeten concentreren op de aspecten en parameters die het meest relevant zijn voor het bepalen van de milieuprestaties van de sector. OEFSR moeten/zou moeten/mogen eisen uit deze OEF-gids nader (te) specificeren en nieuwe eisen toe (te) voegen wanneer de meer algemene OEF-gids meerdere opties onderscheidt.
2.2	Omschrijving van de sector		OEFSR's moeten worden gebaseerd op ten minste een tweecijferige NACE -code (standaardoptie). OEFSR's kunnen echter (gemotiveerde) afwijkingen toestaan (bijvoorbeeld het gebruik van drie cijfers) wanneer dat gelet op de complexiteit van de sector noodzakelijk is. Wanneer meerdere productietrajecten voor vergelijkbare productportfolios met alternatieve NACE-codes kunnen worden onderscheiden, moeten al die NACE-codes in de OEFSR worden ondergebracht.

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
3	Doelstelling	<p>In de formulering van de doelstelling voor een OEF-onderzoek moeten de volgende aspecten worden opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — beoogde toepassing(en); — redenen voor het onderzoek en kader waarin het besluit werd genomen; — doelgroep; — de vraag of vergelijkingen en/of vergelijkende beweringen bedoeld zijn om openbaar te worden gemaakt; — de opdrachtgever voor het onderzoek; — de eventuele evaluatieprocedure. 	<p>In de OEFSR moeten de eisen worden omschreven voor evaluatie van OEF-onderzoek.</p>
4	Afbakening	<p>De afbakening van OEF-onderzoek moet in overeenstemming zijn met de omschreven onderzoeksdoelen en de eisen van de OEF-gids. Daarbij moeten de volgende aspecten duidelijk worden beschreven (zie de volgende paragrafen voor een nadere omschrijving):</p> <ul style="list-style-type: none"> — omschrijving van de organisatie (analyse-eenheid (!)) en de productportfolio (leveringsprogramma en hoeveelheid goederen/diensten die in de verslagperiode zijn geleverd); — systeemgrenzen (grenzen van organisatie en OEF); — EF-effectcategorieën; — aannames en beperkingen. 	
4.2	Omschrijving van de organisatie (analyse-eenheid)	<p>De organisatie (of een duidelijk omschreven onderdeel daarvan dat in het OEF-onderzoek wordt bestudeerd) moet als volgt worden beschreven:</p> <ul style="list-style-type: none"> — naam van de organisatie; — soort goederen/diensten die de organisatie produceert (d.w.z. de sector); — vestigingen (d.w.z. landen); — de NACE-code(s). 	
4.3	Productportfolio	<p>Voor de organisatie moet een productportfolio worden omschreven, waarin voor de verslagperiode de hoeveelheid en de aard van de goederen en diensten (of een duidelijk omschreven deel daarvan) worden omschreven die door de organisatie zijn geleverd. Wanneer een OEF wordt beperkt tot een deel van zijn productportfolio moet dat worden toegelicht. Voor de modellering van de gebruiks- en EoL-scenario's moet ook informatie over "hoe goed" en "voor hoelang" worden verstrekt voor de productprestaties. De kwantitatieve input- en outputgegevens die worden verzameld als onderbouwing van het onderzoek (uit te voeren in een later stadium van het OEF-onderzoek), moeten worden berekend voor de omschreven productportfolio.</p>	<p>In de OEFSR moet nader worden uitgewerkt hoe de productportfolio is omschreven, met name voor "hoe goed" en "voor hoe lang." Verder moet er worden aangegeven hoe lang de verslagperiode duurt als dat anders is dan een jaar, en moet worden toegelicht waarom die periode werd gekozen.</p>

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
4.4	Systeemgrenzen	De systeemgrenzen moeten zowel de organisatiegrenzen (van de omschreven organisatie) als de OEF-grenzen (die aangeven welke aspecten van de toeleveringsketen in het onderzoek zijn opgenomen) omvatten).	
4.4.1	Organisatiegrenzen	<p>Organisatiegrenzen voor de berekening van OEF moeten alle inrichtingen/activiteiten omvatten waarvan de organisatie eigenaar is en/of die zij (geheel of gedeeltelijk) exploiteert en gedurende de verslagperiode bijdragen aan de levering van de productportfolio.</p> <p>Alle activiteiten en processen binnen de organisatiegrenzen die niet noodzakelijk zijn voor het functioneren van de organisatie moeten wel worden opgenomen in het onderzoek maar afzonderlijk worden gerapporteerd. Voorbeelden van dergelijke processen/activiteiten zijn hoveniersdiensten, maaltijden die door het bedrijf in de kantine worden geserveerd enz.</p> <p>Voor de detailhandel moeten producten die door de detailhandelaar worden geproduceerd of verwerkt in de organisatiegrenzen worden opgenomen.</p>	<p>In de OEFSR moeten de karakteristieke processen, activiteiten en inrichtingen van de onderzochte sector worden opgenomen in de organisatiegrenzen.</p> <p>In de OEFSR moeten de karakteristieke processen en activiteiten worden opgenomen die binnen de organisatiegrenzen plaatsvinden maar niet noodzakelijk zijn voor het functioneren van de organisatie. Deze moeten worden opgenomen in de analyse en er moet afzonderlijk over gerapporteerd worden.</p>
4.4.2	Grenzen van de milieuoetadruk van een organisatie	<p>De OEF-grenzen moeten worden omschreven volgens de algemene logica van de toeleveringsketen. Daaronder vallen in ieder geval activiteiten op het niveau van de locatie (directe) en stroomopwaarts (indirecte) die verband houden met de productportfolio van de organisatie. Standaard moeten binnen de OEF-grenzen alle fasen van de toeleveringsketen vallen, van de verwerving van grondstoffen via verwerking, productie, distributie, opslag en gebruik tot de verwerking van de productportfolio aan het eind van de levenscyclus (d.w.z. van wieg tot graf). Alle processen binnen de omschreven OEF-grenzen moeten worden onderzocht. Wanneer (indirecte) activiteiten stroomafwaarts niet worden meegenomen (bijvoorbeeld de gebruiksfase van halffabricaten of producten met een niet vast te stellen bestemming) moet dat uitdrukkelijk worden gemotiveerd).</p> <p>Het vervoer van werknemers moet in het onderzoek worden meegenomen, ook wanneer dat indirecte activiteiten zijn.</p> <p>Wanneer een detailhandelaar een product levert dat door andere organisaties is gemaakt, moet het productieproces worden opgenomen als upstreamproces.</p> <p>Vervanging die noodzakelijk is om de omschreven termijn vol te maken (zie de OEFSR's in paragraaf 4.3) moet worden meegerekend. Het aantal keren dat vervanging plaatsvindt is gelijk aan "termijn/levensduur -1". Omdat hierbij wordt uitgegaan van een gemiddelde situatie hoeft het aantal vervangingen geen geheel getal te zijn. Van de toekomstige productieprocessen voor deze vervangingen mag worden aangenomen dat zij identiek zullen zijn aan de processen in het verslagjaar. Wanneer een vaste termijn voor een bepaalde sector niet relevant is (zie de OEFSR's in paragraaf 4.3) moet de gebruiksfase de levensduur van de producten in de productportfolio van de organisatie (zonder vervanging) omvatten.</p>	<p>In de OEFSR moet de OEF-grens worden omschreven en moet worden aangegeven welke fasen van de toeleveringsketen moeten worden opgenomen. Dat geldt ook voor de directe (poort-tot-poort) en indirecte (stroomopwaarts en stroomafwaarts) processen/activiteiten die in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen. Wanneer van de standaard wieg-tot-graf-benadering wordt afgeweken, moet dat altijd uitdrukkelijk worden aangegeven en gemotiveerd. In de OEFSR moet ook worden gemotiveerd waarom eventueel processen/activiteiten worden uitgesloten.</p> <p>In de OEFSR moet worden beschreven welke termijn en scenario's moeten worden onderzocht voor de activiteiten stroomafwaarts. Wanneer een vastgestelde termijn voor een bepaalde sector niet geschikt of relevant is (bijvoorbeeld sommige verbruiksproducten) moet dit in de OEFSR worden aangegeven en toegelicht.</p>

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
4.4.4	Compensatie	Compensatie mag niet in een OEF-onderzoek worden opgenomen.	
4.5	Selectie van EF-effectcategorieën	In een OEF-onderzoek moeten alle omschreven standaard EF-effectcategorieën en bijbehorende EF-effectbeoordelingsmodellen en -indicatoren (zie Tabel 2: Standaard EF-effectcategorieën met hun respectieve EF-effectcategorie-indicatoren en EF-effectcategoriemodellen voor OEF-onderzoek.) worden toegepast. Wanneer dat niet het geval is, moet dat in het OEF-rapport uitdrukkelijk worden gedocumenteerd, gemotiveerd en vermeld en worden onderbouwd met relevante documenten. De gevolgen van het niet verwerken van bepaalde categorieën, modellen of indicatoren voor de uiteindelijke resultaten moeten in de interpretatiefase worden gemeld en besproken, met name wanneer het onderzoek hierdoor minder goed vergelijkbaar is met ander OEF-onderzoek. Deze uitsluitingen worden geëvalueerd.	In de OEFSR moet het achterwege laten van bepaalde standaard EF-effectcategorieën worden vermeld en gemotiveerd, met name wanneer dat van invloed is op de vergelijkbaarheid.
4.6	Selectie van Aanvullende milieu-informatie	<p>Wanneer het standaardpakket EF-effectcategorieën of de standaard EF-effectbeoordelingsmodellen de mogelijke milieueffecten van de organisatie niet voldoende bestrijken, moeten alle gerelateerde relevante (kwalitatieve/kwantitatieve) milieuaspecten extra worden vermeld bij de aanvullende milieu-informatie. Aanvullende milieu-informatie moet apart worden gerapporteerd, naast de resultaten voor de standaard EF-effectbeoordeling. Zij komen echter niet in de plaats van de verplichte beoordelingsmodellen van de standaard EF-effectcategorieën. De ondersteunende modellen voor deze aanvullende categorieën en de bijbehorende indicatoren moeten goed worden gedocumenteerd en vergezeld gaan van duidelijke referenties.</p> <p>Relevante aanvullende milieu-informatie moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> — zijn gebaseerd op informatie die onderbouwd en geëvalueerd of geverifieerd is (conform de eisen van ISO 14020 en bepaling 5 van ISO 14021:1999), — specifiek, nauwkeurig en niet misleidend zijn, — relevant zijn voor de desbetreffende sector, — worden ingebracht in het evaluatieproces, — duidelijk gedocumenteerd zijn. <p>Rechtstreekse lozingen in zee moeten worden vermeld bij de aanvullende milieu-informatie (bij de inventarisatie).</p> <p>Wanneer aanvullende milieu-informatie wordt gebruikt ter ondersteuning van de interpretatiefase van een OEF-onderzoek moeten alle gegevens die benodigd zijn om deze informatie te produceren voldoen aan dezelfde of gelijkwaardige kwaliteitseisen als vastgesteld voor de gegevens die worden gebruikt voor de berekening van de OEF-resultaten.</p>	<p>In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Alle aanvullende milieu-informatie moet in het OEF-onderzoek worden opgenomen. Deze aanvullende informatie moet apart worden gerapporteerd, naast de resultaten voor de standaard EF-effectbeoordeling. Tabel 2: Standaard EF-effectcategorieën met hun respectieve EF-effectcategorie-indicatoren en EF-effectcategoriemodellen voor OEF-onderzoek.). Alle modellen en aannames van deze aanvullende milieu-informatie moet worden onderbouwd met relevante documenten, duidelijk worden gedocumenteerd en worden ingebracht in het evaluatieproces. Deze aanvullende milieu-informatie kan (onder meer maar niet uitsluitend) bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> — andere relevante milieueffectcategorieën voor de sector; — andere relevante benaderingen voor het karakteriseren van de stromen uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel wanneer de karakteriseringsfactoren (Characterisation Factors - CF's) in de standaardmethode voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld groen chemicaliën) niet beschikbaar zijn; — milieu-indicatoren of indicatoren voor productaansprakelijkheid (bijvoorbeeld kernindicatoren van het EMAS of het Global Reporting Initiative (GRI)); — energieverbruik gedurende de levenscyclus, uitgesplitst naar primaire energiebron, met een aparte opgave voor het verbruik van "hernieuwbare" energie; — direct energieverbruik, uitgesplitst per primaire energiebron, met een aparte

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
		<p>Aanvullende milieu-informatie moet alleen betrekking hebben op milieuvraagstukken. Informatie en aanwijzingen, bijvoorbeeld veiligheidsbladen van de organisatie die geen verband houden met de milieuoetadruk van de organisatie, mogen geen deel van een OEF uitmaken. Ook mag geen informatie over wettelijke eisen worden opgenomen.</p>	<p>opgave voor het verbruik van "hernieuwbare" energie;</p> <ul style="list-style-type: none"> — voor de poort-tot-poortfasen het aantal soorten van de rode IUCN-lijst en de nationale lijst van beschermde soorten met habitats in gebieden die door de exploitatie worden getroffen, geordend naar het risico op uitsterving; — beschrijving van significante effecten van activiteiten en producten op de biodiversiteit in beschermde gebieden en gebieden met een hoogwaardige biodiversiteit buiten beschermde gebieden; — het totale gewicht aan afval per type en methode van verwerking; — het gewicht van vervoerd, ingevoerd, uitgevoerd of verwerkt afval dat conform de bijlagen I, II, III en VIII van het Verdrag van Bazel als gevaarlijk wordt beschouwd en het percentage van het vervoerde afval dat internationaal wordt verscheept; — informatie uit milieueffectbeoordelingen en beoordelingen van chemische risico's; — motiveringen voor het al dan niet opnemen van vermeldingen. <p>Verder moeten in de OEFSR's de juiste eenheid voor op intensiteit gebaseerde metingen worden opgenomen die vereist zijn voor specifieke communicatiedoelen.</p>
4.7	Aannames/beperkingen	Alle beperkingen en aannames moeten op transparante wijze worden vermeld.	In de OEFSR moeten sectorspecifieke beperkingen worden vermeld en worden aangegeven welke aannames moeten worden gedaan om die beperkingen te overwinnen.
5	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	<p>Al het gebruik van hulpbronnen en alle uitstoot in verband met de fasen van de levenscyclus binnen de omschreven systeemgrenzen moeten worden opgenomen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. Deze stromen moeten worden onderverdeeld in "elementaire stromen" en "niet-elementaire (d.w.z. samengestelde) stromen". Alle niet-elementaire stromen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten vervolgens worden teruggebracht tot elementaire stromen.</p>	
5.2	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel - screeningstap	<p>Als een screeningstap plaatsvindt (hetgeen sterk wordt aanbevolen), behoren eenvoudig beschikbare specifieke en/of generieke gegevens te worden gebruikt die voldoen aan de kwaliteitseisen uit paragraaf 5.6. Wanneer fasen van de toeleveringsketen niet worden meegerekend, moet dat uitdrukkelijk worden gemotiveerd en ingebracht in het beoordelingsproces en moet hun invloed op de uiteindelijke resultaten worden besproken.</p> <p>Voor fasen in de toeleveringsketen waarvoor het niet de bedoeling is om een kwantitatieve EF-effectbeoordeling te maken moet in de screeningstap naar bestaande literatuur en andere bronnen worden verwezen om kwalitatieve beschrijvingen te ontwikkelen van processen die mogelijk significant voor het milieu zijn. Deze kwalitatieve beschrijvingen moeten worden opgenomen in de aanvullende milieu-informatie.</p>	<p>In de OEFSR moet worden aangegeven welke processen moeten worden opgenomen. In de OEFSR moet ook worden aangegeven voor welke processen specifieke gegevens vereist zijn, en voor welke het gebruik van generieke gegevens toegestaan of vereist is.</p>

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
5.4	Data in het hulpbronnen-gebruik- en emissieprofiel	<p>Het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten bestaan uit de gedocumenteerde input- en outputs-tromen in verband met alle activiteiten en alle processen uit alle fasen van de levenscyclus binnen de omschreven OEF-grenzen.</p> <p>Nagegaan moet worden of de volgende onderdelen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — directe activiteiten en effecten van bronnen die eigendom zijn van en/of worden geëxploiteerd door de organisatie; — direct toerekenbare activiteiten stroomopwaarts; — indirect toerekenbare activiteiten stroomafwaarts. <p>Voor kapitaalgoederen moet een lineaire afschrijving worden gebruikt.</p>	<p>In de OEFSR moeten eisen met betrekking tot bronnen, kwaliteit en evaluatie nader worden uitgewerkt voor de gegevens die in een OEF-onderzoek worden gebruikt.</p> <p>De OEFSR zou een of meer voorbeelden moeten geven voor het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel, met daarin specificaties voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> — opgenomen lijsten met stoffen voor activiteiten/processen, — eenheden, — de nomenclatuur voor elementaire stromen. <p>Deze kunnen van toepassing zijn op een of meer processen, activiteiten of fasen in de toeleveringsketen om te zorgen dat gegevens op een standaardwijze worden verzameld en gerapporteerd. In de OEFSR kunnen voor gegevens over belangrijke upstream-, poort-tot-poort- of downstreamfasen strengere eisen voor gegevens worden opgenomen dan in deze OEF-gids.</p> <p>Voor het modelleren van processen/activiteiten binnen de omschreven organisatiegrens (d.w.z. de poort-tot-poortfase) moeten in de OEFSR ook worden omschreven:</p> <ul style="list-style-type: none"> — onderzochte processen/activiteiten; — specificaties voor het verzamelen van gegevens voor vitale processen en voor het middelen van gegevens van meerdere inrichtingen; — Alle locatiespecifieke gegevens die vereist zijn voor het rapporteren als "aanvullende milieu-informatie"; — specifieke eisen voor de gegevenskwaliteit, bijvoorbeeld voor het meten van specifieke gegevens van activiteiten. <p>Als de OEFSR afwijkingen van de standaard wieg-tot-graf systeemgrens vereist/toestaat (bijvoorbeeld als de OEFSR voorschrijft om een wieg-tot-poortgrens te gebruiken) moet in de OEFSR worden aangegeven hoe materiaal-/energiebalansen in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden verwerkt.</p>
5.4.4	Verantwoording elektriciteitsverbruik (inclusief verbruik hernieuwbare energie)	<p>Voor elektriciteit uit het elektriciteitsnet die stroomopwaarts of binnen de omschreven organisatiegrens wordt verbruikt, moeten (indien beschikbaar) leveranciersspecifieke gegevens worden gebruikt. Als deze niet beschikbaar zijn, moeten landspecifieke verbruiksmixgegevens worden gebruikt van het land waarin de fasen van de levenscyclus plaatsvinden. Voor elektriciteit die tijdens de gebruiksfase van producten wordt verbruikt moet de energiemix een afspiegeling zijn van de verkoopverhoudingen over landen of regio's. Als dergelijke gegevens niet beschikbaar zijn moet de gemiddelde verbruiksmix voor de EU of anderszins de meest representatieve mix worden gebruikt.</p>	

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
		<p>Voor hernieuwbare elektriciteit uit het elektriciteitsnet die stroomopwaarts of binnen de omschreven organisatiegrens wordt gebruikt, moet worden gegarandeerd dat de hernieuwbare elektriciteit (en bijbehorende effecten) niet dubbel worden geteld. Een verklaring van de leverancier moet in een bijlage aan het OEF-rapport worden toegevoegd. Daarin moet hij garanderen dat de geleverde elektriciteit daadwerkelijk uit hernieuwbare bronnen is opgewekt en niet aan enige andere organisatie wordt verkocht.</p>	
5.4.4	Uitstoot van biogene koolstof	De opname en uitstoot voor biogene koolstofbronnen moeten apart worden vermeld in het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel.	
5.4.4	Opwekking van hernieuwbare energie	<p>Crediteringen in verband met hernieuwbare energie die door de organisatie is opgewekt, moeten worden berekend voor de gecorrigeerde (d.w.z. door aftrek van de extern geproduceerde hoeveelheid hernieuwbare energie) gemiddelde landspecifieke verbruiksmixgegevens van het land waaraan de elektriciteit is geleverd. Als die gegevens niet beschikbaar zijn, moet de gecorrigeerde gemiddelde verbruiksmix voor de EU of anders de meest representatieve mix worden gebruikt. Als over de berekening van gecorrigeerde mixen geen gegevens beschikbaar zijn, moeten de ongecorrigeerde gemiddelde mixen worden gebruikt. Er moet op transparante wijze worden gerapporteerd van welke energiemixen wordt uitgegaan voor de berekening van de winsten en of deze al dan niet zijn gecorrigeerd.</p>	
5.4.4	Tijdelijke (koolstof)-opslag en vertraagde uitstoot	Met kredieten voor tijdelijke (koolstof)opslag of vertraagde uitstoot mag geen rekening worden gehouden in de berekening van de standaard EF-effectcategorieën. Deze moeten worden gemeld bij de "Aanvullende milieu-informatie" als dat in de OEFSR's wordt voorgeschreven.	
5.4.4	Directe verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering)	Broeikasgasemissies als gevolg van directe veranderingen in landgebruik moeten aan producten worden toegeschreven voor (i) een periode van twintig jaar na de verandering in landgebruik, of (ii) een enkele oogstperiode gerekend vanaf de winning van het beoordeelde product (ook als deze langer is dan twintig jaar), waarbij de langste van de twee perioden wordt gebruikt. Zie Bijlage VI voor details.	
5.4.4	Indirecte verandering in landgebruik (effect op klimaatverandering)	Broeikasgasemissies als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik worden niet in aanmerking genomen tenzij dat uitdrukkelijk in de OEFCR's wordt vereist. In dat geval wordt apart opgave gedaan van indirecte veranderingen in landgebruik, onder "aanvullende milieu-informatie", maar worden deze niet meegenomen in de berekening van de broeikasgaseffectcategorie.	

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
5.4.5	Modellering van vervoersscenario's	<p>Met de volgende vervoersparameters moet rekening worden gehouden: soort vervoer, voertuigtype en brandstofverbruik, belading, eventueel aantal lege retourritten voor zover relevant, vervoersafstand, toerekening voor goederenvervoer op basis van beladingsbeperkingsfactor (d.w.z. massa voor producten met een hogelijk soortelijke massa en volume voor producten met een lage soortelijke massa) en brandstofproductie.</p> <p>De effecten van vervoer moeten worden uitgedrukt in de standaard referentie-eenheid, te weten tkm voor goederen en personen-km voor personenvervoer. Eventuele afwijkingen van deze standaard referentie-eenheden moeten worden gemeld en gemotiveerd.</p> <p>De milieueffecten van het vervoer moeten worden berekend door het effect per referentie-eenheid voor elk van de voertuigtypen te vermenigvuldigen met a) voor goederen: de afstand en de belading en b) voor personen: de afstand en het aantal personen op basis van de omschreven vervoersscenario's.</p>	<p>In de OEFSR's moeten de eventuele scenario's voor transport, distributie en opslag worden omschreven die in het onderzoek moeten worden opgenomen.</p>
5.4.6	Modellering van scenario's voor de gebruiksfase	<p>Wanneer downstreamfasen in de OEF moeten worden opgenomen, moeten gebruiksprofielen (d.w.z. de desbetreffende scenario's en de veronderstelde levensduur) worden opgegeven voor representatieve goederen/diensten voor de sector. Alle relevante aannames voor de gebruiksfase moeten worden gedocumenteerd. Wanneer er geen methode voor het bepalen van de gebruiksfase van producten is vastgesteld in overeenstemming met de technieken die in deze gids zijn aangegeven, moet de benadering voor het bepalen van de gebruiksfase van producten worden vastgesteld door de organisatie die het onderzoek verricht. Er moet documentatie worden verstrekt voor methoden en aannames. Relevante invloeden op andere systemen door het gebruik van de producten moeten worden opgenomen.</p>	<p>In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:</p> <ul style="list-style-type: none"> — het (de) eventuele gebruiksscenario(s) dat (die) in het onderzoek moeten worden opgenomen; — het tijdsbestek waarvan voor de gebruiksfase moet worden uitgegaan. <p>Met gepubliceerde technische informatie zou rekening moeten worden gehouden bij het omschrijven van de scenario's voor de gebruiksfase. Bij het vaststellen van het gebruiksprofiel zou ook rekening moeten worden gehouden met gebruiks-/verbruikspatronen, plaats, tijd (dag/nacht, zomer/winter, week/weekend) en de veronderstelde levensduur voor de gebruiksfase van producten. Indien beschikbaar zou het werkelijke gebruikspatroon van de producten moeten worden gebruikt.</p>
5.4.7	Modellering van EoL-scenario's	<p>Afvalstromen uit processen binnen de systeemgrenzen moeten worden teruggebracht tot elementaire stromen.</p>	<p>In de OEFSR moet worden vermeld welke eventuele EoL-scenario's in het OEF-onderzoek moeten worden opgenomen. Deze scenario's moeten worden gebaseerd op de gangbare praktijk (onderzoekperiode van een jaar), technologie en gegevens.</p>
5.5	Nomenclatuur	<p>Elk gebruik van hulpbronnen en alle emissies in verband met de levenscyclusfasen binnen de omschreven systeemgrenzen moet worden gedocumenteerd op basis van de nomenclatuur en de eigenschappen van het Internationaal referentiesysteem voor levenscyclusgegevens (ILCD). Als nomenclatuur en eigenschappen voor een bepaalde stroom niet beschikbaar zijn in het ILCD moet de onderzoeker een passende nomenclatuur ontwikkelen en de eigenschappen van de stroom documenteren.</p>	

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
5.6	Eisen voor de kwaliteit van gegevens	<p>OEF-onderzoek dat bedoeld is om openbaar te worden gemaakt moet voldoen aan de eisen voor gegevenskwaliteit. De eisen voor gegevenskwaliteit gelden voor zowel specifieke als generieke gegevens.</p> <p>Onderstaande zes criteria moeten worden gehanteerd voor een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit in OEF-onderzoek:</p> <ul style="list-style-type: none"> — technologische representativiteit, — geografische representativiteit, — chronologische representativiteit, — volledigheid, — parameteronzekerheid, — methodologische geschiktheid en consistentie. <p>In de (eventueel uitgevoerde) facultatieve screeningsfase moet voor de gegevenskwaliteit ten minste "redelijk" worden gescoord voor gegevens die voor ten minste 90 % bijdragen aan het geschatte effect voor elke EF-effectcategorie, zoals beoordeeld in een kwalitatieve beoordeling door een expert.</p> <p>In het uiteindelijke hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten zowel specifieke als generieke data ten minste "goed" scores voor de gegevenskwaliteit voor de processen en/of activiteiten die verantwoordelijk zijn voor ten minste 70 % van de bijdragen aan elke EF-effectcategorie. Voor deze processen moet een semi-kwantitatieve beoordeling van de gegevenskwaliteit worden gemaakt en gerapporteerd. Ten minste tweederde van de resterende 30 % (dus 70-90 %) moet worden gemodelleerd met gegevens die ten minste "redelijk" scores in de kwalitatieve beoordeling van een expert. Resterende gegevens (gebruikt voor benaderingen en het opvullen van geconstateerde hiaten (meer dan 90 % bijdrage aan de milieueffecten)) moeten worden gebaseerd op de best beschikbare informatie.</p> <p>De eisen voor gegevenskwaliteit voor technologische, geografische en chronologische representativiteit moeten worden geëvalueerd in het kader van het OEF-onderzoek. Aan de eisen voor gegevenskwaliteit voor volledigheid, methodologische geschiktheid en consistentie en parameteronzekerheid moet worden voldaan door generieke gegevens uitsluitend te betrekken uit gegevensbronnen die voldoen aan de eisen van deze OEF-gids.</p> <p>Voor het criterium "methodologische geschiktheid en consistentie" voor de gegevenskwaliteit gelden de eisen uit tabel 6 tot eind 2015. Vanaf 2016 is volledige overeenstemming met de OEF-methodologie vereist.</p> <p>Niveau waarop de gegevenskwaliteit moet worden beoordeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> — voor generieke gegevens: op het niveau van de inputstromen. — voor specifieke gegevens: op het niveau van individuele of samengetelde processen of op het niveau van individuele inputstromen. 	<p>In de OEFSR moeten nadere richtsnoeren worden opgenomen over de scoring van de gegevenskwaliteit bij een beoordeling voor chronologische, geografische en technologische representativiteit. Zo moet in de OEFSR worden omschreven welke score voor gegevenskwaliteit voor chronologische representativiteit moet worden toegekend aan een gegevensverzameling voor een bepaald jaar.</p> <p>In de OEFSR kunnen (naast de standaardcriteria) aanvullende criteria worden opgenomen voor de beoordeling van de gegevenskwaliteit.</p> <p>In de OEFSR kunnen strengere eisen voor de gegevenskwaliteit worden opgenomen, bijvoorbeeld voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> — voorgrondprocessen, — achtergrondprocessen (zowel upstream als downstream), — vitale processen/activiteiten in de toeleveringsketen voor de sector, — belangrijkste EF-effectcategorieën voor de sector.

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
5.7	Verzamelen van specifieke gegevens	Specifieke gegevens moeten worden verkregen voor alle voorgrondprocessen/-activiteiten en indien relevant voor achtergrondprocessen/-activiteiten. Als voor voorgrondprocessen generieke gegevens echter representatiever of geschikter zijn dan specifieke gegevens (dit moet worden gemeld en gemotiveerd), moeten ook generieke gegevens worden gebruikt voor de voorgrondprocessen.	<p>In de OEFSR's moet het volgende worden omschreven:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de processen waarvoor specifieke gegevens moeten worden verzameld; 2. de eisen die gelden voor het verzamelen van specifieke gegevens voor elk(e) proces/activiteit; 3. de eisen die per locatie gelden voor het verzamelen van gegevens voor de volgende aspecten: <ul style="list-style-type: none"> — onderzochte fase(n) en de reikwijdte bij het verzamelen van gegevens; — de plaats waar gegevens worden verzameld (bijvoorbeeld binnenlands, internationaal, representatieve fabrieken); — de periode waarvoor gegevens worden verzameld (bijvoorbeeld jaar, seizoen, maand enz.); — wanneer de plaats of termijn van het verzamelen van gegevens moet worden beperkt tot een bepaald bereik moet dit worden gemotiveerd en worden aangetoond dat de verzamelde gegevens voldoende representatief zijn. <p>NB: Basisregel is dat gegevens worden verzameld voor alle doelgebieden en voor een termijn van ten minste een jaar.</p>
5.8	Verzamelen van generieke gegevens	<p>Indien beschikbaar moeten sectorspecifieke generieke gegevens worden gebruikt in plaats van sectoroverstijgende generieke gegevens.</p> <p>Alle generieke gegevens moeten voldoen aan de vastgestelde eisen voor gegevenskwaliteit.</p> <p>De bronnen van de gebruikte gegevens moeten duidelijk worden gedocumenteerd en vermeld in het OEF-rapport.</p>	<p>In de OEFSR moet het volgende worden omschreven:</p> <ul style="list-style-type: none"> — in welke gevallen het gebruik van generieke gegevens is toegestaan als een benadering voor een stof waarvoor geen specifieke gegevens beschikbaar zijn; — de vereiste mate van vergelijkbaarheid van de werkelijke stof en de generieke stof; — de combinatie van meer dan één generieke gegevensverzameling, indien nodig.
5.9	Gegevenshiaten	Eventuele gegevenshiaten moeten worden opgevuld met de beste beschikbare generieke of geëxtrapolerde gegevens ⁽²⁾ . De bijdrage van dergelijke gegevens (inclusief hiaten in generieke gegevens) mag niet groter zijn dan 10 % van de totale bijdrage aan elke onderzochte EF-effectcategorie. Dit komt tot uiting in de eisen voor de gegevenskwaliteit, waarin wordt voorgeschreven dat 10 % van de gegevens mag worden gekozen uit de beste beschikbare gegevens (zonder enige nadere kwaliteitseisen voor die gegevens).	In de OEFSR moet worden aangegeven hoe wordt omgegaan met mogelijke gegevenshiaten en moet uitgebreide informatie worden verstrekt over het opvullen van deze hiaten.
5.11	Verwerking van multifunctionaliteit	De beslissingshiërarchie voor OEF-multifunctionaliteit moet worden toegepast voor alle problemen met multifunctionaliteit op het niveau van processen en inrichtingen: (1) onderverdeling of systeemuitbreiding, (2) allocatie op basis van een relevante onderliggende fysieke relatie (met inbegrip van (a) directe vervanging of (b) een relevante onderliggende fysieke relatie), (3) allocatie op basis van een andere relatie (met inbegrip van (a) indirecte vervanging of (b) een andere relevante onderliggende relatie).	De OEFSR moeten nadere omschrijvingen geven van oplossingen voor multifunctionaliteit die kunnen worden toegepast binnen de omschreven organisatiegrenzen en, indien relevant, voor fasen stroomopwaarts en stroomafwaarts. Indien haalbaar/relevant kunnen de OEFSR daarnaast voorzien in specifieke scenario's voor vervanging of in factoren die moeten worden gebruikt bij allocatie-oplossingen. Al deze oplossingen voor multifunctionaliteit die in de OEFSR worden omschreven, moeten duidelijk worden gemotiveerd onder verwijzing naar de oplossingshiërarchie voor multifunctionaliteit uit de OEF.

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEFSR's)
		<p>Alle keuzes die in dit verband worden gemaakt, moeten worden gemeld en gemotiveerd om te voldoen aan de algemene doelstelling van fysiek representatieve en voor het milieu relevante resultaten.</p> <p>Wanneer co-producten gedeeltelijk co-producten en gedeeltelijk afval zijn, moeten alle inputs en outputs alleen aan de co-producten worden toegerekend.</p> <p>Allocatieprocedures moeten uniform worden toegepast op vergelijkbare inputs en outputs.</p> <p>Voor problemen met multifunctionaliteit, waaronder recycling of de terugwinning van energie bij EoL of voor afvalstromen binnen de systeemgrenzen moet de vergelijking van bijlage V worden toegepast.</p>	<p>Wanneer onderverdeling wordt toegepast, moet in de OEFSR worden omschreven welke processen moeten worden onderverdeeld en volgens welke principes.</p> <p>Wanneer allocatie op basis van een fysieke relatie moet worden toegepast, moet in de OEFSR worden omschreven welke relevante onderliggende fysieke relaties moeten worden onderzocht en moeten de relevante allocatiefactoren worden vastgesteld.</p> <p>Wanneer allocatie op basis van een andere relatie moet worden toegepast, moet die relatie in de OEFSR worden omschreven en moeten de relevante allocatiefactoren worden vastgesteld. Zo moeten bij economische allocatie in de OEFSR de voorschriften worden vastgesteld voor het bepalen van de economische waarde van co-producten.</p> <p>Voor multifunctionaliteit in EoL-situaties moet in de OEFSR worden omschreven op welke manier de verschillende delen binnen de gegeven verplichte formule moeten worden berekend.</p>
6	Milieuoetafdruk-effectbeoordeling	<p>De EF-effectbeoordeling moet bestaan uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> — classificatie — karakterisering 	
6.1.1	Classificatie	<p>Alle inputs/outputs die zijn geïnventariseerd bij het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel moeten worden ingedeeld in de EF-effectcategorieën waaraan zij bijdragen ("classificatie"). Daarbij moet worden gewerkt volgens het classificatieschema dat is te vinden op http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects.</p> <p>Als de gegevens van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel worden betrokken uit bestaande openbare of commerciële levenscyclusinventarisdatatabanken - waar de classificatie reeds is doorgevoerd - moet worden gewaarborgd dat de classificatie en de bijbehorende paden voor de EF-effectbeoordeling voldoen aan de eisen van deze OEF-gids.</p>	
6.1.2	Karakterisering	<p>Aan alle geclassificeerde inputs/outputs in elke EF-effectcategorie moeten CF's worden toegekend die staan voor de bijdrage per eenheid input/output aan de categorie. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van de opgegeven CF's (online beschikbaar op http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects). Vervolgens moeten voor elke EF-effectcategorie de resultaten van de EF-effectbeoordeling worden berekend door de hoeveelheid van elke input/output te vermenigvuldigen met zijn CF en door het optellen van de bijdragen van alle inputs/outputs binnen elke categorie in een enkele meting die wordt uitgedrukt in een passende referentie-eenheid.</p> <p>Als CF's uit de standaardmethoden voor bepaalde stromen (bijvoorbeeld een groep chemicaliën) uit het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel niet</p>	

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
		<p>beschikbaar zijn, mogen andere benaderingen worden toegepast om deze stromen te karakteriseren. Dit moet dan worden gemeld bij de "Aanvullende milieu-informatie". De karakteriseringsmodellen moeten technisch en wetenschappelijk valide zijn, en gebaseerd op onderscheiden en identificeerbare milieumechanismen.</p>	
6.2.1	Normalisatie (indien toegepast)	<p>Normalisatie is geen verplichte stap in OEF-onderzoek. Wanneer deze stap wel wordt uitgevoerd moeten de genormaliseerde OEF-resultaten worden vermeld bij de "Aanvullende milieu-informatie" en moeten alle methoden en aannames worden gedocumenteerd. De genormaliseerde resultaten mogen niet worden samengeteld omdat dit betekent dat daarbij een weging plaatsvindt. De resultaten van de EF-effectbeoordeling van vóór de normalisatie moeten samen met de genormaliseerde resultaten worden vermeld.</p>	
6.2.2	Weging (indien toegepast)	<p>Weging is geen verplichte stap in OEF-onderzoek. Wanneer wel weging plaatsvindt, moeten de resultaten worden vermeld bij de "Aanvullende milieu-informatie" en moeten alle methoden en aannames worden gedocumenteerd. De resultaten van de EF-effectbeoordeling van vóór de weging moeten samen met de genormaliseerde resultaten worden vermeld.</p> <p>De toepassing van de normalisatie- en wegingsstappen in OEF-onderzoek moet aansluiten bij de omschreven doelen en de afbakening van het onderzoek, en ook bij de beoogde toepassingen.</p>	
7	Interpretatie van resultaten	<p>De interpretatiefase van een OEF-onderzoek moet uit de volgende stappen bestaan: beoordeling van de deugdelijkheid van het OEF-model, vaststelling van zwakke punten, inschatting van onzekerheid en conclusies, beperkingen en aanbevelingen.</p>	
7.2	Deugdelijkheid van het model	<p>Bij de beoordeling van de deugdelijkheid van het OEF-model moet worden beoordeeld in hoeverre methodologische keuzes (waaronder systeemgrenzen, gegevensbronnen, keuzes voor allocatie en dekking van EF-effectcategorieën) van invloed zijn op de resultaten. Deze keuzes moeten voldoen aan de eisen uit deze gids en passend zijn voor de context.</p>	
7.3	Zwakke plekken	<p>OEF-resultaten moeten worden geëvalueerd om te beoordelen wat het effect van de zwakke punten in de toeleveringsketen is op het niveau van input/output, proces en toeleveringsketen en om te beoordelen welke verbeteringen mogelijk zijn.</p>	<p>In de OEFSR moeten de meest relevante EF-effectcategorieën voor de sector worden omschreven. Om deze prioriteiten te stellen, kan gebruik worden gemaakt van normalisatie en weging.</p>

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetafdruk van organisaties (OEF's)
7.4	Inschatting van onzekerheid	Een kwalitatieve beschrijving van de onzekerheden van de uiteindelijke OEF-resultaten moet in ieder geval worden gemaakt voor zowel gegevens- als keuzegerelateerde onzekerheden apart, om voor het geheel beter een inschatting te kunnen maken van de onzekerheden van de onderzoeksresultaten.	In de OEF's moeten de gemeenschappelijke onzekerheden voor de sector worden beschreven en zou moeten worden aangegeven binnen welke grenzen resultaten als niet significant verschillend mogen worden beschouwd in vergelijkingen of vergelijkende beweringen.
7.5	Conclusies, aanbevelingen en beperkingen	<p>Conclusies, aanbevelingen en beperkingen moeten worden omschreven in overeenstemming met de vastgestelde doelen en afbakening van het OEF-onderzoek. OEF-onderzoek dat is bedoeld ter ondersteuning van vergelijkende beweringen die zijn bestemd voor openbaarmaking, moeten worden gebaseerd op deze OEF-gids en bijbehorende OEF's.</p> <p>Zoals voorgeschreven in ISO 14044:2006 moet bij vergelijkende beweringen die zijn bedoeld om openbaar te worden gemaakt zorgvuldig worden overwogen of eventuele verschillen in gegevenskwaliteit en methodologische keuzes voor de modellering van de vergeleken organisaties van invloed kunnen zijn op de vergelijkbaarheid van de resultaten. Een eventueel gebrek aan consistentie bij het omschrijven van systeemgrenzen, de gegevenskwaliteit voor de inventarisatie of de EF-effectbeoordeling moet worden onderzocht en gedocumenteerd/vermeld.</p>	
8	Rapportage	Onderdeel van elk OEF-onderzoek voor extern gebruik moet een OEF-onderzoeksrapport zijn waarin relevant, uitgebreid, consistent, nauwkeurig en transparant verslag wordt gedaan van het onderzoek en van de berekende milieueffecten van de organisatie. De gerapporteerde informatie moet ook een deugdelijke basis vormen voor het beoordelen, volgen en mogelijk verbeteren van de milieuprestaties van de organisatie in de loop der tijd. Het OEF-rapport moet ten minste bestaan uit een samenvatting, een hoofdrapport en een bijlage. Hierin moeten alle onderdelen van de rapportage zijn opgenomen die in deze OEF-gids zijn omschreven (paragraaf 8.2).	<p>In de OEF's moeten alle afwijkingen van de standardeisen voor de rapportage worden vermeld en gemotiveerd, en verder alle eventuele eisen voor rapportage en/of andere rapportage-eisen die bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het soort toepassingen van het OEF-onderzoek en het type organisatie dat wordt beoordeeld.</p> <p>In de OEF's moet worden aangegeven of de OEF-resultaten voor elk van de geselecteerde fasen van de levenscyclus apart moeten worden gerapporteerd.</p>
9.1	Evaluatie	<p>Elk OEF-onderzoek voor extern gebruik waarvan wordt gezegd dat het in overeenstemming met de OEF-gids is en elk OEF-onderzoek voor extern gebruik moet kritisch worden geëvalueerd om te zorgen dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> — voor het uitvoeren van het onderzoek methoden zijn gebruikt die voldoen aan de eisen van deze OEF-gids, — de voor het OEF-onderzoek gebruikte methoden technisch en wetenschappelijk valide zijn, — de gebruikte gegevens relevant en redelijk zijn, en voldoen aan de vastgestelde eisen voor gegevenskwaliteit, 	

Hoofdstuk / paragraaf	Criterium	Eisen voor de milieuoetadruk van organisaties (OEF)	Aanvullende bepalingen voor de ontwikkeling van sectorvoorschriften voor de milieuoetadruk van organisaties (OEFSR's)
		<ul style="list-style-type: none"> — Bij de interpretatie van de resultaten rekening wordt gehouden met de aangegeven beperkingen, — het onderzoeksrapport transparant, nauwkeurig en consistent is. 	
9.2	Soort evaluatie	Tenzij anders voorgeschreven in relevante beleidsinstrumenten moet elk OEF-onderzoek dat is bestemd voor extern gebruik kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke en gekwalificeerde externe beoordelaar (of beoordelings-team). OEF-onderzoek dat dient ter ondersteuning van een vergelijkende bewering die is bestemd voor openbaarmaking moet worden gebaseerd op relevante OEFSR's en kritisch worden geëvalueerd door ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars. Elk OEF-onderzoek dat is bedoeld voor intern gebruik en waarvan wordt gesteld dat het in overeenstemming met de OEF-gids is, moet kritisch worden geëvalueerd door ten minste één onafhankelijke en gekwalificeerde externe beoordelaar (of beoordelings-team)	In de OEFSR moeten de evaluatie-eisen worden opgenomen voor OEF-onderzoek dat is bedoeld voor vergelijkende beweringen die openbaar zullen worden gemaakt (bijvoorbeeld of een evaluatie van ten minste drie onafhankelijke gekwalificeerde externe beoordelaars voldoende is).
9.3	Kwalificaties van beoordelaars	Een kritische evaluatie van het OEF-onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van de eisen van de beoogde toepassing. Tenzij anders voorgeschreven is een minimumscore van zes punten vereist om in aanmerking te komen voor een functie als beoordelaar of lid van een beoordelings-team, waaronder ten minste een punt voor elk van de drie verplichte criteria (verificatie- en auditpraktijk, EF- of LCA-methodologie en -praktijk en voor het OEF-onderzoek relevante kennis of technologieën of andere activiteiten). De gescoorde punten per criterium moeten door individuen worden behaald, terwijl de scorepunten voor de gezamenlijke criteria kunnen worden behaald door het team. Beoordelaars of beoordelings-teams moeten een eigen verklaring verstrekken over hun kwalificaties, waarin zij het behaalde aantal punten voor elk criterium en het totaal aantal behaalde punten vermelden. Deze eigen verklaring moet worden opgenomen in de verplichte bijlage van het OEF-rapport.	

(¹) De term "analyse-eenheid" wordt overal in deze gids gebruikt in de plaats van de term "functionele eenheid" uit ISO 14044.

(²) Geëxtrapolerde gegevens zijn de gegevens van een proces die worden gebruikt voor de weergave van een vergelijkbaar proces waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn, onder de aanname dat de gegevens redelijk representatief zijn.

(TER INFORMATIE)

Bijlage II

Gegevensbeheerplan (naar het initiatief inzake een broeikasgassenprotocol (⁷⁸))

Als er een gegevensbeheerplan wordt opgesteld, zouden de volgende stappen moeten worden ondernomen en gedocumenteerd.

1. **Aanstellen van een kwaliteitsfunctionaris/-team voor de registratie van de organisatie.** Deze functionaris/dit team zou verantwoordelijk moeten zijn voor de invoering en instandhouding van het gegevensbeheerplan, voor de continue verbetering van inventarisaties binnen de organisatie en voor de coördinatie van de interne uitwisseling van gegevens en externe interacties (onder meer met relevante registratieprogramma's van de organisatie en met beoordelaars).

(⁷⁸) WRI en WBCSB - Bijlage 3 van The Greenhouse Gas Protocol's Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011.

2. **Ontwikkelen van gegevensbeheerplan en checklist.** Met de ontwikkeling van het gegevensbeheerplan zou moeten worden begonnen nog voordat gegevens worden verzameld, om te zorgen dat alle relevante informatie over de inventarisatie gaandeweg wordt gedocumenteerd. Het plan zou voortschrijdend moeten zijn, om aan te sluiten bij latere verfijningen van de gegevensverzameling en processen. In het plan moeten de kwaliteitscriteria en eventuele evaluatie-/scoresystemen uitputtend worden omschreven. In de checklist van het gegevensbeheerplan staat aangegeven uit welke onderdelen een gegevensbeheerplan zouden moeten bestaan. Deze lijst kan worden gebruikt als handleiding voor het opstellen van een plan of voor het samenvoegen van bestaande documenten tot een plan.
3. **Controleren van de gegevenskwaliteit.** Alle aspecten van het inventarisatieproces zouden moeten worden gecontroleerd, met speciale aandacht voor de gegevenskwaliteit, gegevensverwerking, documentatie en berekeningsprocedures. De vastgestelde kwaliteitscriteria en scoresystemen vormen de basis voor de controles van de gegevenskwaliteit.
4. **Evaluatie van de inventarisatie en rapporten van de organisatie.** *Geselecteerde onafhankelijke externe beoordelaars zouden het onderzoek moeten evalueren - idealiter vanaf het eerste begin.*
5. **Opstellen van formele feedbacktrajecten om de gegevensverzamelings-, verwerkings- en documentatieprocessen te verbeteren.** *Er zijn feedbacktrajecten nodig om de kwaliteit van de inventarisatie van de organisatie in de loop van der tijd te verbeteren en om eventuele fouten of inconsistenties die in het beoordelingsproces aan het licht zijn gekomen, te corrigeren.*
6. **Opstellen van procedures voor rapportage, documentatie en archivering.** Opstellen van registratieprocessen waarin wordt omschreven welke gegevens moeten worden opgeslagen en op welke manier, welke informatie moet worden gerapporteerd als onderdeel van interne en externe rapportages van de inventarisatie en wat moet worden gedocumenteerd ter ondersteuning van het verzamelen van gegevens en van berekeningsmethodieken. Een onderdeel van dit proces kan zijn de onderlinge afstemming of ontwikkeling van relevante databanksystemen voor het vastleggen van gegevens.

Het gegevensbeheerplan zal waarschijnlijk een document zijn dat zich in de loop van de tijd ontwikkelt en dat wordt bijgewerkt, wanneer gegevensbronnen veranderen, de procedures voor het verwerken van gegevens worden verfijnd, de berekeningsmethodieken worden verbeterd, de inventarisatieverantwoordelijkheden binnen een organisatie veranderen, of de doelstellingen van de organisatie met betrekking tot de inventarisatie wijzigen.

(TER INFORMATIE)

Bijlage III

Checklist gegevensverzameling

Een checklist voor het verzamelen van gegevens is nuttig voor het organiseren van het verzamelen van die gegevens en resultaten bij het samenstellen van het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel. Onderstaande (niet uitputtende) checklist kan worden gebruikt als beginpunt voor het verzamelen van gegevens en het opzetten van een sjabloon voor een gegevenscollectie:

- inleiding op het OEF-onderzoek met een overzicht van de doelstellingen van het verzamelen van gegevens en de gebruikte sjabloon/vragenlijst;
- informatie over de entiteit(en) of perso(o)n(en) die verantwoordelijk is/zijn voor de procedures voor metingen en het verzamelen van gegevens;
- beschrijving van de plaats waar gegevens moeten worden verzameld (bijvoorbeeld maximale en normale bedrijfs-capaciteit, productieve output per jaar, plaats, aantal werknemers enz.);
- datum/jaar van de gegevensverzameling;
- beschrijving van de organisatie;
- beschrijving van de productportfolio;
- algemene stroomdiagrammen ⁽⁷⁹⁾ voor inrichtingen in eigendom/geëxploiteerde inrichtingen binnen de omschreven organisatiegrenzen;
- inputs en outputs per inrichting;
- informatie over de gegevenskwaliteit (technische, geografische en chronologische representativiteit, volledigheid en parameteronzekerheid).

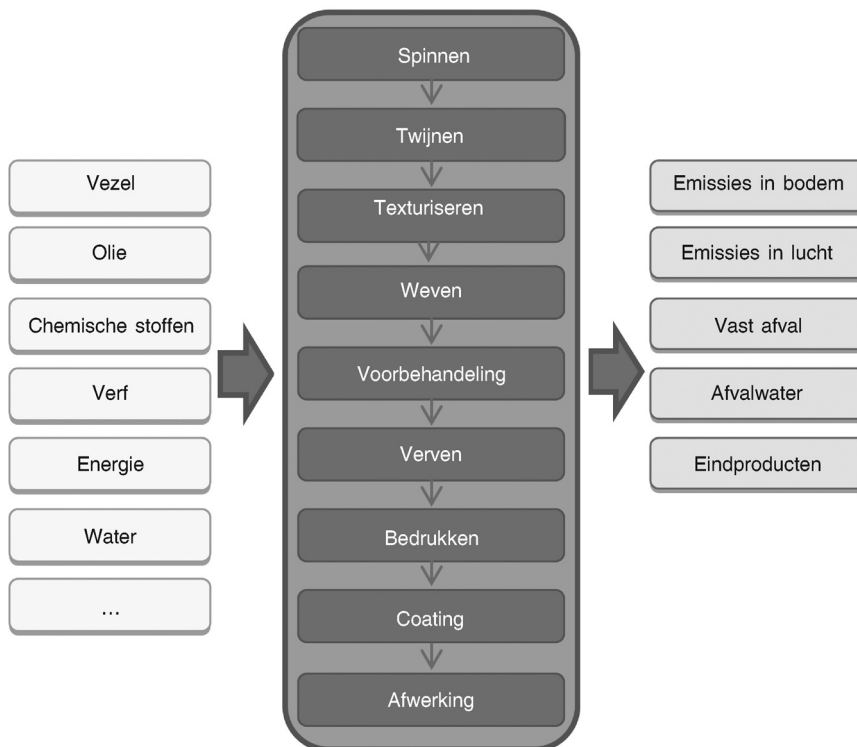
⁽⁷⁹⁾ Een stroomdiagram is een schematische weergave van het gemodelleerde systeem (voorgrondsystemen en koppelingen naar achtergrondstelsel) en alle belangrijke inputs en outputs.

Voorbeeld: Vereenvoudigde checklist voor het verzamelen van gegevens

Technisch overzicht

Figuur 6

Overzicht van processen in de productiefase in een onderneming die T-shirts produceert



Lijst van processen binnen de systeemgrens: vezelproductie, spinnen, twijnen, texturiseren, weven, voorbehandelen, verven, bedrukken, coaten en afwerking.

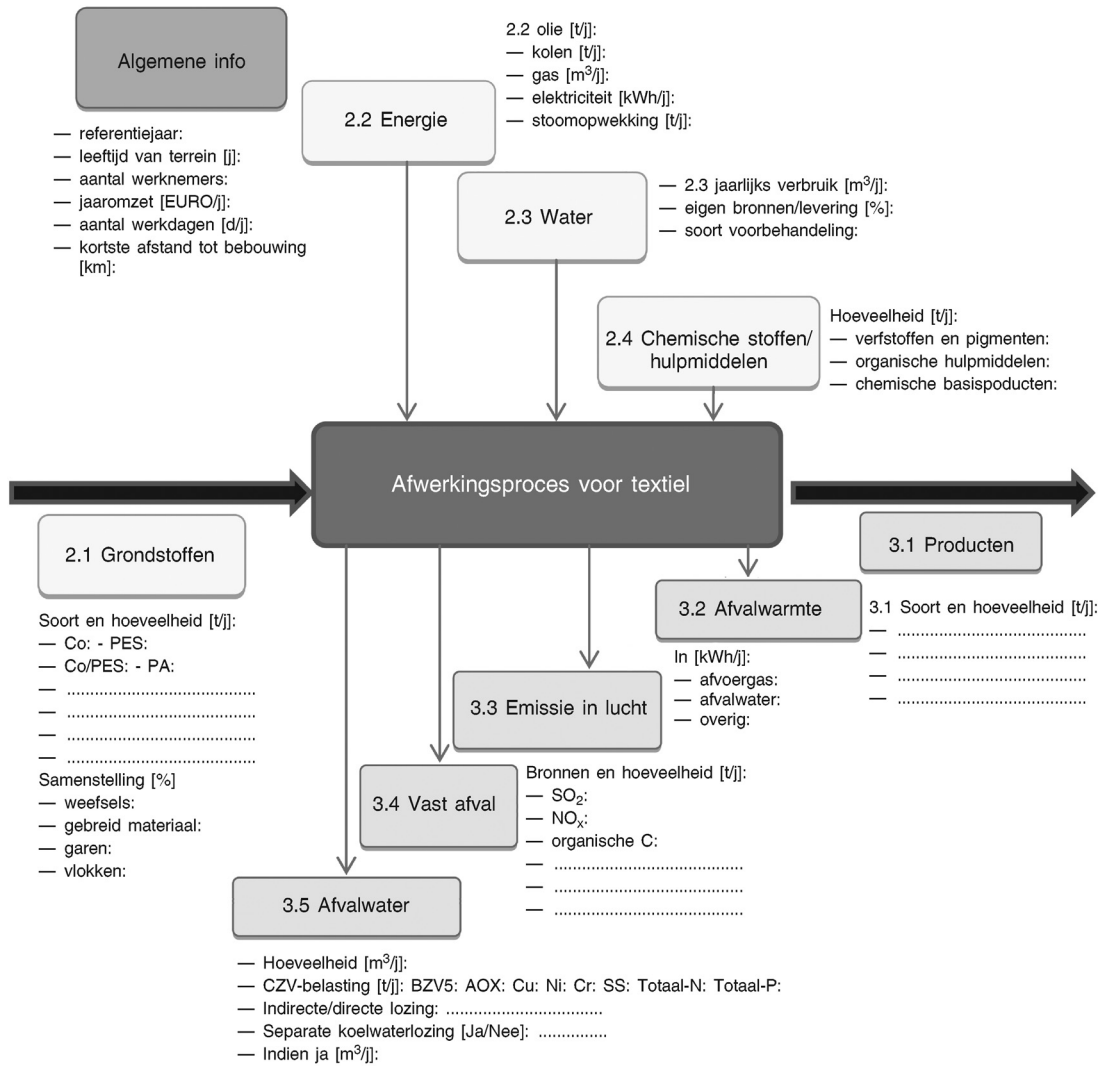
Verzamelen van gegevens over eenheidsprocessen t.b.v. het hulpbronnengebruik- en emissieprofiel

Procesnaam: afwerkingsproces

Procesdiagram: onder "afwerking" wordt verstaan de bewerkingen van garen of stoffen na het weven of breien, waarbij het uiterlijk en de eigenschappen van het afgewerkte textielproduct worden verbeterd. **Figuur 7** geeft het stroomdiagram weer voor een inrichting binnen de afgebakende organisatiegrens.

Figuur 7

Stroomdiagram voor een fabriek binnen de afgebakende organisatiegrens



Totale inputs van de inrichting

Code	Naam	Hoeveelheid	Eenheid

Totale outputs van de inrichting

Code	Naam	Hoeveelheid	Eenheid

Voorbeeld van een hulpbronengebruik- en emissieprofiel voor een inrichting (geselecteerde stoffen).⁽⁸⁰⁾

Parameter	Eenheid	Hoeveelheid
Energieverbruik (niet-elementair)	GJ	115,5
Elektriciteit (elementair)	GJ	34,6
Fossiele brandstof (elementair)	GJ	76
Aardgas (elementair)	Mg	0,59
Aardgas, grondstof (elementair)	Mg	0,16
Ruwe olie (elementair)	Mg	0,57
Ruwe olie, grondstof (elementair)	Mg	0,48
Steenkool (elementair)	Mg	0,66
Steenkool, grondstof (elementair)	Mg	0,21
LPG (elementair)	Mg	0,02
Waterkrachtenergie (elementair)	GJ	5,2
Water (elementair)	Mg	12 400
<i>Uitstoot in de lucht (elementaire stromen)</i>		
CO ₂	Mg	5,132
CH ₄	Mg	8,2
SO ₂	Mg	3,9
Nox	Mg	26,8
CH	Mg	25,8
CO	Mg	28
<i>Uitstoot in het water (elementaire stromen)</i>		
COD Mn	Mg	13,3
BOD	Mg	5,7
Tot-P	Mg	0,052
Tot-N	Mg	0,002
<i>Product-outputs (niet-elementaire stromen)</i>		
Broeken	#	20 000
T-shirts	#	15 000

⁽⁸⁰⁾ Er wordt een onderscheid gemaakt tussen **elementaire stromen** (d.w.z. "materiaal of energie uit de natuur/omgeving dat/die het onderzochte systeem zonder voorafgaande bewerking door mensen binnenkomt, of materiaal dat of energie die het onderzochte systeem verlaat en in de natuur/omgeving belandt zonder nog door mensen bewerkt te worden." - ISO 14044, 3.12) en **niet-elementaire stromen** (d.w.z. alle overige inputs (bijvoorbeeld elektriciteit, materialen, vervoersprocessen) en outputs (bijvoorbeeld afvalstoffen, bijproducten) in een systeem die verder moeten worden gemodelleerd om ze terug te brengen tot elementaire stromen).

Bijlage IV

Het vaststellen van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen

De belangrijkste doelgroep van deze bijlage zijn ervaren onderzoekers van milieuvoetafdrukken en beoordelaars. Deze bijlage is gebaseerd op het "International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Nomenclature and other conventions". (EC-JRC-IES, 2010f). Voor nadere gegevens van, en achtergrondinformatie over nomenclatuur en naamgevoensconventies wordt verwezen naar bovengenoemd document, dat beschikbaar is op <http://lct.jrc.ec.europa.eu/>.

Soms zijn er tussen groepen grote verschillen in nomenclatuur en andere conventies. Daardoor zijn gegevensverzamelingen voor hulpbronnengebruik- en emissieprofielen (voor degenen die met de levenscyclusbeoordeling werken: de levenscyclusinventarisatie) op meerdere niveaus niet verenigbaar, waardoor het gecombineerde gebruik van gegevensverzamelingen voor hulpbronnengebruik- en emissieprofielen uit verschillende bronnen of een efficiënte elektronische uitwisseling van gegevens tussen onderzoekers sterk wordt beperkt. Dit belemmert ook een duidelijke en ondubbelzinnige interpretatie en evaluatie van OEF-rapporten.

Deze bijlage is bedoeld ter ondersteuning van het verzamelen van gegevens, als documentatie en voor gebruik voor hulpbronnengebruik- en emissieprofielen in OEF-onderzoek, en bevat een gemeenschappelijke nomenclatuur en bepalingen over aanverwante onderwerpen. Het document is ook het uitgangspunt voor een gemeenschappelijke referentielijst van elementaire stromen voor gebruik in OEF-onderzoek.

Hiermee kan worden bijgedragen aan een doelmatige uitwisseling van OEF-werk en -gegevens tussen verschillende instrumenten en databases.

Doel is om het verzamelen van gegevens, benamingen en documentatie zodanig te sturen dat de gegevens:

- zinvol, nauwkeurig en bruikbaar zijn voor verdere EF-effectbeoordelingen, interpretatie en rapportage,
- tegen zo laag mogelijke kosten kunnen worden samengesteld en verstrekt,
- uitgebreid zijn maar geen overlappings vertonen,
- efficiënt kunnen worden uitgewisseld tussen onderzoekers met verschillende databases en softwaresystemen, zodat de kans op fouten wordt verkleind.

Deze nomenclatuur en andere conventies richten zich met name op elementaire stromen, eigenschappen van stromen en de bijbehorende eenheden, en doen suggesties voor de benaming van gegevensverzamelingen voor processen en product- en afvalstromen, om verschillende databasesystemen beter op elkaar te laten aansluiten. Ook worden er elementaire aanbevelingen gegeven voor, en eisen gesteld aan de classificatie van gegevensverzamelingen voor bronnen en contacten.

Tabel 10 bevat de voorschriften uit het ILCD-Handboek die in OEF-onderzoek verplicht zijn. Tabel 11 bevat de categorieën voorschriften en de relevante hoofdstukken uit het ILCD-Handboek.

Tabel 10

Bindende voorschriften per type stroom

Onderwerp	Bindende voorschriften uit de ILCD-nomenclatuur ⁽¹⁾
Grondstof, input	2, 4, 5
Emissie, output	2, 4, 9
Productstroom	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

⁽¹⁾ ILCD-Handboek - Nomenclatuur en andere conventies. <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

Tabel 11

ILCD nomenclatuurvoorschriften ⁽⁸¹⁾

Voor-schrift nr.	Voorschriftcategorie	Hoofdstuk in ILCD Handbook - Nomenclature and other conventions
2	"Categorieën elementaire stromen" uitgesplitst naar ontvangend / leverend milieucompartiment	Hoofdstuk 2.1.1
4	Nadere differentiatie van leverende/ontvangende milieucompartimenten	Hoofdstuk 2.1.2
5	Aanvullende, niet-identificerende classificatie voor elementaire stromen van het type "hulpbronnen uit grond"	Hoofdstuk 2.1.3.1
9	Aanbevolen voor technische en niet-technische doelgroepen: aanvullende, niet-identificerende classificatie voor uitstoot	Hoofdstuk 2.1.3.2
10	Hoogste classificatieniveau voor productstromen, afvalstromen en processen	Hoofdstuk 2.2
11	Op een na hoogste classificatieniveau voor productstromen, afvalstromen en processen (voor bovenstaande hoogste classificatie)	Hoofdstuk 2.2
13	Veld "Basisnaam"	Hoofdstuk 3.2
14	Naamveld "Verwerking, normen, trajecten"	Hoofdstuk 3.2
15	Naamveld "Mixtype en locatietype"	Hoofdstuk 3.2
16	Naamveld "Kwantitatieve stroomeigenschappen"	Hoofdstuk 3.2
17	Naamgevingspatroon voor stromen en processen	Hoofdstuk 3.2

Voorbeeld van het vaststellen van passende nomenclatuur en eigenschappen voor specifieke stromen**Grondstof, input: Ruwe olie (voorschrift 2, 4, 5)**

- (1) Specificeer "elementaire stroomcategorie" per leverend/ontvangend milieucompartiment:

Voorbeeld: Hulpbronnen - Hulpbronnen uit de grond

- (2) Nadere differentiatie leverende/ontvangende milieucompartimenten

Voorbeeld: Niet-hernieuwbare energiebronnen uit de grond

- (3) aanvullende, niet-identificerende classificatie voor elementaire stromen van het type "hulpbronnen uit de grond"

Voorbeeld: niet-hernieuwbare energiebronnen uit de grond (bijvoorbeeld "Ruwe olie; netto calorische waarde 42,3 MJ/kg")

⁽⁸¹⁾ Zie vorige voetnoot.

Gegevensverzameling stroom: Ruwe olie: netto calorische waarde 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).

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

Uitstoot, output: Voorbeeld: Kooldioxide (voorschrift 2, 4, 9)

- (1) Specificieer "elementaire stroomcategorieën" per leverend/ontvangend milieucompartiment:

Voorbeeld: Uitstoot - Uitstoot in de lucht - Uitstoot in de lucht, ongespecificeerd

- (2) Nadere differentiatie leverende/ontvangende milieucompartimenten

Voorbeeld: "Uitstoot in de lucht, DE"

- (3) Nadere, niet-identificerende classificatie van uitstoot

Voorbeeld: "Anorganische covalente verbindingen" (bijvoorbeeld "kooldioxide, fossiel", "koolmonoxide", "zwavel-dioxide", "ammonia" enz.)

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

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

Productstroom: voorbeeld: T-shirt (voorschrift 10-17)

- (1) Hoogste classificatieniveau voor productstromen, afvalstromen en processen:

Voorbeeld: "Systeem"

- (2) Op een na hoogste classificatieniveau voor productstromen, afvalstromen en processen (voor bovenstaande hoogste classificatie):

Voorbeeld: "Textiel, meubelen en ander interieur"

- (3) Veld "Basisnaam":

Voorbeeld: "Basisnaam: Wit polyester T-shirt"

(4) Naamveld "Verwerking, normen, trajecten":

Voorbeeld: ""

(5) Naamveld "Mixtype en locatietype":

"Productiemix, op verkooppunt"

(6) Naamveld "Kwantitatieve stroomeigenschappen":

Voorbeeld: "160 grams polyester"

(7) Naamgevingsconventie van stromen en processen.

<"Basisnaam"; "Behandeling, normen, trajecten"; "Mixtype en locatietype"; "Kwantitatieve stroomeigenschappen">

Voorbeeld: "Wit polyester T-shirt; productmix op verkooppunt; 160 grams polyester"

Bijlage V

Het omgaan met multifunctionaliteit bij EoL

Multifunctionaliteit van producten is bijzonder lastig te verwerken wanneer sprake is van recycling of de terugwinning van energie uit een (of meer) van deze producten omdat de systemen dan tamelijk gecompliceerd worden.

Het resulterende totale hulpbronengebruik- en emissieprofiel (Resource Use and Emissions Profile - RUaEP) per eenheid van analyse kan dan worden benaderd met onderstaande formule, die:

- geldt voor recycling in zowel een open als gesloten kring;
- indien relevant/van toepassing kan worden gebruikt voor hergebruik van het beoordeelde product; dit wordt op dezelfde manier gemodelleerd als recycling,
- indien relevant/van toepassing kan worden gebruikt voor downcycling, d.w.z. voor alle verschillen in kwaliteit tussen het secundaire (dus gerecyclede of hergebruikte) materiaal en het primaire (dus nieuwe) materiaal;
- indien relevant/van toepassing kan worden gebruikt voor de terugwinning van energie.
- de effecten en voordelen van de recycling gelijkelijk verdeelt tussen de producent die het gerecycleerd materiaal gebruikt en de producent die het gerecycleerd product fabriceert: 50/50 verdeling⁽⁸²⁾.

De kwantitatieve cijfers voor de desbetreffende relevante parameters moeten worden verzameld om onderstaande formule te gebruiken voor het benaderen van het totale hulpbronengebruik- en emissieprofiel per eenheid van analyse. Voor zover haalbaar moet dit worden bepaald op basis van gegevens voor de daadwerkelijke betrokken processen. Dit is wellicht niet altijd mogelijk/haalbaar en gegevens moeten mogelijk van elders worden betrokken (NB: in onderstaande toelichting is voor elke term van de formule een aanbeveling opgenomen over de manier waarop en de plaats waar ontbrekende gegevens kunnen worden gevonden).

Het hulpmiddelengebruik- en emissieprofiel per eenheid van analyse⁽⁸³⁾ wordt berekend met de volgende formule.

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

Bovenstaande formule kan in vijf blokken worden onderverdeeld:

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

Deze worden als volgt geïnterpreteerd (de verschillende parameters worden hierna uitvoerig toegelicht):

- $VIRG_{IN} = \left(1 - \frac{R_1}{2}\right) \times E_V$ is het RUaEP voor de verwerving en voorbereiding van nieuw materiaal.

⁽⁸²⁾ Deze benadering is gebaseerd op de open-lus, waar de markt geen zichtbare evenwichtsverstoringen van BPX 30-323-0 (50/50-verdeling) vertoont (ADEME 2011). Er zijn ook een aantal aanpassingen gedaan voor de allocatie van de (vermeden) effecten van verwijdering, om een correct fysiek balans te bereiken in systemen die uit verschillende producten bestaan.

⁽⁸³⁾ De eenheid van analyse kan per onderzocht product/materiaal verschillen. In veel gevallen zal het 1 kg materiaal zijn maar indien relevant kan hiervan worden afgeweken. Zo is het voor hout gebruikelijker om 1 m³ als eenheid van analyse te gebruiken (omdat het gewicht afhangt van het watergehalte).

- $REC_{IN} = \frac{R_1}{2} \times E_{recycled}$ is het RUaEP voor de input van gerecycleerd materiaal en is evenredig met het deel van de materiaalinput dat in een vorig systeem is gerecycleerd.
- $REC_{OUT} = \frac{R_2}{2} \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_S}{Q_P} \right)$ is het RUaEP voor het recycling- (of hergebruik)proces waar de creditering voor het voorkomen van het gebruik nieuw materiaal als input (verrekening van eventuele downcycling) wordt afgetrokken.
- $ER_{OUT} = R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$ is het RUaEP dat resulteert uit het proces van energieretrieving waarvoor de voorkomen uitstoot voor de vervangen energiebron is afgetrokken.
- $DISP_{OUT} = \left(1 - \frac{R_2}{2} - R_3 \right) E_D - \frac{R_1}{2} \times E_D^*$ is het netto RUaEP voor het afvoeren van de materiaalfraction die niet is gerecycleerd (of hergebruikt) aan het eind van de levensduur of is ingebracht in een proces voor de terugwinning van energie.

waarin:

- E_V = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) uit nieuw materiaal (d.w.z. verwerving en voorbereiding van nieuw materiaal). Als deze informatie niet beschikbaar is, moeten generieke gegevens worden gebruikt die moeten worden betrokken uit de bronnen voor generieke gegevens als omschreven in paragraaf 5.8;
 - E_V^* = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) uit nieuw materiaal (verwerving en voorbereiding) dat geacht wordt te worden vervangen door gerecycleerd materiaal:
 - Indien alleen recycling in een gesloten kring plaatsvindt: $E_V^* = E_V$;
 - Indien alleen recycling in een open kring plaatsvindt: $E_V^* = E'_V$ is de input van nieuw materiaal die verwijst naar het nieuwe materiaal dat daadwerkelijk is vervangen door recycling in een open kring. Als deze informatie niet beschikbaar is, behoren aannames te worden gemaakt over welk nieuw materiaal is vervangen of gemiddelde gegevens te worden gebruikt, die moeten worden betrokken uit de bronnen van generieke gegevens als omschreven in paragraaf 5.8. Als geen relevante andere informatie beschikbaar is, mag worden aangenomen dat $E_V^* = E_V$ alsof recycling in een gesloten kring had plaatsgevonden;
 - $E_{recycled}$ = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) als gevolg van het recycling-⁽⁸⁴⁾ (of hergebruik)-proces van het gerecycleerde (of hergebruikte) materiaal, waaronder inzamelings-, scheidings- en vervoersprocessen. Als deze informatie niet beschikbaar is, moeten generieke gegevens worden gebruikt die moeten worden betrokken uit de bronnen voor generieke gegevens als omschreven in paragraaf 5.8;
 - $E_{recyclingEoL}$ = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) uit het recyclingproces in de EoL-fase, met inbegrip van inzamelings-, scheidings- en vervoersprocessen. Als deze informatie niet beschikbaar is, moeten generieke gegevens worden gebruikt die moeten worden betrokken uit de bronnen voor generieke gegevens zoals omschreven in paragraaf 5.8;
- NB: bij recycling in een gesloten kring geldt: $E_{recycled} = E_{recyclingEoL}$ en $E_V^* = E_V$
- E_D = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) uit het afvoeren van afvalmateriaal op de EoL van het geanalyseerde product (bijvoorbeeld storten, verbranden, pyrolyse). Als deze informatie niet beschikbaar is, moeten generieke gegevens worden gebruikt die moeten worden betrokken uit de bronnen voor generieke gegevens zoals omschreven in paragraaf 5.8;
 - E_D^* = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) voortvloeiend uit de verwijdering van afvalstoffen (bijvoorbeeld storten, verbranding, pyrolyse) op de EoL van het materiaal waarvan het gerecycleerd deel afkomstig is. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens;
 - in geval van uitsluitend gesloten-lus recycling: $E_D^* = E_D$,
 - in geval van uitsluitend open-lus recycling: $E_D^* = E'_D$ vertegenwoordigt de verwijdering van materiaal waarvan het gerecycleerd deel afkomstig is. Als deze informatie niet voorhanden is, moeten aannames worden gedaan over hoe dit materiaal verwijderd zou worden, bij gebrek aan recyclage. Als geen andere relevante informatie beschikbaar is, kan worden aangenomen dat $E_D^* = E_D$, alsof gesloten-lus recycling heeft plaatsgevonden;

⁽⁸⁴⁾ "Gerecycleerd" behoort breed te worden geïnterpreteerd. Hieronder vallen bijvoorbeeld ook compostering en biovergassing.

- E_{ER} = specifieke uitstoot en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) uit het proces van energieretrieving. Als deze informatie niet beschikbaar is, moeten generieke gegevens worden gebruikt, die moeten worden betrokken uit de bronnen voor generieke gegevens zoals omschreven in paragraaf 5.8;
- $E_{SE,heat}$ and $E_{SE,elec}$ = specifieke emissies en verbruikte hulpbronnen (per eenheid van analyse) die zouden hebben plaatsgehad als gevolg van de vervangen energiebron, warmte en elektriciteit respectievelijk. Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt die afkomstig zijn van de in paragraaf 5.8 genoemde bronnen van generieke gegevens;
- R_2 [dimensieloos] = "te recycleren (of hergebruiken) fractie aan materiaal", dat wil zeggen, het aandeel van materiaal in het product dat in een later systeem zal worden gerecycled (of hergebruikt). R_2 moet daarom rekening houden met de ondoelmatigheden in de inzamelings- en recycling- (of hergebruiks-) processen ($0 < R_2 < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en geregeld bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden betrokken van leveranciers als Eurostat ⁽⁸⁵⁾;
- R_2 [dimensieloos] = "recycling- (of hergebruik)-fractie van materiaal" is het deel van het materiaal in het product dat in een volgend systeem zal worden gerecycled (of hergebruikt). R_2 moet daarom rekening houden met ontoereikende efficiëntie bij de inzamelings- en recycling- (of hergebruiks-) processen ($0 < R_2 < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en geregeld bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden betrokken van leveranciers als Eurostat ⁽⁸⁵⁾;
- R_3 [dimensieloos] = het materiaaldeel in het product dat wordt gebruikt voor de terugwinning van energie (bijvoorbeeld verbranding met terugwinning van energie) in de EoL-fase ($0 < R_3 < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan uitgebreide en geregeld bijgewerkte statistische informatie over recyclingpercentages en andere relevante parameters worden betrokken van leveranciers als Eurostat ⁽⁸³⁾;
- LHV = Calorische onderwaarde [bijvoorbeeld MJ/kg] van het materiaal in het product dat voor de terugwinning van energie wordt gebruikt. Dit zou moeten worden bepaald met een geschikte laboratoriummethode. Als dit niet mogelijk of haalbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt (bijvoorbeeld de "elementaire referentiestromen van het ELCD" ⁽⁸⁶⁾ en de ELCD-database onder EoL-verwerking / Energierecycling ⁽⁸⁷⁾);
- $X_{ER,heat}$ and $X_{ER,elec}$ [dimensieloos] = de efficiëntie van het energieherwinningproces ($0 < X_{ER} < 1$) zowel voor warmte als voor elektriciteit, dat wil zeggen, de verhouding tussen de energie-inhoud van output (dat wil zeggen, output aan warmte of elektriciteit) en de energie-inhoud van het materiaal in het product dat wordt gebruikt voor energieherwinning. X_{ER} moet daarom rekening houden met de ontoereikende efficiency van het proces van energieretrieving ($0 < X_{ER} < 1$). Als deze informatie niet beschikbaar is, zouden generieke gegevens moeten worden gebruikt (bijvoorbeeld verwerking bij EoL / energierecycling in de ELCD-database);
- Q_s = kwaliteit van het secundaire materiaal, d.w.z. de kwaliteit van het gerecyclede (of hergebruikte) materiaal (zie onderstaande noot);
- Q_p = kwaliteit van het primaire materiaal, d.w.z. de kwaliteit van het nieuwe materiaal (zie onderstaande noot).

NB: Q_s/Q_p is een dimensieloze verhouding die is gekozen als benadering voor eventuele kwaliteitsverschillen tussen het secundaire en het primaire materiaal ("downcycling"). Volgens de EF-hiërarchie voor multifunctionaliteit (zie paragraaf 5.11) wordt de mogelijkheid om een relevante onderliggende fysieke relatie als basis voor de kwaliteitscorrectieratio vast te stellen beoordeeld (de beperkende factor is bepalend). Als dit niet mogelijk is, moeten andere relaties worden gebruikt, bijvoorbeeld de economische waarde. In dat geval wordt aangenomen dat de verhoudingen tussen de prijzen van primair en secundair materiaal een indicatie voor de kwaliteit vormen. In dergelijke situaties zou Q_s/Q_p overeenkomen met de verhouding tussen de marktprijs van het secundaire materiaal (Q_s) en de marktprijs van het primaire materiaal (Q_p). Marktprijzen van primair en secundair materiaal zijn online te vinden ⁽⁸⁸⁾. De kwaliteitsaspecten die voor primair en secundair materiaal moeten worden onderzocht, moeten in de OEFSSR worden omschreven.

Bijlage VI

Richtsnoeren voor de boekhouding van emissies als gevolg van voor klimaatverandering relevante directe veranderingen in landgebruik

Deze bijlage geeft richtsnoeren voor de boekhouding van broeikasgasemissies als gevolg van directe veranderingen in landgebruik die bijdragen tot klimaatverandering.

⁽⁸⁵⁾ Gegevens over de productie en verwerking van al dan niet gevaarlijk afval in elke lidstaat is te vinden op http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables; gegevens over de productie en verwerking van vast huishoudelijk afval in elke lidstaat is te vinden op <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/12/48&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> en op <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdpc240&language=en>

⁽⁸⁶⁾ <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/publications>

⁽⁸⁷⁾ <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetList.vm?topCategory=End-of-life+treatment&subCategory=Energy+recycling>

⁽⁸⁸⁾ Bijvoorbeeld op <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>

Het effect van veranderingen in landgebruik op klimaatverandering is in beginsel het gevolg van een verandering van de koolstofvoorraden in land. De veranderingen van de koolstofvoorraden in ecosystemen kunnen worden onderverdeeld in drie hoofdvormen van koolstofopslag/reservoirs, met in een aantal gevallen een subreservoir: (i) biomassa (boven- en ondergronds), (ii) dood organisch materiaal (dood hout en strooisel) en (iii) organische koolstof in de bodem (IPCC 2006).

Het effect op het klimaat is het resultaat van de uitstoot en opname van biogeen CO₂ door veranderingen in de koolstofvoorraad en van de uitstoot van biogeen en niet-biogeen CO₂, N₂O en CH₄ (bijvoorbeeld de verbranding van biomassa). Tot de biogene uitstoot behoort ook de uitstoot door verbranding of het afbreken van biogeen materiaal, de zuivering van afvalwater en biologische bronnen in bodem en water (waaronder CO₂, CH₄ en N₂O), terwijl de biogene opname overeenkomt met de opname van CO₂ bij fotosynthese. Niet-biogene uitstoot is alle uitstoot uit niet-biogene bronnen, waaronder materiaal van fossiele oorsprong, terwijl de niet-biogene opname de CO₂ is die uit de atmosfeer wordt opgenomen door een niet-biogene bron (WRI en WBCSD 2011b).

Veranderingen in landgebruik zouden als direct of indirect kunnen worden omschreven:

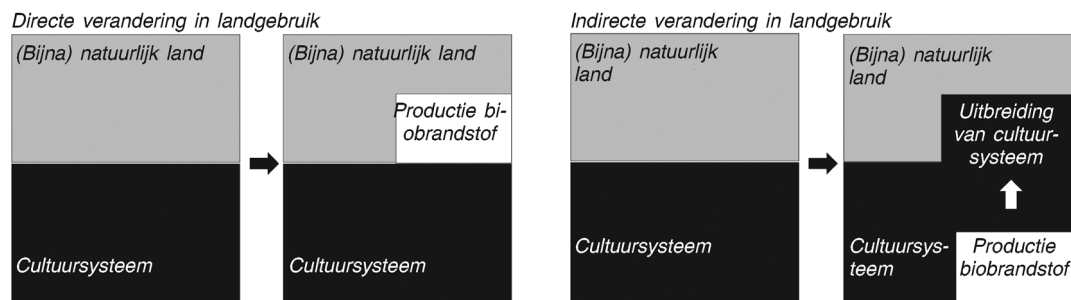
Een *directe verandering in landgebruik* (Direct Land Use Change - dLUC) treedt op als gevolg van een overgang van een type landgebruik naar een ander type, die plaatsvindt op een uniek stuk land, waarbij mogelijk veranderingen optreden in de koolstofvoorraad van dat specifieke land, en die niet leidt tot wijzigingen in een ander systeem.

Een *indirecte verandering in landgebruik* (Indirect Land Use Change - iLUC) treedt op wanneer een bepaalde verandering in landgebruik gevolgen buiten de systeemgrenzen heeft, d.w.z. in andere typen landgebruik.

Figuur 8 is een schematische weergave van zowel directe als indirecte veranderingen in landgebruik in verband met de productie van biobrandstof.

Figuur 8

Schematische weergave van directe en indirecte veranderingen in landgebruik [aangepast uit (CE Delft 2010)]



De rest van deze bijlage beperkt zich tot directe veranderingen in landgebruik, in overeenstemming met de eisen van de OEF; indirecte veranderingen in landgebruik moeten niet in aanmerking genomen worden (zie punt 5.4.4).

DEEL 1: REFERENTIES VOOR DE BEREKENING VAN EMISSIES ALS GEVOLG VAN DIRECTE VERANDERINGEN IN LANDGEBRUIK

Besluit van de Commissie C(2010)3751 bevat richtlijnen voor het berekenen van de koolstofvoorraden op het land voor referentie- en werkelijk landgebruik. Het besluit geeft waarden voor koolstofvoorraden voor vier verschillende categorieën landgebruik: akkerland, permanente gewassen, grasland en bosland. Voor veranderingen in landgebruik in deze categorieën moeten de richtlijnen van Besluit van de Commissie C(2010)3751 worden gevolgd. Voor emissies als gevolg van de omschakeling naar andere categorieën landgebruik zoals wetlands (moerige bodems), nederzettingen en andere soorten landgebruik (kale grond, rotsen, ijs, enz.) die geen deel uitmaken van het besluit, moeten de IPCC-richtsnoeren voor nationale broeikasgasinventarissen (2006) worden gevolgd.

Voor het vrijkomen en de opname van CO₂ als gevolg van een directe verandering in landgebruik moeten in overeenstemming met Besluit van de Commissie C(2010)3751 de meest recente CO₂-emissiefactoren van het IPCC worden gebruikt, tenzij nauwkeurigere, specifiekere gegevens beschikbaar zijn. Andere emissies als gevolg van veranderingen in landgebruik (bijvoorbeeld NO₃-verliezen naar water, emissies als gevolg van de verbranding van biomassa, bodemerrosie, enz.) zouden moeten worden gemeten of gemodelleerd voor het specifieke geval of met behulp van gezaghebbende bronnen.

DEEL 2: PRAKTISCHE WENKEN VOLGENS PAS 2050:2011

Voor praktische wenken over specifieke kwesties (bijvoorbeeld als het vorige landgebruik niet bekend is) wordt aanbevolen de PAS 2050:2011 (BSI 2011) toe te passen (samen met de European Food Sustainable Consumption and Production Roundtable (Food SCP) en het gepubliceerde ENVIFOOD Protocol). De PAS 2050:2011 wordt aangevuld door de PAS 2050-1 (BSI 2012) voor het beoordelen van BKG-emissies van de fasen van wieg tot poort (van de winning van

grondstoffen tot de productie) van de levenscyclus van tuinbouwproducten. De PAS 2050-1:2012 houdt rekening met de emissies en verwijderingen die verband houden met de verbouw van een tuinbouwgewas, en vormt een aanvulling op (en niet een vervanging van) de PAS 2050:2011. Ook verschaft de British Standard Institution (BSI) een aanvullend Excel-bestand voor de PAS 2050-1:2012-berekeningen.

Categorie van eerder landgebruik en productielocatie

Volgens de PAS 2050:2011 (BSI 2011) kunnen drie aparte situaties (en respectieve richtsnoeren) worden onderscheiden, afhankelijk van de beschikbaarheid van informatie over de productielocatie en de categorie van het eerdere landgebruik:

- **Land van productie en eerder LU zijn bekend:** de BKG-emissies als gevolg van een verandering in LU van een eerder landgebruik naar het huidige landgebruik kunnen mogelijk worden gevonden in bijlage C bij de PAS 2050:2011 (BSI 2011). Voor de emissies die niet in bijlage C worden genoemd, moeten de IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories van 2006 worden gebruikt" (BSI 2011).
- **Land van productie is bekend en eerder LU is onbekend:** de BKG-emissies moeten gelijk zijn aan de schatting van de gemiddelde emissies als gevolg van de verandering in LU voor dat gewas in dat land" (BSI 2011).
- **Land van productie en eerder LU zijn onbekend:** de BKG-emissies moeten gelijk zijn aan de gewogen gemiddelde emissies als gevolg van de verandering in LU van het specifieke product in de landen waarin het wordt verbouwd" (BSI 2011).

In de beoordeling op te nemen algemene BKG-emissies en -verwijderingen

Volgens de PAS 2050:2011 (BSI 2011) moeten de volgende emissies en verwijderingen in de beoordeling worden opgenomen:

- **Gassen opgenomen in bijlage A bij de PAS 2050:2011** (BSI 2011);

OPM: Er kunnen enkele uitzonderingen gelden voor biogene koolstofemissies en -verwijderingen die verband houden met levensmiddelen en diervoederproducten. Voor levensmiddelen en diervoeder mogen emissies en verwijderingen uit biogene bron die deel worden van het product worden uitgesloten. Deze uitsluiting is niet van toepassing op:

- emissies en verwijderingen van biogene koolstof dat wordt gebruikt bij de productie van levensmiddelen en diervoeder (bv. bij de verbranding van biomassa als brandstof), wanneer die biogene koolstof geen deel wordt van het product;
- emissies anders dan CO₂ als gevolg van de afbraak van afval van levensmiddelen en diervoeder en darmgisting;
- enig biogeen component in materiaal dat deel uitmaakt van het eindproduct maar niet bedoeld is om te worden ingenomen (bv. de verpakking)." (BSI 2011, blz. 9).
- Raadpleeg 8.2.2, blz. 22, PAS 2050:2011, voor methaan- (CH₄-) emissies als gevolg van afvalstoffenverbranding met energieherwinning.

Bijlage VII

Vergelijkend overzicht van terminologie uit deze OEF-gids en ISO-terminologie

Deze bijlage geeft een overzicht van de belangrijkste termen die in deze OEF-gids worden gebruikt, en de corresponderende termen die in ISO 14044:2006 worden gebruikt. Er wordt van de ISO-terminologie afgeweken om de OEF-gids toegankelijker te maken voor zijn doelgroepen, dat ook groepen omvat die misschien geen uitgebreide achtergrondkennis van milieubeoordelingen hebben. De onderstaande tabellen geven een overzicht van de afwijkende termen.

Tabel 12

Vergelijkend overzicht van de belangrijkste termen

Terminologie uit ISO 14044:2006	Overeenkomende terminologie uit deze OEF-gids
Functionele eenheid (functional unit)	Eenheid van analyse
Levenscyclusinventarisanalyse	Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel
Hulpbronnengebruik- en emissieprofiel	Levenscyclus-effectbeoordeling (life cycle impact assessment)

Terminologie uit ISO 14044:2006	Overeenkomende terminologie uit deze OEF-gids
Milieuvoetafdruk-effectbeoordeling	Levenscyclusinterpretatie (life cycle interpretation)
Milieuvoetafdruk-interpretatie	Effectcategorie (impact category)
Milieuvoetafdruk-effectcategorie	Effectcategorie-indicator (impact category indicator) Milieuvoetafdruk-effectcategorie-indicator

Tabel 13

Vergelijkend overzicht van criteria inzake gegevenskwaliteit

Terminologie uit ISO 14044:2006	Overeenkomende terminologie uit deze OEF-gids
chronologische dekking	chronologische representativiteit
geografische dekking	Geografische representativiteit
technologische dekking	Technologische representativiteit
precisie	parameteronzekerheid
Volledigheid	Volledigheid
Consistentie	Methodologische geschiktheid en consistentie
gegevensbronnen	Valt onder "hulpbronnengebruik- en emissieprofiel"
onzekerheid van de informatie	Valt onder "parameteronzekerheid"

*Bijlage VIII***Belangrijkste verschillen tussen deze OEF-gids en het ILCD-Handboek**

Deze bijlage behandelt de belangrijkste verschillen tussen deze OEF-gids en het ILCD-Handboek en geeft een beknopte motivering voor deze verschillen.

1. Doelgroep(en)

In tegenstelling tot het ILCD-Handboek is de OEF-gids bedoeld voor mensen met beperkte kennis op het gebied van levenscyclusbeoordelingen. Daarom is de gids toegankelijker geschreven.

2. Volledigheidscontrole

Het ILCD-Handboek beschrijft twee mogelijkheden voor volledigheidsccontroles: (1) volledigheidsccontrole voor elk milieueffect en (2) volledigheidsccontrole voor het totale (opgetelde) milieueffect. De OEF-gids controleert de volledigheid alleen voor elk afzonderlijk milieueffect. Omdat de OEF-gids geen specifiek pakket wegingsfactoren aanbeveelt, kan namelijk het totale (opgetelde) milieueffect niet worden ingeschat.

3. Ruimere omschrijving van het doel

De OEF-gids is bedoeld voor gebruik bij specifieke toepassingen. Het doel zal daarom niet ruimer worden omschreven.

4. Afbakening met "beperkingen"

Bij de afbakening van de OEF-gids moeten ook de beperkingen van het onderzoek worden omschreven. Op basis van ervaringen met het ILCD-Handboek kan de beperking namelijk alleen goed worden omschreven wanneer onderzoekers beschikken over informatie over alle aspecten die verband houden met de omschrijving van het doel en de functie van het onderzoek.

5. De evaluatieprocedure komt aan de orde bij de omschrijving van het doel.

De evaluatieprocedure is van wezenlijk belang voor verbetering van de kwaliteit van een OEF-onderzoek en moet daarom in de eerste fase van het proces worden beschreven, dus bij de doelstelling.

6. Screeningstap in plaats van herhalende benadering

In de OEF-gids wordt aanbevolen om een screeningstap uit te voeren, zodat voor de standaard EF-effectcategorieën een ruwe schatting kan worden gemaakt van elk milieueffect. Deze fase is vergelijkbaar met de herhalende benadering uit het ILCD-Handboek.

7. Bepalen van de gegevenskwaliteit (Data Quality Rating)

De OEF-gids gebruikt vijf scoringsniveaus voor het beoordelen van de gegevenskwaliteit (excellent, zeer goed, goed, redelijk, slecht). Het ILCD-Handboek kent er drie. Hierdoor kunnen in het OEF-onderzoek gegevens van lagere kwaliteit worden gebruikt in vergelijking met de gegevens die in het ILCD-Handboek worden vereist. Ook gebruikt de OEF-gids een semi-kwantitatieve formule voor het beoordelen van de gegevenskwaliteit, waardoor het eenvoudiger wordt om daarvoor bijvoorbeeld de score "goed" te behalen.

8. Beslissingshiërarchie voor multifunctionaliteit

De OEF-gids kent een beslissingshiërarchie voor het verwerken van multifunctionaliteit van producten/organisaties. Deze verschilt van de benadering uit het ILCD-Handboek. Ook bevat de OEF-gids een vergelijking voor het verwerken van multifunctionaliteit bij recycling en energierugwinning in de eindfase van de levenscyclus.

9. Gevoeligheidsanalyse

Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse op de resultaten is facultatief in de OEF-gids. Dit vermindert naar verwachting de werkdruk voor gebruikers van de OEF-gids.

Bijlage IX

Vergelijking van de belangrijkste eisen voor de milieuoetafdruk van organisaties met andere methoden

Hoewel er vergelijkbare en breed aanvaarde methoden bestaan voor de milieuverantwoording van bedrijven en informatiedocumenten voor wat betreft de methodologische informatie die zij geven grotendeels goed vergelijkbaar zijn, moet worden opgemerkt dat over een aantal belangrijke besluitvormingspunten verschillen en/of onduidelijkheden blijven bestaan. Dit beperkt de consistentie en de vergelijkbaarheid van onderzoeksresultaten. Deze bijlage bevat een selectie van de belangrijkste eisen uit deze OEF-gids en vergelijkt ze met een aantal bestaande methoden. Hij is gebaseerd op het document "Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organizations: Recommendations, Rationale, and Alignment", dat online beschikbaar is op http://ec.europa.eu/environment/eusssd/corporate_footprint.htm. (EC-IES-JRC, 2011b)

Vergelijking van de belangrijkste eisen uit de OEF-gids en andere methoden

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
Gebaseerd op levenscyclus-benadering (Life Cycle Thinking - LCT)	Ja	Groep 1, 2 (geen LCT) en facultatief voor groep 3 (!) (LCT).	Groep 1, 2 (geen LCT) en facultatief voor groep 3 (LCT).	Ja.	Groep 1, 2 (geen LCT) en 3 (LCT).	Groep 1, 2 (geen LCT) en 3 (LCT).	Groep 1 en 2 (geen LCT) aanbevolen als minimum en naar eigen goeddunken voor significante uitstoot (LCT) uit groep 3.	Nee	Niet expliciet. Voor enkele indicatoren moeten directe en indirecte effecten worden verantwoord.
Toepassingen en uitsluitingen	<p>Interne toepassingen kunnen bestaan uit ondersteuning van milieubeheer, vaststelling van zwakke punten op milieugebied, milieuverbetering en het bijhouden van prestaties.</p> <p>Externe toepassingen (bijvoorbeeld B2B, B2C) omvatten een breed scala van mogelijkheden, van het inspelen op de vraag van klanten en consumenten tot marketing,</p>	Organisatie-ontwerp, ontwikkeling, beheer en rapportage van BKG-uitstoot t.b.v. risicomangementement binnen ondernemingen, vrijwillige initiatieven, BKG-markten of wettelijk voorgeschreven rapportages.	Zie ISO 14064.	Analyses op organisatie-niveau (organisatie-ontwerp, ontwikkeling, beheer en rapportage, monitoring)	Ter ondersteuning van boekhouding en publicatie voor intern gebruik en externe toepassingen.	Kan worden toegepast op BKG-boekhouding en openbaarmaking voor industriële organisaties, rechtspersonen, gebieden of lokale/regionale instanties, specifieke projecten of activiteiten. Ook voor toepassing voor gebruik binnen de kaders voor rapportage als omschreven in ISO 14064, het BKG-protocol en het Carbon Disclosure Project.	Ter ondersteuning van de openbaarmaking van BKG voor ondernemingen en andere organisaties in de publieke of private sector, waaronder MKB, vrijwillige branche-organisaties en lokale overheden.	Bestemd voor bedrijfsinformatie voor investeerders.	Ten behoeve van de duurzaamheidsverantwoording voor publicatie aan alle relevante belanghebbenden

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
	benchmarking, milieulabels enz.								
Doelgroepen	B2B en B2C.	B2B en B2C.	B2B en B2C.	B2B en B2C.	B2B, B2C, bedrijven aan geïnteresseerde belanghebbers via openbare rapportage.	intern	B2B, B2C, intern, openbaar, vrijwillig, private sector.	institutionele beleggers	B2B en B2C.
Bereik	Standaard wieg-tot-graf.	Groep 1 en 2 en facultatief voor groep 3	Groep 1 en 2 en facultatief voor groep 3	Volledige wieg-tot-graf levenscyclus-verantwoording	Groep 1, 2 (bedrijfsnorm) en groep 3 (waardeketen-norm)	Groep 1, 2 en 3.	Groep 1 en 2 aanbevolen als minimum en naar eigen goeddunken voor significante uitstoot uit groep 3.	Kent geen groepen (en is evenmin op levenscyclus gebaseerd)	Geen verwijzing naar groepen (gebruikers moeten effecten verantwoorden van activiteiten waarover de onderneming zeggenschap heeft of waarop zij significante invloed heeft).
Systeemgrenzen	Op basis van zeggenschap (financieel en/of operationeel).	Naar keuze op basis van aandelen-belang, financiële of operationele zeggenschap	Naar keuze op basis van aandelenbelang, financiële of operationele zeggenschap	Niet omschreven.	Vastgestelde grenzen gebaseerd op aandelen-belang of zeggenschap.	Naar keuze op basis van aandelenbelang, financiële of operationele zeggenschap	Naar keuze op basis van aandelenbelang, financiële of operationele zeggenschap	Naar keuze op basis van aandelen-belang, financiële of operationele zeggenschap	Financiële/operationele zeggenschap EN mogelijkheid om significante invloed uit te oefenen

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
Functionele eenheid (Functional Unit - FU)	Concept van functionele eenheid (organisatie als leverancier van goederen/diensten) en referentie-stroom (product-portfolio = som van goederen/diensten die de organisatie in de verslagperiode levert).	Concepten van FU en referentiestroom niet gebruikt.		Past FU-concept toe op onderzoek van organisatie (wat, hoeveel, hoe lang).	Concepten van FU en referentiestroom niet gebruikt.				
Criteria voor stopzetting	Niet toegestaan.	Op basis van feitelijkheid, haalbaarheid en kosten-effectiviteit.	Te bepalen voor onderzoeksdoel.	Te bepalen voor onderzoekseisen.	Afgeraden.	Afgeraden.	Afgeraden.	Toegestaan bij gebrek aan gegevens.	Op basis van zeggenschap/invloed/significantie
Effectcategorïeën en beoordelingsmethoden voor milieueffecten.	Standaard-pakket met 14 midpoint effectcategorïeën en vastgestelde modellen voor effectbeoordeling met bijbehorende effectindicator.	BKG-uitstoot	BKG-uitstoot	15 effectcategorïeën (12 midpoint en 3 endpoint) met aanbevolen modellen voor effectbeoordeling en volgens effectindicatoren.	BKG-uitstoot	BKG-uitstoot	BKG-uitstoot	Watergebruik	Alle relevante maatschappelijke, economische en milieueffecten.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdocument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
	Uitsluitingen moeten uitdrukkelijk worden gemotiveerd en hun invloed op de eindresultaten moet worden besproken. Deze uitsluitingen worden geëvalueerd.								
Modellerings-benadering (attributionele vs. gevolgbenadering)	Gebruikt elementen van zowel attributionele als gevolgerichte modellerings-benaderingen.	Geen informatie.	Geeft 23 categorieën voor groep 3.	Attributionele modellering en industriegemiddelde vervanging voor EoL-processen.	<ul style="list-style-type: none"> — Geeft spreadsheets voor modellering met ingebouwde (maar aanpasbare) standaard uitstootfactoren die worden toegepast op activiteiten-gegevens. — Geeft 15 categorieën, bijvoorbeeld zakenreizen en investeringen voor het modelleren van uitstoot in groep 3, met per categorie aanbevelingen voor op te nemen aspecten. 	<ul style="list-style-type: none"> — Geeft spreadsheets voor modellering met ingebouwde (maar aanpasbare) standaard uitstootfactoren die worden toegepast op activiteiten-gegevens. — De Bilan Carbone-methode streeft naar het geven van gemiddelde emissiefactoren die binnen een bepaalde orde van grootte accuraat zijn 	<ul style="list-style-type: none"> — Geeft modellerings-spreadsheets met ingebouwde standaard emissiefactoren die worden toegepast op activiteiten-gegevens. Geeft ook een hoogwaardig diagnostisch instrument voor directe uitstoot uit de toeleveringsketen. — Deze uitstootfactoren worden jaarlijks bijgewerkt. 	Geen informatie.	Geen informatie.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
Eisen voor gegevenskwaliteit (Data quality requirements - DQR's)	<p>Gegevens-kwaliteit wordt getoetst aan 6 criteria (technologische, geografische en chronologische representativiteit, volledigheid, parameter-onzekerheid en methodologische juistheid en consistentie).</p> <p>DQR zijn verplicht voor OEF-onderzoek dat is bedoeld voor externe openbaarmaking en aanbevelen voor onderzoek dat is bestemd voor intern gebruik.</p> <p>Voor de processen die ten minste 70 % van elke effectcategorie uitmaken moet "goed" worden gescoord voor zowel specifieke als generieke gegevens, op basis van een semi-kwantitatieve beoordeling. [...]</p>	Gegevens-beheerplan en onzekerheidsbeoordeling vereist. Verwijst naar ISO 14064-3 voor eisen voor validering/verificatie.	Zie ISO 14064-1.	Volgt ISO 14044.	Beveelt kwalitatieve gegevensscoring aan voor berekeningen voor groep 3. Geeft criteria voor een gegevens-beheerplan. Richtsnoeren op BKG-website voor beoordelingen van onzekerheid.	Berekening van betrouwbaarheidsintervallen van 95 % aanbevelen. Geeft spreadsheet-berekeningen voor schatting van onzekerheid.	Geen eisen. Verwijst naar BKG-protocol voor schatting van onzekerheid.	Geen informatie. Vraagt om geverifieerd of gewaarborgd percentage wateronttrekkingen en -lozingen.	Geen informatie. Onzekerheidsbeoordeling aanbevelen.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdocument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
Specifieke gegevens	Vereist voor alle voorgrond-processen en voor achtergrond-processen indien relevant. Wanneer generieke gegevens echter representatie-ver of geschikter zijn dan specifieke gegevens (dit moet worden vermeld en gemotiveerd) voor voorgrond-processen, moeten ook voor de voorgrond-processen generieke gegevens worden gebruikt.	Vereist voor ondernemings-activiteiten binnen de systeemgrens.	Geeft een lijst van 23 categorieën waarvoor primaire "activiteitsgegevens" zouden moeten worden verzameld voor de modellering van groep 3. Geeft informatie voor verschillende benaderingen van het verzamelen van gegevens.	Krijgt de voorkeur voor voorgrond-systeem en belangrijkste achtergrondprocessen.	Geeft informatie over het verzamelen van specifieke gegevens voor activiteiten van de onderneming in groep 3.	Vereist voor ondernemings-activiteiten binnen de systeemgrens.	Vereist voor ondernemings-activiteiten binnen de systeemgrens.	Geen informatie	Geen informatie
Generieke gegevens	Zouden alleen moeten worden gebruikt voor achtergrond-processen. Indien beschikbaar moeten generieke gegevens worden betrokken van: — gegevens die zijn ontwikkeld conform de eisen voor de relevante OEFSR's	Zouden moeten worden afgeleid van een erkende bron en actueel en relevant zijn.	Beschrijft een aantal situaties waarin secundaire gegevens kunnen worden betrokken.	Voor alle overige benodigde gegevens.	Geeft een beschrijving van generieke gegevens voor elke categorie in groep 3. Voorkeursbronnen: internationaal erkende overheidsbronnen of collegiaal getoetste bronnen.	Geeft emissiefactoren en gemiddelde activiteitengegevens. Andere generieke gegevens behoren te worden betrokken uit ELCD en collegiaal getoetste gegevens.	Geeft emissiefactoren (meer locatie-specifieke gegevens behoren te worden gebruikt indien beschikbaar). Kan EUTS-, CCA- en CRC-gegevens gebruiken.	Geen bepalingen.	Geen bepalingen.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
	<ul style="list-style-type: none"> — gegevens die zijn ontwikkeld conform de eisen voor OEF-onderzoek, — ILCD-gegevens-netwerk — ELCD <p>Sjabloon voor gegevensverzameling: de gegeven sjabloon is ter informatie.</p>								
Hiërarchie voor allocatie / multifunctiona-liteit	OEF-hiërarchie voor multifunctiona-liteit: (1) onderverdeling of systeem-uitbreiding, (2) allocatie op basis van relevante onderliggende fysieke relatie (hier kan <i>vervanging</i> van toepassing zijn), (3) allocatie op basis van een andere relatie	Geen informatie	Geen informatie. Allocatie van vervoer moet worden gebaseerd op massa, volume of economische waarde.	Volgt ISO 14044.	Volgt ISO 14044. Berekenings-instrument voor niet-verplaatsbare verbranding geeft 2 opties voor allocatie.	Volgt ISO 14044, behalve voor het gebruiken van economische allocatie.	Geen informatie. Aanvullende richtsnoeren voor vervoer en logistiek geven meer informatie over toerekening.	Geen informatie	Geen informatie
Toerekening voor recycling	Geeft specifieke informatie (met formule!), verwerkt ook terugwinning van energie.	Geen informatie	Geen informatie.	Volgt ISO 14044.	Volgt ISO 14044. Berekenings-instrument voor	Methode van voorkomen effecten bij recycling	Geen informatie	Geen informatie	Geen informatie

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdocument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
					niet-verplaatsbare verbranding geeft 2 opties voor allocatie.	in open kring, voorraad-methode bij recycling in gesloten kring.			
Compensatie van uitstoot.	Mag niet in de beoordeling worden opgenomen.	Reducties door gekochte kredieten of andere externe projecten moeten apart worden gedocumenteerd en gerapporteerd.	Verwijst naar ISO 14064-1.	Mag niet in de beoordeling worden opgenomen.	Inventarisatiemethode.	Sluit emissiereducties door gekochte compensatie en vergelijkbare verzachtende maatregelen uit.	Bruto uitstoot (vóór vermindering), netto uitstoot moet apart worden gemeld. Verwijst naar "goede" criteria voor compensatie en groene tarieven. Informatie over reducties door investering in binnenlands bosland.	Geen informatie.	Geen informatie.
Stelt doelen en houdt voortgang bij.	Geen eisen.	Vereist motivering van keuze voor basisjaar en ontwikkeling van beleid voor herberekening basisjaar.	Geen nadere informatie naast ISO 14064-1.	Geen eisen.	Vereist motivering gekozen basisjaar. Stellen van specifieke doelen per groep aanbevolen.	Spreadsheet voor beheer reductiedoelen. Stimuleert gebruik van absolute in plaats van op intensiteit gebaseerde doelen.	Stelt specifieke stappen voor het stellen van BKG-reductiedoelen voor. Informatie over herberekening basisjaren.	Geen informatie. Naar keuze rapportage op economische of fysieke basis.	Geeft geen informatie over basisjaar en beveelt 2 voorgaande verslagjaren aan.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdokument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
Rapportage	<p>Het onderzoeksrapport moet bestaan uit een samenvatting, een hoofdrapport en een bijlage. Alle aanvullende ondersteunende informatie kan worden opgenomen, bijvoorbeeld in een vertrouwelijk rapport.</p> <p>De inhoudt sluit nauw aan bij de eisen van ISO 14044 over rapportage.</p> <p>Voor vergelijkende beweringen (bestemd voor openbaar-making) gaan de ISO-eisen verder dan de OEF-eisen voor rapportage.</p> <p>Geeft ter informatie een model voor rapportage.</p>	<p>Uitvoerige lijst van aanbevolen inhoud voor rapporten. Voor openbaar-making conform ISO 14064-1 moet een openbaar rapport worden verstrekt (conform de norm). Verwijst naar ISO 14064-3</p>	<p>Geeft nadere informatie over rapportage.</p>	<p>Rapportage-eisen op 3 niveaus afhankelijk van de toepassing (d.w.z. intern gebruik, derde, vergelijkende bewering).</p>	<p>Geeft een model voor rapportage.</p>	<p>Geen informatie maar aanbevelingen voor inhoud van rapport.</p>	<p>Geeft een model voor rapportage.</p>	<p>Het document is zelf een handleiding voor rapportage.</p>	<p>Beschrijft de basisinhoud van een rapport. 3 soorten openbaarmaking. Geeft een model voor rapportage.</p>
Sectorspecificiteit	<p>Geeft informatie over de ontwikkeling van</p>	Nee	Nee, behalve voor lokale overheden.	Stimuleert sectorrichtsnoeren.	Geeft sector-specifieke berekeningsinstrumenten.	Geeft sector-overstijgende informatie.	Geeft sector-specifieke informatie voor goederenvervoer.	Nee.	Reeks sectorspecifieke aanvullingen op algemene informatie.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdocument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
	sectorvoor-schriften voor de milieuvoet-afdruk van organisaties.								
Informatie over relatie met productvoet-afdruk.	De OEF sluit aan bij de PEF omdat hij ook de product-portfolio van de organisatie omvat.	ISO 14067 verwijst naar ISO 14064-3.	Verwijst naar ISO 14067.	Geeft een samenhangend methodologisch referentiepunt voor methoden voor de voetafdruk van zowel producten als ondernemingen.	Nee. Kan dienen als instrument voor het vaststellen van zwakke punten van producten.	Geen directe relatie met BP X30-323 maar wel gelijkenissen. Gemeenschap-pelijke methodologische voorschriften voor biogene koolstof en toerekening voor recycling zijn in ontwikkeling.	Nee.	Nee.	Nee.
Evaluatie, validering/verificatie	OEF-onderzoek bestemd voor externe openbaar-making moet worden geëvalueerd door een gekwalificeerde onafhankelijke externe beoordelaar (of een beoordelings-team). OEF-onderzoek bestemd ter ondersteuning van vergelijkende beweringen moet worden geëvalueerd door 3 onafhankelijke externe beoordelaars.	Evaluatie-rapport of verificatie-verklaring van derde zou voor het publiek beschikbaar moeten zijn. Vereiste niveau van validering en verificatie hangt af van diverse criteria.	Geeft informatie over verificatie.	Eisen op basis van beoogde toepassing.	Geeft uitvoerige informatie maar stelt geen eisen.	Stimuleert kritische evaluatie door derden voor vergelijkende bewerkingen en andere externe toepassingen.	Vereist verificatie door derde voor externe reductie-projecten om goede kwaliteit te waarborgen. Verwijst naar ISO 14064.	Vraagt informatie voor % onttrekkingen die door derde zijn geverifieerd.	Geen eisen.

	OEF-gids	ISO 14064 (2006)	ISO WD/TR 14069 (werkdocument 2, 2010)	ILCD (2011)	BKG-protocol (2011)	Bilan Carbone (versie 5.0)	DEFRA CDP (2009)	CDP – water (2010)	GRI (versie 3.0)
	Er gelden minimumeisen voor de kwalificatie van een beoordelaar.								
Gids voor MKB.	Nee.	Nee.	Nee.	Nee.	Nee.	Hoofdzakelijk gebruikt door MKB.	Ja.	Beperkte informatie	Nee.

(¹) Emissies worden onderverdeeld in drie groepen. Groep 1 omvat de directe uitstoot (d.w.z. uitstoot uit bronnen die eigendom zijn of onder de zeggenschap vallen van de rapporterende organisatie). In groep 2 valt de indirecte uitstoot (d.w.z. uitstoot die het gevolg is van de activiteiten van de rapporterende organisatie maar optreedt bij bronnen die eigendom zijn of onder de zeggenschap vallen van een andere organisatie) als gevolg van de opwekking van ingekochte energie die door de organisatie wordt verbruikt, en de uitstoot uit groep 3 bestaat uit alle andere indirecte uitstoot die optreedt in de waardeketen van de organisatie. (WRI en WBCSD 2011a).