

Bepalingsmethode

Milieuprestatie

Gebouwen en

GWW-werken



Berekeningswijze voor het bepalen van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken gedurende hun gehele levensduur, gebaseerd op de EN 15804.



Stichting BouwKwaliteit
Visseringlaan 22b
2288 ER Rijswijk
Telefoon: 070-3072929
Website: www.bouwKwaliteit.nl

Versie 2.0 Definitief November 2014

Waarin is opgenomen:

- het 'Wijzigingsblad overgang naar ecoinvent v3.3 d.d. 1 juni 2017'.
- het 'Wijzigingsblad "Aanwijzing welke constructies en installaties er in beschouwing moeten worden genomen bij het bepalen van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie" d.d. 1 augustus 2017' (zie hiervoor Bijlage J).

INHOUDSOPGAVE

Pagina

INHOUDSOPGAVE	2
1. INLEIDING	45
1.1. Algemeen.....	45
1.2. Nationale milieudatabase	56
1.3. Toetsingsprotocol	78
1.4. Leeswijzer.....	78
2. METHODISCHE EISEN (EN 15804).....	89
2.1. Doel en reikwijdte (EN 15804 1 Scope)	89
2.2. Normatieve verwijzingen (EN 15804 2 Normative references)	89
2.3. Termen en definities (EN 15804 3 Terms and definitions).....	89
2.4. Afkortingen (EN 15804 4 Abbreviations)	910
2.5. Algemene aspecten (EN 15804 5 General aspects).....	910
2.6. Productcategorieregels voor de LCA (EN 15804 6 PCR)	1142
2.7. Inhoud van de EPD (EN 15804 7 Content of the EPD).....	2930
2.8. Project rapport (EN 15804 8 Project report).....	3132
2.9. Verificatie en geldigheid van een EPD (EN 15804 9 Verification and validity of an EPD).....	3435
3. GEBOUW- EN GWW-WERKBEREKENING	3536
3.1. Algemeen.....	3536
3.2. Gebruik van productinformatie	3536
3.3. Referentielevensduur	3536
3.4. Ophoogfactor op categorie 3 data.....	3637
3.5. Weging van milieueffectscores.....	3637
3.6. Milieukengetallen.....	3738
3.7. Rekenregels ten behoeve van gebruik in instrumenten	3839
4. LITERATUUR	4041
BIJLAGE A. TERMEN, DEFINITIES EN AFKORTINGEN	4243
BIJLAGE B. FORFAITAIRE WAARDEN VOOR AFVALSCENARIO'S	5455
BIJLAGE C. SYSTEEMGRENZEN.....	5657
Productiefase (A1-A3)	5657
Transportfase en bouw / installatie / aanleg (A4- A5).....	5758
Gebruiks- en onderhoudsfase (B1-B5).....	5758
Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4).....	5859
Milieulasten en -voordelen van recycling en producthergebruik (D)	5960
BIJLAGE D. OVERZICHT GEBOUW- EN GWW-WERKONDERDELEN	6064
BIJLAGE E. DATAKWALITEITSSYSTEEM VOOR BEOORDELING PROCESSEN	6566
BIJLAGE E (VERVOLG). LEGE SCORINGSTABELLEN BEOORDELING DATAKWALITEIT	7576

BIJLAGE F BEPALING VAN WAARDE VAN GOEDEREN, DIENSTEN EN TE VERWERKEN AFVALSTROMEN (NORMATIEF)	<u>7879</u>
BIJLAGE G. MILIEUKENGETAL AFVAL.....	<u>8384</u>
BIJLAGE H. FORMAT BASISPROFIEL EN PRODUCT-/ITEMKAART	<u>8485</u>
BIJLAGE I. ENERGIE- EN WATERGEBRUIK IN GEBRUIKSFASE B&U	<u>8889</u>
BIJLAGE J. AANWIJZING WELKE CONSTRUCTIES EN INSTALLATIES ER IN BESCHOUWING MOETEN WORDEN GENOMEN BIJ HET BEPALEN VAN DE MILIEUPRESTATIE VAN EEN GEBRUIKSFUNCTIE (NORMATIEF)	<u>9094</u>

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

De Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken (verder Bepalingsmethode) is ontwikkeld om de materiaalgebonden milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken over hun hele levenscyclus eenduidig en controleerbaar te berekenen.

De basis voor deze Bepalingsmethode is de NEN-EN 15804:2012 + Amendement A1 (2013) (verder EN 15804). De EN 15804 is ontwikkeld voor milieuproductverklaringen (Environmental Product Declarations (EPD's)) op productniveau. De specifieke afspraken voor het opstellen en het gebruik van EPD's ten behoeve van de materiaalgebonden beoordeling op gebouw- en GWW-werkniveau in de Nederlandse context zijn opgenomen in deze Bepalingsmethode.

De belangrijkste aanvullingen/afwijkingen ten opzichte van de EN 15804 zijn:

1. Er zijn extra indicatoren betreffende humane en ecotoxiciteit. Met deze indicatoren is ruime ervaring opgedaan in de Nederlandse context. Zonder deze indicatoren worden sommige wenselijke milieuverbeteringen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van luchtwassers om de luchtkwaliteit te beoordelen niet positief gewaardeerd.
2. Er worden specifieke forfaitaire waarden voorgeschreven voor een aantal processen. Dit is noodzakelijk om in de berekening van de milieuprestatie van het gebouw onterechte verschillen tussen bouwproducten te vermijden.
3. Er wordt verwezen naar een specifieke LCA database voor grondstoffen en basisprocessen.
4. Voor de levensduur wordt gebruik gemaakt van het SBR document "levensduur bouwmaterialen". Indien de levensduur die de producent opgeeft onderbouwd is, is afwijking van dit document mogelijk.
5. De systeemgrenzen bij gebruik en vrijkomen van secundaire materialen worden vastgesteld door economische afkap. Wijziging hiervan kan leiden tot grote verschillen met de bestaande milieuprofielen.
6. Binnen voorwaarden zijn toekomstscenario's toegelaten bij de productscenario's. Dit maakt het mogelijk om productscenario's die aan het begin van hun levensloop staan mee te nemen.

Voor de bepaling van de milieuprestaties van gebouwen bestaat de NEN-EN 15978 (verder EN 15978). De EN 15804 is grotendeels gebaseerd op de EN 15978 en deze Bepalingsmethode is daarmee ook op de EN 15978 gebaseerd. Er is niet voor gekozen om de EN 15978 expliciet te volgen. De EN 15978 geeft voor de materiaalgebonden milieuprestatie van gebouwen slechts in beperkte mate een aanvulling op de EN 15804 en behandelt ook de gebruiksfase van het gebouw zelf (verwarming, koeling e.d.). Tevens is de EN 15978 uitsluitend gericht op gebouwen, terwijl de Bepalingsmethode ook van toepassing is op GWW-werken. In CEN TC 350 zal waarschijnlijk een specifieke EN norm worden opgesteld voor de milieuprestaties van GWW-werken (civil engineering works). De Bepalingsmethode is reeds op beide toepassingen (B&U en GWW) gericht. Bovendien beoogt de huidige aanpassing van de Bepalingsmethode de aanpassing aan de EN 15804 en geen nadere aanpassingen die vooral de werking van de gebouwinstrumenten betreffen.

Voor het berekenen van de milieuprestaties van gebouwen en GWW-werken moeten aanvullende keuzes gemaakt worden. Deze zijn hierna expliciet vastgelegd. Het gaat daarbij om:

- vaststellen van scenario's en forfaitaire waarden waar mogelijk en nodig voor de Nederlandse context
- de inzet van generieke data (merkongebonden data) als er geen producent- of branchespecifieke data voorhanden zijn

Deze Bepalingsmethode (hoofdstuk 2) fungeert als een Product Category Rules (PCR) document voor alle bouwproducten. Voor diverse productgroepen worden er in CEN/productTC's PCR's ontwikkeld. Deze productspecifieke PCR's worden vooralsnog niet per definitie meegenomen in de Bepalingsmethode. Specifieke informatie uit een PCR kan na een besluit daartoe worden opgenomen in de Bepalingsmethode. De Bepalingsmethode geeft in hoofdstuk 2 aanwijzingen voor het opstellen van EPD's, die zodanig zijn, dat de milieu-informatie hieruit geschikt is voor opname in de nationale milieudatabase. De op te stellen EPD die zo veel mogelijk in lijn is met de EN 15804, is niet identiek aan de milieu-informatie voor de nationale milieudatabase, maar omvat meer. In hoofdstuk 2 wordt tevens aangegeven welke milieu-informatie, in welke vorm moet worden aangeleverd voor de nationale milieudatabase.

De Bepalingsmethode omvat afspraken die generiek zijn voor gebouwen (B&U) en werken (GWW) en afspraken die specifiek zijn voor GWW en B&U.

Een achterliggend doel van de Bepalingsmethode is het realiseren van harmonisatie van het rekenhart van de gebouw- en GWW-werkinstrumenten.

1.2. Nationale milieudatabase

Ten behoeve van de eenduidige berekening van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken in de Nederlandse context is de nationale milieudatabase in het leven geroepen. De nationale milieudatabase omvat basisprofielen en hierop gebaseerde productkaarten (B&U) en itemkaarten (GWW) van bouwproducten en gebouw- en GWW-werkonderdelen. Deze basisprofielen en productkaarten/itemkaarten worden in de verschillende rekeninstrumenten toegepast om de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken te berekenen. Samen met de rekenregels uit deze Bepalingsmethode zorgt dit voor een identiek rekenhart in de verschillende instrumenten, wat leidt tot eenduidige rekenuitkomsten.

Er zijn in de nationale database drie categorieën productinformatie:

- Categorie 1: merkgebonden data, getoetst door een onafhankelijke, gekwalificeerde derde partij volgens het SBK Toetsingsprotocol.
Openbaarheid: onderliggende data niet openbaar, milieuprofielen toegankelijk via de instrumenten als DuboCalc, GreenCalc en GPR.
Voor wie: fabrikanten/producenten, toeleveranciers.
- Categorie 2: merkongebonden data (merkloos), getoetst door een onafhankelijke, gekwalificeerde derde partij volgens het SBK Toetsingsprotocol, met vermelding van representativiteit (representatief voor bijvoorbeeld de Nederlandse markt of een groep van producenten).
Openbaarheid: onderliggende data niet openbaar, milieuprofielen toegankelijk via de instrumenten als DuboCalc, GreenCalc en GPR.
Voor wie: groepen van fabrikanten, toeleveranciers, branches, overheden, etc.
- Categorie 3: merkongebonden data (merkloos), niet getoetst volgens het SBK Toetsingsprotocol.
Openbaarheid: onderliggende data (opbouw product-/itemkaart en basisprofielen) openbaar via de website van SBK: www.milieudatabase.nl
Voor wie: branches, fabrikanten, toeleveranciers en opdrachtgevers.

De categorie 1 en 2 basisprofielen en productkaarten/itemkaarten die als input dienen voor de nationale milieudatabase worden aangeleverd door producenten en branches van bouwproducten. Deze blijven ook eigenaar van de milieuprofielen.

De Bepalingsmethode geeft aanwijzingen om te komen tot het opstellen van EPD's, die zodanig zijn, dat de milieu-informatie hieruit in de vorm van basisprofielen en product-/itemkaarten geschikt is voor opname in de nationale milieudatabase als categorie 1 en categorie 2 productinformatie. Categorie 3 data zijn een vangconstructie om toch bij gebrek aan categorie 1 en categorie 2 data van een bouwproduct, in de

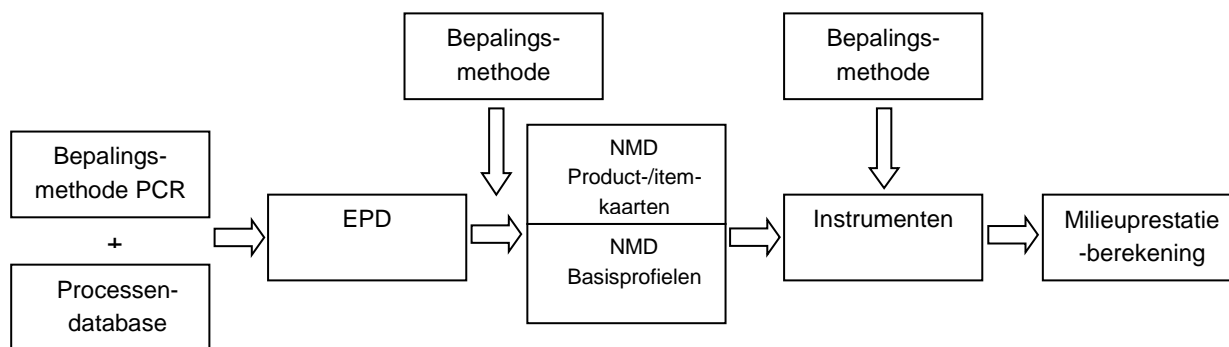
ationale Milieudata te beschikken over milieuprofielen. SBK is eigenaar van deze profielen, die ofwel zijn opgesteld onder verantwoordelijkheid van SBK ofwel in het verleden zijn aangedragen door een branche.

Op de categorie 3 milieuprofielen is een toeslagfactor van toepassing, omdat uit ervaring blijkt dat ongetoetste milieuprofielen vaak een te lage milieubelasting aangeven, omdat de inventarisatiegegevens minder volledig zijn. Deze toeslagfactor wordt door de beheerder van de nationale milieudatabase, SBK, vastgesteld en wordt in de instrumenten via de rekenregels doorgevoerd.

Naast de productkaarten, itemkaarten en basisprofielen bevat de nationale milieudatabase ook een LCA database van grondstoffen en achtergrondprocessen, gebaseerd op Ecoinvent 3.3 - allocation, recycled content ("Cut-Off System Model") en aangepast voor gebruik in de context van de Bepalingsmethode (processendatabase). Deze processen moeten gebruikt worden door opstellers van EPD's.

Het gebruik van nieuwere versies van Ecoinvent is evenals het gebruik van nieuwere versies van documenten en procedures onderdeel van de updateprocedures bij SBK.

De Bepalingsmethode en de Nationale Milieudatabase zijn nauw verweven om te komen tot eenduidige milieuprestatieberekeningen van gebouwen en GWW-werken. In het onderstaande schema is aangegeven, dat de Bepalingsmethode zowel dient als PCR om EPD's op te stellen en hieruit afkomstige basisprofielen en productkaarten/itemkaarten, als om de rekenregels voor het rekenhart van de instrumenten vast te stellen.



Figuur 1: Bepalingsmethode, EPD, NMD en instrumenten ten behoeve van milieuprestatieberekening

De Bepalingsmethode geeft aan hoe EPD's moeten worden opgesteld, die de informatie leveren voor de basisprofielen en productkaarten/itemkaarten. De EPD's zijn niet identiek aan deze basisprofielen en productkaarten/itemkaarten. De EPD sluit zoveel mogelijk aan bij de EN 15804. De basisprofielen voor de NMD kunnen bijvoorbeeld meer geaggregeerd zijn.

1.3. Toetsingsprotocol

De milieudata die op basis van deze Bepalingsmethode worden gedeclareerd in de Nationale Milieudatabase worden getoetst conform de procedure en vereisten van het SBK Toetsingsprotocol. Zowel de EPD als het basisprofiel voor de NMD maken onderdeel uit van de toetsing. Het is de verantwoordelijkheid van de opsteller van de milieudata om te zorgen voor een controle op de laatste versie van het SBK Toetsingsprotocol.

Om de toetsing volgens het SBK Toetsingsprotocol mogelijk te maken dient de LCA uitvoerder in het document Beoordelingstabellen in de kolom opmerkingen in te vullen waar de gevraagde informatie in het projectdossier is te vinden en dit ingevulde document toe te voegen aan het projectdossier. Het document is als word-file beschikbaar op de website van de Nationale Milieudatabase: www.milieudatabase.nl.

1.4. Leeswijzer

Deze versie vervangt de versie van november 2011 en het correctieblad van september 2013.

De methodische eisen op basis van EN 15804 zijn weergegeven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 2 volgt de paragraafindeling van de EN 15804. Per paragraaf zijn, indien van toepassing, de aanvullingen op de EN 15804 weergegeven. Naast de aanvullingen ten opzichte van de EN 15804 zijn verduidelijkende teksten opgenomen die bijdragen aan eenduidige milieuinformatie.

De aanvullende afspraken voor een beoordeling op gebouw- en GWW-werkniveau zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

2. METHODISCHE EISEN (EN 15804)

2.1. Doel en reikwijdte (EN 15804 1 Scope)

De doelgroep van de Bepalingsmethode bestaat uit:

- opstellers van EPD's ten behoeve van basisprofielen, productkaarten en itemkaarten voor de opname in de Nationale Milieudatabase;
- instrumenteigenaren en beheerders van databases ten behoeve van het maken van uniforme gebouw- en GWW-werkberekeningen in Nederland;
- opstellers van Milieukostenindicator (MKI) berekeningen voor GWW-projecten.

De productinformatie (Environmental Product Declarations) wordt gebruikt voor de gebouw- en GWW-werkberekeningen en moet geschikt zijn voor gebruik in de Nederlandse context en om de beoogde uniformiteit te bereiken. De regels in de Bepalingsmethode zijn afgestemd op dit doel.

In aanvulling op de EN 15804 geeft de Bepalingsmethode

- richtlijnen voor het vaststellen van forfaitaire scenario's waar mogelijk en nodig voor de Nederlandse context;
- richtlijnen voor het vaststellen van forfaitaire waarden van achtergrondprocessen waar mogelijk en nodig voor de Nederlandse context;
- allocatie procedures voor multi-output processen in de productiefase;
- allocatie procedures voor hergebruik en recycling;
- richtlijnen voor het bepalen van de referentie levensduur;
- richtlijnen voor het gereedmaken van het projectdossier voor de toetsingsprocedure.

2.2. Normatieve verwijzingen (EN 15804 2 Normative references)

De volgende documenten zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Voor gedateerde verwijzingen telt alleen de genoemde versie. Voor ongedateerde verwijzingen geldt de laatste versie van het document, inclusief latere addenda.

NEN-EN 15804 Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten.

De EN 15804 is op zijn beurt weer gefundeerd op een aantal internationale LCA-standaarden. Deze zijn daarmee van toepassing voor de Bepalingsmethode:

ISO 14025:2010, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – principles and procedures (ISO 14025:2006)

ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – requirements and guidelines (ISO 14044:2006)

EN 15978 en - Duurzaamheid van constructies - Beoordeling van milieuprestaties van gebouwen - Rekenmethode

2.3. Termen en definities (EN 15804 3 Terms and definitions)

De termen en definities zijn opgenomen in bijlage A. Voor alle termen uit EN 15804 is een Nederlandse vertaling gegeven bij de oorspronkelijke Engelse term.

2.4. Afkortingen (EN 15804 4 Abbreviations)

EN 15804 is van toepassing en verder:

NMD Nationale Milieudatabase

SBK Stichting Bouwkwiteit

2.5. Algemene aspecten (EN 15804 5 General aspects)

2.5.1. Doel

EN 15804 is van toepassing.

2.5.2. Typen EPD en de bijbehorende levenscyclusfasen

In aanvulling op de EN 15804 omvat de op een LCA gebaseerde informatie in een EPD de volgende levenscyclusfasen (zie figuur 1):

ofwel:

De productiefase, transport naar de bouwplaats en de sloop-en verwerkingsfase, alsmede module D, de potentiële effecten (lasten en baten) door recycling en hergebruik buiten de levenscyclus van het bouwwerk. In aanvulling op de EN 15804 omvat deze EPD ook de sloop- en verwerkingsfase en de effecten van recycling en hergebruik buiten de levenscyclus van het gebouw, tenzij de EPD een grondstof betreft, en er geen basisprofiel wordt opgesteld voor de bouw-, de gebruiks-, de sloop- en de verwerkingsfase (b.v. cement).

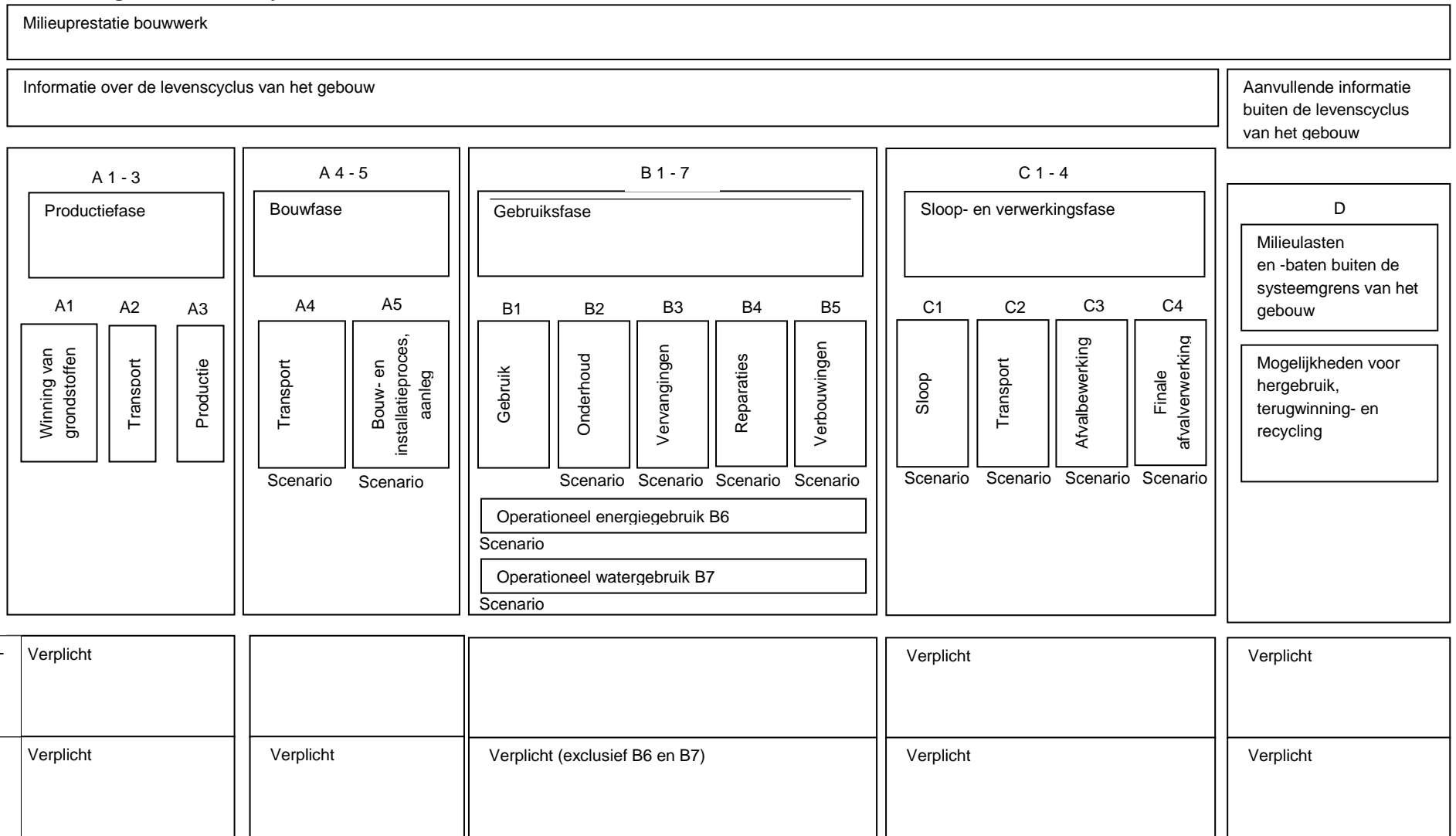
ofwel:

De gehele levenscyclus van het gebouw, alsmede module D, de effecten van recycling en hergebruik buiten de levenscyclus van het bouwwerk. Dit is in overeenstemming met EN 15804 met dien verstande dat module D verplicht is. Indien er geen informatie beschikbaar is uit de LCA voor de specifieke EPD, kan hierbij gebruik gemaakt worden van default waarden voor de gebruiks- en onderhoudsfase van het bouwwerk.

De informatie per levenscyclusfase wordt in overeenstemming met EN 15804 geordend in een groot aantal informatiemodules: bijvoorbeeld voor fase A, de productiefase zijn dit A1, A2, A3, A4 en A5.

Voor opname in de nationale milieudatabase moeten basisprofielen worden aangeleverd van alle levenscyclusfasen. Indien er voor bepaalde levenscyclusfasen geen informatie beschikbaar is in de EPD kan in de productkaart in de NMD een keuze gemaakt worden uit de reeds aanwezige basisprofielen.

Figuur 2. Levenscyclusfasen EPD



2.5.3. Vergelijkbaarheid van EPD's van bouwproducten

EN 15804 is van toepassing.

2.5.4. Additionele informatie

EN 15804 is van toepassing.

De Bepalingsmethode geeft ook aanwijzingen voor de noodzakelijk informatie in NMD basisprofielen en productkaarten/itemkaarten. Zie paragraaf 2.8.2.2.

2.5.5. Eigendom, verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

EN 15804 is van toepassing

2.5.6. Communicatie formats

Voor opname van de milieudata in de NMD zijn de specifieke formats van de basisprofielen en de productkaarten/itemkaarten voorgeschreven in 2.8.2.2.

Ter informatie: voor MRPI-certificaten is het format voorgeschreven in het MRPI Toetsingsprotocol.

2.6. Productcategorieregels voor de LCA (EN 15804 6 PCR)

2.6.1. Productcategorie

EN 15804 is van toepassing

2.6.2. Levenscyclusfasen en de op te nemen informatiemodules

EN 15804 is van toepassing.

2.6.3. Rekenregels voor de LCA

De referentie-eenheid van EPD's kan betrekking hebben op een producteenheid of op een functionele eenheid. Een EPD moet minimaal betrekking hebben op de processen van de winning van grondstoffen tot en met de productie van het product (A1, A2, A3) en de sloop- en verwerkingsfase ("cradle-to-gate and end-of-life") (C3, C4, D) en kan worden uitgebreid met andere levenscyclusfasen ("cradle-to-grave") of ("cradle-to-gate with options) op basis van scenario's.

2.6.3.1. Functionele eenheid

De EN 15804 is van toepassing

Voor de keuze van de functionele eenheid voor opname van de milieu-informatie uit de EPD in de NMD moet aangesloten worden bij de gebouw- en GWW-werkonderdelen in de NMD. Indien de voorgestelde functionele eenheid niet voorkomt binnen de betreffende productcategorie in de NMD kan (voor gebouwoonderdelen) bij SBK een verzoek ingediend worden om een nieuwe functionele eenheid op te nemen.

Voorbeeld : Een voorbeeld van een functionele eenheid is: Een hellend vlak met een minimale hellingshoek van 20° dat minimaal voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit, met een functionele levensduur van 75 jaar, uitgedrukt per m².

In het geval van een functionele eenheid moet:

- een productbeschrijving van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel dat onderwerp is van de milieuverklaring, worden opgesteld;
- de hoeveelheid van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel worden gekwantificeerd, inclusief eventuele hulpmaterialen en dergelijke.

Omschrijvingen in certificaten of attesten van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel zijn richtinggevend, evenals omschrijvingen in branchebreed geaccepteerde documenten, richtlijnen, methodieken en systematieken.

Opmerking 1: Certificaten en attesten kunnen zowel door derden uitgegeven certificaten zijn als fabrikant-eigenverklaringen. Ook de prestatieverklaring is een belangrijk referentiekader.

Opmerking 2: Gangbare systematieken in de grond-, weg- en waterbouwsector zijn de Standaard RAW-Bepalingen, CUR-Aanbevelingen en publicaties van CROW.

2.6.3.2. Producteenheid

De EN 15804 is van toepassing.

De beschikbare milieugegevens moeten voor de opname van de milieu-informatie uit de EPD in de NMD worden aangevuld met gegevens voor alle levenscyclusfasen. Indien er voor bepaalde levenscyclusfasen geen informatie beschikbaar is in de EPD kan in de productkaart in de NMD een keuze gemaakt worden uit de reeds aanwezige basisprofielen. Informatiemodules B6 en B7 (zie figuur 2) zijn hierbij niet verplicht.

De producteenheid moet meetbaar zijn en omvat:

- een omschrijving van het bouwproductgebouw- of GWW-werkonderdeel;
- een specificatie van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel;
- indien van toepassing, de mogelijke toepassingsgebieden, zonodig uitgedrukt in klassen of kwaliteitsaanduidingen, met, indien relevant, de empirische levensduur van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel per toepassingsgebied;
- de hoeveelheid van het bouwproduct, uitgedrukt in een SI-eenheid of een combinatie van SI-eenheden.

Omschrijvingen in certificaten of attesten van het bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel zijn richtinggevend, evenals omschrijvingen in branchebreed geaccepteerde documenten, richtlijnen, methodieken en systematieken.

2.6.3.3. Referentielevensduur

De referentielevensduur wordt onderbouwd door de producent gedeclareerd, indien dit niet voorhanden is kan gebruik worden gemaakt van de referentielevensduur per type bouwproduct uit de SBR-publicatie Levensduur van bouwproducten [SBR, 2011].

2.6.3.4. Systeemgrenzen

Er wordt, binnen de systeemgrens, een procesboom opgesteld waarin de tenminste de informatiemodules van figuur 2 worden onderscheiden: Productfase (A1-A3), Bouwfase (met transport A4 en bouw- en installatieproces / aanleg A5 apart), Gebruik- en onderhoudsfase (B1-B5), Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4) en module D.

Een overzicht van processen die wel en niet dienen te worden meegenomen is opgenomen in Bijlage C Systeemgrenzen. Dit overzicht kan gebruikt worden als checklist voor zowel opsteller als toetser van een LCA ten behoeve van een EPD.

Afvalverwerking wordt in overeenstemming met EN 15804 meegenomen in de levenscyclusfase, waar het ontstaat.

Productiefase

Verpakkingsafval wordt toegekend aan de productiefase.

In afwijking van de EN 15804 wordt de systeemgrens voor de input van secundaire grondstoffen of van energie uit secundaire brandstoffen tussen het bestudeerde systeem en het eraan voorafgaande systeem (waaruit de secundaire materialen voortkomen) bepaald door het economische omslagpunt.

Transportfase

De transportfase (A4) start op het moment dat het bouwproduct of element bij de producent gereed is voor transport naar de afnemer, en eindigt op het moment dat het op de bouwplaats is afgeleverd naast het transportmiddel.

Opmerking 1: Routes via eventuele intermediaire organisaties behoren ook te worden meegerekend, bijvoorbeeld als zich een handelaar of bewerker bevindt tussen producent en bouwplaats.

Bouw- en installatieproces / aanleg

Deze processen (A5) worden opgenomen in de vorm van een of meer scenario's.

Gebruiksfase

B1 - Het gebruik van het bouwproduct (levenscyclusfase B1) betreft de toepassing in Nederland.

B2 - Het onderhoud (levenscyclusfase B2) betreft alleen materiaalgebonden onderhoud, en niet bouwwerkgebonden of locatiegebonden onderhoud. Reinigend onderhoud alleen indien functioneel van belang.

B3 - Herstel (levenscyclusfase B3) is onderdeel van onderhoud.

B4 – Vervanging van het gehele product is binnen deze Bepalingsmethode in de rekenregels op gebouwniveau vastgelegd door middel van een vermenigvuldiging van de product-data (productie, transport, installatie, gebruik in de toepassing, sloop en verwerking) zie hoofdstuk 3. Vervanging van het gehele product wordt in afwijking van de EN 15804 niet apart gerapporteerd in de gebruiksfase.

Vervanging van onderdelen die de levensduur van het gehele product niet halen, wordt hier wel opgenomen. Het aantal vervangingen van onderdelen wordt berekend door de functieduur te delen door

de empirische levensduur van het onderdeel minus één (de initiële productie). Het aantal vervangingen van onderdelen kan daarbij nooit kleiner dan 0 zijn en wordt uitgedrukt in minimaal 2 cijfers significant. B5 – Renovatie (levenscyclusfase B5) is geen onderdeel van deze Bepalingsmethode. Zie voor het energiegebruik tijdens gebruik (levenscyclusfasen B6) en het watergebruik tijdens gebruik (levenscyclusfase B7) hoofdstuk 3 en bijlage I van deze Bepalingsmethode.

Sloop- en verwerkingsfase

C1 – de sloopfase, die start op het moment dat het bouwwerk buiten gebruik wordt gesteld en eindigt op het moment dat het bouwwerk is gesloopt of ontmanteld. Deze fase omvat dus de werkzaamheden op de slooplocatie.

Opmerking 2: Het is ook mogelijk dat een bouwwerk (deels) opnieuw wordt gebruikt of dat onderdelen blijven zitten om in een nieuwe toepassing te worden gebruikt. De eventuele ontmantelingswerkzaamheden worden dan gemodelleerd in de sloopfase. De eventuele werkzaamheden voor hergebruik worden gemodelleerd in de verwerkingsfase.

Voorbeeld 1 Een voorbeeld van gedeeltelijk hergebruik van een bouwwerk is een zandbed van een weg dat blijft liggen om bij reconstructie van de weg opnieuw te worden gebruikt. In dit voorbeeld vinden geen sloopwerkzaamheden aan het zandbed plaats. Het eventueel opnieuw compacteren van het zandbed valt onder de verwerkingsfase en wordt gemodelleerd volgens de allocatieprocedure in paragraaf 2.6.4.3

Voor de einde afval fase wordt de systeemgrens bepaald door het economische omslagpunt. Indien er geen economisch omslagpunt is zie 2.6.4.3 stap 2b). Voor producten die al een economische waarde hebben bij afdanking, zoals staal ligt de systeemgrens bij de ingang van de verwerker van het afvalstaal. Het transport naar de verwerker wordt dus toegerekend aan het bouwwerk waaruit het materiaal vrijkomt. Voor producten die pas een economische waarde krijgen door het bewerkingsproces ligt de systeemgrens in het bewerkingsproces tussen afvalstof en secundaire grondstof. De milieubelasting van het bewerkingsproces wordt op basis van de economische waarde toegekend aan de afvalstof of aan de nieuwe grondstof.

C3 – de verwerkingsfase start op het moment van afvoer van de gesloopte materialen en onderdelen (indien van toepassing) en eindigt op het moment dat het restmateriaal is verwerkt. Voor stortprocessen wordt als eindpunt uitgegaan van een periode van 100 jaar na stort (zie ook 2.6.3.6 onder generieke gegevens). Indien een materiaal, product of element blijft zitten zonder dat het een verdere functie gaat vervullen ('laten zitten zonder functie'), wordt dit behandeld als stort. Het eindpunt van recycling- en hergebruikprocessen (waaronder ook het laten zitten van materialen en onderdelen voor een nieuwe toepassing, en het hergebruik van een bouwwerk) wordt bepaald in de allocatieprocedure die is beschreven in paragraaf 2.6.4.3.

Module D

C3 – C4 en module D worden apart gerapporteerd in de EPD. In het basisprofiel van de afvalverwerking voor de NMD mogen ze gecombineerd worden gerapporteerd. De milieueffecten worden berekend middels de afvalscenario's uit deze Bepalingsmethode. In module D worden alle afgetrokken milieu-ingrepen opgenomen (zie 2.6.4.3). Module D mag geen milieubaten en lasten bevatten die bij andere productsystemen behoren. Nadere aanwijzingen hiervoor zijn in 2.6.4.3 gegeven.

In afwijking daarvan wordt in module D wel de vermeden energie opgenomen zoals beschreven in "Verbranding in een afvalenergiecentrale" in 2.6.3.6.

2.6.3.5. Criteria voor het buiten beschouwing laten van input en output

EN 15804 is van toepassing.

Productie, aanvoer, afvoer, onderhoud en afdanking van kapitaalgoederen worden meegenomen. In de Ecoinvent 3.3 - allocation, recycled content data, die als standaard database wordt gebruikt zijn infrastructuur en kapitaalgoederen opgenomen. Ecoinvent 3.3 data worden ook gebruikt inclusief infrastructuur en kapitaalgoederen. Als de bijdrage van kapitaalgoederen aan elke individuele effectcategorie van de module productiefase (A1-A3) onderbouwd minder is dan 5% dan mag deze worden verwaarloosd.

In aanvulling op de EN 15804 geldt dat wanneer een input, die minder bijdraagt dan 1% van het primaire energie verbruik en minder dan 1% van de totale massa van het betreffende proces en om die reden zou mogen worden weggelaten, naar verwachting meer dan naar schatting 5% bijdraagt aan één van de milieueffecten van het bouwproduct per module, bijvoorbeeld per module A1-A3, A4-A5, B1-B5, C3-C4 en D, deze wel moet worden meegenomen. Als aanvullende eis geldt dat de som van de milieubelasting per module die op deze manier niet wordt meegenomen niet meer mag zijn dan 5 % van het totaal per effectcategorie over de gehele levenscyclus.

2.6.3.6. Selectie van data

In aanvulling op de EN 15804 gelden de volgende eisen:

Representativiteit van de processen van de producent

Individuele productielocaties moeten hun gegevens ontleen aan die locatie.

Indien bij horizontale aggregatie in het productsysteem alle productielocaties gegevens leveren, is het resultaat automatisch representatief voor de desbetreffende groep. Indien niet alle productielocaties uit de groep gegevens leveren, moet een representatieve doorsnede worden gemaakt uit de groep van productielocaties, voor zover zij produceren voor de Nederlandse markt, wat betreft geografische en technische verschillen die kunnen leiden tot verschillen in milieueffecten.

Opmerking 1: Of zulks het geval is, kan worden vastgesteld door na te gaan welke gegevens de milieueffecten het meest beïnvloeden, en welke geografische en technologische aspecten daarmee samenhangen.

Opmerking 2: Horizontale aggregatie kan zowel plaatsvinden bij verschillende productielocaties van één producent, als bij groepen van producenten of branches die een milieuverklaring opstellen.

Indien de producent geen representatieve productielocaties wil of kan betrekken, maar uitgaat van (een) willekeurige locatie(s), zijn de gegevens niet meer geldig voor de producent, maar voor de desbetreffende productielocatie(s) van de producent.

De gemiddelde samenstelling wordt gebaseerd op jaarcijfers of meerjarige cijfers van de gehele productie, waarbij indien van toepassing, is gewogen op basis van productiehoeveelheid¹⁾ om het percentage te bepalen. In plaats van de gemiddelde samenstelling kan ook worden gekozen voor een samenstelling die meer dan 80% van de productiehoeveelheid in het jaar van studie dekt, of voor een specifieke samenstelling. Een dergelijke keuze moet transparant zijn.

Voorbeeld 1 Een materiaal dat component Y bevat, wordt in 3 charges per jaar geproduceerd. Charge 1 levert 10 kg van het materiaal met 0,02 kg Y/kg; charge 2 levert 15 kg met 0,1 kg Y/kg; charge 3 levert 5 kg met 0,08 kg Y/kg. De verhouding in productiehoeveelheid van de charges is dus: 10:15:5 = 2:3:1 ofwel: 2 (33 %) : 3 (50 %) : 1 (17 %). Het gemiddelde percentage Y bedraagt dan: $0,33 \times 0,02 + 0,5 \times 0,1 + 0,17 \times 0,08 = 0,07$ kg Y/kg.

¹⁾ Of productievolume, indien dat een gangbare eenheid is.

Representativiteit van de overige gegevens

De overige processen in het productsysteem moeten een representatief of typerend beeld geven van de actuele geografische en technologische situatie. Het toepassingsgebied waarop deze norm betrekking heeft, is Nederland. Onder 'representatief' wordt verstaan dat de gegevens de echte populatie goed weergeven. Onder 'typerend' wordt verstaan dat de gegevens een bepaalde, veel voorkomende situatie beschrijven (ook wel modaal genoemd).

Opmerking 3: De eisen aan representativiteit gelden voor alle economische stromen, zoals bijvoorbeeld ook de levensduur die wordt gehanteerd om het aantal vervangingen te bepalen, de percentages primair en secundair materiaal die worden ingezet of het afdankscenario.

Indien bij het opstellen van een EPD voor een grondstof gebruik wordt gemaakt van een bestaande EPD, dan dient de representativiteit van dat EPD voor deze specifieke grondstof te worden aangetoond. Indien de EPD is opgesteld volgens de Bepalingsmethode en is getoetst volgens het SBK Toetsingsprotocol hoeven de onderliggende data, die veelal niet publiek toegankelijk is, niet nader te worden geanalyseerd.

Generieke gegevens

In aanvulling op de EN 15804 dient voor de productie van grondstoffen bij voorkeur gebruik gemaakt worden van data van de eigen toeleverancier van de producent. Indien deze aantoonbaar geen gegevens beschikbaar kan of wil stellen kan gebruik gemaakt worden van generieke gegevens.

Voor generieke gegevens wordt in principe gebruik gemaakt van de processendatabase gebaseerd op de database Ecoinvent 3.3 - allocation, recycled content. De lange termijn (>100 jaar) emissies, die binnen Ecoinvent met name voor uitloging apart zijn gemodelleerd, worden niet meegenomen. De afkap na 100 jaar geldt voor alle modules A-D en voor alle gegevens, generiek en specifiek.

Er wordt gebruik gemaakt van de topprocessen uit de NMD processendatabase. Het unieke nummer van het topproces wordt overgenomen. De doorrekening van de topprocessen voor de materiaalproductie is cradle-to-gate. Alleen de topprocessen uit de processendatabase mogen gebruikt worden. Er mag geen selectief gebruik gemaakt worden van de onderliggende gemodificeerde Ecoinvent proceskaarten.

Forfaitaire waarden

De volgende forfaitaire waarden zijn van toepassing:

— transportafstand enkele reis naar de bouwplaats indien het bouwproduct in Nederland wordt geproduceerd: voor bulkmateriaal 50 km, voor overige materialen, producten en elementen 150 km; bij GWW-werken wordt de transportafstand per werk verrekend in het rekeninstrument.

— locatie om transportafstand van materialen uit het buitenland naar en van de bouwplaats of afnemer te bepalen: Utrecht;

Opmerking 4: Indien een materiaal uit het buitenland komt en de gemiddelde afstand naar de Nederlandse markt niet bekend is, wordt de afstand tussen de productielocatie en Utrecht gehanteerd.

— afvalscenario volgens de tabel uit bijlage B;

— transportafstand enkele reis van slooplocatie naar sorteer- en/of breekinstallatie: 50 km;

— transportafstand enkele reis afvoer grond: 50 km;

— transportafstand enkele reis van sloop- of sorteerlocatie naar stortlocatie: 50 km;

— transportafstand enkele reis brandbaar materiaal van sloop- of sorteerlocatie naar afvalenergiecentrale (AEC): 100 km.

Indien data van de transportafstanden beschikbaar zijn, kan van de forfaitaire waarden worden afgeweken.

Retourtransportprocessen dienen te worden meegenomen in de berekening, tenzij kan worden aangetoond, dat het retourtransport beladen is. Het meenemen van de retourtransporten wordt bereikt als gerekend wordt met de enkele reis en met de gemiddelde beladingsgraad zoals Ecoinvent deze toepast. Deze beladingsgraad is reeds verwerkt in de Ecoinvent processen over transport. De beladingsgraad is voor grote vrachtwagens (laadcapaciteit " $>32t$ "), die ongeveer 60% aandeel hebben in het proces 'Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market for | Alloc Rec, U,' 50%, dit komt effectief overeen met vol heen en leeg terug.

Mocht het zo zijn dat de retourritten aantoonbaar met volle belading plaatsvinden dan kan gerekend worden met de halve enkele reis afstand, maar het resultaat moet 25% verhoogd worden aangezien een vol beladen truck ongeveer 25% meer brandstof verbruikt dan een lege truck. Het komt erop neer dat de afstand waarmee gerekend wordt als de retourritten aantoonbaar een volle belading hebben $62,5\%$ ($0,5 \cdot 1,25$) is van de enkele reis afstand.

Voor het afvoeren van sloopresten en voor de afvoer van grond is het transportmiddel: "Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market for | Alloc Rec, U" (Ecoinvent 3.3).

Binnen de Bepalingsmethode worden de volgende processen uit de processendatabase gebruikt:

- Diesel, low-sulfur {RER}| market group for | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft dieselproductie uit de grondstoffen, niet de verbranding ervan.
- Natural gas, high pressure {NL}| market for | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft gaswinning en -productie, niet de verbranding ervan.
- Voor energie uit aardgas wordt gebruik gemaakt van 'Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland}| heat production, natural gas, at industrial furnace $>100kW$ | Alloc Rec, U' (proces in MJ) [Ecoinvent 3.3].
- Diesel, burned in building machine {GLO}| processing | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft het dieselgebruik (productie van diesel en verbrandingsemissies).
- Electricity, low voltage {NL}| market for | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft elektrisch energiegebruik (230-400 V) inclusief productie uit de grondstoffen en distributie (net- en transformatieverliezen).
- Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market for | Alloc Rec [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft transport van 1 ton lading per vrachtwagen over 1 km (inclusief retour), inclusief dieselproductie en -gebruik.
- Transport, freight, inland waterways, barge {RER}| processing | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft transport van 1 ton lading per binnenvaartschip over 1 km, inclusief brandstofproductie en -gebruik.
- Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO}| market for | Alloc Rec, U [Ecoinvent 3.3]
Dit proces beschrijft transport van 1 ton lading per zeeschip over 1 km, inclusief brandstofproductie en -gebruik.
- Voor andere, hier niet genoemde, achtergrondprocessen zal door een LCA-uitvoerder een meest passende keuze worden gemaakt uit, of in overeenstemming met, Ecoinvent 3.3.

Verlies in de vorm van bouwafval

Bij de aanvoer, opslag en het bouwen zelf zal een deel van de materialen verloren gaan. Deze verspilling heeft een relevante invloed op de materiaalstromen. Het verlies is sterk afhankelijk van de toepassing, de bouwplaats en de zorgvuldigheid van handelen. In deze Bepalingsmethode worden voor het vrijkomen van bouwafval een aantal forfaitaire rekenregels gehanteerd. Indien afwijking van deze forfaitaire waarden gewenst is, kan dat mits dit getalsmatig onderbouwd wordt met onderzoeksresultaten.

prefab producten

Prefab producten worden seriematig en onder gecontroleerde omstandigheden gefabriceerd. Afval wordt vaak direct weer in het proces ingevoerd. Aangenomen is dat 3% van de materialen verloren gaat (op de bouwplaats of tijdens transport).

in-situ producten

Op de bouwplaats moeten de producten op maat gemaakt worden (vb metselstenen). Hierbij ontstaat doorgaans meer afval. Bovendien gaat een deel van de materialen verloren door beschadiging of weersinvloeden. Aangenomen is dat 5% van de materialen verloren gaat.

hulp- en afwerkingsmaterialen

Bij hulp- en afwerkingsmaterialen, zoals kisten, lijmen en verven, blijven vaak restanten over, die na verloop van tijd onbruikbaar zijn. Ook blijft veel materiaal achter in de verpakkingen of op de applicatiemiddelen. Aangenomen is dat 15% van de materialen verloren gaat.

Verbranding in een afvalenergiecentrale (AEC)

Bij verbranding in een afvalenergiecentrale (AEC) wordt vermeden energieproductie wel verrekend. Deze informatie wordt opgenomen in module D. Als gemiddeld netto rendement van het Nederlandse afvalenergiecentrale (AEC) park is aangehouden²:

16 % elektrisch en 18 % thermisch (Ecoinvent afvalverbrandingsprocessen vermelden wel verbrandingswaarden, maar rekenen geen vermeden productie toe; genoemde rendementen wijken af van de Nederlandse). Om met vermeden energieproductie te kunnen rekenen dient de AEC te voldoen aan de rendementseisen van de EU

- Voor uitgespaarde elektriciteit: het Ecoinvent proces "Electricity, high voltage {NL}| market for | Alloc Rec, U MIX 2030 obv VASTGESTELD BELEID"
Dit is een aangepast ecoinvent 3.3 proces "Electricity, high voltage {NL}| market for | Alloc Rec, U" met de 2030 energiemix op basis van "vastgesteld beleid" (beschikbaar in de processendatabase van de NMD) specifiek voor vermeden energie-opwekking door afvalverbranding; en
- Voor uitgespaarde warmte: 'Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland}| heat production, natural gas, at industrial furnace >100kW | Alloc Rec, U' (proces in MJ) [Ecoinvent 3.3]
- De verrekening geschiedt op basis van de Lower Heating Values (LHV) die Ecoinvent in de procesbeschrijvingen geeft. Hieronder zijn een aantal LHV opgenomen:

² Nederlands afval in cijfers, gegevens 2006-2010, Rijkswaterstaat 2013

	LHV (MJ/kg)
PET	22,95
HDPE	42,47
LDPE	42,47
PP	32,78
EPS	32,20
ABS	35,20
Karton	15,92
Hout	13,99
textiel	14,45
Papier	14,11

2.6.3.7. Eisen aan de datakwaliteit

EN 15804 is van toepassing

In aanvulling op EN 15804 moet de datakwaliteit worden beoordeeld met een datakwaliteitssysteem, uitgewerkt voor drie categorieën:

- Eenheidsprocessen (bijlage E, paragraaf E1)
- Horizontaal geaggregeerde processen (bijlage E, paragraaf E2)
- Verticaal geaggregeerde processen (bijlage E, paragraaf E3)

2.6.3.8. Ontwikkeling van product scenario's

EN 15804 is van toepassing

In afwijking van EN 15804 geldt:

Als uitzondering op de regel van actualiteit, mag voor het afdankscenario worden uitgegaan van een toekomstscenario indien aan de hardheidsclausule wordt voldaan dat er een aantoonbaar werkend (retour)systeem zal zijn op het moment van afdanking. Werkend betekent dat:

- de inzamelstructuur economisch en logistiek is verzorgd;
- de economische randvoorwaarden stimulerend werken;
- de efficiëntie van het (retour)systeem als uitgangspunt dient;
- de technische infrastructuur voor het recyclingproces beschikbaar is en er mag worden aangenomen dat de benodigde capaciteit de markt zal volgen;
- de toepassing waarin het gerecyclede materiaal wordt opgenomen bekend is of aannemelijk kan worden gemaakt dat er voldoende markt is.

Voorbeeld 1: Bij de toepassing van nieuwe waterbouwblokken kan ervan worden uitgegaan dat er voldoende markt voor hergebruik is, aangezien producthergebruik gebruikelijk is in deze toepassing.

Voorbeeld 2: Een retoursysteem dat algemeen verbindend is verklaard, kan worden gebruikt als scenario.

Voor afval zijn specifieke afvalscenario's ontwikkeld per basisprofiel. Indien geen specifieke waarde beschikbaar, worden forfaitaire waarden gegeven in bijlage B.

2.6.3.9. Eenheden

EN15804 is van toepassing

2.6.4. Levenscyclusinventarisatie

2.6.4.1. Dataverzameling

In aanvulling op de EN 15804 zijn eisen gesteld aan de nauwkeurigheid van de data.

Voor de processen die plaatsvinden bij de producent van het bouwproduct moet bepaling plaats vinden van de energiebalans op bedrijfsniveau en correctie van afwijkingen tot een nauwkeurigheid van $\geq 95\%$. Voor de processen die plaatsvinden bij de producent van het bouwproduct (indien afwijkend van de gegevens op bedrijfsniveau) moet bepaling plaats vinden van de massabalans per gehanteerd proces (indien afwijkend van de gegevens op bedrijfsniveau) en correctie van afwijkingen tot een nauwkeurigheid van $\geq 95\%$. De massabalans betreft de daadwerkelijk verbruikte hoeveelheden per proces. De validiteit van de overige processen moet worden nagegaan door bepaling van de massabalans per proces en correctie van afwijkingen tot een nauwkeurigheid van $\geq 95\%$. Zie verder 2.6.3.5. voor het buiten beschouwing laten van data.

In aanvulling op de EN 15804 worden eerst leveranciers benaderd voor eigen (voorgond) data alvorens eventueel generieke data worden toegepast.

In aanvulling op EN 15804 wordt voor een groot aantal forfaitaire processen Ecoinvent 3.3 als databron voorgeschreven, wordt aangegeven welke milieu-ingrepen tenminste moeten worden beschouwd, hoe met somparameters moet worden omgegaan en wordt aangegeven hoe om te gaan met biogeen CO₂.

De voorkeursvolgorde voor het vaststellen van de emissies is:

1. Methoden aangewezen in wetten, besluiten of ministeriële regelingen;
2. Methoden uit normbladen;
3. Methoden die zijn beschreven in (eventueel sectorspecifieke) privaatrechtelijke afspraken.

De volgende ingrepen moeten een waarde hebben:

- emissies naar lucht bij het gebruik van thermische energie van CO₂, CO, NO_x (NO₂ en N₂O), SO₂, C_xH_y en fijn stof (PM10: deeltjes < 10 μm);
- emissies naar water van CZV, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stof (PM10: deeltjes < 10 μm);
- emissies naar bodem van PAK en zware metalen;
- overige emissies waaraan vanuit de milieuregelgeving eisen worden gesteld aan de producent van het bouw materiaal, -product of -element.

De naamgeving moet dusdanig zijn dat er zo min mogelijk misverstand over kan bestaan. De naam moet aangeven wat daadwerkelijk is bepaald. Indien beschikbaar moet een indexnaam uit het CAS-registratiesysteem worden gebruikt, tenzij deze naam niet overeenkomt met de naamgeving in de lijst met milieu-ingrepen uit de CML-SBK methode (karakterisatiefactoren van "SBK Bepalingsmethode, 20 September 2016 (NMD 2.0)"), die beschikbaar is via SBK.

Biomassa

Biomassa wil zeggen dat het materiaal van biologische oorsprong is, exclusief materiaal dat werd omgezet in fossiel materiaal. Biogene koolstof wil zeggen: koolstof verkregen uit of vastgelegd in biomassa. Wanneer opname van biogene koolstof in een product is gewaardeerd, zoals voorgeschreven volgens EN 15804, dan dient ook de emissie uit uitval bij productie en gebruik en de emissie aan het einde van de levenscyclus van dat product te worden gerekend.

Gezien de moeilijkheid hiervan (de kans op fouten) wordt voor de toepassing in de NMD in afwijking van EN 15804 ook geaccepteerd indien deze biogene koolstof neutraliteit is gerealiseerd door het niet rekenen van opname van biogeen koolstof aan het begin van de levenscyclus en het niet rekenen van deze biogene koolstofemissies aan het eind van de levenscyclus. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door de karakterisatiefactor voor zowel biogeen koolstofopname als –emissie op 0 te stellen. De biogene koolstof opname tijdens de groei van biomassa en het vrijkomen van biogene koolstof tijdens natuurlijk verval of verbranding moet te allen tijde in balans zijn, uitgezonderd de biogene koolstof die permanent wordt vastgelegd.

Gegevens niet van de producent

De toeleveranciers en afnemers van de betrokken productielocaties van het bouwproduct, moet worden gevraagd om gegevens van het productieproces beschikbaar te stellen conform de eisen die deze norm stelt aan deze processen.

Opmerking 1: Gegevens van producenten (primaire bron) kunnen worden verstrekt in de vorm van procesgegevens, in de vorm van een LCI van 'cradle-to-gate' of in de vorm van een milieuprofiel. De representativiteit voor de toepassing in Nederland moet vastgesteld worden.

Indien een toeleverancier of afnemer geen of onvoldoende gegevens verstrekt, wordt gebruik gemaakt van publieke bronnen, branchecijfers en literatuurgegevens.

Opmerking 2: Bij gebruikmaking van publieke bronnen en literatuur kunnen omrekeningen of schattingen noodzakelijk zijn. Bij voorkeur wordt dit uitgevoerd door een expert op het desbetreffende gebied ('expert guess').

Er moeten gangbare publieke bronnen en literatuurbronnen worden gebruikt, wat wil zeggen dat het bronnen betreft die het meest breed geaccepteerd zijn bij LCA-uitvoerders.

Indien er processen uit verschillende regio's beschikbaar zijn, wordt de volgende prioriteitsvolgorde aangehouden:

- 1) het desbetreffende land;
- 2) een vergelijkbaar buurland;
- 3) de betreffende regio (bijvoorbeeld Noordwest Europa);
- 4) het desbetreffende (deel)continent;
- 5) de wereld.

Voorbeeld 1: Stel dat in de database forfaitaire waarden voorkomen van drie elektriciteitsprocessen: een gebaseerd op de Nederlandse brandstofmix, een gebaseerd op de Duitse mix en een als Europees gemiddelde. Voor een proces dat in Nederland plaatsvindt, wordt de Nederlandse mix gekozen. Voor een proces dat in Spanje plaatsvindt wordt de Europese mix gekozen.

Bij twijfel over de representativiteit van de gegevens moeten de worst case gegevens worden gebruikt.

Voorbeeld 2: Stel dat een producent voor een bepaalde grondstof generieke gegevens uit de NMD gebruikt en er is twijfel over of deze grondstof valt onder de bandbreedte van de productgegevens in de NMD en er zijn tevens generieke gegevens in Ecoinvent 3.3 beschikbaar voor dezelfde grondstof die leiden tot een hogere milieu-effecten, dan mag hij alleen de NMD gegevens gebruiken, als hij aantoonbaar dat deze representatiever voor zijn grondstof zijn.

Compleetheid van individuele milieu-ingrepen

Alle milieu-ingrepen uit de CML-SBK methode (karakterisatiefactoren van "SBK Bepalingsmethode, 20 september 2016 (NMD 2.0)") die verkrijgbaar is via www.milieudatabase.nl, moeten worden beschouwd.

De ingrepen krijgen vervolgens een waarde toegekend, tenzij de waarde niet bekend is. Zo ontstaat de volgende driedeling:

- a) een positieve of negatieve waarde;
- b) de waarde 0 (voor alle ingrepen waarvan de waarde onder de detectiegrens ligt);
Opmerking 1: Waarden mogen zowel gemeten als berekend op 0 worden gesteld.
- c) een vraagteken (indien onbekend of de ingreep plaatsvindt).

In het geval van een vraagteken, moet worden nagegaan of de milieu-ingreep redelijkerwijs kan voorkomen in een hoeveelheid die de uitkomsten van de LCA kan beïnvloeden. Indien een milieu-ingreep mogelijkwijs cumulatief over de functionele eenheid meer dan 5 % kan bijdragen, moet een schatting van de waarde worden gedaan.

Compleetheid van somparameters

Waar beschikbaar in data van de producent moeten somparameters (zoals NO_x, C_xH_y, CZV, BZV, P-totaal, N-totaal, PAK en zware metalen) worden uitgesplitst in de individuele componenten ten behoeve van de karakterisatie. De standaardlijst bevat een aantal somparameters, waarvoor ook karakterisatiefactoren beschikbaar zijn. De ingreepwaarde van de somparameters kan op twee manieren worden ingevuld:

- a) De ingreepwaarde van de somparameter is bekend. Deze wordt ingevuld;
- b) Een of meer individuele stoffen zijn bekend, maar er is alleen een karakteristiekfactor voor de somparameter beschikbaar. Een somparameter is een representatieve waarde voor de som van een groep stoffen voor een bepaald effect, bijvoorbeeld PAK's. Dan worden met de ingreepwaarden via de verhoudingsgetallen de overige stoffen in de somparameter ingevuld. Wanneer voor een aantal stoffen uit de somparameter gegevens beschikbaar zijn, wordt voor elk de somparameter berekend en worden de uitkomsten gemiddeld.

Opmerking 3 Emissies van stofgroepen kunnen worden vertaald naar individuele stofemissies door gebruikmaking van relatieve verhoudingen van (gekaracteriseerde) totale emissies binnen een groep zoals gegeven in het normalisatierapport Oers et al. (2001).

2.6.4.2. Rekenprocedures

EN 15804 is van toepassing

2.6.4.3. Allocatie van input stromen en output emissies

EN 15804 is van toepassing

De som van de gealloceerde inputs en outputs van een eenheidsproces moet volgens NEN-EN-ISO 14044 overeenkomen met de ongealloceerde inputs en outputs van het eenheidsproces. Allocatieprocedures moeten op uniforme wijze worden toegepast op dezelfde inputs- en outputs van het productsysteem. Er mogen geen dubbeltellingen en/of tekorten in de materiaalstromen optreden, ook niet tussen verschillende productsystemen. Om dit te bereiken kan afstemming nodig zijn met de branche (horizontaal) of met verschillende schakels in de bouwkolom (verticaal). Deze afstemming moet leiden tot één wijze van allocatie voor het materiaal per materiaalketen.

Voorbeeld 1: Allocatie van verwerking van steenachtig materiaal aan het einde van de levenscyclus behoort identiek te zijn aan allocatie van granulaat dat aan het begin van de levenscyclus wordt ingezet. Uiteraard geldt ook de voorgaande eis dat de som van input en output gelijk moet zijn aan de ongealloceerde waarden van de verwerking van granulaat.

Voorbeeld 2: Productie van hoogovenslak als bijproduct van de staalproductie en toepassing van de slak in cement, vereist afstemming tussen het productsysteem 'staal' en het productsysteem 'cement'.

Allocatieprocedure van hergebruik, recycling en terugwinning

Allocatie vindt plaats in twee stappen:

- 1) Bepaal of de economische waarde van het te recyclen of te hergebruiken bouwproduct of gebouw- of GWW-werkonderdeel bij de recycling of het hergebruik verandert (economisch omslagpunt) van negatieve naar positieve economische waarde;

Opmerking 1: Indien een te recyclen of te hergebruiken materiaal, product of element reeds een positieve waarde heeft, treedt dit omslagpunt dus niet op.

- 2) Alloceer. De volgende twee situaties a) en b) kunnen zich voordoen waarvoor verschillende allocatieprocedures gelden:

- a) Indien er een economisch omslagpunt is van negatieve naar positieve waarde, wordt het productsysteem zo afgebakend (gealloceerd) dat de grens op het omslagpunt van negatieve naar positieve economische waarde ligt. Voor recycling en hergebruik aan het einde van de levenscyclus wordt doorgemodelleerd tot het economisch omslagpunt. Deze milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de afdankfase. Voor de inzet van gerecyclede of hergebruikte materialen wordt teruggemodelleerd tot het economisch omslagpunt. Deze milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de productiefase. Economische waarden worden vastgesteld op basis van het gestelde in bijlage F.

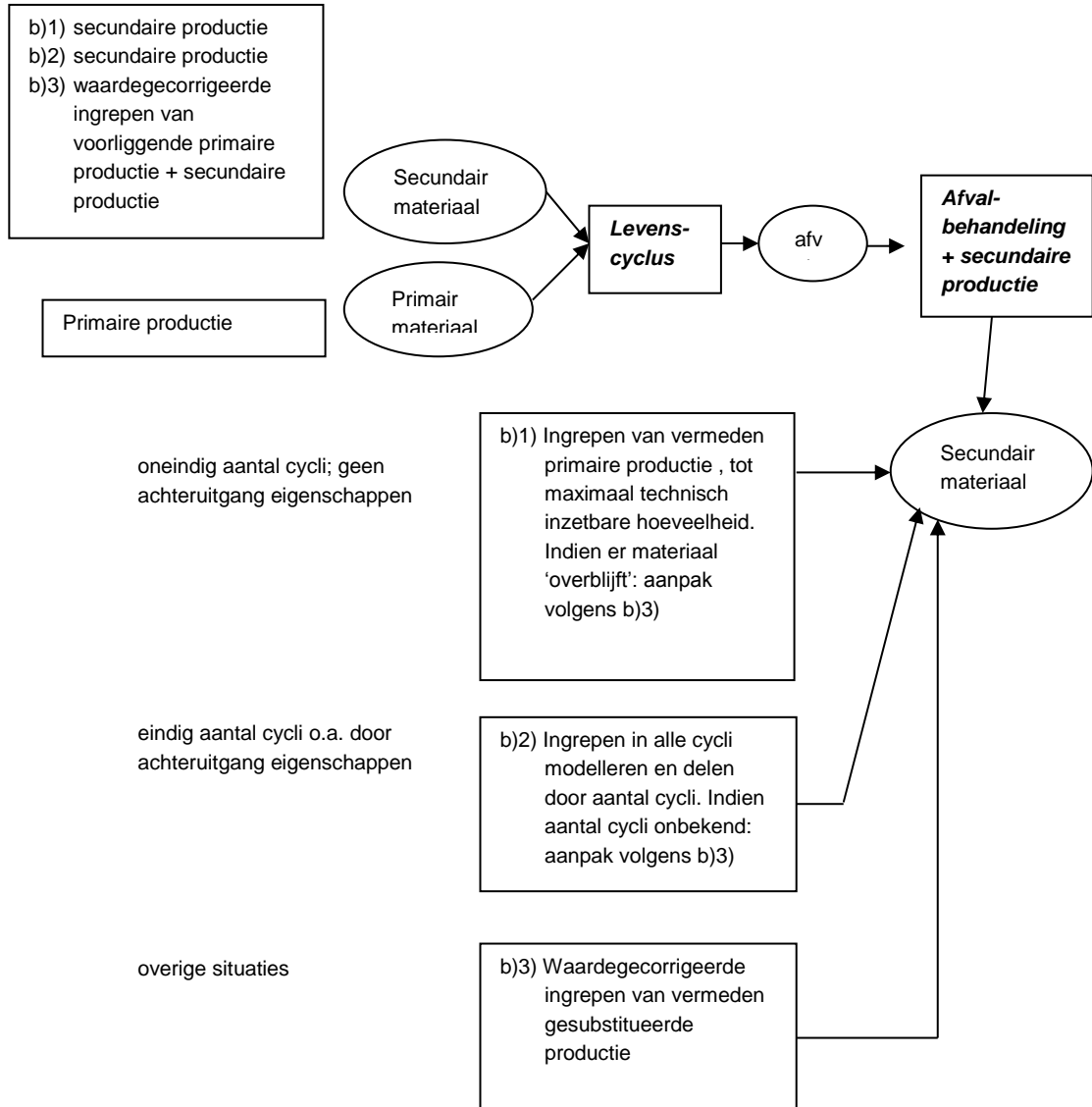
Opmerking 2: Ook bij recycling in eenzelfde productsysteem kan een economisch omslagpunt optreden, bijvoorbeeld wanneer de inzameling geld kost. Ook in een dergelijk geval wordt bovengenoemde regel toegepast. Het gevolg is dat het deel van de recycling voor het economisch omslagpunt, behoort tot de afdankfase, terwijl het deel na het economisch omslagpunt behoort tot de productiefase, namelijk het secundaire materiaal (de ingaande stroom). Netto over de hele levenscyclus maakt dit doorgaans niets uit, tenzij de hoeveelheden van ingaande en uitgaande stromen niet gelijk zijn.

Voorbeeld 3: Voor steenachtige materialen die worden gerecycled, ligt het omslagpunt van negatieve naar positieve economische waarde in het breekproces. Dat betekent dat het breekproces tot aan het economisch omslagpunt behoort tot het productsysteem van het steenachtige materiaal. Het deel van het breekproces na het omslagpunt behoort aan het granulaat dat uit het breekproces resulteert. Door toepassing van de systeemafbakening, heeft automatisch ook allocatie plaatsgevonden. Een voorbeeld met getallen staat in figuur 3,



Figuur 3. Voorbeeld van economische systeemafbakening bij steenachtige materialen

- b) In het geval dat geen economisch omslagpunt wordt bereikt, worden de recycling- en hergebruikprocessen aan het einde van de levenscyclus doorgemodelleerd totdat een materiaal of product is verkregen dat opnieuw inzetbaar is in een productsysteem. Vervolgens worden drie situaties onderscheiden (zie figuur 4):



Figuur 4 — De drie situaties indien geen economisch omslagpunt plaatsvindt in een recycle- of hergebruikproces

- 1) Het opnieuw inzetbare materiaal of product wordt in hetzelfde materiaal- of productsysteem ingezet, waarbij dezelfde technische functionele prestaties worden vereist en waarbij geen achteruitgang van technische eigenschappen plaatsvindt, waardoor het aantal cycli van deze inzet onbeperkt is.

Voorbeeld 4 De recycling van koper in bepaalde nieuwe koperen producten betreft recycling in hetzelfde materiaalsysteem waarbij dezelfde functionele prestaties van het materiaal worden vereist. Dit kan in principe onbeperkt plaatsvinden.

In dit geval wordt het productsysteem van het te substitueren materiaal of product afgetrokken tot de maximaal technisch inzetbare hoeveelheid secundair materiaal of product waarbij de functionele prestatie van het productsysteem behouden blijft. Indien de hoeveelheid af te trekken productsysteem groter is dan de maximaal technisch inzetbare hoeveelheid, wordt de resterende hoeveelheid behandeld zoals vermeld onder b)3). De afgetrokken milieu-ingrepen worden ingedeeld bij Module D.

Er mag nooit meer primair materiaal worden afgetrokken dan de hoeveelheid primair materiaal die gebruikt wordt in het productsysteem.

Opmerking 3 Aftrek (substitutie) van het productsysteem van het te substitueren materiaal of product komt op hetzelfde neer als rekenen met een oneindig aantal cycli.

Voor gerecyclede of hergebruikte materialen die worden ingezet, worden de opwerkprocessen meegenomen vanaf het moment na sloop totdat een materiaal of product is verkregen dat opnieuw inzetbaar is in een productsysteem. Deze milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de productiefase.

- 2) Het opnieuw inzetbare materiaal of product wordt in hetzelfde materiaal- of productsysteem ingezet, waarbij dezelfde technische functionele prestaties worden vereist maar waarbij door achteruitgang van technische eigenschappen of om andere redenen, het aantal cycli van deze inzet beperkt is.

Voorbeeld 5: Voor de recycling van kunststof uit kozijnen in nieuwe kozijnen, worden dezelfde technische prestaties vereist, maar de recycling is om technische redenen niet oneindig.

Voorbeeld 6: Andere dan technische redenen dat het aantal cycli beperkt is, zijn bijvoorbeeld: na tweede cyclus geen retoursysteem meer beschikbaar, inzameling na tweede cyclus onbekend.

In dit geval moeten de milieu-ingrepen in alle cycli worden gemodelleerd (inclusief de afvalverwerking na de laatste cyclus) en vervolgens worden verdeeld over de aantoonbare levenscycli. De milieu-ingrepen moeten worden afgeschreven over de opeenvolgende cycli, rekening houdend met het eventuele verlies aan technische kwaliteit. Forfaitair wordt gerekend met lineaire afschrijving. Indien de hoeveelheid af te trekken productsysteem groter is dan de maximaal technisch inzetbare hoeveelheid, wordt de resterende hoeveelheid behandeld zoals vermeld onder b)3). De afgetrokken milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de afdankfase.

Indien het aantal cycli niet bekend is, worden de rekenregels van b)3) toegepast.

Voor gerecyclede of hergebruikte materialen die worden ingezet, worden de opwerkprocessen meegenomen vanaf het moment na sloop totdat een materiaal of product is verkregen dat opnieuw inzetbaar is in een productsysteem. Deze milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de productiefase.

- 3) Overige situaties.

Voorbeeld 7: Voorbeelden van 'overige situaties' zijn de recycling van een materiaal waarbij het aantal cycli niet bekend is en de recycling van een materiaal dat volgens andere functionele prestaties wordt ingezet.

In dit geval wordt gealloceerd op basis van waardegecorrigeerde substitutie. Dit geldt zowel voor de ingaande als de uitgaande stromen.

De waardegecorrigeerde substitutie voor uitgaande stromen vindt plaats door het te substitueren productsysteem voor het desbetreffende materiaal of product af te trekken. De waardecorrectie is de ratio tussen de waarde van het secundaire materiaal (p_s) en die van het te substitueren materiaal (p_{sub}), te weten: p_s/p_{sub} . De afgetrokken milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de Module D.

Wanneer een secundair materiaal (ingående stroom) voortkomt uit een stroom die bij afdanking al een positieve waarde had, wordt de gesubstitueerde productie bijgeteld, met een waardecorrectiefactor die het verschil aangeeft tussen de waarde van het gesubstitueerde en het secundaire materiaal, te weten: $(p_{sub} - p_s)/p_{sub}$. De bijgetelde milieu-ingrepen worden ingedeeld bij de productiefase.

Voor alle drie de situaties b)1), b)2) en b)3) geldt het volgende:

— Voor aantoonbaarheid van recyclingprocessen en aantal cycli wordt verwezen naar de regels van de hardheidsclausule uit 2.6.3.8.

— Er moet rekening worden gehouden met verliezen tijdens de recycle- en opwerkprocessen.

Opmerking 4: In de praktijk betekent dit dat een oneindig aantal cycli niet of nauwelijks voorkomt.

— Het productsysteem van het te substitueren materiaal of product wordt gemodelleerd volgens de actuele situatie.

Voorbeeld 8: Indien gerecycled staal opnieuw wordt ingezet als staal, en staal heeft een actuele samenstelling van 65 % primair materiaal en 35 % secundair materiaal, wordt het productsysteem van staal met deze samenstelling afgetrokken.

Opmerking 5: In de praktijk wordt nog wel eens het primaire productsysteem afgetrokken. Dat is echter niet de essentie van deze norm, waarbij wordt uitgegaan van de actuele situatie. Bovendien kloppen de massabalans en het 100 %-principe dan niet meer altijd. Daarom is expliciet opgenomen dat het actuele systeem wordt afgetrokken. Indien 100 % primair materiaal wordt ingezet, wordt uiteraard wel het primaire productsysteem afgetrokken.

2.6.5. Levenscycluseffectbeoordeling

In aanvulling op EN 15804 worden ook de impact categorieën humaan-toxicologische effecten en ecotoxicologische effecten berekend.

In aanvulling op de EN 15804 worden de karakterisatiefactoren alle betrokken uit de CML-SBK-methode "SBK Bepalingsmethode, 20 September 2016 (NMD 2.0)". Deze is uitgebreider dan de lijst met karakterisatiefactoren uit de EN 15804 annex A1. De meest recente volledige set karakterisatiefactoren, ten behoeve van milieu-indicatoren en milieueffecten, is beschikbaar als download via www.milieudatabase.nl.

Logischerwijs moet er rekening gehouden worden met correcties en aanpassingen van de karakterisatiefactoren die in de loop van de tijd beschikbaar komen. Een dergelijke aanpassing wordt op voorpraak van de Technisch Inhoudelijke Commissie (TIC) van SBK doorgevoerd.

De impact categorieën zijn:

- Uitputting van abiotische grondstoffen, excl. fossiele energiedragers
- Uitputting van fossiele energiedragers
- Klimaatverandering

- Ozonlaagaantasting
- Fotochemische oxidantvorming (smog)
- Verzuring
- Vermesting
- Humaan-toxicologische effecten
- Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zoetwater)
- Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zeewater)
- Ecotoxicologische effecten, terrestrisch

De bovenvermelde set karakterisatiefactoren bevat een interpretatie van de CMLIA methode voor het karakteriseren van stofgroepen (binnen klimaatverandering, ozonlaagaantasting, fotochemische oxidantvorming, verzuring en vermisting). Daarnaast zijn voor enkele andere praktische zaken die spelen bij de karakterisatie handreikingen opgenomen. Het is onderdeel van deze Bepalingsmethode voor een eenduidige karakterisatie en classificatie.

De waarden van de effectcategorieën worden berekend door:

- 1) de milieu-ingrepen uit de inventarisatie toe te wijzen aan de effectcategorieën;
- 2) de ingrepen per categorie te vermenigvuldigen met de karakterisatiefactoren uit de CML-VLCA methode;
- 3) de verkregen waarden te sommeren per effectcategorie.

De scores voor de verschillende effectcategorieën vormen tezamen het milieuprofiel.

Niet-gekaracteriseerde ingrepen

Er moet worden nagegaan of alle milieu-ingrepen zijn gekarakteriseerd. Indien dit niet het geval is, moeten de volgende acties worden ondernomen:

- a) Indien de oorzaak een afwijkende naamgeving betreft: correctie van de naamgeving, zodat de stof alsnog wordt gekarakteriseerd.
- b) Indien de oorzaak een ontbrekende karakterisatiefactor is: karakterisatie volgens een chemisch en fysisch gelijksoortige stof. Indien die niet aanwezig is, dan opname in een lijst van niet-gekaracteriseerde ingrepen, en vermelding van ingrepen waarvan wel een milieueffect kan worden verwacht.

Aggregatie van milieuprofielen

In het geval meer productielocaties van de producent van het bouwproduct gegevens verstrekken, moeten de gegevens worden gemiddeld. Het is mogelijk deze aggregatie uit voeren op het niveau van milieu-ingrepen of op het niveau van milieuprofielen.

Bij aggregatie van milieuprofielen wordt een 'gemiddeld' milieuprofiel van een proces verkregen. De gemiddelde milieuprofielen worden berekend op basis van een naar productiehoeveelheid³⁾ gewogen gemiddelde van de geselecteerde productielocaties. De productiehoeveelheden mogen geschat zijn wat betreft de grootteorde.

2.6.6. Levenscyclusinterpretatie

Teneinde de robuustheid van de resultaten van de LCA na te gaan, moet een gevoeligheidsanalyse worden uitgevoerd voor de belangrijkste keuzes en aannames die in de LCA zijn gemaakt en gedaan. Keuzes en aannames kunnen liggen op het gebied van onzekerheden in modellen, uitgangspunten en

³⁾ Of productievolume indien dat een gangbare eenheid is.

scenario's en onzekerheden in de invulling van de parameters daarbinnen. Er moet minimaal een gevoeligheidsanalyse worden uitgevoerd voor (voor zover van toepassing):

- de invloed van geografische en technologische spreiding binnen een groep van productielocaties. Hanteer de hoogste en de laagste waarden in de gevoeligheidsanalyse. Uitbijters kunnen zo nodig worden verwijderd uit de reeks van gegevens; spreiding < 20%;
- de spreiding als gevolg van spreiding in een gemiddelde samenstelling. Hanteer de hoogste en de laagste waarden in de gevoeligheidsanalyse. Uitbijters kunnen zo nodig worden verwijderd uit de reeks van gegevens; spreiding < 20%;
- de spreiding als gevolg van middeling bij het opstellen van een groepsgemiddelde. Hanteer de hoogste en de laagste waarden in de gevoeligheidsanalyse. Uitbijters kunnen zo nodig worden verwijderd uit de reeks van gegevens; spreiding < 20%;
- de spreiding als gevolg van onzekerheid in uitgangspunten binnen de allocatie bij recycling. Indien methode 1) of 2) uit 2.6.4.3 is toegepast, gebruik dan methode 3) in een gevoeligheidsanalyse. Indien methode 3) is toegepast, voer dan een gevoeligheidsanalyse uit voor de spreiding in waarden; spreiding < 20%;
- allocatie bij multi-input- en multi-outputprocessen indien niet de standaardverdeelsleutel (massabasis voor multi-outputprocessen en fysische samenstelling voor multi-inputprocessen) is gebruikt. Gebruik in de gevoeligheidsanalyse dan de standaardverdeelsleutel.

Indien de resultaten uit de gevoeligheidsanalyse daar aanleiding toe geven, moet de LCA worden herzien.

De verschillen mogen niet meer dan 20% bedragen op één van de milieueffecten ten opzichte van de gemiddelde of oorspronkelijke waarde. Als uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de verschillen meer dan 20% bedragen, moet er worden opgesplitst in aparte milieuverklaringen waarin de verschillen binnen de 20%-grens blijven. Indien aantoonbaar een worst case scenario is gekozen in de LCA, mag de gevoeligheidsanalyse achterwege blijven.

2.7. Inhoud van de EPD (EN 15804 7 Content of the EPD)

2.7.1. Declaratie van algemene informatie

EN 15804 is van toepassing

In aanvulling op EN 15804 is uitsluitend een interne onafhankelijke verificatie niet toegestaan: de EPD moet door een onafhankelijke derde partij worden getoetst.

2.7.2. Declaratie van milieuparameters uit de LCA

2.7.2.1. Algemeen

EN 15804 is van toepassing

2.7.2.2. Regels voor het declareren van LCA informatie per module

EN 15804 is van toepassing

2.7.2.3. Parameters die milieu-impact beschrijven

EN 15804 is van toepassing.

In aanvulling op de EN 15804 dienen de effectcategorieën als volgt te worden weergegeven:

Tabel 1. Parameters die milieu-impact beschrijven

effectcategorie	parameter	eenheid
uitputting van abiotische grondstoffen, ex fossiele energiedragers	ADP-elementen	kg antimoon
uitputting van fossiele energiedragers	ADP-brandstof ⁴	kg antimoon
klimaatverandering	GWP-100j	kg CO ₂
ozonlaagaantasting	ODP	kg CFC 11
fotochemische oxidantvorming	POCP	kg etheen
verzuring	EP	kg SO ₂
vermesting	AP	kg (PO ₄) ³⁻
humaan-toxicologische effecten	HTP	kg 1,4 dichloorbenzeen
ecotoxicologische effecten, aquatisch (zoetwater)	FAETP	kg 1,4 dichloorbenzeen
ecotoxicologische effecten, aquatisch (zeewater)	MAETP	kg 1,4 dichloorbenzeen
ecotoxicologische effecten, terrestrisch	TETP	kg 1,4 dichloorbenzeen

2.7.2.4. Parameters die gebruik van grondstoffen beschrijven

Naast de milieueffectcategorieën uit tabel 1 worden conform EN 15804 ook parameters voor gebruik van grondstoffen, vrijkomen van afval en vrijkomen van materialen en energie gerapporteerd. Voor de leesbaarheid worden deze tabellen hier weergegeven.

⁴ Indien "uitputting van fossiele energiedragers" beschikbaar is in de eenheid MJ, dan kan gebruik worden gemaakt van de omrekenfactor 4,81E-4 kg antimoon/MJ [CMLIA, Part 2b: Operational annex, pagina 52]

Tabel 2. Parameters die gebruik van grondstoffen beschrijven

parameter	eenheid
gebruik van hernieuwbare primaire energie exclusief hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen	MJ, netto calorische waarde
gebruik van hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen	MJ, netto calorische waarde
totaal gebruik van hernieuwbare primaire energie (hernieuwbare primaire energie en hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen)	MJ, netto calorische waarde
gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie exclusief niet hernieuwbare energie gebruikt als materialen	MJ, netto calorische waarde
gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen	MJ, netto calorische waarde
totaal gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie (niet-hernieuwbare primaire energie en niet-hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen)	MJ, netto calorische waarde
gebruik van secundaire materialen	kg
gebruik van hernieuwbare secundaire brandstoffen	MJ, netto calorische waarde
gebruik van niet-hernieuwbare secundaire brandstoffen	MJ, netto calorische waarde
netto gebruik van zoet water	m ³

In afwijking van de EN 15804 worden kg gevaarlijk afval en kg radioactief afval opgeteld en gerapporteerd als kg gevaarlijk afval.

Tabel 3. Andere milieuinformatie: afvalcategorieën

parameter	Eenheid
gevaarlijk afval	kg
niet-gevaarlijk afval	kg

Afval is gebaseerd op "EDIP2003 methode" die is opgenomen in CML-SBK.

Tabel 4. Andere milieu-informatie: output stromen

parameter	eenheid
materialen voor hergebruik	kg
materialen voor recycling	kg
materialen voor energie	kg
geëxporteerde energie	MJ per energiedrager

Voor de EPD's waarvan de milieu-informatie als basisprofielen wordt opgenomen in de nationale milieudatabase is een selectie van de parameters uit tabel 2, 3 en 4 vereist:

- Totaal hernieuwbare energie (zie tabel 2, totaal gebruik van hernieuwbare primaire energie (hernieuwbare primaire energie en hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen) (MJ);
- Totaal niet-hernieuwbare energie (zie tabel 2, totaal gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie (niet-hernieuwbare primaire energie en niet-hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen)) (MJ);
- Energie (MJ) (som van bovenstaande twee);
- Waterverbruik (zie tabel 2) (m³);

- Niet-gevaarlijk afval (zie tabel 3) (kg);
- Gevaarlijk afval (zie tabel 3) (kg);

2.7.3. Scenario's en additionele technische informatie

EN 15804 is van toepassing.

2.7.4. Additionele informatie over de emissie van gevaarlijke stoffen naar binnenlucht, bodem en water in de gebruiksfase

EN 15804 is van toepassing

2.7.5. Aggregatie van informatie modules

EN 15804 is van toepassing.

In de basisprofielen in de database worden C3, C4 en D samengenomen. Dit wordt door SBK gedaan.

2.8. Project rapport (EN 15804 8 Project report)

2.8.1. Algemeen

EN 15804 is van toepassing.

Het rapport moet zijn opgesteld in de Nederlandse, Duitse, Franse of Engelse taal.

2.8.2. LCA-elementen uit het project dossier

2.8.2.1. Algemeen

EN 15804 is van toepassing

In aanvulling op EN 15804 wordt aan de informatie voor de LCI toegevoegd:

- een materiaallijst (de samenstelling hoeft niet met benaming van stoffen te worden gegeven, wel de opbouw van het bouwproduct);
- eventuele additionele functie(s) die niet in de functionele eenheid zijn opgenomen en die betrekking hebben op de toepassing van het materiaal, product of element in een bouwwerk;
- een beschrijving van de wijze waarop de samenstelling van alle bouwproducten in de materiaallijst is bepaald (bijv. via normbepalingen);
- een beschrijving van de procesboom en de afbakening van de procesboom, met onderbouwing;
- de gehanteerde levensduur van het bouwproduct, met onderbouwing een beschrijving en onderbouwing van de gebruikte scenario's;
- informatie waaruit blijkt dat de systeemgrenzen uit deze bepalingsmethode zijn gevolgd, waar eventueel afgeweken is en waarom, en welke invloed dat heeft op de eindresultaten;
- de datacategorieën;

- de procedures voor gegevensverzameling (vragenlijsten, nalooplijsten enz.);
- de berekeningsprocedures (bijv. voor schattingen);
- welke gegevens van primaire bronnen afkomstig zijn en welke gegevens van secundaire bronnen;
- een onderbouwing van de gemaakte keuze voor generieke gegevens (Nationale milieudatabase, Ecoinvent 3.3, overige data);
- een bronvermelding van literatuurgegevens, met minimaal de titel, opsteller en jaartal;
- indien niet van de forfaitaire waarden is uitgegaan: een beschrijving van het omzettingsrendement van energiebronnen, van de wijze waarop met de winning en het transport van brandstoffen is omgegaan, van de verbrandingswaarden van energiedragers, van de brandstofmix bij elektriciteitsproductie en van de distributie van de energiestroom;
- een beschrijving hoe de mate van compleetheid per datacategorie is vastgesteld en hoe met afwijkingen is omgegaan;
- een lijst met procesemissies die onderdeel zijn van de milieuvergunning;
- een lijst met aangeschreven toeleveranciers;
- de wijze waarop is gevalideerd;
- de uitkomsten van massa- en energiebalansen, correcties en verklaringen voor afwijkingen

2.8.2.2. Basisprofielen, productkaarten en itemkaarten

De basisprofielen en productkaarten/itemkaarten bevatten de informatie die opgenomen moet worden in de nationale milieudatabase. De basisprofielen dienen per materiaal voor alle levenscyclusfasen aangeleverd te worden. Indien de EPD beperkt is tot cradle-to-gate moet door de producent die de milieu-informatie aanlevert voor de NMD voor de overige levenscyclusfasen een keuze gemaakt worden uit de beschikbare basisprofielen in de nationale milieudatabase. Indien de basisprofielen niet zijn weergegeven per kg, moet de massa per functionele eenheid worden vermeld.

De basisprofielen en de productkaarten/itemkaarten maken deel uit van de toetsing (zie SBK Toetsingsprotocol).

Het actuele format voor de aanlevering van de basisprofielen is beschikbaar op www.milieudatabase.nl; een voorbeeld is opgenomen in bijlage H.

De productkaarten/itemkaarten bevatten algemene productinformatie (dus geen milieu-informatie) over bouwproducten, zoals samenstelling, bouwafval, levensduur, onderhoudsscenario's en afdankingsscenario's. De informatie over een materiaal of proces op de productkaarten/itemkaarten is gekoppeld aan de informatie daarover in de basisprofielen. De massa van het bouwproduct moet worden opgenomen in het commentaarveld van de productkaart/itemkaarten.

Op de productkaart zijn de standaard dimensies afmetingen van het product vermeld.

Per productkaart (B&U) is het type schaling vermeld. De volgende opties zijn mogelijk:

- Niet
- Massa volgens tabel
- Rechtevenredig

Het actuele format voor de aanlevering van de productkaarten is beschikbaar op www.milieudatabase.nl; de benodigde parameters zijn opgenomen in bijlage H.

2.8.3. Documentatie over aanvullende informatie

EN 15804 is van toepassing

2.8.4. Data beschikbaarheid voor verificatie

EN 15804 is van toepassing.

In aanvulling op EN 15804:

Er moet een projectdossier van het LCA-onderzoek van het bouwproduct worden aangelegd, dat ten minste het volgende omvat:

- de ingaande en uitgaande milieustromen (milieu-ingrepen) van de eenheidsprocessen (procesgegevens) die als invoer zijn gebruikt voor de LCA-berekeningen;
- de documentatie (metingen, berekeningen, schattingen, bronnen, correspondentie, traceerbare verwijzingen naar herkomst enz.) op basis waarvan de procesgegevens voor de LCA zijn opgesteld. Hiertoe behoren onder andere documentatie over de receptuur waarmee de samenstelling van het bouwproduct van de producent is bepaald, energieverbruikcijfers, emissiegegevens en afvalproductie alsmede gegevens waarmee de compleetheid is onderbouwd. In specifieke gevallen kan worden verwezen naar bijvoorbeeld normen of kwaliteitsvoorschriften;
- documentatie waaruit blijkt dat de materialen, producten of elementen (referentiestroom) de gewenste functie(s) en prestatie(s) kunnen vervullen;
- de hoeveelheden van de materialen, producten of elementen;
- documentatie waaruit blijkt dat de gekozen processen en scenario's in de procesboom voldoen aan de eisen die deze bepalingmethode stelt;
- documentatie waarmee de gekozen levensduur van het bouwproduct wordt onderbouwd;
- de gegevens waarmee de gevoeligheidsanalyses en de interne controle op de verzamelde gegevens, zijn uitgevoerd. De interne controle omvat een massabalans per processtap, een massabalans op bedrijfsniveau en een energiebalans op bedrijfsniveau;
- documentatie en onderbouwing van de percentages waarmee in het afvalscenario is gerekend;
- documentatie en onderbouwing van de percentages en getallen (aantal cycli, prijzen e.d.) waarmee in de allocatieprocedure is gerekend;
- bij een milieuverklaring van een gewogen gemiddelde voor meer dan één productielocatie of producent:
 - de ongewogen waarden;
 - documentatie waaruit de gehanteerde weegfactoren (productiehoeveelheden) zijn afgeleid;
- documentatie waarmee eventuele kwalitatieve informatie in de milieuverklaring wordt onderbouwd;
- informatie waaruit blijkt dat alle toeleveranciers en eventueel relevante afnemers zijn benaderd voor het LCA-onderzoek. Indien dit niet is gebeurd, moet uit informatie blijken dat er gegevens zijn gebruikt die als gelijkwaardig kunnen worden beschouwd aan gegevens van toeleveranciers (bijv. wanneer de toeleveranciers gezamenlijk gegevens hebben gepubliceerd voor gebruik in LCA's);

- procedures volgens welke de gegevensverzameling is uitgevoerd (vragenlijsten, instructies, voorlichtingsmateriaal, afspraken over vertrouwelijkheid e.d.);
- de gehanteerde karakterisatiefactoren, en voor zover toegepast voor de berekening van milieuparameters, normalisatiefactoren en weegfactoren;
- de criteria en de onderbouwing die zijn gebruikt voor de vaststelling van systeemgrenzen en de selectie van ingaande en uitgaande stromen;
- documentatie waarmee overige keuzen, scenario's en aannames zijn onderbouwd.

VOORBEELD Voorbeelden van documentatie zijn: een KOMO attest-met-productcertificaat, richtlijnen uit de Standaard RAW-Bepalingen, voorschriften, garanties, praktijkinformatie, publicaties, onderzoeken, jaarverslagen, accountantsverklaringen.

Indien de milieuprofielen opgenomen worden in de nationale milieudatabase dienen de basisprofielen en de parameters ten behoeve van de productkaarten/itemkaarten onderdeel te zijn van de toetsing door de reviewer.

2.9. Verificatie en geldigheid van een EPD (EN 15804 9 Verification and validity of an EPD)

EN 15804 is van toepassing

op EN 15804:

Voor toelating van de milieu-informatie van de EPD tot de nationale milieudatabase moet de toetser zijn erkend door Stichting Bouwkwiteit en vindt de toetsing van de EPD en het basisprofiel en de product-/itemkaartplaats volgens het SBK Toetsingsprotocol.

Voor de erkenning van de EPD als een MRPI-certificaat moet de toetser zijn erkend door de Stichting MRPI en vindt de toetsing plaats via het MRPI toetsingsprotocol.

In de praktijk is het mogelijk gebleken om (grote) aantallen EPD's van één producent of branche tegelijk te toetsen, mits deze zijn opgenomen in één projectdossier. Hierop kan dan één review worden uitgevoerd. Dit levert een tijds- en daarmee kostenbesparing.

3. GEBOUW- EN GWW-WERKBEREKENING

3.1. Algemeen

Voor de bepaling van de milieuprestaties van gebouwen bestaat de NEN-EN 15978 (verder EN 15978). Deze is grotendeels gebaseerd op de EN 15804 en de gebouw- en GWW-werkberekening is daarmee ook op de EN 15978 gebaseerd. Er is niet voor gekozen om de EN 15978 expliciet te volgen. Het omgaan met vervangingen (par. 3.3.2) wijkt af van de EN 15978.

3.2. Gebruik van productinformatie

Voor de bepaling van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken wordt gebruik gemaakt van de drie categorieën productinformatie uit de Nationale Milieudatabase. Het gebruik van categorie 1 en 2 data heeft daarbij altijd de voorkeur indien beschikbaar en van toepassing voor de situatie. Als categorie 1 of 2 hun geldigheid verliezen wordt gebruik gemaakt van een terugvaloptie. De beheerder van de NMD stelt vast welke data in plaats daarvan moeten worden gebruikt.

Het SBK Toetsingsprotocol bevat de gelijkwaardigheidprocedure waarin wordt aangegeven onder welke voorwaarden gebruik mag worden gemaakt van milieuprofielen die niet tot stand zijn gekomen volgens hoofdstuk 2 van deze Bepalingsmethode.

3.3. Referentielevensduur

3.3.1. Levensduur gebouwen en GWW-werken

Voor de levensduur van een gebouw kan een typeafhankelijke referentielevensduur of volledig instelbare levensduur worden gehanteerd, met de volgende referentielevensduren voor verschillende typen gebouwen:

Woningen: 75 jaar

Utiliteit: 50 jaar (inclusief scholen, winkels, sporthallen, etc.)

Bij mengvormen (bijvoorbeeld woningen boven winkels) zal standaard worden uitgegaan van 75 jaar voor de structuur.

Het "Richtsnoer 'Specifieke gebouwlevensduur'" [W/E, 2013] geeft aanwijzingen voor het onderbouwd afwijken van de referentielevensduur. Zie de website www.milieudatabase.nl.

3.3.2. Voor GWW-werken kan een referentielevensduur van 100 jaar worden gehanteerd of een volledig instelbare levensduur per project. Initiële productie en vervangingen

Voor elk bouwproduct in de toepassing moet worden bekeken of vervangingen noodzakelijk zijn gedurende de functieduur van de functionele eenheid. Dat is het geval wanneer de empirische levensduur van het bouwproduct voor de gegeven situatie korter is dan de functieduur uit de functionele eenheid. Het aantal vervangingen wordt berekend door de functieduur te delen door de empirische levensduur minus één (de initiële productie). Het aantal vervangingen kan daarbij nooit kleiner dan 0 zijn en wordt uitgedrukt in minimaal 2 cijfers significant. Voor de initiële productie wordt altijd uitgegaan van een hele productie; deze kan nooit kleiner zijn dan 1, ook al is de levensduur van het product groter dan de functieduur.

VOORBEELD 1 Bij een functieduur van 75 jaar en een empirische levensduur van 25 jaar, bedraagt het aantal vervangingen 2, namelijk: $75/25 - 1 = 2,00$; de initiële productie wordt geheel meegerekend.

VOORBEELD 2 Bij een functieduur van 75 jaar en een empirische levensduur van 20 jaar, bedraagt het aantal vervangingen 2,75, namelijk: $75/20 - 1 = 2,75$; de initiële productie wordt geheel meegerekend.

VOORBEELD 3 Bij een rijbaan (2 rijstroken van 3,6 m breed en 1 vluchtstrook van 3 m breed) van een snelweg met een functieduur van 30 jaar, waarbij het onderhoudsscenario is dat het asfalt op de rechterrijstrook na 8, 16 en 24 jaar wordt vervangen en het asfalt op de gehele baan na 16 jaar, wordt er 2,56 keer een asfaltlaag vervangen.

3.3.3. Bestaande gebouwen

De “Bepaling van de milieuprestatie van te renoveren, of te transformeren, bestaande gebouwen” [W/E, 2014] geeft aanwijzingen over hoe om te gaan met de restwaarde en afschrijving van milieu-impact, waarmee de milieuprestatie van renovatie of transformatie kan worden berekend. Zie de website www.milieudatabase.nl. Dit geldt alleen voor gebouwen, niet voor GWW-werken..

3.4. Ophoogfactor op categorie 3 data

Op de categorie 3 milieuprofielen is een ophoogfactor van toepassing, omdat uit ervaring blijkt, dat in ongetoetste milieuprofielen vaak een te lage milieubelasting aangeven. Soms worden bepaalde milieueffecten over het hoofd gezien. Deze ophoogfactor is vastgesteld op 30%. Deze ophoogfactor kan door de beheerder van de nationale milieudatabase, SBK, worden gewijzigd.

De ophoogfactor geldt voor zowel productie, transport als afval en per product (dus als het basisprofiel over de modules A1-A3 categorie 3 is, dan wordt bij alle modules de ophoging van 30% toegepast).

Categorie 1 en categorie 2 milieuprofielen die vervallen zijn, worden verwijderd uit de nationale milieudatabase. Indien er geen vervangende merkongebonden data voor beschikbaar zijn, kunnen ze als categorie 3 data worden gebruikt.

3.5. Weging van milieueffectscores

Het wegen van milieueffectscores tot één of enkele scores wordt door de gebruikers van instrumenten vaak gewenst. De opstellers van deze Bepalingsmethode zijn zich bewust van de bezwaren tegen weging maar vinden dat, indien weging plaatsvindt, het beter op een eenduidige manier kan gebeuren. De gebruikers van de weegfactoren dienen zich ervan bewust te zijn dat over weging en weegfactoren minder consensus bestaat dan over bijvoorbeeld karakterisatiefactoren en dat de methode ook nog onzekerheden kent. Weegfactoren zijn om die reden dan ook niet genormaliseerd.

De bron van de cijfers is de RWS rapportage door TNO-MEP "Toxiciteit heeft z'n prijs: schaduwrijzen voor (eco-)toxiciteit en uitputting van abiotische grondstoffen binnen DuboCalc", 8 maart 2004. Uit de samenvatting:

Om tot een enkelvoudige indicator voor milieubelasting te komen is het wegen en samenvoegen van de scores op de momenteel tien gebruikte effectcategorieën noodzakelijk. Hiertoe staan een aantal opties ter beschikking. In dit rapport wordt een van die opties uitgewerkt: de schaduwrijsmethodiek. De schaduwrij is het voor de overheid hoogste toelaatbare kostenniveau (preventiekosten) per eenheid emissiebestrijding.

Ten opzichte van deze rapportage is gerekend met één verschil: de factor voor abiotische uitputting bedraagt € 0,16 (op 0 gesteld in definitieve versie RWS rapport)⁵.

Tabel 5: Weegfactoren (voor de milieueffectcategorieën)

Milieueffectcategorie	Equivalent eenheid	Weegfactor [€ / kg equivalent]	
Uitputting abiotische grondstoffen (exclusief fossiele energiedragers) – ADP	Sb eq	€ 0,16	} Grondstoffen
Uitputting fossiele energiedragers – ADP	Sb eq ⁶	€ 0,16	
Klimaatsverandering – GWP 100 j.	CO ₂ eq	€ 0,05	
Aantasting ozonlaag – ODP	CFK-11 eq	€ 30	
Fotochemische oxidantvorming – POCP	C ₂ H ₄ eq	€ 2	
Verzuring – AP	SO ₂ eq	€ 4	
Veresting – EP	PO ₄ eq	€ 9	
Humane toxiciteit – HTP	1,4-DCB eq	€ 0,09	} Emissies
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit – FAETP	1,4-DCB eq	€ 0,03	
Mariene aquatische ecotoxiciteit - MAETP	1,4-DCB eq	€ 0,0001	
Terrestrische ecotoxiciteit – TETP	1,4-DCB eq	€ 0,06	

} 1-puntsscore

Het resultaat per milieueffectcategorie ontstaat uit de gekarakteriseerde effectscores door vermenigvuldiging met de weegfactoren per eenheid. Er vindt dus niet vooraf normalisatie plaats.

3.6. Milieukengetallen

Voor gebouwen worden de milieukengetallen berekend per m² BVO (bebouwd vloeroppervlak) per jaar. Hierbij wordt geen correctie toegepast voor het gebouwtype. De milieukengetallen voor energie, water en afval zijn een selectie uit de aspecten uit de EN 15804, zoals vermeld in tabel 2, 3 en 4.

Materialen (bouwwerk, gebruiks- en afdankfase), per functionele (gebouw) eenheid:

- Milieuprofiel (zie tabel 1) (LCA-eenheden);
- Grondstoffen (weegfactor van abiotische grondstofuitputting, zie tabel 5) (€);
- Emissies (gewogen optelling van alle emissiegerelateerde effectcategorieën, zie tabel 5) (€);
- Totaal hernieuwbare energie (zie tabel 2, totaal gebruik van hernieuwbare primaire energie (hernieuwbare primaire energie en hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen) (MJ);
- Totaal niet-hernieuwbare energie (zie tabel 2, totaal gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie (niet-hernieuwbare primaire energie en niet-hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen)) (MJ);

⁶ Indien "uitputting van fossiele energiedragers" beschikbaar is in de eenheid MJ, dan kan gebruik worden gemaakt van de omrekenfactor 4,81E-4 kg antimoon/MJ [CMLIA, Part 2b: Operational annex, pagina 52]

- Energie (MJ) (som van bovenstaande twee);
- Waterverbruik (zie tabel 2) (m³);
- Niet-gevaarlijk afval (zie tabel 3) (kg);
- Gevaarlijk afval (zie tabel 3) (kg);
- 1-punt-score (zie tabel 5) (€).

Energie (gebruiksfase), per functionele (gebouw/GWW-werk) eenheid:

- Totaal hernieuwbare energie (MJ);
- Totaal niet-hernieuwbare energie (MJ);
- Energie (MJ) (som van bovenstaande twee);
- Milieuprofiel (LCA-eenheden);
- Grondstoffen (weegfactor van abiotische grondstofuitputting, zie tabel 5) (€);
- Emissies (gewogen optelling van alle emissiegerelateerde effectcategorieën, zie tabel 5) (€);
- Waterverbruik (m³);
- Niet-gevaarlijk afval (kg);
- Gevaarlijk afval (kg);
- 1-punt-score (zie tabel 5) (€).

Water (gebruiksfase), per functionele (gebouw/GWW-werk) eenheid:

- Totaal waterverbruik (m³)
- Milieuprofiel (LCA-eenheden);
- Grondstoffen (weegfactor van abiotische grondstofuitputting, zie tabel 5) (€);
- Emissies (gewogen optelling van alle emissiegerelateerde effectcategorieën, zie tabel 5) (€);
- Niet-gevaarlijk afval (kg);
- Gevaarlijk afval (kg);
- 1-punt-score (zie tabel 5) (€).

Zie voor meer informatie over berekening van de milieuprestatie van energie- en watergebruik bijlage I.

- Totaal materiaalgebruik (kg⁷);

3.7. Rekenregels ten behoeve van gebruik in instrumenten

3.7.1. B&U

In de het kader van het project “Rekenregels voor een uniforme berekening van de materiaalgebonden milieuprestatie in rekeninstrumenten” zijn de rekenregels en formules voor gebouwen vastgelegd. De rekenregels zijn nadere uitwerking van “Bepalingsmethode milieuprestatie gebouwen en GWW-werken” voor gebouwen.

De rekenregels zijn opgenomen in het document “Rekenregels materiaalgebonden milieuprestatie gebouwen”. Dit document is te vinden op www.milieudatabase.nl.

Een voorbeeld van de productkaart met bijbehorende tabellen en basisprofielen is daarin opgenomen als bijlage 1.

De belangrijkste discussiepunten die hebben geleid tot de huidige rekenregels zijn als achtergronddocument vastgelegd in bijlage 2.

Dit document kan door SBK worden aangepast.

⁷ De gewichtseenheid kg zegt (vrijwel) niets over de milieubelasting, maar is toch opgenomen vanwege de functie die het kan hebben bij het iken van de verschillende instrumenten. Deze eenheid wordt niet extern gecommuniceerd.

Separaat is een validatierichtlijn voor de rekenregels opgesteld om de rekenresultaten van rekeninstrumenten die gebruikmaken van de rekenregels en de product- en milieugegevens uit de nationale database te toetsen.

Zie document “Validatierichtlijn rekenregels” incl. berekening testcases materiaalgebonden milieuprestatiegebouwen” op www.milieudatabase.nl .

Deze documenten kunnen door SBK worden aangepast. De actuele versie op de website is van toepassing.

3.7.2. GWW

Voor de rekenregels en de achtergronden bij DuboCalc wordt verwezen naar het document “Specificatie DuboCalc”. Dit document is te vinden op www.milieudatabase.nl .

In dat document zijn de rekenregels zijn opgenomen in:

- Hoofdstuk 2 Rekenmodule;
- Hoofdstuk 3 Eigenschappen Projecten en Objecten;
- Bijlage 2 Rekenregels rekenmodule.

Dit document kan worden aangepast. De actuele versie op de website is van toepassing.

4. LITERATUUR

Beoordelingstabellen	Document Beoordelingstabellen, SBK (2014), via www.milieudatabase.nl
CMLIA	LCA methodology developed by the Center of Environmental Science (CML) of Leiden University in The Netherlands, version 4.1 (april 2013)
CML-SBK	Karakterisatiefactoren volgens SBK Bepalingsmethode, 20 september 2016, aanvulling op de CMLIA method, die beschikbaar is via www.milieudatabase.nl
Specificatie DuboCalc	Functionele specificatie DuboCalc, NWP0800100-FS, Rijkswaterstaat, maart 2010
Handleiding MRPI	Stichting MRPI, Handleiding voor het opstellen van Milieurelevante Productinformatie (MRPI [®]), R00-007, versie 1.2, juli 2000
MRPI Toetsingsprotocol	MRPI Toetsingsprotocol, Stichting MRPI, versie 2.0, mei 2011
NEN-EN 15804:2012	Duurzaamheid van bouwwerken – Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten
NEN-EN 15978	Duurzaamheid van constructies – Beoordeling van milieuprestaties van gebouwen – Rekenmethode
Oers et al.(2001)	LCA normalisation factors for the Netherlands, Europe and the world. RIZA werkdokument 2000.059x, RIZA/CML, Lelystad/Leiden.
Referentiedatabase Dubocalc	Schuurmans, A., <i>De algemene referentiedatabase van DuboCalc. Verantwoording van het Access bestand</i> , INTRON-rapport A814430/R20020487, Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2003
Rekenregels gebouwen	Harmonisatie rekenregels materiaalgebonden rekenregels gebouwen, DGMR rapport E.2009.1252.11.R001
SBK Toetsingsprotocol	SBK Toetsingsprotocol opname data in de nationale milieudatabase, versie 1.0 d.d. juli 2011
SBR Levensduur	Levensduur van bouwproducten, methoden voor referentiewaarden, SBR, d.d. december 2011
TNO schaduw prijzen	Toxiciteit heeft z'n prijs, Schaduw prijzen voor (eco-)toxiciteit en uitputting van abiotische grondstoffen binnen DuboCalc, Harmelen, drs. A.K. van, e.a., TNO-MEP (i.o.v. Rijkswaterstaat), Apeldoorn, 2004
Validatierichtlijn rekenregels W/E (2013)	Validatie rekenregels, DGMR notitie E.2009.1252.14.N001-002 "Richtsnoer 'Specifieke gebouwlevensduur' Aanvulling op de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken(MPG)" [W/E 7546-114 Utrecht, 29 april 201

W/E (2014)

“Bepaling van de milieuprestatie van te renoveren, of te transformeren, bestaande gebouwen; Addendum op de bepalingsmethode milieuprestatie gebouwen en GWW-werken”; Referentienummer: 4200457, W/E 8444; Utrecht, 31 maart 2014

BIJLAGE A. TERMEN, DEFINITIES EN AFKORTINGEN

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>achtergrondproces proces waarop de producent of leverancier, van het product/proces dat onderwerp is van studie, geen directe invloed heeft en dat elders in de keten plaatsvindt (bijvoorbeeld productie van elektriciteit of een grondstof) Zie ook "voorggrondproces".</p>	-	
<p>aanvullende technische informatie informatie die onderdeel is van de EPD door een basis te verschaffen voor het ontwikkelen van scenario's</p>	EN 15804 (3.1)	additional technical information
<p>afdankscenario verdeling naar afvalverwerking/bestemming van een materiaal/toepassing-combinatie. OPMERKING Verwerkingsopties zijn stort, verbranding en recycling (al dan niet na opwerking).</p>	-	
<p>afval stof of voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, of voornemens of verplicht is ontdoen OPMERKING Aangepast van de definitie in de Europese afvalrichtlijn 2008/98/EG</p>	EN 15804 (3.34)	waste
<p>allocatie verdeling van de ingaande en uitgaande stromen van een proces of een productsysteem indien één proces meerdere materialen of producten voortbrengt of verwerkt.</p>	ISO 14044 (3.17)	
<p>basisproces beschrijving van inputs en outputs van een eenheidsproces in een proceskaart in processendatabase.</p>	-	
<p>basisprofiel 1. Milieuprofiel als onderdeel van een EPD dat samen met de productkaart/itemkaart wordt aangeboden aan NMD en desgewenst ook aan de processendatabase voor gebruik in andere LCA's / EPD's. 2. Milieuprofiel van een NMD Topproces. Format is een rij in Excel. Het unieke nummer van het Topproces wordt overgenomen. Doorrekening Materiaalproductie is cradle-to-gate. Standaardreeks (volgens Bepalingsmethode) milieueffecten.</p>	-	
<p>basisprofielendatabase verzameling van basisprofielen (in Excel of SQLite)</p>	-	

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>bijproduct een van twee of meer verhandelbare materialen, producten of brandstoffen uit hetzelfde eenheidsproces, maar die niet het onderwerp is van de beoordeling OPMERKING Co-product, bijproduct en product hebben dezelfde status en worden gebruikt voor de identificatie van een aantal voorname stromen van producten van hetzelfde eenheidsproces. Van co-product, bijproduct en product is afval als enige output te onderscheiden als geen product.</p>	EN 15804 (3.7)	co-product
<p>biogeen koolstof Biogeen koolstof is koolstof verkregen uit of vastgelegd in biomassa.</p>	afgeleid van ISO/DIS 14067	
<p>biomassa Materiaal van biologische oorsprong uitgezonderd materiaal ingebed in geologische formaties en materiaal omgezet in fossiel materiaal.</p>	ISO / DIS 14067	
<p>bouwafval Bouwafval is het totaal van:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Productuitval door breuk bij transport · Productuitval door beschadiging/breuk op de bouwplaats · Zaagafval op de bouwplaats · Extra besteld materiaal (voor soepele procesgang) <p>Verlies door incidenten in de gebruiksfase (afgewaaide pannen, glasbreuk) wordt NIET meegenomen.</p>	-	
<p>gebouw- of GWW-werkonderdeel deel van een bouwwerk (gebouw of GWW-werk) met een bepaalde combinatie van producten VOORBEELDEN fundering, vloer, dak, muur, installaties.</p>	EN 15804 (3.9)	construction element
<p>bouwproduct Item vervaardigd of bewerkt voor opname in bouwwerken OPMERKING 1 Bouwproducten zijn items door een enkele verantwoordelijke instantie geleverd. OPMERKING 2 Aangepast van de definitie in 6707-1:2004 volgens de aanbeveling van ISO / TC 59/AHG Terminologie. [prEN 15643-1] OPMERKING 3 Bouwproducten zijn opgebouwd uit één of meerdere materialen. Onderscheiden worden generieke en specifieke Bouwproducten.</p>	EN 15804 (3.5)	construction product
<p>bouwwerk alles dat wordt geconstrueerd of het resultaat is van bouwactiviteiten OPMERKING Dit kunnen zowel gebouwen zijn als objecten uit de grond-, weg- en waterbouw</p>	[NEN-ISO 6707-1:2004]	

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
bouwwerkzaamheden activiteiten die het bouwproces of het erop volgende onderhoud ondersteunen	EN 15804 (3.6)	construction service
bulkmetaal materialen die los (niet gevormd, onverpakt) op de bouwplaats worden aangeleverd en worden gestort of in een silo opgeslagen VOORBEELDEN zand, grind, grond, betonmortel, etc.	-	
BVO bruto vloeroppervlakte	[NEN 2580]	
categorieën productinformatie categorie 1: merkgebonden data, getoetst categorie 2: merkongebonden data, getoetst categorie 3: merkongebonden data, niet getoetst Zie ook: "generiek product" en "specifiek product"	-	
derde partij persoon of instantie die wordt erkend als onafhankelijk van de betrokken partijen, voor wat betreft het onderwerp in kwestie OPMERKING "Betrokken partijen" zijn meestal leverancier ("eerste partij") en koper ("tweede partij") en zijn daarom belanghebbend. [EN ISO 14024:1999]	EN 15804 (3.31)	third party
Ecoinvent uitgebreide database, op ingreepniveau, met zeer veel gegevens over productieprocessen, energieopwekking en transport in Europa OPMERKING Ontwikkeld en onderhouden door het Ecoinvent Center in Zwitserland. Versie 3.3 is 15 augustus 2016 gepubliceerd.	-	
eenheidsproces het kleinste element beschouwd in de levenscyclusinventarisatie analyse waarbij de in- en uitgaande stromen worden gekwantificeerd [EN ISO 14040:2006]	EN 15804 (3.35)	unit process
effectcategorie klasse die een milieuaspect representeert, waaraan resultaten van een LCI kunnen worden toegewezen VOORBEELDEN: uitputting van grondstoffen, versterkt broeikas effect, humane toxiciteit.	ISO 14044 (3.39)	
elementgroepcode (NL-SfB), elementcode en productcode. De eerste twee cijfers van de elementen in een bouwwerk zijn gecodeerd volgens NL-SfB (bijvoorbeeld elementgroepcode 31: buitenwandopeningen). Voor de verdere opdeling in elementen en producten is de NL-SfB-code aangevuld met een eigen codering (31.XX.YYY).	-	

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>functioneel equivalent gekwantificeerde functionele eisen en / of de technische eisen voor een gebouw of een gemonteerd systeem (delen van werken) voor gebruik als vergelijkingsbasis OPMERKING Aangepast van de definitie in ISO 21931-1:2010.</p>	EN 15804 (3.11)	functional equivalent
<p>functionele eenheid gekwantificeerde prestaties van een product voor gebruik als een referentie-eenheid [ISO 14040:2006] OPMERKING Zie ook producteenheid.</p>	EN 15804 (3.12)	functional unit:
<p>geaggregeerd proces een proces dat meerdere eenheidsprocessen beschrijft</p>	-	
<p>gemiddelde gegevens gegevens representatief voor een product, productgroep of bouwwerkzaamheden, die door meer dan één leverancier zijn verstrekt OPMERKING De productgroep of het bouwproces kan soortgelijke producten of bouwprocessen bevatten.</p>	EN 15804 (3.3)	average data
<p>generieke data gegevens die representatief worden geacht voor betreffende product(groep) en zijn vastgesteld door de beheerorganisatie. Deze gegevens zijn gebaseerd op openbare gegevensbronnen, maar kunnen ook gebaseerd zijn op getoetste gegevens van producenten of branches mits deze toestemming hebben gegeven deze gegevens hiervoor te gebruiken. Zie ook "specifieke data" en "categorieën productinformatie".</p>	-	
<p>hergebruik bouwproducten of gebouw- of GWW-werkonderdelen /elementen opnieuw gebruiken in dezelfde functie, al dan niet na bewerking. Voorbeelden zijn het opnieuw gebruiken van een isolatiemateriaal als isolatiemateriaal, van een deur als een deur, van een dak als een dak.</p>	-	
<p>hernieuwbare energie energie uit hernieuwbare niet-fossiele bronnen VOORBEELDEN Wind, zon, aerothermische, geothermische, hydrothermische en getijde energie, waterkracht, biomassa, stortgas, gas van rioolzuiveringsinstallaties en biogassen OPMERKING Aangepast van de definitie in Richtlijn 2009/28/EG.</p>	EN 15804 (3.23)	renewable energy

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>hernieuwbare grondstof bron die wordt geteeld, natuurlijk aangevuld of natuurlijk gereinigd, op een menselijke tijdschaal OPMERKING Een hernieuwbare hulpbron kan worden uitgeput, maar toch oneindig blijven bestaan met goed rentmeesterschap. Voorbeelden hiervan zijn: bomen in bossen, grassen in grasland, vruchtbare grond. [ISO 21930:2007]</p>	EN 15804 (3.24)	renewable resource
<p>horizontaal geaggregeerd proces gemiddeldes van processen met dezelfde functie.</p>	[Toetsings-protocol]	
<p>hulpmateriaal materiaal of product dat wordt gebruikt door het eenheidsproces bij de productie van het product, maar dat geen deel uitmaakt van het product [ISO 14040]</p>	EN 15804 (3.2)	ancillary material
<p>informatiemodule verzameling van gegevens te gebruiken als basis voor een Type III milieuverklaring die een eenheidsproces of een combinatie van eenheidsprocessen omvat deel uitmakend van de levenscyclus van een product [ISO 14025] OPMERKING In EN 15804 is een informatiemodule een onderdeel uit Figuur 1, een onderdeel van een levenscyclusfase. Bijvoorbeeld: "A1 Raw material supply" ("A1 Levering van grondstoffen").</p>	EN 15804 (3.13)	information module
<p>itemkaart informatie over een product (materialen, hoeveelheden per FE, levensduren (cycli), emissies gebruiksfase, bouwafval, afdankscenario), voor toepassing in GWW-instrumenten. Zie voor B&U-instrumenten: productkaart. OPMERKING Itemkaarten bevatten geen informatie over de milieubelasting.</p>	-	
<p>kapitaalgoederen middelen, zoals hulpgoederen, materieel en gebouwen, die nodig zijn om een activiteit uit te voeren, die meermaals worden gebruikt en waarvan de afschrijving over verschillende producten plaatsvindt. TOELICHTING fabrieken en machines zijn voorbeelden van kapitaalgoederen.</p>	-	
<p>levenscyclusanalyse LCA de vaststelling en evaluatie van de ingaande en uitgaande stromen, en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende zijn levenscyclus [EN ISO 14044:2006]</p>	EN 15804 (3.14)	life cycle assessment

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>levenscyclusinventarisatie analyse LCI fase in levenscyclusanalyse waarbij de aard en hoeveelheid van alle ingaande en uitgaande stromen voor een product gedurende zijn hele levenscyclus worden geïnventariseerd. [ISO 14040] OPMERKING Naast economische stromen (inkoop van grondstoffen, energie en afvalverwerking en verkoop van producten) vallen hieronder ook milieuingrepen (onttrekkingen uit het milieu en emissies naar het milieu) .</p>	EN 15804 (3.15)	life cycle inventory analysis
<p>milieu-ingreep een stroom die is onttrokken aan het milieusysteem en onbewerkt een economisch systeem ingaat, of een stroom die een economisch systeem verlaat en onbewerkt het milieusysteem ingaat VOORBEELD Voorbeelden zijn: onttrekking van ruwe grondstoffen, onttrekking van land, emissies, afgifte van geluid.</p>	NEN 8006	
<p>milieuprestatie prestaties met betrekking tot milieueffecten en milieuaspecten [ISO 15392:2008] [ISO 21931-1:2010]</p>	EN 15804 (3.10)	environmental performance
<p>Nationale milieudatabase NMD Gevalideerde databases welke gebruikt moeten worden om de Milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken te bepalen. De Nationale milieudatabase bestaat uit een productkaarten-/ itemkaarten- en een basisprofielendatabase. De categorie 3 basisprofielen worden gegenereerd met de processendatabase, die ook deel uitmaakt van de NMD.</p>		
<p>niet-hernieuwbare energie energie uit bronnen die niet zijn gedefinieerd als hernieuwbare energiebronnen</p>	EN 15804 (3.16)	non-renewable energy
<p>niet-hernieuwbare grondstof grondstof die bestaat in een eindige hoeveelheid die niet kan worden aangevuld op een menselijke tijdschaal [21930:2007].</p>	EN 15804 (3.17)	non-renewable resource
<p>ophoogfactor Factor waarmee niet volgens het toetsingsprotocol getoetste milieudata (resultaten) een opslag krijgen. Zie § 3.3.</p>	-	

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>prestatie aanduiding van de omvang van een bepaald aspect van het beschouwde product, gerelateerd aan bepaalde eisen of doelen OPMERKING Aangepast van de definitie in ISO 6707-1:2004 volgens de ontwerp-aanbeveling van ISO / TC 59 Terminologie.</p>	EN 15804 (3.18)	performance
<p>primair materiaal een (bouw)materiaal geproduceerd uit ruwe grondstoffen OPMERKING Zie ook: secundair materiaal.</p>	-	
<p>primaire productie een productieproces op basis van ruwe grondstoffen.</p>	-	
<p>processendatabase verzameling van basisprocessen in NMD processendatabase.</p>	-	
<p>producent de producent of diens vertegenwoordiger of de importeur van een product voor de Nederlandse markt</p>	-	
<p>productcategorie groep van bouwproducten die gelijkwaardige functies kan vervullen OPMERKING Aangepast van ISO 14025:2006.</p>	EN 15804 (3.19)	product category
<p>productsysteem verzameling van eenheidsprocessen met ingrepen (emissies en onttrekkingen) en productstromen, die een of meer gedefinieerde functies vervult, en die de levenscyclus van een product beschrijft [ISO 14040]</p>	EN 15804 (3.21)	product system
<p>productcategorie regels PCR set van specifieke regels, eisen en richtlijnen voor het ontwikkelen van type III milieuverklaringen voor een of meer productcategorieën [ISO 14025]</p>	EN 15804 (3.20)	product category rules
<p>producteenheid hoeveelheid van een bouwproduct voor gebruik als een referentie-eenheid in een EPD voor een milieuverklaring op basis van een of meer informatie modules VOORBEELD Massa (kg), volume (m³) [Overgenomen uit ISO 21930] Zie ook functionele eenheid.</p>	EN 15804 (3.8)	declared unit

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>productkaart informatie over een product (materialen, hoeveelheden per FE, levensduren (cycli), emissies gebruiksfase, bouwafval, afdankscenario), voor toepassing in B&U-instrumenten. Zie voor GWW-instrumenten: itemkaart. OPMERKING Productkaarten bevatten geen informatie over de milieubelasting.</p>	-	
<p>productkaarten-/itemkaartendatabase verzameling van productkaarten/itemkaarten in de NMD.</p>		
<p>programma operator instantie of instanties die een Type III milieuverklaring programma voeren OPMERKING Een programma operator kan een bedrijf zijn of een groep bedrijven, industriële sector- of brancheorganisatie, overheden of overheidsinstanties, of een onafhankelijk wetenschappelijk instituut of andere organisatie. Stichting MRPI en Stichting SBK voeren in Nederland een Type III milieuverklaring programma.</p>	EN 15804 (3.22)	programme operator
<p>recycling opnieuw toepassen van materialen in dezelfde of in een andere dan de oorspronkelijke toepassing, al dan niet na bewerking. OPMERKING Productthergebruik is een bijzondere vorm van recycling.</p>	-	
<p>referentielevensduur levensduur van een bouwproduct die bekend is onder bepaalde omstandigheden, dat wil zeggen een referentie van condities voor gebruik en die als basis kan dienen voor de schatting van de levensduur onder andere gebruikscondities. [ISO 21930:2007]</p>	EN 15804 (3.25)	reference service life (RSL)
<p>referentielevensduur gegevens informatie die de referentielevensduur bevat, alsmede eventuele kwalitatieve en kwantitatieve gegevens waarvoor deze levensduur geldig is. VOORBEELD Kenmerkende gegevens die de geldigheid van de RSL beschrijven zijn onder meer de beschrijving van de component (3.10) waarvoor het van toepassing is, de referentie gebruiksvoorwaarden waaronder deze van toepassing is, en de kwaliteit ervan. [ISO 15686-8]</p>	EN 15804 (3.26)	reference service life data (RSL data)
<p>scenario verzameling van aannamen en informatie over een verwachte reeks van mogelijke toekomstige gebeurtenissen</p>	EN 15804 (3.27)	scenario

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting

Bron

'Terms' (EN 15804)

schaling

bij schaling van producten worden er bij de beoordeling van het bouwwerk andere dimensies (afmetingen) opgegeven dan de standaard (default) dimensies die in de productkaart zijn vermeld
OPMERKING Per productkaart is het type schaling vermeld. De volgende opties zijn mogelijk:

- Niet
- Massa volgens tabel
- Rechtevenredig

secundair materiaal

elk materiaal afkomstig uit eerder gebruik of uit afval dat primaire materialen vervangt

OPMERKING 1 Secundair materiaal wordt gemeten op het punt waar het secundaire materiaal het systeem binnenkomt vanuit een ander systeem

OPMERKING 2 Materialen afkomstig uit eerder gebruik of uit afval van het ene productsysteem en gebruikt als input in een ander productsysteem zijn secundaire materialen

OPMERKING 3 Voorbeelden van secundaire materialen (te meten op de systeemgrens) zijn gerecycled schroot, gebroken beton, glasscherven, gerecyclede houtspaanders, gerecycled plastic

EN 15804 (3.29)

secondary material

secundaire brandstof

elke brandstof teruggewonnen uit eerder gebruik of uit afval waarmee primaire brandstoffen worden vervangen

OPMERKING 1 Processen waaruit een secundaire brandstof voortkomt worden beschouwd vanaf het punt waar de secundaire brandstof het systeem binnenkomt vanuit het vorige systeem

OPMERKING 2 Elk brandbaar materiaal afkomstig uit eerder gebruik of uit afval van het vorige productsysteem en dat is gebruikt als brandstof in een volgend systeem is een secundaire brandstof

OPMERKING 3 Voorbeelden van primaire brandstoffen zijn: steenkool, aardgas, biomassa etc.

OPMERKING 4 Voorbeelden van secundaire brandstoffen afkomstig uit eerder gebruik of afval zijn: oplosmiddelen, gebruikt hout, gebruikte banden, gebruikte olie, dierlijke vetten

EN 15804 (3.28)

secondary fuel

secundaire productie

een productieproces op basis van secundair materiaal

specifieke data

Gegevens van één specifieke producent .

OPMERKING Deze gegevens zijn getoetst volgens het Toetsingsprotocol en aangeboden aan de beheerorganisatie. Zie ook "generieke data" en "categorieën productinformatie".

-

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
specifieke gegevens gegevens die representatief zijn voor een product, productgroep of bouwproces, geleverd door één leverancier	EN 15804 (3.30)	specific data
stofgroep groep van stoffen, zoals stikstofoxiden (NO _x). Dit in tegenstelling tot stikstofdioxide (NO ₂). OPMERKING Sommige meetmethoden leveren een hoeveelheid van een bepaalde stofgroep. Stofgroepen kunnen niet altijd (goed) worden gekarakteriseerd.	-	
system proces proceskaart binnen Ecoinvent die milieu-ingrepen van alle processtappen t/m de huidige 'geaggregeerd' beschrijft (=verticale aggregatie). OPMERKING Vergelijk unit proces.	-	
topproces laatste proceskaart in een keten, bestaande uit één of uit meerdere basisprocessen. OPMERKING Betreft productie materiaal 'cradle-to-gate', transport, energieopwekking, bewerking, afvalverbranding, etc. Topprocessen zijn voorzien van een uniek nummer.	-	
type III milieuverklaring (synoniem: EPD) milieuverklaring die gekwantificeerde milieugegevens verstrekt aan de hand van vooraf bepaalde parameters en, indien van toepassing, aanvullende milieuinformatie OPMERKING De berekening van vooraf bepaalde parameters is gebaseerd op de ISO 14040-serie van normen, die is opgebouwd uit ISO 14040 en ISO 14044. De selectie van de vooraf bepaalde parameters is gebaseerd op ISO 21930 (aangepast van ISO 14025).	EN 15804 (3.32)	type III environmental declaration
unit proces proceskaart binnen Ecoinvent die milieu-ingrepen van een enkele processtap beschrijft. OPMERKING Vergelijk system proces.	-	
vergelijkende verklaring milieu-aanspraak met betrekking tot de superioriteit of gelijkwaardigheid van een product ten opzichte van een concurrerend product dat dezelfde functie vervult [ISO 14044]	EN 15804 (3.4)	comparative assertion
verticaal geaggregeerd proces Som van verschillende onderling gerelateerde processen (verticaal in de keten)		

Term (indien van toepassing: vertaling uit EN 15804) en toelichting	Bron	'Terms' (EN 15804)
<p>volumetransportfactor</p> <p>de meeste transportmodellen gaan uit van massatransport (massa x afstand; ton x km). Bij producten met een lage dichtheid dient hiervoor te worden gecorrigeerd.</p> <p>OPMERKING In geval van massatransport is de volumetransportfactor 1.</p>		
<p>voorafgaand, vervolgproces</p> <p>proces dat ofwel voorafgaat (upstream) of volgt (downstream) op een bepaalde fase van de levenscyclus</p>	EN 15804 (3.33)	upstream, downstream process
<p>voorgroundproces</p> <p>proces waarop de producent of leverancier, van het product/proces dat onderwerp is van studie, direct invloed heeft (minimaal de eigen productie).</p> <p>Zie ook "achtergrondproces".</p>	-	

AFKORTINGEN

Afkortingen

AEC	Afvalenergiecentrale
EPD	Environmental product declaration, milieuverklaring van een product
PCR	Product category rules,
LCA	Life cycle assessment, levenscyclusanalyse
LCI	Life cycle inventory analysis, levenscyclusinventarisatie
LCIA	Life cycle impact assessment, levenscycluseffectanalyse
RSL	Reference service life, referentielevensduur
ESL	Estimated service life, geschatte levensduur
EPBD	Energy performance of buildings directive
MRPI [®]	Milieurelevante productinformatie
p_p	prijs van een primair (bouw)materiaal
p_s	prijs van een secundair (bouw)materiaal
p_{sub}	prijs van een te substitueren of gesubstitueerd (bouw)materiaal

Afkortingen milieueffecten

ADP = Abiotic Depletion Potential.

Uitputting abiotische grondstoffen. Maat voor schaarste van grondstof ten opzichte van referentie antimoon (Sb).

GWP 100j = Global Warming Potential.

Klimaatverandering uitgedrukt in CO₂-equivalent. De toevoeging 100 jaar betreft de zichtperiode.

ODP = Ozone Depletion Potential.

Maat voor aantasting van de ozonlaag, in CFK-11 equivalenten.

AP = Acidification Potential.

Verzuring in SO₂-equivalenten.

EP = Eutrophication Potential.

Vermesting in PO₄-equivalenten.

HTP = Human Toxicity Potential

Humane toxiciteit ten opzichte van 1,4-Dichloorbenzeen.

FAETP = Freshwater Aquatic EcoToxicity potential

Zoetwater aquatische ecotoxiciteit ten opzichte van 1,4-Dichloorbenzeen.

MAETP = Marine Aquatic EcoToxicity Potential

Mariene aquatische ecotoxiciteit ten opzichte van 1,4-Dichloorbenzeen.

TETP = Terrestrial EcoToxicity Potential

Terrestrische ecotoxiciteit ten opzichte van 1,4-Dichloorbenzeen.

POCP = Photo-Oxidant Creation Potential

Fotochemische oxidantvorming (smogvorming), in etheen (C₂H₄) equivalenten.

BIJLAGE B. FORFAITAIRE WAARDEN VOOR AFVALSCENARIO'S

Tabel B.1 geeft de forfaitaire waarden voor afvalscenario's.

Tabel B1 — Forfaitaire waarden voor afvalscenario's

Stroom	Specificatie	Verdeling over fracties %				
		Laten zitten	Stort	AVI	Recycling	Product-hergebruik
afwerkingen	verkleefd aan hout, kunststof, metaal	0	0	100	0	0
afwerkingen	verkleefd aan puin	0	100	0	0	0
aluminium uit gebouwen	o.a. profielen, platen, leidingen	0	3	3	94	0
aluminium GWW		0	5	0	95	0
asfalt		0	1	0	99	0
asfaltgranulaatcement (agric)		0	1	0	99	0
beton, ook gewapend beton	o.a. elementen, metselwerk	0	1	0	99	0
bitumen	o.a. dakbedekkingen	0	5	90	5	0
cellenbeton	o.a. elementen, blokken	0	1	0	99	0
coating op staal GWW	via gritstralen	0	90	10	0	0
elastomeren (o.a. epdm)	o.a. dakbedekkingen, folies	0	10	85	5	0
eps	isolatie	0	5	90	5	0
eps GWW		0	0	100	0	0
fijnkeramisch	o.a. sanitair	0	15	0	80	5
geen afval	leeg scenario	0	0	0	0	0
gips	o.a. blokken, platen	0	95	0	5	0
glas	o.a. vlakglas	0	30	0	70	0
glasschuim	isolatie	0	85	5	10	0
glaswol	isolatie	0	85	5	10	0
grind	ballast, verharding	0	10	0	0	90
grofkeramisch	o.a. metselwerk, pannen	0	1	0	99	0
hout, 'schoon'	o.a. balken, planken	0	5	80	10	5
hout, 'schoon'	via restmateriaal	0	10	85	5	0
hout, verontreinigd	o.a. geschilderd, verduurzaamd	0	5	95	0	0
hout, verontreinigd	via restmateriaal	0	10	90	0	0
hout GWW		0	10	90	0	0
kalkzandsteen	o.a. elementen, metselwerk	0	1	0	99	0
koper	elektriciteitsleidingen	0	10	5	85	0
koper	o.a. platen, leidingen	0	5	0	95	0
kunststoffen, overig	o.a. profielen, platen, leidingen	0	10	85	5	0
kunststoffen	via restmateriaal	0	20	80	0	0
lood	o.a. slabben	0	5	0	95	0
metalen, overig	o.a. bevestiging, hulpstukken	0	5	5	90	0
metalen	via restmateriaal	0	5	5	90	0
metalen GWW		0	5	0	95	0
organisch, overig	o.a. isolatie	0	5	95	0	0
organisch	via restmateriaal	0	15	85	0	0
plaatmateriaal, 'schoon'	grote delen, o.a. bekleding	0	5	85	10	0
plaatmateriaal, verontreinigd	grote delen, o.a. bekleding	0	5	95	0	0
polyolefinen (o.a. pe, pp)	o.a. leidingen, folies	0	10	85	5	0

Stroom	Specificatie	Verdeling over fracties %				
		Laten zitten	Stort	AVI	Recycling	Product-hergebruik
puin	via restmateriaal	0	90	10	0	0
pvc, kozijnprofielen		0	10	10	80	0
pvc, leidingen		0	10	20	70	0
pvc	o.a. dakbedekkingen, folies	0	10	85	5	0
schelpen	grondwerk	0	10	0	90	0
staal GWW		0	5	0	95	0
staal, licht	o.a. profielen, platen, leidingen	0	1	0	87	12
staal, zwaar	o.a. balken	0	0	0	51	49
steenachtig GWW		0	1	0	99	0
steenwol	isolatie	0	85	5	10	0
volkern	bekleding	0	5	75	20	0
xps	isolatie	0	5	90	5	0
zand, grond		0	1	0	0	99
zink / verzinkt staal	o.a. profielen, platen, zinklagen	0	5	0	95	0

BIJLAGE C. SYSTEEMGRENZEN

Deze bijlage bevat de eisen voor de systeemgrenzen. Onderstaande checklist pretendeert geen compleetheid.

Productiefase (A1-A3)

Processen in de bedrijven van de betrokken producent(en)

Inclusief

- alle processen in de bedrijven die nodig zijn voor productie, exclusief materialen die minder dan 1 gewichtsprocent uitmaken van de gemiddelde samenstelling van het product dat onderwerp is van de milieuverklaring. Als uitzondering op deze regel geldt de situatie wanneer de productie van het samenstellende materiaal dat wordt weggelaten, naar verwachting meer dan naar schatting 5 % bijdraagt aan één van de milieueffecten van het product. In dat geval moet het desbetreffende materiaal wel worden meegenomen. Als aanvullende eis geldt dat de som van de milieubelasting die op deze manier niet wordt meegenomen niet meer mag zijn dan 5 % van het totaal per effectcategorie.
- hulpmaterialen, onderhoudsmaterialen, additieven en dergelijke;
- productieverliezen; er wordt gewerkt met bruto procesgegevens;
- intern transport;
- interne opslag en uitval;
- reinigingsprocessen van water en lucht⁸;
- recycling/verwerking van productieafval;
- inclusief het proces “verpakken” met verpakkingsmateriaal als grondstof;
- Indien verpakkingsmateriaal retour komt (bijvoorbeeld pallets) en het materiaal wordt opnieuw gebruikt als verpakking, kan het percentage retourkomend materiaal als kapitaalgoed worden beschouwd. Dit percentage hoeft niet te worden meegenomen. Voor definiëring van verpakkingsmateriaal wordt verwezen naar het Besluit beheer verpakkingen en papier en karton

Exclusief

- overhead processen (kantoren en dergelijke)
- productie, onderhoud en afdanking van kapitaalgoederen (materieel). N.B. Materieel dat eenmalig wordt gebruikt is geen kapitaalgoed. Bij meermalig gebruik moet worden aangetoond dat de bijdrage aan de functionele eenheid verwaarloosbaar is.

Processen van directe toeleveranciers

Inclusief

- alle processen bij de directe toeleveranciers⁹
- transport van de toeleverancier naar de producent
- retourtransport (leeg) voor vrachtwagens en schepen, niet voor railtransport. Retourtransport mag alleen worden weggelaten indien kan worden aangetoond dat een vrachtwagen of schip beladen terugkomt.

Exclusief

⁸ Indien deze processen extern plaatsvinden: volg de instructies onder “directe toeleveranciers”

⁹ Alle processen vallen binnen de systeemgrenzen. Dat wil zeggen dat ze genoemd worden. Bij “gegevensverzameling” wordt bekeken hoe hiervan gegevens moeten worden verzameld.

- de productie, gebruik en afdanking van verpakkingsmateriaal van de grondstoffen die nodig zijn voor de productie
- hulpmaterialen, onderhoudsmaterialen, additieven en dergelijke
- verpakkingsmaterialen bij de directe toeleverancier;
- externe reinigings- en verwerkingsprocessen.

Processen van de “toeleveranciers van de toeleveranciers”

Inclusief

- transport van de belangrijkste stoffen en materialen tussen alle locaties
- retourtransport (leeg) voor vrachtwagens en schepen, niet voor railtransport. Retourtransport mag alleen worden weggelaten indien kan worden aangetoond dat een vrachtwagen of schip beladen terugkomt.
- Verder zoveel mogelijk gelijk aan directe toeleveranciers.

Transportfase en bouw / installatie / aanleg (A4- A5)

Transport naar de bouwplaats (A4)

Inclusief

- Transport van alle materiaal, product of element naar de bouwplaats. Retourtransport leeg, tenzij anders kan worden aangetoond.

Exclusief

- Eventuele uitval of schades die ontstaan tijdens transport
- Aan- en afvoer van materieel en personeel

Bouw / installatie / aanleg (A5)

Inclusief

- de processen om de materialen/producten/elementen in het werk aan te brengen
- de afvoer met retourtransport en verwerking van restmateriaal, inclusief verpakkingsmateriaal, dat ontstaat bij het aanbrengen. Als minimum percentage voor verpakkingsmateriaal geldt het percentage genoemd in het Landelijk Afvalbeheerplan LAP2, tenzij anders kan worden aangetoond
- indien verpakkingsmateriaal retour komt (bijvoorbeeld pallets) en het materiaal wordt opnieuw gebruikt als verpakking, kan het percentage retourkomend materiaal als kapitaalgoed worden beschouwd. Dit percentage hoeft niet te worden meegenomen.

Exclusief

- eventuele opslag op de bouwplaats en eventuele schades die ontstaan op de bouwplaats
- het opbouwen en afbreken van voorzieningen
- overhead processen
- productie, onderhoud en afdanking van kapitaalgoederen (materieel). N.B. Materieel dat eenmalig wordt gebruikt is geen kapitaalgoed. Bij meermalig gebruik moet worden aangetoond dat de bijdrage aan de functionele eenheid verwaarloosbaar is.

Gebruiks- en onderhoudsfase (B1-B5)

Gebruik (B1)

Inclusief

- warmteverlies (absoluut) en of -besparing ten opzichte van een referentie isolatiewaarde (relatief)
- chemische en fysische reacties waarbij materiaal verandert, en mechanische processen (zoals erosie of uitloging) worden in de gebruiksfase meegenomen indien een deel van een materiaal uit de materiaallijst in het milieu verdwijnt en indien dit meetbaar en dus toetsbaar is
- opname van stoffen uit en afgifte van stoffen naar het milieu worden meegenomen, indien deze opname meetbaar en/of afgifte aantoonbaar meetbaar en dus toetsbaar is¹⁰

Onderhoud en vervangingen (B2-B5)

Inclusief

- onderhoudsprocessen nodig om de functionele prestatie-eisen uit de functionele eenheid voor de functieduur te behouden.
- de productie van onderhoudsmaterialen.
- aan- en afvoer inclusief retourtransport van onderhoudsmateriaal (zoals producten naar de bouwplaats) en –resten (zoals bouwafval)
- verwerkingsprocessen van het onderhoudsafval
- reinigend onderhoud indien dit functioneel van belang is.
- de productie van vervangende producten.
- aan- en afvoer van vervangende producten (zoals producten naar de bouwplaats) en –resten (zoals bouwafval)
- aanbrengen in het werk van vervangende producten en slopen te vervangen onderdelen
- verwerkingsprocessen van afval

Exclusief

- inspectief onderhoud
- esthetisch onderhoud
- niet-geprognosticeerde reparaties door incidenten en calamiteiten

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Sloopfase (C1)

Inclusief

- sloopprocessen
- demontage

Exclusief

- handmatige processen
- aan- en afvoer van materieel

Transport van de bouwplaats naar plaats van verwerking (C2)

Inclusief

- transport van de bouwplaats naar de plaats van afvalverwerking van elk materiaal/product/ element inclusief retourtransport

Exclusief

- aan- en afvoer van materieel

¹⁰ Hier is met aantoonbaar bedoeld dat een bepalingsmethode volgens een NEN-norm beschikbaar moet zijn, waarmee de opname of afgifte kan worden vastgesteld

Verwerkingsfase (C3-C4)

Inclusief

- indien van toepassing: product hergebruik;
- het stortproces, indien een materiaal wordt gestort;
- indien van toepassing: recyclingprocessen, tot de economische afkap.

Milieulasten en -voordelen van recycling en producthergebruik (D)

- indien van toepassing: energierugwinning. Dit wordt als closed-loop recycling beschouwd waarbij alle gerelateerde milieu-ingrepen worden meegenomen (zie Bepalingsmethode onder 1.3.2);
- indien van toepassing: product hergebruik;
- energierugwinning bij verbranding in een afvalenergiecentrale

BIJLAGE D. OVERZICHT GEBOUW- EN GWW-WERKONDERDELEN

Gebouwoonderdelen B&U (zie paragraaf 1.2.4)

Bij de beoordeling van een gebouw gaat het om het gebouw zelf en de eventuele losstaande nevengebouwen/bergingen op perceel. Onderstaande elementen dienen tenminste te worden meegenomen:

Fundering	Bodemvoorzieningen	11.01	ophoogzand
		13.01	bodemafsluiters
	Funderingsconstructie	16.01	fundering op staal (balken en stroken)
		16.01	balkenraster fundering
		17.01	funderingspalen
	Onderbouw algemeen	16.03	kelderwand
		16.05	kelderwandisolatie
Ruwbouw	Binnenwanden	22.02	dragende binnenwanden
		22.02	massief niet dragende binnenwanden
		22.02	woningscheidende wand
	Buitenwanden	00.01	vliesgevelstijl
		21.01	binnenspouwblad
		41.01	buitenspouwblad
		41.02	vliesgevelpaneel
		41.02	gevelafwerking
		41.04	spouwisolatie
	Buitenwandopeningen	31.02	raamkozijn (buitengevel)
		31.02	deurkozijn (buitengevel)
		31.04	deur (buitengevel)
		31.05	garagedeuren
		31.07	beglazing (buitengevel)
		31.08	puivulling
		31.11	slabben
	Daken	47.02	dakbeschot hellend dak
		47.04	dakfolies
		47.06	ballastlaag (kan tot dakhelling van 30°)
		47.07	isolatie plat dak
		47.08	isolatie hellend dak
		27.01	Draagconstructie plat dak
		27.02	Draagconstructie hellend dak

	Dakafwerking	47.04	dakbedekking plat dak
		47.05	dakafwerking hellend dak
	Dakopeningen	37.04	lichtstraat (beglazing)
		37.04	lichtstraat (kozijnen)
		37.04	lichtkoepels
	Hoofddraagconstructies	28.01	balken
		28.02	kolommen
		28.04	lateien
	Vloeren	13.02	begane grondvloer
		13.02	vloer op vaste grondslag
		23.01	verdiepingsvloer
		43.03	vloerisolatie
Afbouw	Algemeen	40.02	brandwerende bekleding
		40.03	geluidwerende bekleding
	Balustrades en leuningen	34.02	ballustrades
	Binnenwanden	00.01	profielen elementwand
		22.01	stroomwanden
		22.01	plaatmateriaal elementwand
		41.04	isolatie elementwand
		42.02	wandafwerking (binnen)
		42.02	schilderwerk (binnen)
		42.02	wandtegelwerk
	Binnenwandopeningen	32.01	raamkozijn (binnen)
		32.01	deurkozijn (binnen)
		32.02	binnendeur
		32.03	beglazing (binnen)
	Buitenwanden	41.03	schilderwerk (buiten)
	Buitenwandopeningen	31.09	vensterbanken
			zonnewering
	Dakafwerking	47.01	dakrand-boeiboord
	Overig	00.01	regelwerk (latten en tengels)
		13.01	folies
	Plafondafwerkingen	45.01	profielen systeemplafonds
		45.02	plafondafwerking

	Vloerafwerking	42.01	plinten
		43.01	dekvloer
		43.02	vloertegelwerk
		43.02	data- / computervloeren
Installaties E	Elektrotechnische voorzieningen	60.02	energieopwekking zonne-energie
		60.01	elektraleiding
Installaties W	Afvoeren	52.01	buitenriolering
		52.03	binnenriolering
		52.05	hemelwaterafvoer
		52.04	dakgoten
	Luchtbehandeling	57.01	Ventilatiesysteem
		57.02	Luchtdistributiesystemen
	Warmteopwekking	51.01	opwekkingstoestel warmtapwater
		51.01	opwekkingstoestellen verwarming
	Koudeopwekking	55.01	Opwekkingstoestel koeling
	Afgiftesysteem	55.03	koude afgiftesysteem
		56.02	warmte afgiftesysteem
	Afvoeren	52.02	aansluitleiding riolering
	Leidingen	53.01	waterleiding
		54.01	gasleiding
Vaste Voorzieningen	Transportvoorzieningen	24.01	trappen woningbouw
		24.02	trappen Utiliteitbouw
		66.01	liftcabine
		66.02	liftinstallatie (ex cabine)
	Vaste keukenvoorzieningen	73.01	keukenblokken
		73.02	aanrechtbladen
	Vaste sanitaire voorzieningen	74.01	toiletcombinaties
		74.01	urinoirs
		74.02	wastafelcombinaties

Terrein	Terreinvoorzieningen	90.03	verhardingen
	Terreinvoorzieningen	90.01	erfafscheidingen
	Terreinvoorzieningen	90.02	privacyschotten

Alleen de eerste twee cijfers van de elementen in een bouwwerk zijn gecodeerd volgens NL-SfB (bijvoorbeeld elementgroepcode 31: buitenwandopeningen). Voor de verdere opdeling van de elementen is de NL-SfB-code aangevuld met een eigen codering (bijvoorbeeld elementcode 31.02: buitenkozijnen).

Niet meenemen:

- Losse kasten en inventaris
- Materieel (o.a. bekisting, behalve verloren bekisting)
- Installaties elektrotechnisch: communicatie en ICT
- 63 Verlichting
- Stoffering
- Vloerbedekking
- Waterkranen, douchekop, (gas)kranen, en elektra-armaturen
- Opstellen, anders dan losstaande bergingen
- 90.04 Terreinvoorzieningen - lichtmasten
- Beplanting terrein

Bouwwerkonderdelen GWW

Categorieën:

Bouwstoffen/producten

17 VERONTREINIGDE GROND EN VERONTREINIGD WATER

17.51 AFDICHTENDE LAAG

22 GRONDWERKEN

22.03 GROND VERWERKEN

Werk met werk maken

22.41 LICHTE OPHOOGMATERIALEN

22.45 OPHOOGMATERIAAL VAN KUNSTSTOF

22.46 GRONDWAPENING EN GRONDSCHIEDING

22.51 AVI BODEMAS

23 DRAINAGE

23.51 VERTICALE DRAINAGE

23.99 DRAINAGEZAND

25 LEIDINGWERK

25.21 BETON LEIDINGEN

25.22 KUNSTSTOF LEIDINGEN

25.23 METAAL LEIDINGEN

25.24 KERAMIEK LEIDINGEN

26 KABELWERK

26.31 ENERGIEGRONDKABELS

28 FUNDERINGSLAGEN

28.02 STEENMENGSEL

28.03 GEBONDEN FUNDERINGEN

28.52 SCHUIMBETON

30 WEGVERHARDING I

30.11 OPPERVLAKBEHANDELING

31 WEGVERHARDING II

- 31.21 ASFALTVERHARDING
- 31.31 BETONVERHARDING
- 31.41 STRAATWERK
- 32 WEGBEBAKENING
 - 32.01 MARKERINGEN
- 33 AFSCHERMINGSVOORZIENINGEN
 - 33.01 GELEIDERRAIL
- 34 VERLICHTING
 - 34.02 MASTEN
- 36 GELUIDBEPERKENDE CONSTRUCTIES
 - 36.12 REFLECTERENDE ELEMENTEN
 - 36.13 ABSORBERENDE ELEMENTEN
- 41 FUNDERINGSCONSTRUCTIES
 - 41.01 PALEN
 - 41.04 DAMWAND
- 42 BETONCONSTRUCTIES
 - 42.11 BEKISTING
 - 42.21 BETON
 - 42.24 VOORSPANELEMENTEN
 - 42.34 ONDERWATERBETON
 - 42.41 BETONSTAAL
 - 42.42 WAPENINGSNETTEN
- 43 STAALCONSTRUCTIES
 - 43.13 MAKEN EN SAMENSTELLEN STAALCONSTRUCTIES
- 52 KUST- EN OEVERWERKEN
 - 52.01 ZINK- EN KRAAGSTUKKEN
 - 52.02 ZAND- EN GRINDWORSTEN GEOBAGS
 - 52.11 BESTORTING ALS VERDEDIGING CQ FILTER
 - 52.14 STEENACHTIG MATERIAAL IN KADE/BEKLEDING
 - 52.21 GEOTEXTIEL OF FOLIE
 - 52.33 PREFAB MATTEN
 - 52.35 OEVERVERDEDIGING NATUUR- OF KUNSTSTEEN
 - 52.36 BITUMINEUS GEBONDEN OEVERVERDEDIGING
 - 52.80 BAGGERWERK
 - 52.91 ZANDSUPPLETIES
- 56 CONSERVERINGSWERKEN
 - 56.11 BESCHERMEN VAN BETON
 - 56.21 VERFSYSTEEM OP STAAL
 - 56.23 VERFSYSTEEM OP THERMISCH VERZINKT STAAL
 - 56.29 VERFSYSTEMEN ALGEMEEN
 - 56.99 METALLISEREN
- 61 WERK ALGEMENE AARD

BIJLAGE E. DATAKWALITEITSSYSTEEM VOOR BEOORDELING PROCESSEN

Op basis van het in 2003 ontwikkelde datakwaliteit beoordelingssysteem MRPI zijn aanpassingen gedaan zodat het kan worden toegepast voor de beoordeling van afgestemde processen in de database. De datakwaliteit van procesgegevens wordt nu bepaald met een datakwaliteitssysteem, uitgewerkt voor twee categorieën:

- Eenheidsprocessen (paragraaf E1);
- Horizontaal geaggregeerde processen (paragraaf E2);
- Verticaal geaggregeerde processen (paragraaf E3).

Het is mogelijk dat een proces in meerdere categorieën valt in te delen. Daarom is afgesproken altijd onderstaand schema te volgen:

- Is het verticaal geaggregeerd proces? Zo ja vul beoordelingstabel 3 in; zo nee:
- Is het horizontaal geaggregeerd proces? Zo ja vul beoordelingstabel 2 in; zo nee:
- Vul beoordelingstabel 1 voor eenheidsprocessen in.

Het is de bedoeling dat de beoordelaar de belangrijkste overwegingen voor de kwaliteitsbeoordeling bij de score vermeldt. In bijlage E zijn de bijbehorende twee lege datakwaliteit beoordelingstabellen opgenomen.

E1. Eenheidsprocessen

EENHEIDSPROCESSEN					
Te beoordelen	Het geheel van de inputs en outputs (economische stromen, met uitzondering van het product, en milieu-ingrepen) van een fysiek individueel proces, of een geheel aan processen binnen een individuele productielocatie; of de typering van een fysiek individueel proces in relatie tot de LCA waarin het wordt gebruikt.				
Toepassen bij	Data verstrekt door individuele bedrijven; of beoordeling van procesgegevens van individuele bedrijven bij gebruik in een LCA.				
Pedigree score	1	2	3	4	5
Indicator					
COMPLEETHEID					
Compleetheid milieu-ingrepen	Alle milieu-ingrepen uit de LCA-2 lijst* hebben een waarde	Alle milieu-ingrepen die redelijkerwijs verwacht kunnen worden, hebben een waarde	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, maar die naar verwachting minder relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, die naar verwachting relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces of waarvan op voorhand niet kan worden beoordeeld of ze relevant zijn	Ontbrekende ingrepen onbekend
Voorbeeld	Waarde kan ook nul zijn. De waarde mag bereedeneerd op nul zijn gezet.				

Compleetheid economische stromen (stromen = grondstoffen, energie, emissies, afval.) voorbeeld	Alle stromen zijn gekwalificeerd en gekwantificeerd Bv: Elk additief is benoemd en de hoeveelheid die wordt gebruikt is vermeld.	Alle stromen zijn gekwalificeerd. De stromen die naar verwachting relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces, zijn gekwantificeerd Bv. Additieven die qua productie en samenstelling lijken op het hoofdmateriaal, zijn niet gekwantificeerd. Bv. wateremissie niet gekwantificeerd	Alle stromen zijn gekwalificeerd. De grootste van de materiaal- en energiestromen zijn gekwantificeerd	De economische stromen waarvoor gegevens beschikbaar waren, zijn gekwantificeerd	De compleetheid van economische stromen is onduidelijk / onbekend
Massabalans op procesniveau voorbeeld	Sluiting >95%	Sluiting 90-95%	Sluiting 80-90%	Sluiting 70-80%	Sluiting <70% of onbekend
Massabalans op bedrijfsniveau voorbeeld	Sluiting >95%	Sluiting 90-95%	Sluiting 80-90%	Sluiting 70-80%	Sluiting <70% of onbekend
Energiebalans op bedrijfsniveau voorbeeld	Sluiting >95%	Sluiting 90-95%	Sluiting 80-90%	Sluiting 70-80%	Sluiting <70% of onbekend
<p>Massabalans = totale massa ingaande grondstoffen t.o.v. het totaal van producten+emissies+afval</p> <p>Massabalans = totale hoeveelheid gebruikte grondstoffen t.o.v. totale productie+afval+emissies (inkoop/verkoop, gecorrigeerd voor voorraden)</p> <p>Som van energiegebruik afzonderlijke processen t.o.v. de energierekening</p>					
REPRESENTATIVITEIT					
Tijdsgebonden representativiteit van proces t.o.v. jaar van beoordeling	<2 jaar verschil; of (kies de beste optie): Het proces is gangbaar voor de periode die in de LCA wordt bestudeerd	2-5 jaar verschil; of (kies de beste optie): Het proces is op details veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen van minder dan 5% in de stofstromen	5-10 jaar verschil; of (kies de beste optie): Het proces is deels veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen tussen 5-20% in de stofstromen	10-15 jaar verschil; Of (kies de beste optie): Het proces is grotendeels veranderd. Dit kan leiden tot veranderingen van >20% in enkele van de voorkomende stofstromen	>15 jaar verschil of onbekend; of (kies de beste optie): Het proces wordt niet meer toegepast in de onderzochte periode Of: Het proces is grotendeels veranderd. Dit kan voor alle stofstromen leiden tot veranderingen van >20%
Voorbeeld	Gegevens zijn uit 1999 en worden in 2000 verstrekt als geldig voor de periode 1999 – 2001	Gegevens zijn uit 1999 en worden verstrekt in 2003			

Geografische representativiteit	De locatie van het proces staat in directe relatie met het gewenste gebied	De locatie van het proces beslaat een groter gebied, waarbinnen het gewenste gebied valt	De locatie van het proces kent gelijkwaardige productie-omstandigheden als het gewenste gebied	De locatie van het proces kent gedeeltelijk gelijkwaardige productie-omstandigheden	De locatie(-s) van het proces kent geheel andere productie-omstandigheden / geografische representativiteit onbekend
Voorbeeld	Gegevens van een Nederlandse producent, bedoeld om als Nederlandse gegevens te verstrekken. Gegevens van een Duitse producent van de lijnen die specifiek voor Nederland produceren	Gegevens van een Duitse producent, die zowel op de Duitse als de Nederlandse markt levert, waarbij NL het gewenste gebied is			
Technologische representativiteit	Gegevens van bedrijf, proces en product van studie.	Gegevens van proces / product van studie, maar van een ander bedrijf	Gegevens van proces / product van studie, maar een andere technologie	Gegevens van vergelijkbare processen / producten, maar dezelfde technologie	Data van vergelijkbare processen en materialen, maar andere technologie
Voorbeeld	Specifiek bedrijf				
CONSISTENTIE EN REPRODUCEERBAARHEID					
Uniformiteit en consistentie	n.v.t., omdat uniformiteit en consistentie tussen processen in de LCA per definitie niet voor eenheidsprocessen worden beoordeeld. Het wordt beoordeeld voor geaggregeerde processen				
Reproduceerbaarheid door derden	volledig reproduceerbaar	Procesbeschrijving volledig kwantitatief reproduceerbaar met de gebruikte milieu-ingrepen	Procesbeschrijving volledig en kwantitatief reproduceerbaar	Procesbeschrijving kwalitatief en op hoofdlijnen reproduceerbaar	geheel niet reproduceerbaar

E2. Horizontaal geaggregeerde processen

HORIZONTALAAL GEAGGREGEERDE PROCESSEN					
Te beoordelen	Het geheel van de inputs en outputs (economische stromen, met uitzondering van het product, en milieu-ingrepen) van een groepsproces; of de typering van een groepsproces in relatie tot de LCA waarin het wordt gebruikt				
Toepassen bij	Een proces dat is gepresenteerd als 'gemiddelde' van een gelijksoortig proces van verschillende productielocaties; of beoordeling van procesgegevens van een groep bij gebruik in een LCA				
Pedigree Indicator score	1	2	3	4	5
COMPLEETHEID					
Compleetheid milieu-ingrepen	Alle milieu-ingrepen uit de LCA-2 lijst* hebben een waarde	Alle milieu-ingrepen die redelijkerwijs verwacht kunnen worden, hebben een waarde	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, maar die naar verwachting minder relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, die naar verwachting relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces of waarvan op voorhand niet kan worden beoordeeld of ze relevant zijn	Ontbrekende ingrepen onbekend
Voorbeeld	Waarde kan ook nul zijn. De waarde mag beredeneerd op nul zijn gezet.				
Compleetheid economische stromen	Alle stromen zijn gekwalificeerd en gekwantificeerd	Alle stromen zijn gekwalificeerd. De stromen die naar verwachting relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces, zijn gekwantificeerd	Alle stromen zijn gekwalificeerd. De grootste van de materiaal- en energiestromen zijn gekwantificeerd	De economische stromen waarvoor gegevens beschikbaar waren, zijn gekwantificeerd	De compleetheid van economische stromen is onduidelijk / onbekend
voorbeeld	Stromen = grondstoffen, energie, emissies, afval. Bv: Elk additief is benoemd en de hoeveelheid die wordt gebruikt is vermeld.	Bv. Additieven die qua productie en samenstelling lijken op het hoofdmateriaal, zijn niet gekwantificeerd. Bv. wateremissie niet gekwantificeerd			
Massabalans op procesniveau	Sluiting >95%	Sluiting 90-95%	Sluiting 80-90%	Sluiting 70-80%	Sluiting <70% of onbekend
Voorbeeld	Massabalans = totale massa ingaande grondstoffen t.o.v. het totaal van producten+emissies+afval				

Massabalans op bedrijfsniveau	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de massa balans per bedrijf >95% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de massabalans per bedrijf >90% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de massabalans per bedrijf naar verwachting sluitend voor >80%	Van de bedrijven die samen meer dan 80% het productievolum e bepalen, is de massabalans per bedrijf >70% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de massabalans per bedrijf <70% sluitend of onbekend
voorbeeld	Massabalans = totale hoeveelheid gebruikte grondstoffen t.o.v. totale productie+afval+emissies (inkoop/verkoop, gecorrigeerd voor voorraden)				
Energiebalans op bedrijfsniveau	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productie volume bepalen, is de energiebalans per bedrijf >95% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de energiebalans per bedrijf >90% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de energiebalans per bedrijf naar verwachting sluitend voor >80%	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de energiebalans per bedrijf naar verwachting >70% sluitend	Van de bedrijven die samen meer dan 80% van het productievolum e bepalen, is de energiebalans per bedrijf <70% sluitend of onbekend
voorbeeld	Som van energiegebruik van afzonderlijke processen t.o.v. de energierekening				
REPRESENTATIVITEIT					
Tijdsgebonden representativiteit van proces t.o.v. jaar van beoordeling	<2 jaar verschil; of (kies de beste optie): Alle onderliggende processen zijn gangbaar voor de periode die in de LCA wordt bestudeerd	2-5 jaar verschil; of (kies de beste optie): Een van de onderliggende processen is op details veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen van minder dan 5% in de gemiddelde stofstromen	5-10 jaar verschil; of (kies de beste optie): Een deel van de onderliggende processen is veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen tussen 5-20% in de gemiddelde stofstromen	10-15 jaar verschil; Of (kies de beste optie): De onderliggende processen zijn grotendeels veranderd. Dit kan leiden tot veranderingen van >20% in enkele van de voorkomende stofstromen	>15 jaar verschil of onbekend; of (kies de beste optie): Het proces wordt niet meer toegepast in de onderzochte periode Of: De onderliggende processen zijn grotendeels veranderd. Dit kan voor alle stofstromen leiden tot veranderingen van >20%
Voorbeeld	Gegevens zijn uit 1999 en worden in 2000 verstrekt als geldig voor de periode 1999 – 2001	Gegevens zijn uit 1999 en worden verstrekt in 2003			

Compleetheid aantal locaties / geografische representativiteit	Alle bedrijven in de groep hebben gegevens aangeleverd	Representatieve doorsnede uit de groep wat betreft geografische verschillen in stromen (bijv transportafstand, temperatuurs-afhankelijkheid, regelgeving). Verschillen evenwichtig vertegenwoordigd in gemiddelde.	Doorsnede uit de groep die geografische verschillen representeert.	Willekeurige doorsnede uit de groep	Geografische verschillen niet meegenomen
Geografische representativiteit	Het gebied dat de groep beslaat, staat in directe relatie met het gewenste gebied	Het gebied dat de groep beslaat, beslaat een groter gebied waarbinnen het gewenste gebied valt West-Europese gegevens, die worden gebruikt in Nederland	Het gebied dat de groep beslaat kent gelijkwaardige productie-omstandigheden als het gewenste gebied Gegevens van producten die in Nederland worden geproduceerd, waarvoor Duitse gegevens worden gebruikt	Het gebied dat de groep beslaat kent gedeeltelijk gelijkwaardige productie-omstandigheden	Het gebied dat de groep beslaat kent geheel andere productie-omstandigheden / geografische representativiteit onbekend
Voorbeeld					
Compleetheid aantal locaties / technologische representativiteit	Alle bedrijven in de groep hebben gegevens aangeleverd	Representatieve doorsnede uit de groep wat betreft technologische verschillen. Verschillen evenwichtig vertegenwoordigd in gemiddelde.	Doorsnede uit de groep die technologische verschillen representeert	Willekeurige doorsnede uit de groep	Technologische verschillen niet meegenomen
Technologische representativiteit	Gegevens van bedrijven, proces en product van studie.	Gegevens van proces / product van studie, maar van een ander bedrijf dan de groep vertegenwoordigt	Gegevens van proces / product van studie, maar een andere technologie	Gegevens van vergelijkbare processen / producten, maar dezelfde technologie	Data van vergelijkbare processen en materialen, maar andere technologie
Voorbeeld		Duits grind waarvoor Nederlandse gegevens worden gebruikt	Voor een PVC product worden gegevens van een ander PVC-bewerkings-proces gebruikt		
CONSISTENTIE EN REPRODUCERBAARHEID					
Uniformiteit en consistentie	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn op gelijke wijze, met eenzelfde nauwkeurigheid verzameld	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn op gelijke wijze bepaald	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn volgens dezelfde aanpak verzameld en gebaseerd op	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn gebaseerd op beschikbare gegevens, verzameld	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn gebaseerd op verschillende bronnen met verschillende

			best beschikbare en gevalideerde gegevens.	volgens eenzelfde procedure	nauwkeurigheid zonder validatie van onderlinge afwijkingen.
Uniformiteit en consistentie	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn op gelijke wijze, met eenzelfde nauwkeurigheid verzameld	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn op gelijke wijze bepaald	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn volgens dezelfde aanpak verzameld en gebaseerd op best beschikbare en gevalideerde gegevens.	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn gebaseerd op beschikbare gegevens, verzameld volgens eenzelfde procedure	De gegevens die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn gebaseerd op verschillende bronnen met verschillende nauwkeurigheid zonder validatie van onderlinge afwijkingen.
Voorbeeld	Energie- en emissiegegevens volgens dezelfde registratiesystemen.	Energie- en emissiegegevens op basis van metingen	Combinatie van gemeten en geschatte waarden met verklaarbare onderlinge afwijkingen, verzameld volgens eenzelfde procedure	Bedrijven hebben eenzelfde vragenlijst ingevuld. Onderlinge verschillen niet nader uitgezocht	Combinatie van literatuurgegevens van verschillende bedrijven uit verschillende jaren, met verschillende gegevens
Reproduceerbaarheid door derden	volledig reproduceerbaar	Procesbeschrijving volledig kwantitatief reproduceerbaar met de gebruikte milieu-ingrepen voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen	Procesbeschrijving volledig en kwantitatief reproduceerbaar	Procesbeschrijving kwalitatief en op hoofdlijnen reproduceerbaar	geheel niet reproduceerbaar

E3. Verticaal geaggregeerde processen

VERTICAAL GEAGGREGEERDE PROCESSEN					
Te beoordelen	Het geheel van de inputs en outputs (economische stromen, met uitzondering van het product, en milieu-ingrepen) van een verticaal geaggregeerd proces (LCI); en de consistentie en reproduceerbaarheid van een verticaal geaggregeerd proces				
Toepassen bij	Beoordeling van een verticaal geaggregeerd proces				
Indicator Pedigree score	1	2	3	4	5
COMPLEETHEID					
Compleetheid milieu-ingrepen	Alle milieu-ingrepen uit de LCA-2 lijst* hebben een waarde	Alle milieu-ingrepen die redelijkerwijs verwacht kunnen worden, hebben een waarde	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, maar die naar verwachting minder relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces	Er ontbreken ingrepen die redelijkerwijs wel verwacht kunnen worden, die naar verwachting relevant zijn voor het milieuprofiel van het proces of waarvan op voorhand niet kan worden beoordeeld of ze relevant zijn	Ontbrekende ingrepen onbekend
Voorbeeld	Waarde kan ook nul zijn. De waarde mag beredeneerd op nul zijn gezet.				
Compleetheid economische stromen	Transparante, aan milieubelasting gerelateerde afkapcriteria, consequent toegepast	Transparante, niet aan milieubelasting gerelateerde afkapcriteria, consequent toegepast	Afkapcriteria niet consequent toegepast	Afkapcriteria niet duidelijk, maar de processen die zijn inbegrepen zijn gespecificeerd	Onduidelijk welke processen wel en niet zijn meegenomen
Voorbeeld	<i>ALLE PROCESSEN DIE MINDER DAN 15 BIJDAGEN AAN DE TOTALE MILIEUBELASTING VAN HET GEAGGREGEERDE PROCES, ZIJN WEGGELATEN</i>				
Massabalans op procesniveau	Sluiting >95%	Sluiting 90-95%	Sluiting 80-90%	Sluiting 70-80%	Sluiting <70% of onbekend
Voorbeeld	Massabalans = totale massa ingaande grondstoffen t.o.v. het totaal van producten+emissies+afval				
Massabalans op bedrijfsniveau	Wordt momenteel niet bepaald voor verticaal geaggregeerde processen (momenteel praktisch onhaalbaar om te bepalen voor de onderliggende processen, omdat dit doorgaans niet wordt gedocumenteerd en ook geen documentatie-eis is in ISO 14048)				
Energiebalans op bedrijfsniveau	Wordt momenteel niet bepaald voor verticaal geaggregeerde processen (momenteel praktisch onhaalbaar om te bepalen voor de onderliggende processen, omdat dit doorgaans niet wordt gedocumenteerd en ook geen documentatie-eis is in ISO 14048)				
REPRESENTATIVITEIT					
Tijdsgebonden representativiteit van procesketen t.o.v. jaar van beoordeling	<2 jaar verschil; of (kies de beste optie): De processen die samen >80% van de	2-5 jaar verschil; of (kies de beste optie): Van de processen die samen >80% van	5-10 jaar verschil; of (kies de beste optie): Van de processen die samen >80% van	10-15 jaar verschil; Of (kies de beste optie): Van de processen die samen >80% van	>15 jaar verschil of onbekend; of (kies de beste optie): Van de processen die samen >80% van

Voorbeeld	milieueffecten bepalen, zijn gangbaar voor de periode die in de LCA wordt bestudeerd LCA in 2003 met gegevens uit 2001	de milieueffecten bepalen, is een aantal op details veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen van minder dan 5% in de gemiddelde stofstromen	de milieueffecten bepalen, is een aantal veranderd. Dit leidt naar schatting tot veranderingen tussen 5-20% in de gemiddelde stofstromen Een LCA in 2003 gebruikt als belangrijkste processen gegevens uit 1995	de milieueffecten bepalen, is een aantal grotendeels veranderd. Dit kan leiden tot veranderingen van >20% in enkele van de voorkomende stofstromen	de milieueffecten bepalen, wordt een aantal niet meer toegepast of is dusdanig veranderd dat dit voor alle stofstromen kan leiden tot veranderingen van >20%
Geografische representativiteit Voorbeeld	Het geografische gebied van de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, staat in directe relatie tot het gebied dat het geaggregeerde proces representeert Nederland voor Nederlandse LCI of allemaal West-Europese processen voor een als West-Europees gepresenteerde LCI	Het geografisch gebied van de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, beslaat een groter gebied, waarbinnen het gebied valt dat het geaggregeerde proces representeert West-Europese processen voor een Nederlandse LCI	Het geografisch gebied van de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, kent gelijkwaardige productie-omstandigheden als het gebied dat het geaggregeerde proces representeert	Het geografisch gebied van de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, kent gedeeltelijk gelijkwaardige productie-omstandigheden	Het geografisch gebied van de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, kent geheel andere gelijkwaardige productie-omstandigheden / geografische representativiteit onbekend
Technologische representativiteit Voorbeeld	Voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, zijn de gegevens van feitelijke bedrijven, processen en producten.	Voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, zijn de gegevens van een vergelijkbare technologie. Duits grind waarvoor Nederlandse gegevens worden gebruikt	Voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, zijn de gegevens van het betreffende product/proces, maar een andere technologie Voor een PVC product worden gegevens van een ander PVC-bewerkings-proces gebruikt	Voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, zijn de gegevens van een vergelijkbaar product/proces maar dezelfde technologie	Voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen, zijn de gegevens van een vergelijkbaar product/proces maar een andere technologie
CONSISTENTIE EN REPRODUCEERBAARHEID					
Uniformiteit en consistentie	De processen die samen >80% van de milieueffecten bepalen, hebben	De processen die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn uit	De processen die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn	De processen die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn	De processen die samen >80% van de milieueffecten bepalen, zijn

Voorbeeld	ongeveer hetzelfde kwaliteitsniveau en zijn consistent toegepast De belangrijkste processen zijn gebaseerd op primaire, geverifieerde gegevens	dezelfde database afkomstig of door dezelfde organisatie opgesteld, en consistent toegepast	gebaseerd op best beschikbare / gangbare gegevens en zijn waar nodig consistent gemaakt De belangrijkste processen zijn aangepast zodat ze alle dezelfde bron van energiegegevens gebruiken	gebaseerd op gangbare gegevens In literatuur gepubliceerde LCI's met eigen energiegegevens die niet kunnen worden aangepast	gebaseerd op verschillende bronnen met verschillende nauwkeurigheid en/of niet consistent toegepast
Reproduceerbaarheid door derden	volledig reproduceerbaar	procesboom volledig kwantitatief reproduceerbaar met de gebruikte milieu-ingrepen voor de processen die >80% van de milieueffecten bepalen	procesboom volledig en kwantitatief reproduceerbaar	procesboom kwalitatief en op hoofdlijnen reproduceerbaar	geheel niet reproduceerbaar

BIJLAGE E (VERVOLG). LEGE SCORINGSTABELLEN BEOORDELING DATAKWALITEIT

1. Eenheidsprocessen

Product	Product X
Aanvullende informatie	Het betreft ... LCA is opgesteld door bureau x te x
Beoordelaar	Jan Jansen MilieuBureau X
Algemeen (subjectief) oordeel beoordelaar over bruikbaarheid in bibliotheek (A=goed; B=redelijk; C=slecht) en toelichting	B bijv. Ondanks dat niet alle kwaliteitscriteria met een hoog kwaliteitscijfer te beoordelen zijn (doordat beoordelaar de LCA niet eigenhandig heeft uitgewerkt) kan met voldoende zekerheid gesteld worden dat het proces van voldoende kwaliteit is om te gebruiken. Enige aandacht kan nog worden geschonken aan...
Datum beoordeling	22-03-2004
EENHEIDSPROCESSEN	
COMPLEETHEID	
Compleetheid milieu-ingrepen	
Compleetheid economische stromen	
Massabalans op procesniveau	
Massabalans op bedrijfsniveau	
Energiebalans op bedrijfsniveau	
REPRESENTATIVITEIT	
Tijdsgebonden representativiteit van proces t.o.v. jaar van beoordeling	
Geografische representativiteit	
Technologische representativiteit	
CONSISTENTIE EN REPRODUCEERBAARHEID	
Uniformiteit en consistentie	n.v.t., omdat uniformiteit en consistentie tussen processen in de LCA per definitie niet voor eenheidsprocessen worden beoordeeld. Het wordt beoordeeld voor geaggregeerde processen
Reproduceerbaarheid door derden	

2. Horizontaal geaggregeerde processen

Product	
Aanvullende informatie	
Beoordelaar	
Algemeen (subjectief) oordeel beoordelaar over bruikbaarheid in bibliotheek (A=goed; B=redelijk; C=slecht) en toelichting	
Datum beoordeling	
HORIZONTAL GEAGGREGEERDE PROCESSEN	
COMPLEETHEID	
Compleetheid milieu-ingrepen	
Compleetheid economische stromen	
Massabalans op procesniveau	
Massabalans op bedrijfsniveau	
Energiebalans op bedrijfsniveau	
REPRESENTATIVITEIT	
Tijdsgebonden representativiteit van proces t.o.v. jaar van beoordeling	
Compleetheid aantal locaties / geografische representativiteit	
Geografische representativiteit	
Compleetheid aantal locaties / technologische representativiteit	
Technologische representativiteit	
CONSISTENTIE EN REPRODUCEERBAARHEID	
Uniformiteit en consistentie Reproduceerbaarheid door derden	

3. Verticaal geaggregeerde processen

Product	
Aanvullende informatie	
Beoordelaar	
Algemeen (subjectief) oordeel beoordelaar over bruikbaarheid in bibliotheek (A=goed; B=redelijk; C=slecht) en toelichting	
Datum beoordeling	
VERTICAAL GEAGGREGEERDE PROCESSEN	
COMPLEETHEID	
Compleetheid milieu-ingrepen	
Compleetheid economische stromen	
Massabalans op procesniveau	
Massabalans op bedrijfsniveau	
Energiebalans op bedrijfsniveau	
REPRESENTATIVITEIT	
Tijdsgebonden representativiteit van procesketen t.o.v. jaar van beoordeling	
Geografische representativiteit	
Technologische representativiteit	
CONSISTENTIE EN REPRODUCEERBAARHEID	
Uniformiteit en consistentie	
Reproduceerbaarheid door derden	

BIJLAGE F BEPALING VAN WAARDE VAN GOEDEREN, DIENSTEN EN TE VERWERKEN AFVALSTROMEN (NORMATIEF)

In veel gevallen kan de waarde van producten (goederen en diensten, inclusief afvalverwerkingsdiensten) worden bepaald aan de hand van marktprijzen. De relevante marktprijs is 'fob' (*free on board*), dat is de prijs op de plaats van de verkoop, zonder verzekering en zonder kosten van transport naar de koper.

Er zijn echter ook gevallen waarin marktprijzen niet beschikbaar zijn of waar de beschikbare marktprijzen niet de juiste waarde van de goederen of diensten weergeven. Om in die gevallen toch tot een eenvoudige en eenduidige manier van waardebepaling van de goederen en diensten te komen, is er een lijst opgesteld van veel voorkomende marktprijsproblemen, met bijbehorende oplossingen. Uitgangspunt bij het schatten of construeren van een waarde is dat deze de privaateconomische waarde vertegenwoordigt voor het bedrijf en niet de maatschappelijke waarde voor de maatschappij als geheel. Daarom vormen marktprijzen het uitgangspunt. Voor marktprijzen wordt een basisjaar vastgesteld zijnde het meest recente jaar waarvoor procesdata beschikbaar zijn.

Een overzicht van standaardproblemen en -oplossingen is gegeven in tabel F.1, waarna elk aspect in detail besproken wordt.

Tabel F.2 — Problemen met het vinden van de juiste waarde van goederen en diensten en oplossingen hiervoor

	Probleem	Oplossing
1	marktprijzen niet bekend	gebruik open bronnen, bij voorkeur 'fob'-prijzen
2	fluctuerende prijzen	neem het jaargemiddelde over de laatste drie jaar
3	inflatie	neem de marktprijzen van het basisjaar of reken terug naar het basisjaar
4	verschillende valuta in verschillende processen	reken alle prijzen om naar Euro's
5	verschillende jaren voor verschillende processen	gebruik altijd de omgerekende waarde voor het basisjaar
6	lokaal verschillende prijzen	kies de prijs van de relevante locatie; indien deze niet beschikbaar is, gebruik de gemiddelde prijs van de regio
7	marktprijzen alleen bekend verder in de keten	'gross sales value'-methodiek voor terugrekenen waarde
8	partieel missende marktprijzen	bepaal prijs met kosten en bekende prijzen
9	gebrekkige marktwerking (bijv. door oligo- of monopolie)	gebruik de marktprijzen
10	gebrekkige marktwerking door regelgeving	gebruik toch de marktprijzen
11	prijs voor product is eigenlijk een heffing	zelfde als bij geen marktprijzen van publieke goederen
12	belastingen en subsidies	corrigeer prijzen alleen voor productheffingen en productsubsidies; geen prijselasticiteiten
13	interne bedrijfsprijzen niet bekend	'gross sales value'-methodiek voor terugrekenen waarde
14	geen marktprijzen voor publieke goederen	bereken marktprijs op basis van de kostprijs
15	markten in ontwikkeling	gebruik huidige marktprijs
16	nog niet bestaande markten	toon aan wat de toekomstige marktprijs zal zijn op basis van de huidige prijs van een vergelijkbaar product

1. Marktprijzen niet bekend

Voor de meeste goederen en diensten zijn de marktprijzen vrij beschikbaar in publieke bronnen zoals publicaties en internet. De zogenoemde 'fob'-marktprijzen zijn relevanter dan 'cif' (gekoppeld aan een specifieke plaats van aflevering; het verschil met 'fob' is gelegen in transport) marktprijzen. Als marktprijzen voor specifieke producten niet kunnen worden gevonden, kan een schatting worden gemaakt aan de hand van vergelijkbare goederen en diensten, bijvoorbeeld met een iets betere of slechtere kwaliteit.

Oplossing: Gebruik vrij beschikbare bronnen over marktprijzen en maak een schatting als deze niet beschikbaar zijn.

2. Fluctuerende prijzen

Het probleem van fluctuerende prijzen is vergelijkbaar met dat van de fluctuerende emissies. De meeste processen hebben geen constante emissie maar de emissie fluctueert van uur tot uur, van dag tot dag, van maand tot maand of van seizoen tot seizoen, waarbij alleen een lange-termijntrend te zien is. Bij installaties voor chemische productie die nieuw in gebruik worden genomen, is de initiële emissie vaak hoog maar deze kan in het eerste jaar sterk worden gereduceerd door inregeling van de installatie. Aan het eind van de levensduur van de installatie kruipen de emissies weer omhoog. Voor marktprijzen kunnen schommelingen optreden door bijvoorbeeld een cyclische markt. Een sterk fluctuerende marktprijs kan worden gemiddeld over het gehele basisjaar. Marktprijzen die door lange-termijntrends en fluctuaties worden beïnvloed kunnen worden benaderd door dataserieën over langere termijn te middelen.

Oplossing: Neem het jaargemiddelde over de laatste drie jaar.

3. Inflatie

Inflatie is bij allocatie geen groot probleem omdat het niet de absolute prijzen zijn die moeten worden gebruikt in de economische allocatie, maar alleen het aandeel in de totale waarde. Die is niet gebaseerd op de prijzen maar op de prijsverhoudingen. Voor de waardegecorrigeerde substitutie is het wel noodzakelijk dat de prijzen met het prijsindexcijfer voor de bouw naar het basisjaar worden teruggerekend.

Oplossing: Neem de marktprijzen van het basisjaar of reken ze terug naar dat basisjaar.

4. Verschillende valuta in verschillende processen

Voor economische allocatie is dit geen probleem zolang er maar binnen één proces dezelfde munteenheid wordt gebruikt. De wisselkoersen daterend uit hetzelfde jaar als de procesdata moeten worden gebruikt voor deze omrekening van de valuta. Wisselkoersgegevens zijn te vinden in de overzichten van de nationale rekeningen door UN/World Bank of het IMF. Voor waardegecorrigeerde substitutie is omrekening naar één valuta noodzakelijk.

Oplossing: Reken alle prijzen om naar euro's.

5. Verschillende jaren in verschillende processen

Voor economische allocatie is dit geen probleem zolang er maar binnen één proces hetzelfde jaar wordt gebruikt. Voor waardegecorrigeerde substitutie moet het basisjaar worden gebruikt.

Oplossing: Gebruik altijd de omgerekende waarde voor het basisjaar.

6. Lokaal verschillende prijzen

Voor sommige producten, speciaal die met een lage prijs in relatie tot de transportkosten, kunnen er grote verschillen bestaan tussen de prijzen op verschillende locaties. Transport moet als zelfstandig proces worden verwerkt.

Oplossing: Kies de prijs van de relevante locatie. Indien deze niet beschikbaar is, kies dan de gemiddelde prijs van de regio.

7. Marktprijzen alleen bekend verder in de keten

In veel gevallen worden de marktprijzen van een product pas duidelijk wanneer het is bewerkt tot een verhandelbare standaardvorm. Het opwerken van metaal uit gemengd afval tot een standaardkwaliteit te hergebruiken metaal is zo'n voorbeeld. Voor het herbruikbare metaal, bijvoorbeeld aluminium staven, zijn marktprijzen beschikbaar. De marktprijs van het metaal na het multifunctionele proces van afvalinzameling en sortering, is vaak niet bekend want deze varieert sterk met de hoeveelheid geleverd metaal, de kwaliteit, transportafstanden enz. Als het opwerken van het metaal binnen hetzelfde bedrijf plaatsvindt als het sorteren van het afval kan de 'gross sales value'-methodiek zoals besproken onder punt 13 worden gebruikt. Als opwerking en sortering plaatsvindt op verschillende bedrijven kunnen de marktprijzen van de standaardkwaliteit hergebruikt metaal worden gebruikt om de marktprijs van het gesorteerde metaal terug te rekenen. De bekende marktprijs van het verhandelbare product wordt genomen en vervolgens worden hier de kosten van het opwerken afgetrokken tot het proces waar economische allocatie gewenst is. De kosten voor opwerken worden op basis van boekhoudgegevens en, als die niet aanwezig zijn, op basis van ervaring geschat. De kosten worden berekend inclusief de normale winst voor het bedrijf.

Oplossing: Gebruik de 'gross sales value'-methodiek (zie punt 13) voor het bepalen van de waarde.

8. Partieel missende marktprijzen

In sommige gevallen zijn marktprijzen van enkele producten bekend, van andere niet. Een voorbeeld hiervan is de bij de afvalverbranding geproduceerde elektriciteit die wordt verkocht. De marktprijs van het product afvalverwerking kan bijvoorbeeld worden gevonden door de opbrengsten van de elektriciteitsverkoop af te trekken van de van de totale verwerkingskosten.

Oplossing: Bereken de prijs door opbrengsten van verhandelbare producten af te trekken van de totale kosten.

9. Gebrekkige marktwerking (bijv. door oligo- of monopolie)

Vaak werkt een markt gebrekkig door normale economische omstandigheden. Zo'n economische omstandigheid doet zich voor wanneer de productie een schaalgrootte vereist die groter is dan de vraag. Voorbeelden zijn elektriciteitsnetwerken, kabeltelevisie en besturingssystemen voor computers. Een andere vorm van gebrekkige marktwerking treedt op wanneer er geen goed zicht is op de kwaliteit van een product. Dit is vaak een probleem bij te hergebruiken materialen. Verschillende kwaliteiten opgewerkt materiaal worden dan niet als zodanig geclassificeerd en de kosten van een eventuele classificatie zijn hoog (bijv. laagwaardig aluminiumafval). In dergelijke situaties zal een markt voor hergebruikt aluminium niet ontstaan omdat investeringen in hergebruik van aluminium een te hoog risico hebben. Gebrekkige marktwerking kan een effect hebben op marktprijzen maar de omvang van dit effect lijkt gering, zeker bij allocatie waar alleen relatieve prijzen een rol spelen. Er hoeft dus geen rekening mee te worden gehouden.

Oplossing: Gebruik de marktprijzen.

10. Gebrekkige marktwerking door regelgeving

Dit is de meest complexe vorm van een gebrekkige marktwerking. Als voorbeeld nemen we aan dat er "vanzelf" geen recyclingmarkt is voor te slopen huizen maar dat het verplicht is om een te slopen huis te recyclen. Het schone puin dat van een gesloopt huis komt, mag als funderingsmateriaal van autowegen worden gebruikt. Deze operationele regels (verboden puin te storten, hergebruik als funderingsmateriaal) weerspiegelen de voorkeuren van de maatschappij. Zoals vrijwel alle markten, zijn ook deze markten door overheidsregels tot stand gekomen. Deze als kunstmatig ervaren prijzen moeten normaal worden gebruikt.

Oplossing: Ook in situaties van sterk door regelgeving bepaalde prijzen moeten toch deze prijzen worden gebruikt.

11. De marktprijs van een product of dienst is eigenlijk een heffing

In veel gevallen wordt er een prijs betaald voor een geleverd product of dienst, maar eigenlijk is deze prijs een vorm van belastingheffing voor algemene financiering van een overheid. Een voorbeeld hiervan is de zuiveringsheffing. Als dergelijke heffingen dicht in de buurt zitten van de werkelijke kosten die worden gemaakt voor het leveren van een dergelijke service of product, kunnen ze worden gebruikt voor een eerste indicatie van de waarde van verwerking. In andere gevallen is de situatie zoals bij marktprijzen voor publieke goederen, zie punt 15.

Oplossing: Als de heffing overeenkomt met de kostprijs van het product of dienst gebruik deze, in andere gevallen: handel als bij marktprijzen voor publieke goederen (punt 14).

12. Belastingen en subsidies

De prijs die de producent effectief ontvangt, motiveert hem in zijn handelen.

Wie productheffingen en productsubsidies effectief betaalt of ontvangt hangt af van de vraag- en aanbodelasticiteiten van de betrokken producten. In principe komen heffingen daarom deels ten laste van de verkoper en deels ten laste van de koper. Feitelijke elasticiteiten zijn echter nauwelijks bekend. Een voorbeeld is accijns op benzine. Voor de allocatie tussen benzine en andere aardoliedestillaten moet deze accijns van de marktprijs worden afgetrokken. Alleen correcties voor productheffingen en productsubsidies zijn nodig; alle andere belastingen en subsidies kunnen buiten beschouwing worden gelaten.

Oplossing: Corrigeer de marktprijs alleen voor productheffingen en productsubsidies, zonder rekening te houden met prijselasticiteiten van vraag en aanbod.

13. Interne bedrijfsprijzen niet bekend

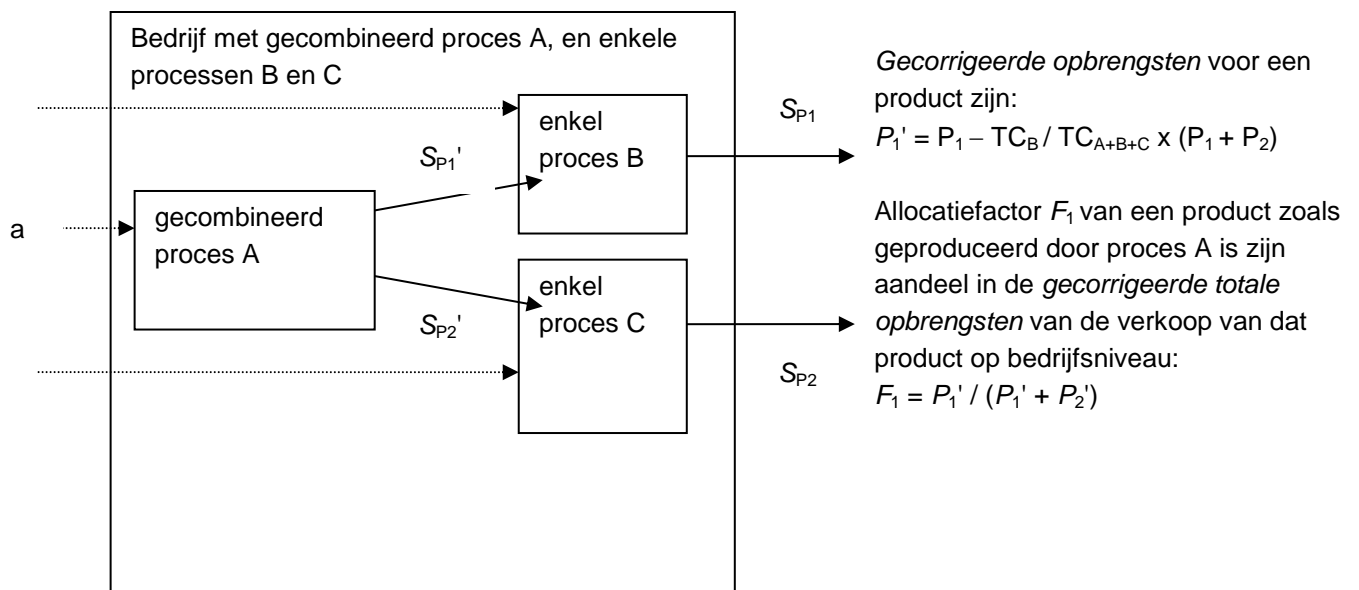
In veel gevallen zijn interne bedrijfsprocessen gedetailleerd in kaart gebracht terwijl marktprijzen pas bekend zijn wanneer een eindproduct door het bedrijf wordt verkocht. Sommige van de interne bedrijfsprocessen leveren een bijdrage in de opbrengst van slechts één, andere in die van twee of meer eindproducten. Een voorbeeld hiervan is de compressie en opslag van alleen chloor in het gecombineerde proces van chloor-, natronloog- en waterstoffabricage. Voor de vaststelling van een nul-europunt en voor economische allocatie van dit proces hebben we de marktprijs nodig zoals deze binnen het bedrijf geldt op het niveau van de gedetailleerde interne bedrijfsprocessen, in het voorbeeld proces A.

De waarden van de verschillende productstromen binnen het bedrijf kunnen worden vastgesteld met de 'gross sales value'-methodiek zoals ook gebruikt in de managementaccountancy. De bijdrage van een proces binnen het bedrijf aan de totale opbrengsten van het bedrijf wordt gemeten aan de hand van zijn aandeel in de totale kosten. Voor elk proces binnen het bedrijf wordt het aandeel in de totale kosten berekend zodat kan worden teruggerekend naar de productoutput van elk ander proces binnen het bedrijf. Voor een proces dat alleen functioneert voor één product, zoals proces B, wordt de toegevoegde waarde van de opbrengstprijs afgetrokken om de waarde vóór deze bewerkingsstap uit te rekenen.

Oplossing: 'Gross sales value'-methode voor terugrekenen naar interne waarde. De totale opbrengst van het bedrijf is bekend. Bereken voor alle processen binnen het bedrijf hun aandeel in de totale kosten = toegevoegde waarde van het bedrijfsinterne proces. Dit aandeel wordt gebruikt voor het aandeel van een proces in de totale opbrengsten, zie figuur F.1. Het resultaat is een overzicht van prijzen voor alle binnen de firma geproduceerde producten.

14. Geen marktprijzen voor publieke goederen

Publieke goederen en diensten zoals infrastructurele werken en een belangrijk deel van de afvalverwerking hebben geen markt (voor gespecialiseerde afvalverwerking van productieafval zijn wel vaak marktprijzen beschikbaar). Er bestaat geen verkoop maar er zijn wel kosten. Idealiter wordt de maatschappelijke waarde gecreëerd door het multifunctionele publieke goed gealloceerd over alle functies die het publieke goed vervult. In de praktijk is dat nauwelijks mogelijk. Door de vraagstelling te versimpelen kan wel een waarde



Figuur F.1 — Aandeel in gecorrigeerde totaalopbrengst als allocatiefactor

voor het publieke goed worden vastgesteld: de kostprijs. Dit geldt bijvoorbeeld voor wegen, dijken en transportkanalen. Ook voor afvalverwerking gefinancierd uit belastingen bestaat er een zelfde type probleem dat op dezelfde manier kan worden opgelost.

Oplossing: Bereken de waarde van het door de overheid geproduceerde goed met de kostprijs.

15. Markten in ontwikkeling

Voor producten die een zeer lange doorlooptijd door de keten hebben, heeft het recyclingproces nu nog geen of nauwelijks betekenis. De markt voor de gerecyclede producten heeft zich dus nog niet of nauwelijks ontwikkeld. Een eerste stap is dat het toekomstige verwerkingsproces wordt gespecificeerd. Voor die situatie is de marktprijs dan echter niet bekend. Deze toekomstige marktprijs zou op dezelfde wijze kunnen worden 'hard' gemaakt als de processpecificatie zelf. Dit is echter niet nodig omdat ook van huidige prijzen kan worden uitgegaan.

Oplossing: Maak een schatting van de marktprijs van het desbetreffende product op basis van de huidige marktprijs.

16. Nog niet bestaande markten

Bij nog niet bestaande markten, dat wil hier zeggen nog niet bestaande recycleproducten, is er geen huidige marktprijs. De toekomstige prijs moet dan worden geschat. Dit is een zeer uitzonderlijke situatie, waar een redelijk harde bewijsvoering noodzakelijk is.

Oplossing: Toon aan wat de te verwachten prijs is, bijvoorbeeld op basis van de prijs van een zeer vergelijkbaar bestaand product, in termen van het prijsniveau van het basisjaar.

BIJLAGE G. MILIEUKENGETAL AFVAL

VERVALLEN

BIJLAGE H. FORMAT BASISPROFIEL EN PRODUCT-/ITEMKAART

Het is als LCA-uitvoerder goed om kennis te nemen van de rekenregels zodat inzicht ontstaat in hoe de instrumenten in de B&U en in de GWW sector de aan de NMD aangeboden data verwerken. Zie www.milieudatabase.nl.

B&U

Voor de B&U productkaarten en basisprofielen komen uit de rekenregels volgende parameters naar voren die van belang zijn. Niet alle parameters zijn steeds relevant: zie daarvoor de kolom 'Relevantie'.

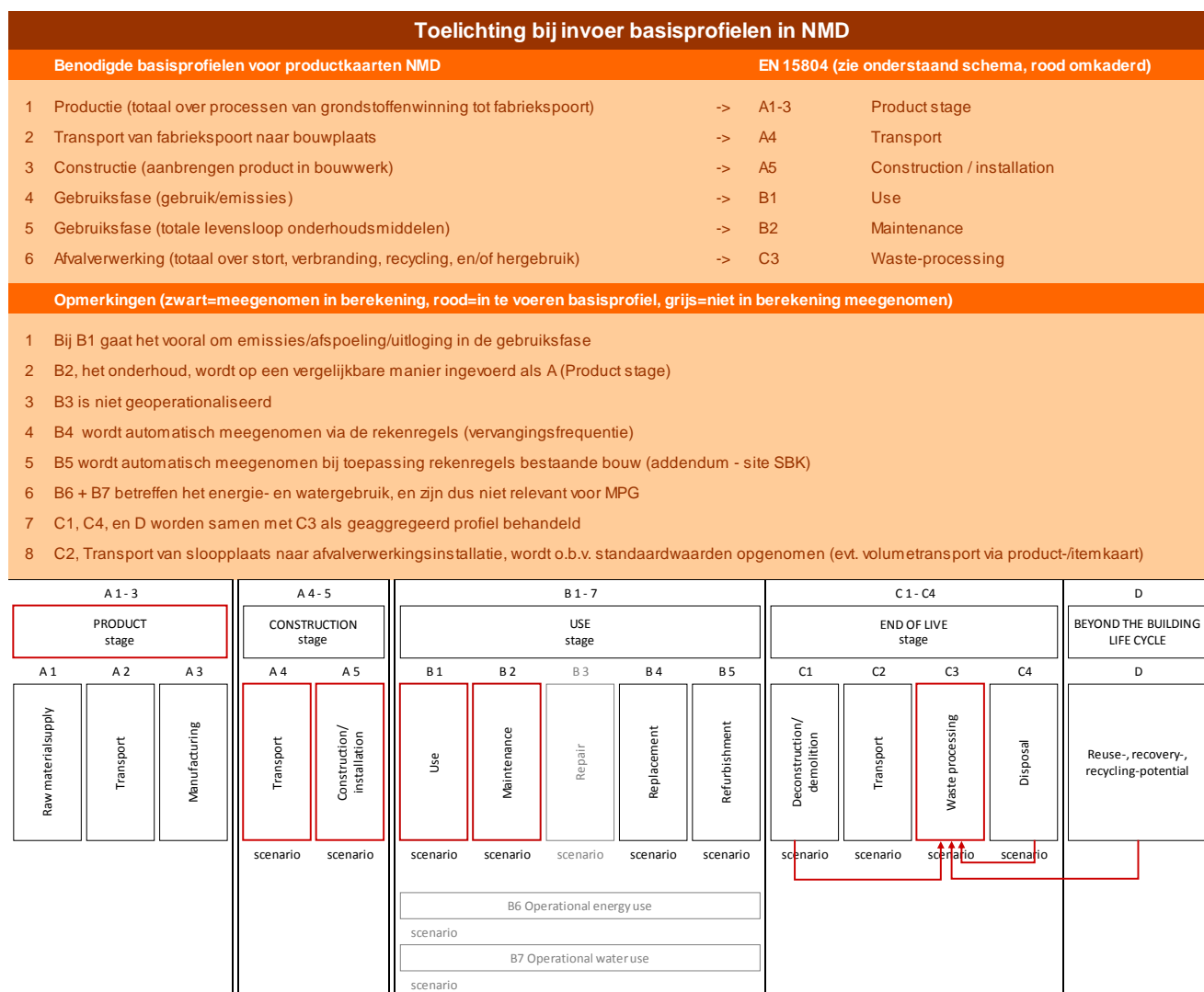
Parameter	Code rekenregel	Invoerapplicatie	Relevantie	Toelichting
Product - kenmerken				
Data-categorie	-	selectie		categorie 1, 2
Elementcode	-	selectie		lijst met elementen, waar product toegepast wordt
Productnaam	-	vrije tekst		tips opzet naam in Gebruikershandleiding
Productlevensduur	LDp	geheel getal		tussen 0 -1000; default in levensduurcatalogus SBR
Transportafstand naar bouwplaats	Tb	geheel getal		defaults zijn 50 km voor bulk en 150 km voor overig
Basisprofiel transport (A4)	tc	selectie		eigen basisprofiel (cat 1 of 2), of generiek profiel (cat 3)
Volumetransport	fTvol;o	selectie		ja of nee; correctiefactor volumetransport voor productonderdelen [-]
Product - schaling				
Type schaling	-	selectie		nvt, rechtevenredig of massa volgens tabel
Default dimensie 1	Dim1;def	decimaal getal	bij rechtevenredig	bij m1 of m2
Default dimensie 2	Dim2;def	decimaal getal	bij rechtevenredig	bij m1
Schaalbare dimensie 1	Dim1sch	decimaal getal	bij rechtevenredig	bij m1 of m2
Schaalbare dimensie 2	Dim2sch	decimaal getal	bij rechtevenredig	bij m1
Tabelnaam	-	vrije tekst	bij massa volgens tabel	tabel opgeven bij productonderdelen
Default keuze	-	vrije tekst	bij massa volgens tabel	selectie uit tabelkoppen
Product - productinformatie				
Toelichting bij product	-	vrije tekst		vermelding bijzonderheden over het product, zoals afbakening
Productonderdeel - product				
Productonderdeel i	-	vrije tekst		max. 10 onderdelen; aanduiding wat het is
Code basisprofiel productie (A1-A3)	pc	selectie		lijst met basisprofielen productie; eigen basisprofiel (cat 1 of 2), of generiek profiel (cat 3)
Aantal eenheden	hvh	decimaal getal		hoeveelheid basisprofiel (vb aantal kg)
Variantnaam	-	vrije tekst	bij massa volgens tabel	max. 4 varianten
Dimensie	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	dimensie per variant
Aantal eenheden	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	aantal eenheden per variant
Schaalfactor	Sfo	decimaal getal	bij rechtevenredig	getal tussen 0.0 - 1.0
Bouwafval	Bafv	percentage		tussen 0 -1000; default in levensduurcatalogus SBR
Levensduur productonderdeel	LDo	decimaal getal		tussen 0 -1000; default in levensduurcatalogus SBR

Parameter	Code rekenregel	Invoerapplicatie	Relevantie	Toelichting
Eigen basisprofiel afvalverwerking	-	selectie		ja of nee
Code basisprofiel afvalverwerking (C + D)	ac	selectie	bij eigen basisprofiel afvalverwerking	lijst met basisprofielen afvalverwerking eigen basisprofiel (cat 1 of 2)
Transportafstand naar afvalverwerkingslocatie	Te	geheel getal	bij eigen basisprofiel afvalverwerking	minimaal 10 km
Volumetransport	fTvol;o	selectie		ja of nee; correctiefactor volumetransport voor productonderdeel [-]
Productonderdeel - onderhoud				onderhoud (B2) wordt als productonderdeel behandeld
Onderhoud productonderdeel i	-	vrije tekst		naam onderhoudsmiddel; gekoppeld aan max. 10 onderdelen
Code basisprofiel productie (A1-A3)	pc	selectie		lijst met basisprofielen productie onderhoudsmiddel; eigen basisprofiel (cat 1 of 2), of generiek profiel (cat 3)
Aantal eenheden	hvh	decimaal getal		hoeveelheid basisprofiel (vb aantal kg)
Variantnaam	-	vrije tekst	bij massa volgens tabel	max. 4 varianten
Dimensie	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	dimensie per variant
Aantal eenheden	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	aantal eenheden per variant
Schaalfactor	Sfo	decimaal getal	bij rechtevenredig	getal tussen 0.0 - 1.0
Bouwafval	Bafv	percentage		verliespercentage onderhoudsmiddel; tussen 0 - 1000; default in levensduurcatalogus SBR
Onderhoudscyclus	LDo	decimaal getal		onderhoudscyclus; tussen 0 -1000; default in levensduurcatalogus SBR
Eigen basisprofiel afvalverwerking	-	selectie		ja of nee
Code basisprofiel afvalverwerking (C + D)	ac	selectie	bij eigen basisprofiel afvalverwerking	lijst met basisprofielen afvalverwerking eigen basisprofiel (cat 1 of 2)
Transportafstand naar afvalverwerkingslocatie	Te	geheel getal	bij eigen basisprofiel afvalverwerking	minimaal 10 km
Volumetransport	fTvol;o	selectie		ja of nee; correctiefactor volumetransport voor productonderdeel [-]
Productonderdeel - emissies gebruik				emissie (B1) wordt als productonderdeel behandeld
Emissies productonderdeel i	-	vrije tekst		naam emissie; gekoppeld aan max. 10 onderdelen
Code basisprofiel emissie (B1)	pc	selectie		lijst met basisprofielen emissie; eigen basisprofiel (cat 1 of 2), of generiek profiel (cat 3)
Aantal eenheden	hvh	decimaal getal		hoeveelheid basisprofiel (vb aantal kg /m2*jaar)
Variantnaam	-	vrije tekst	bij massa volgens tabel	max. 4 varianten
Dimensie	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	dimensie per variant
Aantal eenheden	-	decimaal getal	bij massa volgens tabel	aantal eenheden per variant
Schaalfactor	Sfo	decimaal getal	bij rechtevenredig	getal tussen 0.0 - 1.0
Gebruiksperiode	LDo	decimaal getal		periode waarin emissie plaatsvindt; tussen 0 - 1000; default in levensduurcatalogus SBR
Basisprofielen				
Basisprofiel transport (A4)	tc			product
Basisprofiel productie (A1-A3)	pc			product
Basisprofiel afvalverwerking (C + D)	ac			product
Basisprofiel productie (A1-A3)	pc			onderhoudsmiddel
Basisprofiel afvalverwerking (C + D)	ac			onderhoudsmiddel

Parameter	Code rekenregel	Invoerapplicatie	Relevantie	Toelichting
Basisprofiel emissie (B1)	pc			emissies gebruiksfase

De instructies voor het invullen van een productkaart in de nationale milieudatabase zijn opgenomen in de *SBK-handleiding invoeren productkaarten*, waarvan de actuele versie te vinden is op www.milieudatabase.nl

Bij het opstellen van de LCA volgens de Bepalingsmethode worden de submodules onder A tot met D (zie Figuur 2. Levenscyclusfasen EPD) gevolgd. De NMD kan de bijbehorende basisprofielen niet 1-op-1 opnemen. Onderstaand schema geeft de stand van zaken november 2014 weer. Het actuele invoerformat is te vinden op www.milieudatabase.nl.



Invoer basisprofielen (gebruikt in rekenregels)							
Kenmerk	Eenheid	A1-3: Totaal	A4: Transport	A5: Constructie	B1: Use	B2: Maintenance	C3: Waste proces.
Naam basisprofiel							
Eenheid basisprofiel			S				
Toetsingscategorie (1, 2 of 3)		categorie 2	categorie 2	categorie 2	categorie 2	categorie 2	categorie 2
Toepassingsgebied		B&U + GWW	B&U	B&U	B&U	B&U	B&U + GWW
Toelichting basisprofiel (zichtbaar vanuit productkaart)			S				
Milieueffect	Eenheid	A1-3: Totaal	A4: Transport	A5: Constructie	B1: Use	B2: Maintenance	C3: Waste proces.
Abiotic depletion, non fuel	kg Sb eq						
Global warming (GWP100)	kg CO2 eq						
Ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	S	S	S	S	S	S
Human toxicity	kg 1,4-DB eq						
Fresh water aquatic ecotox.	kg 1,4-DB eq						
Marine aquatic ecotoxicity	kg 1,4-DB eq						
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq						
Photochemical oxidation	kg C2H4						
Acidification	kg SO2 eq						
Eutrophication	kg PO4--- eq						
Abiotic depletion, fuel	kg Sb eq						
Schaduwprijs (gewogen)	€						
Indicator	Eenheid	A1-3: Totaal	A4: Transport	A5: Constructie	B1: Use	B2: Maintenance	C3: Waste proces.
Total renewable energy	MJ						
Total non renewable energy	MJ						
Total Energy	MJ						
Water, fresh water use	m3						
Waste, non hazardous	kg						
Waste, hazardous	kg						

BIJLAGE I. ENERGIE- EN WATERGEBRUIK IN GEBRUIKSFASE B&U

Energiegebruik in gebruiksfase (uitsluitend B&U)

Voor energieverbruik in de gebruiksfase wordt het energieprestatie gerelateerde energieverbruik, zoals beschreven in NEN 7120¹¹, aangehouden. Uitgangspunt is het primaire energieverbruik (in MJ) uit de in de normen beschreven deelverbruiken, dus vóór correctie voor de grootte van de woning.

Voor de huidige bestaande bouw zijn het Besluit Energiebesparing Gebouwen (BEG) en Regeling Energiebesparing Gebouwen (REG) van toepassing. Hierin wordt geëist gebruik te maken van gecertificeerde bedrijven met vakbekwame EPA adviseurs en geattesteerde EPA-software (conform BRL9500 en 9501). Deze BRL's verwijzen vervolgens naar de ISSO-publicaties 75, 82 en 54. In ISSO 75 en 82 zijn de EPA bepalingen en opnamemethoden beschreven voor zowel het wettelijk verplichte Energielabel alsook het Maatwerkadvies (EPA). ISSO 54 EDR (Energie Diagnose Referentie) geeft de eisen te stellen aan de berekeningssoftware. Voor nieuwbouw wordt per 1 januari 2012 de NEN 7120 aangewezen. Oorspronkelijk was deze norm ook bedoeld voor de bestaande bouw. Echter hier zijn toch nog wat aanpassingen nodig. Op korte termijn zullen deze benodigde aanpassing worden verwerkt in een zogenaamd Nader Voorschrift. ISSO zal haar publicaties 82.1 en 75.1 waarin de opnamemethodiek voor gebouwen staat beschreven aanpassen aan dit Nader Voorschrift. Als alles volgens planning verloopt dient dit medio 2012 in Nederland ingevoerd te worden. De NEN 7120 in combinatie met het Nader Voorschrift is de Nederlandse uitwerking van de Europese richtlijn Energy Performance Building Directive (EPBD).

Voor de GWW sector bestaan nog geen normen inzake energieverbruik.

Daarnaast zullen er afspraken gemaakt moeten worden hoe de groene stroom en de biobrandstoffen in de methode te verrekenen.

In de woningbouw en de U-bouw wordt het niet gebouwgebonden energieverbruik van apparatuur en automatisering via eenvoudige rekenregels¹² toegevoegd om een nauwkeuriger beeld te krijgen van het werkelijke energieverbruik van een in gebruik zijnd gebouw.

Energieposten

1. Gebouwgebonden energieverbruik EPN/EPG	EPN/EPG = verwarming + ventilatie + normverlichting energieverbruik
2. Gebouwgebonden Gebruikers Energie GGE	Deels in EPN/EPG, deels in EPL, deels niet genormeerd, maar wel gebouwgebonden
3. Huishoudelijk of Kantoorgebonden Energieverbruik HKE	Niet genormeerd = apparatuur energieverbruik vlg te maken rekenregels
4. Wijkgebonden energieverbruik	Deels in EPL

Figuur 2: overzicht van de wijze waarop energieverbruiken bepaald worden.

¹¹ NEN 7120 is de gecombineerde opvolger van NEN 5128 (woningen) en NEN 2916 (utiliteitsgebouwen)

¹² In deze versie van de Bepalingsmethode nog niet opgenomen.

In een berekening op te nemen energieverbruiken (zie figuur 2):

1. verplicht
2. wenselijk (in deze versie nog niet opgenomen)
3. wenselijk
4. niet

IJking zal plaatsvinden op basis van de gebouwgebonden energieverbruiken, punt 1 van figuur 2, waarbij de deelresultaten afzonderlijk gepresenteerd kunnen worden. Daarnaast zal zo veel mogelijk geprobeerd worden het werkelijke energieverbruik van het gebouw inclusief zijn bewoners/gebruikers in beeld te brengen, dus punt 2 en 3 van figuur 2.

Uitgangspunt is enerzijds zo veel mogelijk het werkelijke energieverbruik in beeld te brengen (om ook te kunnen bepalen wanneer is een gebouw CO₂ neutraal) en anderzijds de ongelijkheid tussen de verschillende instrumenten vanwege verschillende mee te nemen energieverbruiken te minimaliseren.

Watergebruik in gebruiksfase (uitsluitend B&U)

Voor waterverbruik van nieuwbouwwoningen wordt de NEN 6922 gebruikt, die de functie- en installatie normverbruiken verschaft. Voor bestaande bouw zal zoveel mogelijk een overeenkomstige bepalingsmethode worden aangehouden. Voor U-bouw wordt gebruik gemaakt van de Water Prestatie Norm, zoals deze is ontwikkeld door opMaat en BOOM in opdracht van de provincie en gemeente Utrecht.

BIJLAGE J. AANWIJZING WELKE CONSTRUCTIES EN INSTALLATIES ER IN BESCHOUWING MOETEN WORDEN GENOMEN BIJ HET BEPALEN VAN DE MILIEUPRESTATIE VAN EEN GEBRUIKSFUNCTIE (NORMATIEF)

Algemene toelichting

Deze normatieve bijlage is opgesteld om een eenduidige aansluiting te kunnen maken van de bepalingsmethode die betrekking heeft op de berekening van de milieuprestatie van (fysieke) gebouwen naar die van abstracte bouwfuncties zoals die onder meer in de bouwregelgeving zijn opgenomen.

In de toelichting in het Bouwbesluit op het voorschrift over de milieuprestatie staat dat:

1. De gestelde grenswaarden betrekking hebben op een in een 1-puntscore uitgedrukte milieuprestatie als bedoeld in tabel 5 (weegfactoren) van de bepalingsmethode;
2. Bij de bepaling van de milieuprestatie zijn in dit geval alleen die constructieonderdelen en installaties meegenomen die nodig zijn om te voldoen aan de overige voorschriften van het Bouwbesluit.
3. Zoals in de bepalingsmethode in paragraaf 3.6 is aangegeven, worden de milieuprestatie van gebouwfuncties teruggerekend naar m² bruto-vloeroppervlakte.

Dit houdt in dat de milieuprestatie van de woon- en kantoorfunctie wordt bepaald door de milieubelasting van de aan die gebruiksfunctie toebedeelde materialen te delen door het aan de woon- en kantoorfunctie toebedeelde bruto vloeroppervlakte (BVO in m²) en uit te drukken in een 1-puntscore per m².

De toebedeelde materialen betreffen alleen die constructieonderdelen en installaties die nodig zijn om te voldoen aan de overige voorschriften van het Bouwbesluit.

Dit voorschrift is gesteld aan de woonfunctie. Dit betekent dat de milieulast van nevenfuncties in een woongebouw niet in rekening te hoeven worden gebracht om aan het voorschrift te voldoen.

Bij kantoorgebouwen dient de milieulast van nevenfuncties wel in rekening te worden gebracht aangezien de vereiste prestatie is gesteld aan het kantoorgebouw (en dus niet functioneel is opgebouwd).

Krachtens de bouwregelgeving is bepaald dat ook alle vergunningvrije bouwactiviteiten die worden meegenomen tijdens de nieuwbouw van een bouwwerk moeten voldoen aan de nieuwbouweisen die gelden voor dat betreffende bouwwerk. Het eindresultaat moet bij oplevering aan de nieuwbouweisen voldoen. Dit houdt in dat als bijvoorbeeld een vergunningvrije dakkapel op een in aanbouw zijnde woning wordt geplaatst, deze dan moet worden meegenomen in de milieuprestatieberekening.

Aanwijzing welke constructies en installaties er in beschouwing moeten worden genomen bij het bepalen van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie.

A Constructies en installaties die bij de berekening van de milieuprestatie ten minste in beschouwing moeten worden genomen.

1. Voor de berekening van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie dienen de LCA-milieudata uit de meest recente versie van de nationale milieudatabase (NMD) te worden aangehouden.
2. Bij gebouwen met meerdere gebruiksfuncties wordt een berekening van de milieuprestatie van het gehele gebouw gemaakt, waarna de milieulast c.q. de milieuprestatie, naar rato verdeeld wordt over

het percentage bruto-vloeroppervlakte van een gebruiksfunctie en het totaal van dat van de aanwezige gebruiks- en nevenfuncties.

3. In de berekening t.b.v. het voorschrift in het Bouwbesluit hoeft alleen de milieulast in rekening te worden gebracht van de complete constructies en installaties die zijn aangebracht om te voldoen aan de overige voorschriften van het Bouwbesluit.
4. Van de energieleverende voorzieningen die voor de milieuprestatieberekening volgens lid 3 in beschouwing worden genomen, hoeft slechts het procentuele deel van de milieulast in rekening te worden gebracht dat voor het gebouwgebonden energiegebruik van de gebruiksfuncties is bedoeld.

B Bepaling van het bruto-vloeroppervlakte (m² BVO) t.b.v. berekening van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie.

1. Van het gebouw waar de gebruiks- of nevenfunctie een onderdeel van is, wordt het bruto-vloeroppervlakte bepaald overeenkomstig NEN 2580.
2. Het bruto oppervlakte van de in het gebouw gelegen gemeenschappelijke (verkeers)ruimten waarop de gebruiksfunctie is aangewezen wordt per gebruiks- en nevenfunctie naar rato verdeeld over het percentage bruto vloeroppervlakte van die gebruiks- of nevenfunctie en het totale bruto vloeroppervlak.

C LCA-bepaling van in zijn geheel hergebruikte constructieonderdelen in een nieuw gebouw

1. Voor de bepaling van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie kan de LCA-milieuwaarde van constructies die in zijn geheel in een te bouwen bouwwerk worden hergebruikt, buiten beschouwing worden gelaten.

ARTIKELSGEWIJZE TOELICHTING

A Constructies en installaties die bij de berekening van de milieuprestatie ten minste in beschouwing moeten worden genomen.

1. De Bepalingsmethode en de Nationale Milieudatabase (NMD) zijn nauw met elkaar verweven om te komen tot eenduidige milieuprestatieberekeningen van gebouwen en GWW-werken. Evenwel zijn (nog) niet voor alle producten voor constructies en installaties LCA-milieudata aangeleverd aan of opgenomen in de NMD. Ook kunnen er buitenlandse producten worden toegepast die nog geen plaats hebben in de NMD. In het geval dat het toe te passen product niet in de NMD voorhanden is, geldt het gelijkwaardigheidsbeginsel uit het Bouwbesluit en het bijbehorend bevoegd gezag.
2. Hierbij is aangegeven welke constructies en installaties er voor de berekening van de milieuprestatie in beschouwing moeten worden genomen. Onder installaties die nodig zijn voor het functioneren van een aangewezen gebruiksfunctie vallen ook de niet-gebouwgebonden installatiesystemen waarop men daardoor is aangewezen. Denk hierbij aan voorzieningen die buiten de grens van het gebouw vallen: bijvoorbeeld collectieve warmteopwekking, externe warmtelevering enz. die zijn toegepast om aan de vereiste energieprestatie-eis te voldoen.

In bijlage D van de bepalingsmethode is opgenomen welke constructies en installatie of onderdelen daarvan voor de berekening van de milieuprestatie in beschouwing moeten worden genomen en waarvoor zgn. productkaarten zijn opgenomen in de NMD, die op hun beurt worden aangeroepen in rekeninstrumenten om de milieuprestatie te berekenen. In bijlage D is het principe van Levels of Detail (LOD) aangehouden om de inspanningen proportioneel te houden.

3. Dit lid is overeenkomstig de toelichting bij het voorschrift in het Bouwbesluit 2012.
Zo is de aanwezigheid van een cv-ketel, radiator of verlichtingselement volgens het Bouwbesluit niet vereist, maar wel is het onderdeel van een installatie die is bedoeld om aan het voorschrift over de energieprestatie te voldoen. Deze moeten dus in de berekening worden meegenomen tenzij deze op hun beurt door toepassing van de bijlage D niet meegenomen hoeven te worden.
Zie voor niet-gebouwgebonden installatiesystemen als alternatief voor een cv-ketel ook de toelichting op het tweede lid.
4. Bij energielevering is er een onderscheid te maken in die voor huishoudelijke toepassingen en voor toepassingen die nodig zijn om te voldoen aan de overige voorschriften van het Bouwbesluit 2012; in verbinding met A lid 3 is dit in de regel voor het gebouwgebonden energiegebruik van de gebruiksfuncties.

B Bepaling van het bruto-vloeroppervlakte (m^2 BVO) t.b.v. berekening van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie.

1. In NEN 2580 worden een aantal deelverzamelingen onderscheiden.
De Bruto vloeroppervlakte van een gebouw is de som van de bepaalde BVO van alle tot het gebouw behorende binnenruimten, inclusief de oppervlakten van een trapgat, een liftschacht, leidingschacht op elk vloerniveau en van een vrijstaande uitwendige kolom, indien deze groter is dan $0,5 m^2$.
De oppervlakte van buitenruimten zoals loggia's, balkons, niet gesloten galerijen, dakterrassen en dergelijke worden niet tot de BVO van een gebouw gerekend. De milieulast van deze buitenruimten moeten ingevolge A lid 2 bij de milieuprestatieberekening wel in rekening worden gebracht.

C LCA-bepaling van in zijn geheel hergebruikte constructieonderdelen in een nieuw gebouw.

1. Dit artikel betreft een te bouwen bouwwerk. Het voorschrift in het Bouwbesluit 2012 heeft geen betrekking op renovatie of transformatie. Het hergebruik van fundering, draagconstructies is hier dus niet aan de orde. Laat staan dat er wel behoefte is om dat te regelen.

Hieronder een weergave van overige tekstwijzigingen:

Onder paragraaf 3.2. (pagina 35)

Bestaande tekst

Voor de bepaling van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken wordt gebruik gemaakt van de drie categorieën productinformatie uit de Nationale Milieudatabase. Het gebruik van categorie 1 en 2 data heeft daarbij altijd de voorkeur indien beschikbaar en van toepassing voor de situatie. Als categorie 1 of 2 hun geldigheid verliezen wordt gebruik gemaakt van een terugvaloptie. De beheerder van de NMD stelt vast welke data in plaats daarvan moeten worden gebruikt.

Gewijzigde tekst

Bij gebruik van de NMD bij het maken van milieuprestatieberekeningen van gebouwen heeft het toepassen van categorie 1 en 2 data daarbij altijd de voorkeur indien beschikbaar en van toepassing voor de situatie. Als categorie 1 of 2 hun geldigheid verliezen wordt gebruik gemaakt van een terugvaloptie.