



Advies toepassen van LCA's voor circulariteit van bouwwerk



Rapport

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Advies toepassen van LCA's voor circulariteit van bouwwerk

project	RVO - Doorontwikkeling stelsel circulariteit betreffende Data	datum	22 augustus 2023
projectnummer	231265	referentie	231265_AdB_RAP_0001_v2.0
projectleider	Kamiel Jansen		
opdrachtgever	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland		
contactpersoon	Roel Hofstra		
status	Definitief		
versie	2.0		
auteur	Casper Heijstee, Nicoline Opbroek		
gecontroleerd door	Kamiel Jansen		



Inhoudsopgave

Management samenvatting	1
Inleiding	4
1 Desk study	6
1.1 Toelichting LCA-systematiek	6
1.2 Platform CB'23 – Leidraad 'Meten van circulariteit'	7
1.2.1 Samenvattende conclusie	8
1.3 SLA-PIN methode Rijkswaterstaat	8
1.3.1 Samenvattende conclusie	10
1.4 Onderzoeken circulariteit meten middels LCA-methodiek	10
1.4.1 Onderzoek naar indicatoren Witteveen+Bos	10
1.4.2 Expert meeting Witteveen+Bos	11
1.4.3 Informatie in het huidige stelsel Stratego-Advies	11
1.4.4 Samenvattende conclusie	12
1.5 Indicatoren CB'23 in LCA's	12
1.5.1 Resultaten	12
1.5.2 Conclusies	13
1.5.3 Advies	13
1.6 Circulariteit op productniveau versus circulariteit op gebouwniveau	14
2 Interview deskundigen	15
2.1 Sturen op circulariteit met huidige tools	15
2.2 Aanvullende indicatoren voor circulariteit toevoegen	15
2.3 Circulariteit versus milieu impact	16
2.4 Transparantie	16
2.5 Circulariteit op product- en projectniveau en losmaakbaarheid	16
2.6 Uitvoerbaarheid van aanvullende indicatoren	17
2.7 Aanvullingen	17
3 Advies	18
3.1 Kansen	18
3.2 Belemmeringen	19
3.3 Acties korte en lange termijn	20
4 Bronnen	21



Management samenvatting

Aanleiding

De overgang naar een circulaire economie is cruciaal om de impact van de mens op de aarde terug binnen planetaire grenzen te brengen. De bouwsector is verantwoordelijk voor significante milieu-impact onder andere op het gebied van klimaatverandering, uitputting van natuurlijke grondstoffen en verlies aan biodiversiteit. In de transitie van een lineaire- naar een circulaire bouwsector is het van belang dat circulariteit inzichtelijk en meetbaar wordt, om in de praktijk eenvoudig weloverwogen keuzes te kunnen maken. De basis hiervoor is gelegd in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022). Als onderdeel van het Rijksbrede programma Circulaire Economie ondersteunt RVO de ontwikkeling van de Transitieteam Circulaire Bouweconomie (TT CBE). Een van de elementen is de inrichting van het zogenoemde basiskamp in 2023. Om dit basiskamp gereed te hebben is er een werkgroep vanuit het TT CBE opgericht voor het thema 'doorontwikkeling stelsel circulariteit voor de gebouwde omgeving'. Om een advies te generen voor de doorontwikkelingen van het stelsel circulariteit zijn er in de werkgroep verschillende focusaspecten aangebracht. Het aspect data is een belangrijk focus punt hierin waarvoor de volgende onderzoeksvraag is gesteld: **Hoe kunnen we LCA-data gebruiken om de impact op materiaalvoorraden van bouwwerken inzichtelijk te maken zodat er vervolgens op deze parameters gestuurd kan worden?**

Methode

In dit project wordt een advies gegeven over de kansen en belemmeringen bij het gebruik van informatie over materiaalstromen uit LCA's van de huidige methode (de EN15804-A2 en Bepalingsmethode) zodat expliciet iets gezegd kan worden over de mate van circulariteit van bouwwerken. Hierbij wordt er gekeken naar de indicatoren 1 t/m 3 uit CB'23 Meten van Circulariteit: input materiaal, behouden outputmateriaal en verloren outputmateriaal.

Om een goed beeld te krijgen hierover is er een analyse uitgevoerd van de aanwezige leidraden en uitgevoerde onderzoeken in relatie tot dit onderwerp. Er is een overzicht gegeven van de leidraad 'Meten van circulariteit' van Platform CB'23. Hiermee wordt duidelijk welke indicatoren terug moeten komen in LCA's om circulariteit meetbaar te maken. Daarna is er toegelicht hoe deze indicatoren terugkomen in de SLA-PIN methode van Rijkswaterstaat. Dit wordt gevolgd door een onderzoek van Witteveen+Bos uit 2019, waarin zij een uniforme methode voor waardering van circulariteit van een gebouw of GWW-werk hebben onderzocht. Ook bevindingen uit het onderzoek van de Werkgroep Meten & Weten van de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie van Stratego-Advies zijn kort aangehaald. Als afsluiter van de desk study is ingezoomd op de resultaten van een LCA, waarin per CB'23 indicator wordt gekeken waar deze informatie te vinden is, hoe deze (eenvoudig) te berekenen is of dat deze informatie ontbreekt.

Desk study

Als afsluiter van de desk study is een voorbeeld LCA uit de Rethink tool van NIBE onderzocht, waarin per CB'23 indicator is gekeken of deze informatie te vinden is, hoe deze (eenvoudig) te berekenen is of dat deze informatie ontbreekt. Het blijkt dat er enkel inzicht in data ontbreekt binnen de inputstromen. Hierin wordt er bijvoorbeeld wel gerapporteerd over de hoeveelheid secundaire input, maar niet over de hoeveelheid primaire input, en daarmee dus ook niet of deze hernieuwbouw en duurzaam geproduceerd is. Ook wordt de secundaire input niet uitgesplitst in hergebruikt of gerecycled materiaal. Voor 'fysiek schaars' wordt er verwezen naar een impact categorie die niet de juiste eenheid bevat. Of een materiaal socio-economisch schaars is wordt überhaupt niet opgenomen in LCA's.



Interviews

Er zijn vijf mondelinge en/of schriftelijke interviews uitgevoerd met experts op het vlak van gekwantificeerde duurzaamheid en/of circulariteit. Tijdens de interviews zijn de volgende onderwerpen besproken:

- Sturen op circulariteit met huidige tools;
- Aanvullende indicatoren voor circulariteit toevoegen;
- Circulariteit versus milieu impact;
- Transparantie;
- Circulariteit op product- en projectniveau en losmaakbaarheid;
- Uitvoerbaarheid van aanvullende indicatoren;
- Verdere aanvullingen.

Kansen

Aanpassingen aan de EN15804-A3 (opvolger van EN15804-A2) en Bepalingsmethode zullen vereist zijn omdat deze in zijn huidige vorm tekortschiet om op basis van de in- en outputstromen een volledige circulariteitsscore te generen. Veel van de benodigde data is reeds onderdeel van de LCA-methodiek. Deze data is echter niet eenvoudig toegankelijk of gebundeld terug te vinden.

Aveco de Bondt adviseert enkele aanpassingen aan de EN15804-A3 en Bepalingsmethode zodat in de toekomst eenvoudig alle informatie samengevoegd kan worden om een circulariteitsscore en sluitende te genereren. De volgende onderdelen zullen moeten worden toegevoegd aan de Bepalingsmethode:

- Grondstoffen uit primaire winning (in kg)
- Grondstoffen niet hernieuwbaar (in kg)
- Grondstoffen hernieuwbaar totaal (in kg), bestaande uit:
 - Grondstoffen hernieuwbaar duurzaam geproduceerd (in kg)
 - Grondstoffen hernieuwbaar niet duurzaam geproduceerd (in kg)
- Grondstoffen uit hergebruik (in kg)
- Grondstoffen uit recycling (in kg)
- Fysiek schaarse grondstoffen (in kg)
- Socio-economisch schaars (in kg)

De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022). Het toevoegen van informatie over hernieuwbaarheid, hergebruik en recycling van de inputstromen zou in technisch opzicht niet ingewikkeld moeten zijn, aangezien de opsteller van de LCA deze doorgaans tot diens beschikking heeft. Informatie over duurzame productie, fysieke en socio-economische schaarste zullen meer aandacht vereisen. Over alle nieuwe parameters zal een toelichting moeten komen in de Bepalingsmethode voor het correct berekenen.

Door aanvullende data over circulariteit toe te voegen aan de LCA methodiek zal de kwaliteit van circulariteitsdata sterk toenemen. Dit is een maatregel die (ongeacht de gekozen methode) de kwaliteit van circulariteitsberekeningen zal verhogen. Vanuit hier is het ook een kleine stap om deze door te trekken naar circulariteit op het niveau van integrale bouwprojecten. Zodra circulariteit in een goed onderbouwd getal uitgedrukt kan worden is het eenvoudiger te interpreteren én is het eenvoudiger om erop te sturen zowel door overheid als marktpartijen. De circulariteitsscore is los toe te voegen naast de bestaande MKI.

Belemmeringen

Het aanpassen van de Bepalingsmethode heeft echter ook negatieve neveneffecten. De bouwsector is zowel onderdeel- als afhankelijk van een zeer internationale markt. Momenteel is het al lastig voor buitenlandse producenten om hun LCA's toe te voegen aan de NMD vanwege extra Nederlandse eisen bovenop de EN



15804+A2. Het toevoegen van extra vereisten op het gebied van circulariteitsdata zou dit proces nog verder kunnen vertragen en daarmee het gebruik van duurzame buitenlandse materialen in de Nederlandse markt afremmen. Ook is het zo dat deze data niet automatisch beschikbaar is bij reeds uitgevoerde LCA's.

De uitvoerbaarheid van de voorgestelde aanpassingen is een potentiële belemmering. Doordat de Bepalingsmethode aangepast dient te worden zal voor het opstellen van LCA's meer informatie nodig zijn en zal dit ook in alle LCA-/MPG-tools en het reviewproces verandering met zich meebrengen. De bereidheid van producenten om de aanvullende data aan te leveren is niet evident, het is niet zozeer de extra inspanning maar meer de gevoeligheid van de data die producenten momenteel weerhoudt deze toe te voegen. Er is politiekdraagvlak vereist om uiteindelijk aanpassingen te maken aan de EN15804-A3 omdat industriepartijen hun economische belangen in de normcommissies zullen willen verdedigen. Pas zodra er sluitende regelgeving is zullen wijzigingen doorgevoerd worden in LCA's tools die nu worden gebruikt. Dit kan lang op zich laten wachten.

Daarnaast is circulariteit al voor een significant deel opgenomen in de MKI-berekening. Een lage MKI-score heeft vaak een circulaire basis en vice versa. Een circulariteitsscore zou dus vooral inzicht bieden en alleen relevant zijn als er daadwerkelijk actief op gestuurd zou worden. Sturen op verschillende indicatoren (MKI, CO₂, circulariteit, losmaakbaarheid) kan versnippering en onbegrip verzorgen in de markt. De MKI-score is een samenvatting van alle belangrijke milieu aspecten; hierop focussen kan duurzaamheid simplificeren.

Acties korte en lange termijn

Op de korte termijn zal er met belangrijke stakeholders gediscussieerd moeten worden of sturen op circulariteit naast reeds bestaande MKI-scoring een meerwaarde heeft voor het behalen van de klimaatdoelstellingen. Indien duidelijk wordt wat de meerwaarde hiervan is kan er een duidelijk plan opgesteld worden hoe de resultaten van uniforme circulariteitsberekeningen in LCA-methodieken toegepast gaan worden.

Als dit bekend is kunnen er gesprekken plaatsvinden met de commissie van CB'23 over de reeds aanwezige data in de LCA-methodiek. Indien de indicatoren aangepast kunnen worden zodat deze matchen met de resultaten tabellen van de EPD's, kan er op korte termijn uniforme circulariteitsdata worden berekend. Hierbij zal ook de NMD moeten worden betrokken, voor een toevoeging van de Bepalingsmethode.

Indien alle stakeholders van mening blijven dat er nog indicatoren missen in de LCA-methodiek en we dit op hoger niveau uniform moeten oplossen, zullen deze op Europees niveau moeten worden toegevoegd. Hiervoor zullen gesprekken moeten plaatsvinden met de normcommissies van de EN15804-A3, Europese overheid en vervolgens de NMD om toevoegingen aan de norm en Bepalingsmethode te bewerkstelligen. Aangezien dit een langdurig en traag proces zal zijn, is dit een actie voor de lange termijn. Ook is de slagingskans hiervan moeilijk in te schatten.



Inleiding

De overgang naar een circulaire economie is cruciaal om de impact van de mens op de aarde terug binnen planetaire grenzen te brengen. De bouwsector is verantwoordelijk voor significante milieu-impact onder andere op het gebied van klimaatverandering, uitputting van natuurlijke grondstoffen en verlies aan biodiversiteit. Binnen de bouwsector zijn er echter veel aanknopingspunten om op termijn 100% circulair te worden, een ambitie die het kabinet uiterlijk in 2050 wil verwezenlijken, waarbij het streven 50% circulair is in 2030 (Rijksoverheid, September 2016). Volgens de definitie van de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie wordt onder circulair bouwen verstaan: *“Het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.”* (CBE, 2018)

In de transitie van een lineaire- naar een circulaire bouwsector is het van belang dat circulariteit inzichtelijk en meetbaar wordt, om in de praktijk eenvoudig weloverwogen keuzes te kunnen maken. Het streven is om vóór 2023 nationale, bouwsector-brede afspraken op te stellen over circulair bouwen. De basis hiervoor is gelegd in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022). Deze meetmethode vormt een basis, maar door gebrek aan consensus binnen CB'23 is het nog geen eenduidige en volledige methode voor het meten van circulariteit, daarom is een doorontwikkeling nodig. '

Als onderdeel van het Rijksbrede programma Circulaire Economie ondersteunt RVO de ontwikkeling van de Transitieteam Circulaire Bouweconomie (TT CBE). Een van de elementen is de inrichting van het zogenoemde basiskamp in 2023. Om dit basiskamp gereed te hebben is er een werkgroep vanuit het TT CBE opgericht voor het thema 'doorontwikkeling stelsel circulariteit voor de gebouwde omgeving'. Om een advies te genereren voor de doorontwikkelingen van het stelsel circulariteit zijn er in de werkgroep verschillende focusaspecten aangebracht. Het aspect data is een belangrijk focus punt hierin waarvoor de volgende onderzoeksvraag is gesteld:

Hoe kunnen we LCA-data gebruiken om de mate van circulariteit, en daarmee de impact op materiaalvoorraden, van bouwwerken inzichtelijk te maken zodat er vervolgens op deze parameters gestuurd kan worden?

In dit project wordt een advies gegeven over de kansen en belemmeringen bij het gebruik van informatie over materiaalstromen uit LCA's van de huidige methode, de EN15804-A2 aangevuld door de Nederlandse Bepalingsmethode beheerd door Stichting Nationale Milieudatabase (NMD, Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1, Maart 2022; NEN, EN15804+A2, 2019)) zodat er expliciet iets gezegd kan worden over de mate van circulariteit van een bouwwerk. Hierbij wordt er gekeken naar de indicatoren 1 t/m 3 uit CB'23 Meten van Circulariteit: Input materiaal, behouden outputmateriaal en verloren outputmateriaal. Met dit advies moet duidelijk worden wat ervoor nodig is om die data te benutten en hoe dat volgens de leidraad van CB'23 kan worden gerapporteerd. Deze inzichten worden opgenomen in het Basiskamp waarmee we als sector kunnen beginnen aan de klimaat naar het einddoel: een circulaire bouwkolom in 2050.

Leeswijzer

Dit rapport zal in hoofdstuk 2 beginnen met een omschrijving van de 'desk study' waarin het doel van dit huidige onderzoek en de LCA-methodiek verder toegelicht zullen worden. Vervolgens worden vijf referentierapporten besproken om in kaart te brengen hoe de verschillende methodes circulariteit meten én of er hiaten in de kennis zijn. Hoofdstuk 3 presenteert de afgenomen interviews en voorziet deze van interpretatie. Tot slot komt in hoofdstuk 4 de vergaarde kennis uit de 'desk study' en de interviews samen en zal, op basis hiervan, advies worden gegeven over het meten van circulariteit (aan de hand van de LCA-methodiek). Hier worden tevens



eventuele kansen en belemmeringen beschreven en volgen enkele suggesties voor aanpassingen en vervolgonderzoek die binnen twee jaar uitgevoerd en geïmplementeerd zouden kunnen worden. In de bijlage van dit rapport zijn samenvattingen van de interviews te vinden.



1 Desk study

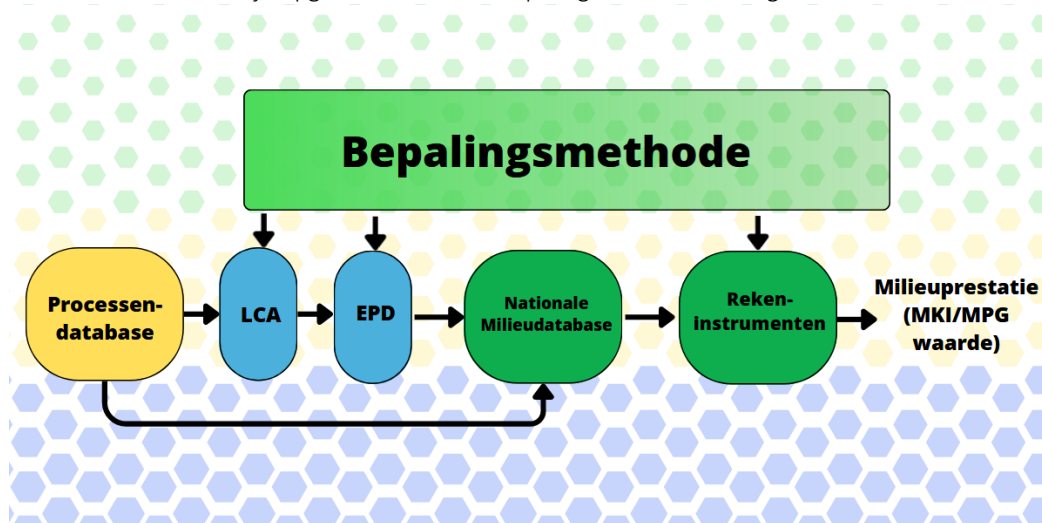
De LCA-methodiek vormt een goede basis voor het bepalen van milieuprestaties en bevat veel informatie die bruikbaar is om te sturen op de transitie naar een circulaire bouwconomie. Om een goed beeld te krijgen over kansen en belemmeringen van informatie over materiaalstromen uit LCA's voor het meten van circulariteit is het belangrijk om een analyse uit te voeren over aanwezige leidraden en uitgevoerde onderzoeken in relatie tot dit onderwerp. Hierbij zal gestart worden met een overzicht van de leidraad 'Meten van circulariteit' van Platform CB'23. Hiermee wordt duidelijk welke indicatoren terug moeten komen in LCA's om circulariteit meetbaar te maken. Daarna zal er worden toegelicht hoe deze indicatoren terugkomen in de SLA-PIN methode van Rijkswaterstaat. Dit wordt gevolgd door een onderzoek van Witteveen+Bos uit 2019, waarin zij een uniforme methode voor de waardering van de circulariteit van gebouwen en GWW-werken hebben onderzocht. Ook bevindingen uit het onderzoek van de Werkgroep Meten & Weten van de Transitieagenda Circulaire Bouwconomie van Stratego-Advies zal kort worden aangehaald. Als afsluiter van de desk study zal worden ingezoomd op de resultaten van een LCA, waarin per CB'23 indicator wordt gekeken:

- Of deze indicator op de EPD te vinden is, en zo ja waar deze staat;
- Of deze indicator doormiddel van de weer gegeven gegevens eenvoudig te berekenen is, en zo ja hoe;
- Of deze informatie ontbreekt en niet te herleiden valt.

1.1 Toelichting LCA-systematiek

Om de materiaal gebonden milieuprestatie van gebouwen eenduidig en controleerbaar te maken is de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (hierna Bepalingsmethode) ontwikkeld. Deze bepalingmethode vormt een geheel met de Nationale Milieudatabase (NMD) en de bijbehorende rekenregels, welke worden beheerd door de Stichting NMD.

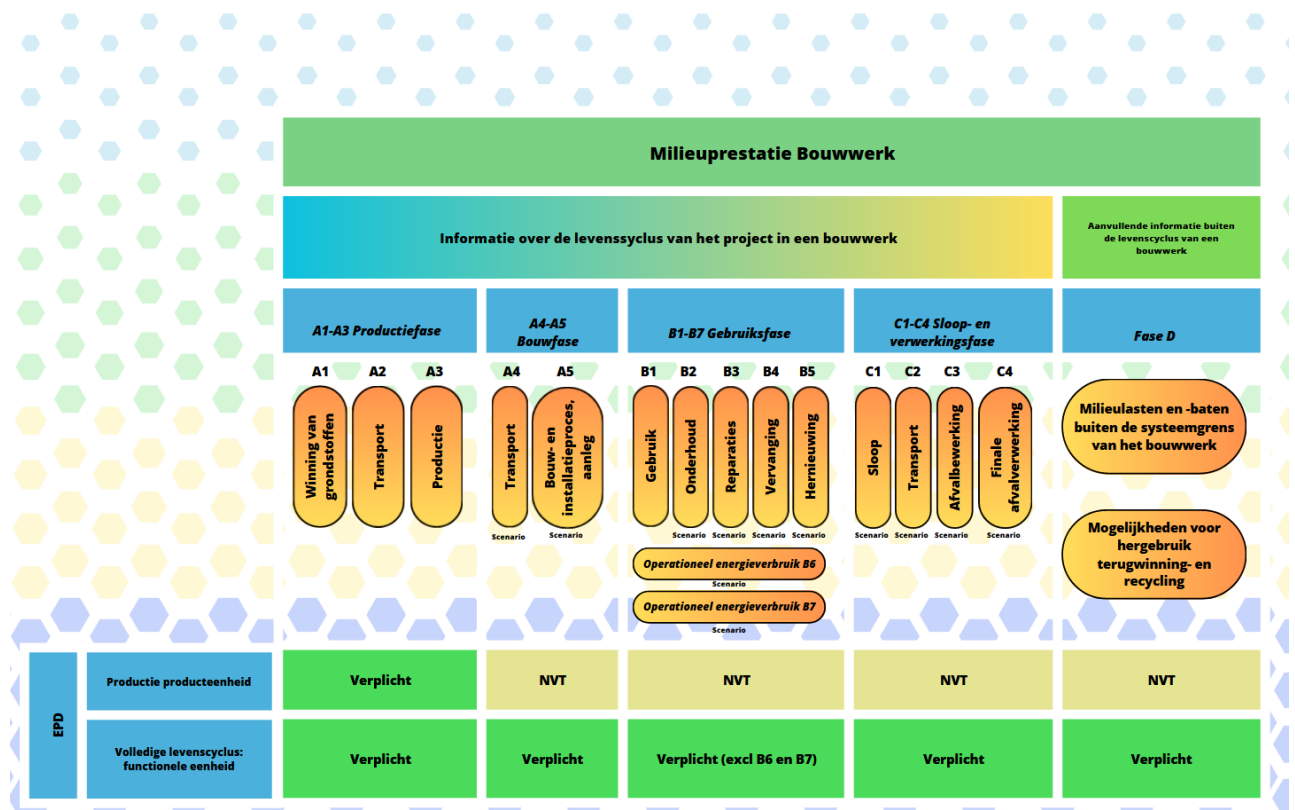
De Bepalingsmethode is gebaseerd op de EN 15804-A2:2019 (hierna de EN 15804) welke wordt gebruikt om milieuproductverklaringen (Environmental Product Declarations (EPD's)) op productniveau op te stellen. Daarnaast wordt de Bepalingsmethode ook gebruikt voor toevoegingen aan de NMD en om projectspecifieke milieuberekeningen te maken. De specifieke afspraken voor het opstellen en het gebruik van EPD's ten behoeve van de materiaal gebonden beoordeling op bouwwerkniveau (gebouwen maar ook projecten in de GWW) in de Nederlandse context zijn opgenomen in deze Bepalingsmethode. Zie Figuur 1 voor een visualisatie hiervan.



Figuur 1: Visualisatie Bepalingsmethode (NMD, Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1, Maart 2022)



Een EPD welke is opgesteld volgens de Bepalingsmethode omvat de levenscyclusfasen zoals weergegeven in Figuur 2. Om de milieuprestatie te bepalen is gedetailleerde, vertrouwelijke data nodig over de productiefase, bouwphase, gebruiksfase en sloop- en verwerkingsfase. Hierna worden ook de milieulasten- en baten buiten de systeemgrens verwerkt. Hiermee zijn de input- en outputstromen van materialen in kaart gebracht.



Figuur 2: Opbouw van de Levenscyclusfasen van een LCA en zoals weergegeven op in de EPD (NMD, Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1, Maart 2022)

1.2 Platform CB'23 – Leidraad 'Meten van circulariteit'

CB'23 speelt een centrale rol in dit onderzoek omdat dit platform bouwsector-brede afspraken over circulair bouwen in Nederland vormgeeft. Het platform wordt ondersteund door uiteenlopende partijen in de bouwsector van onder andere bouwbedrijven, overheden en semioverheden en adviesbureaus. Dit platform dient voornamelijk om de bouwwereld bij elkaar te krijgen en consensus te bereiken over het bewerkstelligen van de circulariteitsdoelen van Nederland. CB'23 heeft echter geen regelgevende functie.

De meetmethode van Platform CB'23 richt zich op drie doelen van circulair bouwen:

- 1) het beschermen van materiaalvoorraden,
- 2) het waarborgen van milieukwaliteit voor de leefomgeving,
- 3) het behouden van bestaande waarde, zowel qua functionaliteit als kwaliteit.

Om impact op deze drie doelen te meten zijn indicatoren ontwikkeld. Daarbij wordt gekeken naar impact over de gehele levenscyclus (van productie tot sloop) van het object. Dit rapport richt zich voornamelijk op het eerste doel. Hierbij wordt er gekeken naar 3 hoofdindicatoren: 1) de inputmaterialen, 2) behouden outputmaterialen en 3) verloren outputmaterialen.



Hoofdindicator 1: De inputmaterialen zijn als volgt onderverdeeld:

- Primair (in 'kilogram')
- Grondstof is niet-hernieuwbaar (in 'kilogram')
- Grondstof is hernieuwbaar (in 'kilogram')
 - Grondstof is niet duurzaam geproduceerd
 - Grondstof is duurzaam geproduceerd (aantonen d.m.v. een (inter)nationaal erkend keurmerk voor duurzame productie of grondstof wordt op menselijke tijdschaal op natuurlijk wijze aangevuld en wordt gekeken naar de koolstofbalans, biodiversiteit, biologische teelt, oneetbaarheid van restproducten voor vervaardigen van de grondstof)
- Secundair (in 'kilogram')
 - Grondstof uit hergebruik
 - Grondstof uit recycling
- Fysiek schaars (in 'ja' of 'nee')
 - Dit zijn abiotische grondstoffen die beperkt in natuurlijke voorraden aanwezig zijn en risico lopen om uitgeput te raken
- Socio-economisch schaars (in 'ja' of 'nee')
 - Dit zijn grondstoffen die schaars zijn qua levering en economisch belang, bijvoorbeeld door geografie, politiek of kosten

De outputmaterialen worden als volgt onderverdeeld:

- Hoofdindicator 2: behouden outputmaterialen (in 'kilogram')
 - Product kan hergebruikt worden
 - Grondstof kan gerecycled worden
- Hoofdindicator 3: verloren outputmaterialen (in 'kilogram')
 - Grondstof wordt verbrandt voor energiewinning
 - Grondstof wordt gestort

De andere twee doelen liggen buiten scope van het huidige onderzoek, maar worden meetbaar gemaakt door de volgende indicatoren:

- Hoofdindicator 4: MKI/MPG
 - Grondstof krijgt scoring op basis van 19 milieu effecten
- Hoofdindicator 5: Functioneel-technische waarde einde levenscyclus
 - Er wordt gekeken naar de functionele en technische kwaliteit, degradatie en hergebruikpotentie van de grondstof
- Hoofdindicator 6: Economische waarde einde levenscyclus
 - De waarde van de grondstof wordt bepaald, inclusief kosten voor demontage, transport/opslag/afvalverwerking en transformatie

1.2.1 Samenvattende conclusie

De methode van CB'23 refereert aan de LCA-data en -methodiek, maar interpreteert deze meer als flankerende tool dan als basis. Zo wordt er verwezen naar de LCA-methodiek om input- en outputstromen eenvoudig te achterhalen. De CB'23 methode refereert echter wel aan indicatoren die afwijken van die uit de LCA-methodiek, zoals fysieke en socio-economische schaarste.

1.3 SLA-PIN methode Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat heeft ten behoeve van het meten van circulariteit voor het doel 'borgen van voorraad van materiaal' de Service Level Agreement (SLA) Prestatie Indicatoren (PIN) ontwikkeld. Deze indicatoren sluiten aan



bij de set indicatoren van het platform CB'23. De SLA-PIN van Rijkswaterstaat (RWS) wordt gebruikt om een zo transparant en betrouwbaar mogelijk beeld van de milieuprestatie (richting 100% circulariteit) te geven. Vanwege de omvang en hoge kwantiteit aan bouwprojecten die door RWS wordt gerealiseerd is het includeren en onderzoeken van de door hen gebruikte methode om circulariteit te realiseren een belangrijk onderdeel van dit onderzoek.

Deze SLA-PIN is ten eerste gebaseerd op de totale input van grondstoffen en het aandeel van primaire en secundaire grondstoffen daarin. Primaire grondstoffen worden gecategoriseerd in hernieuwbaar en niet-hernieuwbaar en secundaire grondstoffen in gerecycled en hergebruikt. Ten tweede zijn de indicatoren gebaseerd op de materialen die aan het einde van de cyclus (na dat ze gebruikt zijn) kunnen worden hergebruikt of gerecycled en welke materialen verloren gaan doordat ze gestort of verbrand worden.

Onder “circulariteitsdata” wordt in dit onderzoek het volgende verstaan:

- Voor de input-kant: of het toegepast materiaal primair, secundair of hernieuwbaar is (input);
- Voor de output-kant: of het vrijkomende materiaal bestemd is voor recycling, hergebruik, stort of verbranding bij einde levensduur.
 - De SLA-PIN methode maakt nog een onderscheid in de hoogwaardigheid bij recycling en hergebruik. Daarnaast wordt er geen onderscheid gemaakt of het wordt gerecycled/hergebruikt binnen de project grenzen, maar dat is wel een interessant aspect voor grond, aangezien het werken met een gesloten grondbalans veel voorkomt in de praktijk.

In de SLA-PIN circulariteit is nog geen sluitende definitie voor recycling en hergebruik. In deze analyse wordt voor definities omtrent circulariteit de Lexicon circulaire bouw van platform CB'23 aangehouden. In dit lexicon zijn bijna [200 definities opgenomen](#) (CB'23, 30 juni 2022). In de SLA-PIN circulariteit worden de volgende hoofdcategorieën voor materialenstromen gedefinieerd::

- Ophoogmaterialen (zand en grond)
- Baggerslib
- Mineralen
- Metalen
- Biograndstoffen
- Fossiele grondstoffen

Dit zijn de belangrijkste uitgangspunten die bij de SLA-PIN worden gehanteerd:

- Alleen de werkelijk toegepaste en vrijkomende materialen worden geregistreerd, dus geen productieafval verder in de keten, geen verpakkingsmaterialen of andere hulpmaterialen (bijvoorbeeld bekisting) en ook geen materialen verbruikt in kapitaalgoederen. Dit is een pragmatische overweging. Productieafval in de keten is erg lastig te controleren. Verpakkingsmateriaal komt niet veel voor en het monitoren hiervan vereist veel administratief werk. Materiaalverlies in de gebruiksfase wordt wél in de LCA meegenomen.
- Energiedragers worden niet geregistreerd. Dit zijn wel materialen, maar worden niet als materiaal, maar als energiedrager ingezet. Fossiele stromen, die als bouwstof worden aangewend, worden wel geregistreerd (bijvoorbeeld bitumen).
- Alle stromen worden in massa (ton of kg) geregistreerd voor eenduidigheid en om te kunnen aggregeren.
- In principe worden droge stoffen geregistreerd. Bij natte stromen (bijvoorbeeld baggerslib) dient het droge stof aandeel ingeschat en opgegeven te worden.



1.3.1 Samenvattende conclusie

De data in de drie case-studies die zijn gebruikt bij het SLA-PIN onderzoek van NIBE waren afkomstig uit MKI berekeningen, welke ook wordt gemaakt aan de hand van de Bepalingsmethode. De SLA-PIN methode bevat veel informatie die ook onderdeel is van de LCA-methodiek en sluiten aan bij een deel van de set indicatoren van het platform CB'23. In beide gevallen zijn de input- en outputstromen duidelijk terug te vinden, al is in de LCA-methodiek niet terug te vinden of een secundaire materiaalstroom uit recycling of hergebruik voortkomt. De LCA-methodiek biedt echter wel mogelijkheid om van de outputmaterialen inzichtelijk te maken hoe de verhouding in hergebruik en recycling is verdeeld. De SLA-PIN- methodiek wacht momenteel nog op een manier om onderscheid te maken tussen de niveaus van hoogwaardigheid van hergebruik en recycling en zou dit graag toevoegen aan de methode. De LCA-methodiek bevat enige informatie over hergebruik en recycling (in module D) door deze te verrekenen met een 'kwaliteitsfactor' tussen de nul en de één. Er is geen eenduidige methodologie voor het vaststellen van deze kwaliteitsfactor (K of Q). De hoogte van module D wordt daarnaast ook bepaald door de hoogwaardigheid van het product of de grondstof die je uitspaart, dit wordt het grondstof equivalent genoemd.

1.4 Onderzoeken circulariteit meten middels LCA-methodiek

In 2019 heeft Witteveen+Bos onderzoek gedaan naar de mogelijke opties waarin het technische aspect van een circulair gebouw of GWW-werk op basis van de Bepalingsmethode als entiteit getalsmatig tot uitdrukking wordt gebracht en gewaardeerd. Het includeren van dit onderzoek in de desk study is van belang omdat het rapport een deel van de onderzoeksvraag van het huidige onderzoek tracht te beantwoorden, al zij het via een andere methodiek.

In het onderzoek van Witteveen+Bos zijn negen aspecten van circulariteit in beschouwing genomen en gespiegeld aan de destijds fungerende Bepalingsmethode. Dit rapport stelt dat dezelfde data die bij de LCA-methodiek wordt gebruikt (volgens de bepalingmethode EN-15804 A2) om milieuprestaties vast te stellen ook voor een belangrijk deel voorziet in informatie om passende circulariteitsscores te genereren. Het is hierbij belangrijk te vermelden dat dit rapport reeds 4 jaar oud is en daarmee niet verwijst naar de CB'23 leidraad, NEN-EN15804+A2, of de vernieuwde versie van de Bepalingsmethode (versie 1.1, maart 2022).

1.4.1 Onderzoek naar indicatoren Witteveen+Bos

Met de leidraad van CB'23 is het meetbaar maken van circulariteit en de indicatoren hiervoor vastgesteld. Witteveen+Bos heeft een deel van deze indicatoren onderzocht (zoals kwantitatief beschrijven van primaire- en secundaire input- en outputstromen), maar heeft ook gekeken naar aspecten die niet terug komen in de leidraad (zoals hoogwaardigheid van hergebruik bij in- en outputstromen, adaptief vermogen en de maten van demonteerbaarheid).

Zij concluderen dat de volgende onderdelen al voldoende terug komen in de Bepalingsmethode:

- Het kwantitatief beschrijven van primaire- en secundaire input- en outputstromen;
- Voor hernieuwbare materialen wordt in de Bepalingsmethode een '-1/+1 aanpak' gehanteerd: positieve emissies in module A worden als negatieve emissies opgenomen in fase D, waarmee hernieuwbaarheid eerlijk wordt gewaardeerd.;
- Inzicht in de hoeveelheid afvalstroom op basis van de Bepalingsmethode is beschikbaar;
- Er zijn extra indicatoren opgenomen aangaande humane- en ecotoxiciteit in de Bepalingsmethode.

Zij concluderen tevens dat voor de volgende onderdelen de Bepalingsmethode aangevuld moeten worden:

- Hoogwaardigheid van hergebruik van recyclestromen kan beter (kwantitatief) gewaardeerd worden, bijvoorbeeld door deze uit te drukken in milieukosten per kilogram outputstroom;



- Hoogwaardigheid van hergebruik van inputstromen kan beter (kwantitatief) gewaardeerd worden, bijvoorbeeld door deze uit te drukken in milieukosten per kilogram secundair inputmateriaal;
- Adaptief vermogen en demonteerbaarheid van een circulair bouwwerk worden onvoldoende gewaardeerd. Dit onderzoek biedt echter geen oplossing om deze kwantitatief te waarderen;
- Er wordt nog niet gekeken hoeveel afval er wordt geproduceerd in het systeem in relatie tot benodigde inputmaterialen.¹

1.4.2 Expert meeting Witteveen+Bos

In het onderzoek van Witteveen+Bos zijn ook een expert meeting en interviews uitgewerkt, waaruit diverse interessante conclusies zijn gekomen, hieronder zijn de meest relevante samengevat:

- Milieu impact van gebouwen en GWW-werken moet leidend zijn in het bepalen van circulariteit. Het inpassen en expliciteren van circulaire indicatoren in het systeem van de Bepalingsmethode is een wenselijke oplossing;
- Niet alle aspecten van circulariteit zijn eenvoudig te kwantificeren of waarderen;
- Flexibiliteit en aanpasbaarheid hangt sterk af van de functie van een gebouw of bouwwerk;
- Het aspect 'levensduur' heeft een erg belangrijke rol bij circulariteit. Deze is nu niet zichtbaar genoeg;
- Bekijk circulariteit altijd samen met milieu-impact voor de meest duurzame oplossing: bijv. hoogwaardig hergebruik waarvoor transport naar de andere kant van de wereld nodig is wil je wellicht niet;
- Het eindresultaat van dit onderzoek moet bruikbaar zijn voor een breed publiek, niet alleen voor academici;
- Aanpassingen in Bepalingsmethode zorgen voor aanpassingen in de rekeninstrumenten en is daarmee leidend;
- Allocatie in LCA's bij multifunctionele processen: bijproducten worden onvoldoende gewaardeerd in de systematiek²;
- Circulariteit moet je niet uitdrukken in één getal, maar moet een goede plek krijgen in MKI/MPG zodat deel informatie behouden blijft;
- We moeten naar een representatieve scoring van circulariteit. Een goede bandbreedte hiervoor bepalen kan aan de hand van praktijkcasussen;
- De optie om circulariteit tevens uit te drukken in massabalans wordt door experts niet onderschreven;
- Gebrek aan kennis over circulariteit maakt het lastig uit te leggen aan een breder publiek.

1.4.3 Informatie in het huidige stelsel Stratego-Advies

Bevindingen uit het onderzoek van de Werkgroep Meten & Weten van de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie van Stratego-Advies uit 2021 geeft ook aan dat veel informatie met betrekking tot circulariteit kan worden ondergebracht in het huidige 'stelsel'. Veel informatie zit al (direct of indirect) in de Bepalingsmethode, maar veel LCA's geven deze informatie niet makkelijk inzichtelijk weer waardoor deze nog niet toegankelijk is voor een breder publiek. De werkgroep is er echter van overtuigd dat de Bepalingsmethode en LCA-systematiek kan worden gebruikt als oplossingsgericht ontwerp- en sturingsinstrument. Vooral materiaalstromen spelen hierbij een belangrijke rol. Als er een volledig beeld is van een materialenbalans van alle toegepaste materialen (input- en outputstromen), dan volgen daaruit vanzelf strategieën voor o.a.

¹ Deze data is wel beschikbaar in de output van de nieuwe EN-15804-A2 omdat hoeveelheden afval hier per fase gedeclareerd worden.

² Dit is in meer detail uitgewerkt in de EN 15804-A2.



levensduurverlenging, waardebehoud en te hanteren R-principes, zo is de overtuiging van experts, waarna je de effecten van het grondstoffengebruik kunt meten, zowel milieukundig en sociaaleconomisch.

1.4.4 Samenvattende conclusie

Voorgaande onderzoeken concluderen dat de LCA-methodiek in principe geschikt is om een valide en betrouwbare circulariteitsscore te genereren maar benoemt wel dat er vele aanpassingen nodig zijn (zowel aan de voor- als achterzijde) om de methode toegankelijk en intuïtief bruikbaar te maken voor het meten van circulariteit. Er worden veel tekortkomingen in de huidige uitvoering van de Bepalingsmethode geïdentificeerd en terechte suggesties voor verbeteringen worden gegenereerd, maar slechts enkele hiervan worden geconcretiseerd.

1.5 Indicatoren CB'23 in LCA's

1.5.1 Resultaten

Als afsluiter van de desk study is een voorbeeld LCA uit de Rethink tool van NIBE onderzocht, waarin per CB'23 indicator is gekeken of deze informatie te vinden is, hoe deze (eenvoudig) te berekenen is of dat deze informatie ontbreekt. De resultaten hiervan zijn te vinden in onderstaande tabellen:

Hoofdindicator 1: Inputstromen	Af te lezen in LCA?	Toelichting
Aantal kg per gekozen eenheid	Ja	Volgens de Bepalingsmethode moet het aantal kg van de gekozen eenheid vermeld worden
Primaire input (in 'kilogram')	Nee	Ook niet indirect te berekenen omdat er soms meer secundair materiaal in een product verwerkt wordt dan er uiteindelijk uitkomt (bijv.: 1,23 kg secundair materiaal nodig voor 1 kg staal)
Grondstof is hernieuwbaar / niet-hernieuwbaar	Nee	De impact category 'Global warming potential – Biogenic (GWP-b)' geeft alleen aan hoeveel kg CO2 eqv er in zit.
Grondstof is duurzaam / niet-duurzaam geproduceerd	Nee	Dit moet los aangetoond worden middels een keurmerk of kijken of de grondstof op menselijke tijdschaal op natuurlijk wijze aangevuld wordt en kijken naar de koolstofbalans, biodiversiteit, biologische teelt, oneetbaarheid van restproducten voor vervaardigen van de grondstof)
Secundair input (in 'kilogram')	Ja	In de parameter 'use of secondary material' in kg
Grondstof uit hergebruik	Nee	Er wordt niet bijgehouden hoeveel kg hergebruikt/gerecycled is. Indien dit het geval is wordt er voor een milieuprofiel 'free of burdens' gekozen waarbij de milieu impact van fase A1-A3 0 is.
Grondstof uit recycling	Nee	
Fysiek schaars (in 'ja' of 'nee')	Nee	De impact categories 'Depletion of abiotic resources-elements' en 'Depletion of abiotic resources-fossil fuels' geven alleen een hoeveelheid aan in de eenheid kg Sb-eq.
Socio-economisch schaars (in 'ja' of 'nee')	Nee	Gaat op basis van Critical Raw Materials: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474)

Hoofdindicator 2: Behouden outputmateriaal	Af te lezen in LCA?	Toelichting
Behouden outputmaterialen	Ja	Door optellen van onderstaande parameters (in module D)



(in 'kilogram')		
Grondstof kan hergebruikt worden	Ja	In de parameter 'Components for re-use' in kg
Grondstof kan gerecycled worden	Ja	In de parameter 'Materials for recycling' in kg

Hoofdindicator 3: Verloren outputmateriaal	Af te lezen in LCA?	Toelichting
Verloren outputmaterialen (in 'kilogram')	Ja	Door optellen van onderstaande parameters (in module C3,C4-D)
Grondstof wordt verbrandt voor energiewinning	Ja	In de parameter 'Materials for energy recovery' in kg
Grondstof wordt gestort	Ja	Door optellen van parameters 'hazardous waste disposed', 'non hazardous waste disposed' en 'radioactive waste disposed'

1.5.2 Conclusies

Op basis van bovenstaande tabellen blijkt dat er enkel inzicht in data ontbreekt binnen de inputstromen. Hierin wordt er bijvoorbeeld wel gerapporteerd over de hoeveelheid secundaire input, maar niet over de hoeveelheid primaire input, en daarmee dus ook niet of deze hernieuwbouw en duurzaam geproduceerd is. Ook wordt de secundaire input niet uitgesplitst in hergebruikt of gerecycled materiaal. Voor 'fysiek schaars' wordt er verwezen naar een impact categorie die niet de juiste eenheid bevat. Of een materiaal socio-economisch schaars is wordt überhaupt niet opgenomen in LCA's.

1.5.3 Advies

Op basis van de uitgevoerde desk study kan het volgende advies worden gegeven: om circulariteit meetbaar te maken middels de huidige LCA methodiek, zullen deze indicatoren standaard in de resultaten van LCA's getoond moeten worden. Hiervoor zouden deze moeten worden opgenomen in de toekomstige EN15804-A3, waarmee niet wordt afgeweken van Europese normen. Hiervoor moeten er volgens parameters worden toegevoegd bij de input van de materialen:

- Grondstoffen uit primaire winning (in kg)
- Grondstoffen niet hernieuwbaar (in kg)
- Grondstoffen hernieuwbaar totaal (in kg), bestaande uit:
 - Grondstoffen hernieuwbaar duurzaam geproduceerd (in kg)
 - Grondstoffen hernieuwbaar niet duurzaam geproduceerd (in kg)
- Grondstoffen uit hergebruik (in kg)
- Grondstoffen uit recycling (in kg)
- Fysiek schaarse grondstoffen (in kg)
- Socio-economisch schaars (in kg)

De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022). Het toevoegen van informatie over hernieuwbaarheid, hergebruik en recycling van de inputstromen zou in technisch opzicht niet ingewikkeld moeten zijn, aangezien de opsteller van de LCA deze doorgaans tot dienst beschikking heeft. Informatie over duurzame productie, fysieke en socio-economische schaarste zullen meer aandacht vereisen. Over alle nieuwe parameters zal een toelichting moeten komen in de Bepalingsmethode voor het correct en eenduidige berekenen, daarnaast moet de terminologie eenduidig worden vastgelegd in de bepalingmethode.



1.6 Circulariteit op productniveau versus circulariteit op gebouwniveau

Bij het toepassen van de Bepalingsmethode en leidraad CB'23 voor het meten van circulariteit wordt er voornamelijk gekeken op productniveau. Er gaan grondstoffen in om een product te produceren en er komen grondstoffen vrij als dit product zijn einde levensduur heeft bereikt. Onderwerpen als losmaakbaarheid, adaptief vermogen en flexibiliteit beschouwen circulariteit op element- en bouwwerkniveau en kunnen daarom moeilijk worden meegenomen in LCA's van producten, aangezien het hierbij voornamelijk gaat om de connectie tussen producten. Voor circulariteit zijn dit echter ook zeer relevante criteria: indien een gebouw zo wordt ontworpen dat onderdelen weer gemakkelijk los te halen zijn om elders te kunnen worden ingezet, dan wordt de herbruikbaarheid verhoogd en daarmee de levensduur van een product verlengd. Dit wordt ook aangehaald in het rapport Effectiever sturen op milieu-impact in de bouw van Gideon (Gideon, n.d.). Deze onderwerpen hebben invloed op de materiaalstromen doordat meer hergebruik van outputmaterialen zorgt voor meer secundaire inputstromen. Hier zijn al losse tools voor ontwikkeld, zoals de Building Circularity Indicator (BCI) van Alba Concepts of de BREEAM methodiek van de DGBC (mede ontwikkeld door Alba Concepts) die bij de MAT07 Losmaakbaarheid hoort³. Ook het eerder genoemde rapport van DigiGO stipt dit onderwerp aan (DigiGO, September 2022). Hiermee zou losmaakbaarheid een losse indicator kunnen zijn die per element/product toegevoegd kan worden aan de MPG berekeningen. Ook kunnen er LCA's opgesteld worden waarin verschillende bevestigingsmethoden worden uitgewerkt (denk bijvoorbeeld aan het mechanische bevestigen of verlijmen van een houten plaat). Dit zorgt echter wel voor significant meer complexiteit bij het opstellen van de LCA's en het verwerken in de MPG/MKI rekentools.

³ <https://www.dgbc.nl/nieuws/circular-buildings-een-meetmethodiek-voor-losmaakbaarheid-v20-nu-online-6126>



2 Interview deskundigen

In de maanden juni en juli 2023 zijn vijf mondelinge en/of schriftelijke interviews uitgevoerd met experts op het vlak van gekwantificeerde duurzaamheid en/of circulariteit. De volgende personen hebben hieraan meegewerkt:

- Suzanne de Vos – Effting (Rijkswaterstaat);
- Flora Anvarifar (Rijkswaterstaat);
- Jan-Pieter den Hollander (MRPI);
- Richard Greil (Madaster);
- Steven Zijlstra (One Click LCA).

In dit hoofdstuk zullen de antwoorden van de deelnemers per onderwerp beknopt worden samengevat.

2.1 Sturen op circulariteit met huidige tools

In de markt worden er verschillende tools gebruikt om op circulariteit te sturen. Momenteel stuurt Rijkswaterstaat voornamelijk op MKI, en alleen aanvullend op circulariteit wanneer dat een meerwaarde heeft. Wanneer er op circulariteit wordt gestuurd, gebruik Rijkswaterstaat hiervoor de SLA-PIN methode, welke is gebaseerd op enkele indicatoren uit de leidraad CB'23. Partijen die dashboards en berekeningen faciliteren zoals Madaster en One Click LCA gebruiken niet de NMD-database, omdat hier niet voldoende informatie rondom circulariteit in opgenomen is. Madaster hanteert daarom de EPEA-database, waarin al meer circulariteitsdata beschikbaar is als aanvulling op generieke LCA's. Door OneClick LCA wordt de circulariteitsdata voornamelijk uit Europese EPD's gehaald. Wanneer die data niet beschikbaar is, wordt op basis van het percentage gerecycled materiaal en de massa aan de hand van 'default values' de circulariteit bepaald. EPD's worden gecheckt maar er is een onvermijdelijk deel 'expert judgement' aanwezig bij het bepalen van de circulariteit. In Madaster en One Click LCA is het voor een producent mogelijk om circulariteitsdata toe te voegen wanneer deze een profiel uploaden. Dit is echter niet verplicht en wordt niet extern gereviewd.

Binnen de verschillende partijen lijkt er dus geen uniformiteit te zijn tussen de methodes en interpretaties die worden gebruikt. Hierdoor is er veel verwarring rondom dit onderwerp, vooral bij uitvoerende partijen. Het toevoegen van circulariteit aan de database van de NMD kan zorgen voor deze uniformiteit.

2.2 Aanvullende indicatoren voor circulariteit toevoegen

Voor een transitie naar de circulaire economie is er behoefte aan uniformiteit in de methodologie. Het verplicht stellen van circulariteitsdata en methodologie in de EN15804+A2 en/of de Bepalingsmethode is in dat opzicht de beste methode om deze uniformiteit en borging van datakwaliteit te bewerkstelligen. Alle geïnterviewde partijen geven aan dat circulariteit al deels is opgenomen in de LCA-methodiek: een circulair product levert vaak een lage MKI-score op, en vice versa. Er komt alleen geen directe indicator uit, waardoor momenteel via de huidige tools niet voldoende gestuurd kan worden op circulariteit. Er is veel data die gebruikt wordt bij het opstellen van de LCA die inzicht geven in de circulariteit, maar die niet in de resultaten worden weergegeven als resultaat van de LCA (in de EPDs).. Deze data zit als het ware 'verstopt' in achterliggende LCA rapportages, welke niet openbaar zijn. Om een houdbare en betrouwbare circulariteitsscore te generen zijn aanvullende indicatoren nodig. Er is echter geen consensus onder de geïnterviewde partijen of een circulariteitsscore opgenomen moet worden in de MKI-score of hier los naast gerapporteerd zou moeten worden. Het los rapporteren geeft meer informatie en achtergrondinformatie terwijl het integreren in de MKI-score de kracht van het hebben van één cijfer ondersteund.

Er werd ook genoemd dat er wordt getwijfeld over de kwaliteit van de data van de recentelijk toegevoegde indicatoren over de outputstromen die voortkomen uit de EN15804+A2. Deze worden namelijk nog niet



gekoppeld aan een MKI-score, waardoor er geen helder beeld is van de correctheid van de data in LCA's. Hiervoor zou vervolgonderzoek nodig zijn.

Daarnaast werd vermeld dat het belangrijk is om (eerst) te onderzoeken of de data die wél aanwezig is in de LCA methodiek te gebruiken is om een robuuste circulariteitsscore te genereren en pas aanvullende indicatoren voor te stellen op het moment dat blijkt dat de LCA-data tekortschiet. In bijvoorbeeld het Verenigd Koninkrijk doen ze dit al. Dit zou ook betekenen dat er opnieuw kritisch naar de indicatoren van CB'23 gekeken moet worden en gedacht moet worden vanuit de LCA methodiek (en niet andersom).

Het gebruiken van de huidige indicatoren met eventuele toegevoegde indicatoren heeft bij alle geïnterviewde partijen de voorkeur boven het ontwikkelen van een compleet nieuw systeem om circulariteit te meten. Een van de redenen hiervoor is de toegevoegde complexiteit van een nieuw systeem dat naast het huidige systeem zou bestaan.

2.3 Circulariteit versus milieu impact

De LCA-methodiek geeft tot op zeker hoogte informatie over circulariteit: er is een sterke positieve correlatie tussen projecten die goed scoren qua milieu-impact en projecten die goed scoren op circulariteit. Toch is het belangrijk om te vermelden dat circulariteit (zeker op de korte termijn) een negatieve milieu-impact kan hebben omdat er wordt over gedimensioneerd, kwaliteitsgaranties niet kunnen worden afgegeven of het circulair maken van een product een hogere milieu-impact genereert dan de traditionele minder-circulaire variant. Voorbeelden:

- Het toepassen van een zwaardere stalen ligger dan noodzakelijk omdat deze voorhanden is;
- Kwaliteitsgaranties van wegportalen worden niet gegeven waardoor de levensduur van een hergebruikt product een stuk korter is dan dat van een nieuw product;
- Een circulaire brug waar is gewerkt met speciaal voor dit project ontworpen betonnen blokken (met meer wapening en meer cement), waardoor de milieu impact van deze brug significant hoger is ten opzichte van een in situ ontwerp.

2.4 Transparantie

Alle geïnterviewde partijen geven aan dat meer transparantie in de vorm van gedetailleerde en openbaar toegankelijke data wenselijk is voor het inzichtelijk maken van circulariteit. De markt vraagt hier actief om. De vertrouwelijkheid van data speelt echter een belangrijke rol. Hierbij zijn producenten lastig te verleiden om hun informatie te delen, vaak uit angst om concurrentieel voordeel te verliezen. Er is een duidelijke scheiding zichtbaar tussen producenten die op lagere milieu impact sturen en trots zijn deze data te delen en de conservatieve producenten die zo min mogelijk data willen delen. Ook spelen in verschillende sectoren verschillende belangen. Aannemers in de B&U kopen hun materialen vaak in bij leveranciers waardoor er meer transparantie is rondom de milieu data van de producten, ook omdat MPG-berekeningen verplicht zijn. GWW-partijen zijn vaak echter eigen leverancier en willen hun LCA's voor zichzelf houden.

2.5 Circulariteit op product- en projectniveau en losmaakbaarheid

Circulariteit is volgens de geïnterviewden van betekenis op zowel product- als projectniveau maar de toepassing is in alle gevallen bepalend. Er is een sterke verbintenis tussen circulariteit en losmaakbaarheid en de toepassing in het geheel (gebouw of project) bepaalt in welke mate losmaakbaarheid een rol speelt, maar je kunt circulariteit ook zeker bekijken op productniveau. Losmaakbaarheid wordt al deels opgenomen in de Bepalingsmethode omdat deze samenhangt met het berekenen van fase D (m.b.t. het afvalscenario en eventueel hergebruik). Hier is echter geen concrete score aan verbonden. Om dit toch inzichtelijk te maken zijn er verschillende losmaakbaarheidsindexen ontwikkeld. Madaster maakt gebruik van de methode ontwikkeld door de DGBBC. Ook One Click LCA biedt de mogelijkheid losmaakbaarheid te indexeren, maar dit heeft géén invloed op de circulariteitsscore die wordt gegenereerd. Tot op heden is er echter geen officiële **normering** voor losmaakbaarheid opgesteld, noch is het gebruik ervan verplicht voor circulariteitsberekeningen.



Er bestaat geen consensus over de meerwaarde van een verplichte losmaakbaarheidsscore als aanvullende indicator. Enerzijds blijkt uit de interviews dat het opnemen van een verplichte losmaakbaarheidsscore zinvol is omdat dit meer kennis geeft én omdat er in dat geval op gestuurd kan worden, voornamelijk op project- en gebouwniveau. Anderzijds zorgt het voor complexiteit en is de correlatie tussen hergebruik zoals dat nu in fase D wordt berekend en losmaakbaarheid sterk genoeg verbonden waarmee het milieubaten met zich meebrengt. Tevens kan betere losmaakbaarheid zich uitdrukken als lagere emissies in de sloop- en verwerkingsfase. Alleen wanneer losmaakbaarheid aantoonbaar meerwaarde heeft ten opzichte van het huidige systeem zou het toevoegen en verplichten van een losmaakbaarheidsscore functioneel zijn.

De NMD heeft als doel om duurzamere gebouwen neer te zetten door het door de bepalingmethode en database mbt de milieuprestaties van gebouwen te beheren en onderhouden. Momenteel stuurt de NMD nog te weinig op het gebied van losmaakbaarheid tussen elementen/bouwwerken. Als losmaakbaarheid daadwerkelijk een belangrijk thema is voor de circulariteit dan zou het er in moeten. Het is hiermee van belang de daadwerkelijk toegevoegde waarde van een losmaakbaarheidsindex te achterhalen.

2.6 Uitvoerbaarheid van aanvullende indicatoren

Tijdens het interview met Rijkswaterstaat werd meermaals benadrukt dat bij suggesties voor een hervorming van de EN15804-A2 (of A3) en/of de Bepalingmethode er veel aandacht moet zijn voor de daadwerkelijke uitvoerbaarheid hiervan. Het formuleren van bijvoorbeeld aanvullende indicatoren en de positieve werking die ze zouden kunnen hebben is niet voldoende. Om deze aanpassingen de kans te geven ook daadwerkelijk doorgevoerd te worden zal draagvlak bij zowel de industrie als de politiek gevormd moeten worden omdat dit draagvlak niet vanzelfsprekend is, er zijn momenteel weinig prikkels voor de industrie om meer te rapporteren dan strikt noodzakelijk.

2.7 Aanvullingen

Momenteel is de betrouwbaarheid en het detailniveau van data een groot probleem voor het maken van circulariteitsberekeningen (zeker in Nederland). We moeten uitkijken niet te veel verschillende nieuwe methodes/aanpassingen in één keer door voeren, maar eerst te evalueren wat effectiviteit van een methode is vóór de volgende wordt geformuleerd. De markt begint pas net gevoel te krijgen voor sturen op MKI en CO₂ en het toevoegen van circulariteit (als losse score) zou voor (onnodige) complexiteit kunnen zorgen. De aandacht voor andere duurzaamheidsthema's (CO₂ of MKI) zou kunnen verslappen wanneer er op meer factoren gescoord zou worden. In een scenario waar een project vroeger een 10mj EMVI-korting zou geven op basis van MKI, maar deze in de toekomst 5mj voor MKI en 5mj voor circulariteit zou geven, wordt de sturing op MKI effectief gehalveerd wat ten koste zal gaan van de milieu-impacten die plaats gaan vinden.



3 Advies

Op basis van de desk study kunnen we concluderen dat de verschillende methodes die trachten circulariteit te kwantificeren enige overlap vertonen. De potentie van de LCA-methodiek om hier een rol in te spelen wordt in de behandelde rapporten én de interviews onderschreven.

3.1 Kansen

Aanpassingen aan de EN15804-A3 en Bepalingsmethode zullen vereist zijn omdat deze in zijn huidige vorm tekortschiet om op basis van de in- en outputstromen een volledige circulariteitsscore te generen. Veel van de benodigde data is reeds onderdeel van de LCA-methodiek. Deze data is echter niet eenvoudig toegankelijk of gebundeld terug te vinden.

Aveco de Bondt adviseert enkele aanpassingen aan de EN15804-A3 en Bepalingsmethode zodat in de toekomst eenvoudig alle informatie samengevoegd kan worden om een circulariteitsscore en sluitende te genereren. De volgende onderdelen zullen moeten worden toegevoegd aan de Bepalingsmethode:

- Grondstoffen niet hernieuwbaar (in kg)
- Grondstoffen hernieuwbaar totaal (in kg), bestaande uit:
 - Grondstoffen hernieuwbaar duurzaam geproduceerd (in kg)
 - Grondstoffen hernieuwbaar niet duurzaam geproduceerd (in kg)
- Grondstoffen uit hergebruik (in kg)
- Grondstoffen uit recycling (in kg)
- Fysiek schaarse grondstoffen (in kg)
- Socio-economische schaarse grondstoffen (in kg)

Het toevoegen van informatie over hernieuwbaarheid, hergebruik en recycling van de inputstromen is niet ingewikkeld, aangezien de opsteller van de LCA deze doorgaans tot diens beschikking heeft. Informatie over duurzame productie, fysieke en socio-economische schaarste zullen meer aandacht vereisen. Over alle nieuwe parameters zal een uitwerking moeten komen in de Bepalingsmethode voor het correct berekenen.

Momenteel leunen de circulariteitscores die door marktpartijen als Madaster en One Click LCA worden gegenereerd nog voor een groot deel op expert judgement op het gebied van de hoofdstromen. Dit is onvoldoende transparant en resultaten zijn hiermee niet uniform te vergelijken in de markt. Door aanvullende data over circulariteit toe te voegen aan de LCA methodiek zal de kwaliteit van circulariteitsdata sterk toenemen. Dit is een maatregel die (ongeacht de gekozen methode) de kwaliteit van circulariteitsberekeningen zal verhogen.

Zodra een eenduidige formule voor circulariteit is geformuleerd zullen de verschillende methodes die momenteel in de markt worden gebruikt zich aanpassen en daarmee onderling vergelijkbaar worden. Circulariteit wordt zo inzichtelijk op productniveau maar kan ook per fase beschreven worden. Vanuit hier is het een kleine stap om deze door te trekken naar circulariteit op het niveau van integrale bouwprojecten. Momenteel zijn de forfaitaire waardes voor het eindelevensscenario worst case. Door hiervan onderbouwd af te wijken kan een losmaakbaar product beter gaan scoren, waarmee de circulariteits- en MKI-score van een product/project omhoog gaat.

Alle benodigde puzzelstukken voor een functionele circulariteitsindex lijken over de afgelopen jaren geïdentificeerd. Met de hierboven benoemde aanpassingen zou de LCA voldoende data bevatten om via de richtlijn van CB'23 een circulariteitsscore te generen. Het meenemen van een losmaakbaarheidsindex is hierin



niet doorslaggevend. Het is echter wel van belang dat de circulariteitsscore die vanuit een LCA gegenereerd kan worden zo min mogelijk complexiteit toevoegt.

Zodra circulariteit in een goed onderbouwd getal uitgedrukt kan worden is het eenvoudiger te interpreteren én is het eenvoudiger voor de overheid om passend beleid te maken en voor marktpartijen om op circulariteit te gaan sturen. De circulariteitsscore wordt daarmee een losse parameter die toegevoegd wordt aan de LCA-methodiek.

3.2 Belemmeringen

Het aanpassen van de Bepalingsmethode heeft echter ook negatieve neveneffecten. De bouwsector is zowel onderdeel- als afhankelijk van een zeer internationale markt. Momenteel is het al lastig voor buitenlandse producenten om hun LCA's toe te voegen aan de NMD vanwege extra Nederlandse eisen bovenop de EN 15804+A2. Het toevoegen van extra vereisten op het gebied van circulariteitsdata zou dit proces nog verder kunnen vertragen en daarmee het gebruik van duurzame buitenlandse materialen in de Nederlandse markt afremmen, zoals ook het eerdergenoemde DigiGO rapport (DigiGO, September 2022) benoemt.

De uitvoerbaarheid van de voorgestelde aanpassingen is een potentiële belemmering. Doordat de Bepalingsmethode aangepast dient te worden zal voor het opstellen van LCA's meer informatie nodig zijn en zal dit ook in alle LCA-/MPG-tools en het reviewproces verandering met zich meebrengen. De bereidheid van producenten om de aanvullende data aan te leveren is niet evident, het is niet zozeer de extra inspanning maar meer de gevoeligheid van de data die producenten momenteel weerhoudt deze toe te voegen. Het is voor producenten vaak niet wenselijk om te veel van de details over de productie openbaar te maken. Het is daarom belangrijk om bij het uitvoeren van de benodigde aanpassingen een juiste balans te vinden tussen transparantie én vertrouwelijkheid om opname in de database functioneel en aantrekkelijk te houden. Het verplichten om extra data toe te voegen als eis is een mogelijke oplossing, al lijkt het draagvlak voor dit type aanpassing momenteel niet aanwezig te zijn.

Er is politiekdraagvlak vereist om uiteindelijk aanpassingen te maken aan de EN15804-A3 omdat industriepartijen hun economische belangen in de normcommissies zullen willen verdedigen. Pas zodra er sluitende regelgeving is zullen wijzigingen doorgevoerd worden in LCA's tools die nu worden gebruikt. Dit kan lang op zich laten wachten, de EN 15804-A3 moet nog ingevoerd worden waarna nog een overgangperiode van een jaar zal volgen en de gemaakte LCA's blijven ook vijf jaar geldig. Indien je de EN15804-A3 vroegtijdig wilt invoeren, ook voor reeds bestaande LCA's (categorie 1 en 2), moet je partijen individueel benaderen, wat veel tijd en geld kost. Ook loop je tegen juridische complicaties aan. Er zijn actieve andere inspanningen vereist die de meerwaarde van de voorgestelde aanpassingen voor de betrokken partijen belichten om het advies daadwerkelijk beleid te kunnen maken.

Daarnaast is circulariteit al voor een significant deel opgenomen in de MKI-berekening. Een project met een circulaire basis heeft vaak een lage MKI-score als gevolg en vice versa. Een circulariteitsscore zou dus vooral inzicht bieden en alleen relevant zijn als er daadwerkelijk actief op gestuurd zou worden. Voor grote materiaalstromen zoals grond kan dit wellicht relevant zijn. Het is daarom van belang om de discussie met elkaar aan te gaan wat de meerwaarde is van sturen op circulariteit, naast sturen op MKI, en dit daarmee centraal op te nemen in de LCA methodiek. Sturen op verschillende indicatoren (MKI, CO₂, circulariteit, losmaakbaarheid) kan versnippering en onbegrip verzorgen in de markt. De MKI-score is een samenvatting van alle belangrijke milieu aspecten; hierop focussen kan duurzaamheid simplificeren. De MKI-score is duidelijk voor richting de keten en het zou voor de industrie zeer wenselijk zijn als de overheid uitspreekt zich de komende 30 (de afschrijftijd van een fabriek) jaar aan de MKI als stuurmiddel op duurzaamheid te committeren. Momenteel vinden veel



fabrikanten het (te) risicovol grote investeringen te doen, mede op het gebied van duurzaamheid, uit angst dat de criteria worden aangepast en daarmee hun investering niet meer voldoet aan de (duurzaamheids-)eisen.

3.3 Acties korte en lange termijn

Op de korte termijn zal er met belangrijke stakeholders gediscussieerd moeten worden of sturen op circulariteit náást reeds bestaande MKI-scoring een meerwaarde heeft voor het behalen van de klimaat- en circulariteitsdoelstellingen. Indien duidelijk wordt wat de meerwaarde hiervan is kan er een duidelijk plan opgesteld worden hoe de resultaten van uniforme circulariteitsberekeningen in LCA-methodieken toegepast gaan worden.

Als dit bekend is kunnen er gesprekken plaatsvinden met de commissie van CB'23 over de reeds aanwezige data in de LCA-methodiek. Indien de indicatoren aangepast kunnen worden zodat deze matchen met de resultaten tabellen van de EPD's, kan er op korte termijn uniforme circulariteitsdata worden berekend. Hierbij zal ook de NMD betrokken moeten worden, voor een toevoeging van de Bepalingsmethode.

Indien alle stakeholders van mening blijven dat er nog indicatoren missen in de LCA-methodiek en we dit op hoger niveau uniform moeten oplossen, zullen deze op Europees niveau moeten worden toegevoegd. Hiervoor zullen gesprekken moeten plaatsvinden met de normcommissies van de EN15804-A3, Europese overheid en vervolgens de NMD om toevoegingen aan de norm en Bepalingsmethode te bewerkstelligen. Aangezien dit een langdurig en traag proces zal zijn, is dit een actie voor de lange termijn, waarvan ook de slagingskast op voorhand lastig is in te schatten omdat hiervoor dan een Europees consensus nodig is.



4 Bronnen

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- CB'23, P. (30 juni 2022). *Meten van Circulariteit - Meetmethode voor een Circulaire bouw*.
- CBE. (2018). *Transitieteam Circulaire Bouweconomie*.
- DigiGO. (September 2022). *Zonder Inzicht Geen Uitzicht - Gebrek aan Productdata Remt Ontwikkeling Duurzame Bouw*.
- EcoReview. (28 juli 2022). *Onderzoek Stroomlijning Opname Niet-Nederlandse LCA's in de NMD*.
- Gideon. (sd). *Effectiever Sturen op Milieu-Impact in de Bouw*.
- NEN. (2012). *EN15804+A1*.
- NEN. (2019). *EN15804+A2*.
- NIBE. (25 januari 2022). *SLA-PIN Circulariteit*.
- NMD. (5 juli 2019). *Evaluatie Stelsel Nationale Milieudata en Milieuprestatie Gebouwen en GWW-Werken*.
- NMD. (Maart 2022). *Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1*.
- Rijksoverheid. (September 2016). *Nederland Circulair in 2050*.
- Stratego-Advies. (1 november 2021). *Circulaire Aspecten in het Stelsel*.
- Witteveen+Bos. (31 mei 2019). *Indicatoren van Circulariteit gebouwen en GWW-werken*.



Bijlage 1 Interviews

Onderwerp	Interview Jan-Pieter Den Hollander (MRPI)	
Project	LCA data voor meten van circulariteit voor RVO	
Projectcode	231265	
Datum interview	27-6-2023	
Plaats	Videocall	
Auteur(s)	Casper Heijstee	
Datum verslag	29-6-2023	
Aanwezig	MRPI	Jan-Pieter den Hollander
	Aveco de Bondt	Nicoline Opbroek

- Interviewer: Hoe stuur je op circulariteit in projecten/in je werk?
 - Jan-Pieter: Momenteel eigenlijk niet. Bij 'bouwen met staal' maken we de overgang van recycling naar hergebruik wél heel nadrukkelijk, momenteel is daar ook een zeer goeie businesscase voor. Het hergebruiken van materiaal is echter lastig omdat we materiaal materiaalgaranties willen afgeven, dat is vooral relevant voor het hergebruik van constructieve elementen.
- Interviewer: Vind je dat er met de huidige tools voldoende gestuurd kan worden op circulariteit?
 - Jan-Pieter: Met de MPG tools die er op het moment zijn in feite niet, die voldoen enkel aan de MPG eis. Dat is alleen een optelsom van de MKI's. Ik denk wel dat je met de indicatoren uit de LCA gegevens kan halen om circulariteit te kwantificeren. Daar gebeurt nu niets mee. Daar zou je kunnen onderzoeken welke indicatoren je zou willen gebruik en welke grenzen daaraan zitten als je circulariteit wil berekenen. In mijn optiek heeft dat de voorkeur boven het ontwikkelen van hele compleet nieuwe indicatoren.
 - Interviewer: Dan zullen er wel aanpassingen en aanvullingen op de bepalingsmethode moeten plaatsvinden.
 - Jan-Pieter: Dus CB'23 gaat verder op de indicatoren van de 15804? Ik merk dat als je naar de bouwers kijkt, zij in het huidige systeem al snel de weg kwijtraken. Als het nodig is, is het nodig natuurlijk, maar het heeft mijn voorkeur om te kijken wat je al kunt doen met de indicatoren die je nu hebt.
- Interviewer: Erken je het probleem dat circulariteit nog niet in LCA's is opgenomen?
 - Jan-Pieter: Ik denk dat er al veel in zit, maar we zijn gefocust op de eerste tabel. In het buitenland kijken ze vaak alleen naar CO2, de MKI is vooral Nederlands. De indicatoren die er verder nog zijn, daar zie ik eigenlijk nooit iemand conclusies aan verbinden of iets mee doen. We zijn gefocust op tabel van A1, maar naar de rest wordt niet gekeken (bijv. resource use).
- Interviewer: *Vooral bij de input ontbreekt nog data die vrij eenvoudig toegevoegd zou kunnen worden.*
 - Jan-Pieter: Ik vind dat helemaal geen slechte toevoegingen. Bij CO2 en MKI zijn we steeds meer gevoel aan het krijgen. We moeten wel oppassen dat we niet te snel nieuwe ontwikkelingen toevoegen, soms is de laatste nog niet helemaal getest en uitgewerkt voordat de volgende alweer klaarstaat.
- Interviewer: *Zie je daar nog grote risico's en problemen in?*



- Jan-Pieter: Ook de mensen die goed kunnen rekenen zien in duurzaamheid vaak door de bomen het bos niet meer. Bij CO2 begint dat gevoel nu te komen en zie je dat mensen zelf initiatieven nemen. Bij circulariteit tasten ze momenteel nog in het duister.
- Interviewer: Hoeveel transparantie is wenselijk en haalbaar? Wat kan men logischerwijs verwachten dat een fabrikant wil prijsgeven over bijvoorbeeld percentages hergebruik en recycling van inputmaterialen?
 - Jan-Pieter: Met het vrijgeven van de percentages gerecycled materiaal zal de fabrikant waarschijnlijk geen moeite hebben. Maar als de vraag gesteld wordt waar dat percentage gerecycled vandaan komt zullen ze dat wellicht enkel vertrouwelijk willen doen, dat willen ze natuurlijk niet vrijgeven.
- Interviewer: Ben je van plan te gaan sturen op circulariteit als deze in LCA's zijn opgenomen?
 - - Jan-Pieter: Ik ben zelf geen opdrachtgever, dus in die zin zou ik er niet op sturen. Maar ik geef ook cursussen, daar zou ik het wel benoemen, bv als iemand een circulair ontwerp zou willen maken. Nu is dat vaak niet veel meer dan ontwerpen op hergebruik.
- Interviewer: Vind je circulariteit op productniveau zinnig, of kan het alleen op projectniveau/gebouwniveau?
 - Jan-Pieter: Ik denk dat het weldegelijk zinnig is om op productniveau te kijken voor lossen producten (koffiekopje). In een gebouw is het nuttig op beide vlakken. In het ontwerp zie je dat je sommige dingen eenvoudig kan hergebruiken (koffiekopje) maar als het in het gebouw is verwerkt krijg je te maken met bv de losmaakbaarheidsindex.
- Interviewer: Je noemt losmaakbaarheid. De denk je dat dat belangrijk is om op te nemen in circulariteit?
 - Jan-Pieter: In principe zit in de bevestigingsmethode al informatie over losmaakbaarheid. In fase D wordt gerekend met hoeveel er gebruikt wordt voor stort, recycling en hergebruik. Als een product goed her te gebruiken is moet het ook goed losmaakbaar zijn en komt dat terug in fase D. Je moet in je ontwerp wel aantonen hoe het demontabel is. Daar heeft ALBA een methodiek voor bedacht, en hoe je dat classificeert. Het toevoegen van een losmaakbaarheidsscore zou dan toegevoegd moeten worden. Je zou het los kunnen opnemen in een rapportage, of zelfs verplicht maken.
- Interviewer: Dat is een lastige. Elke indicator adresseert een milieuprobleem. Sommige zeggen dat je het beste enkel op MKI kan focussen, en soms zelfs alleen op de CO2.
 - Jan-Pieter: De recycled content uit circulariteit is dan belangrijk, maar als het niet leidt tot minder CO2 is het niet interessant. Sterker nog, als je ontwerpt op circulariteit heb je vaak méér producten nodig heb (en materialen). Als je bv het dak ontwerpt voor zwaardere belasting dan nodig is om in de toekomst te kunnen hergebruiken zal je nu meer grondstoffen gebruiken en CO2 uitstoten. Dus dat is altijd een lastige. Circulariteit en CO2 reductie liggen niet altijd in elkaars verlengde. Bij het gebruiken van staal zijn zowel gerecycled staal als hergebruikt staal in principe circulair, maar de CO2 uitstoot verschilt weldegelijk omdat je voor het recyclen moet omsmelten en dergelijke. De beschikbaarheid van profielen om her te gebruiken is wel vaak beperkt. Je ziet dan dat als je een nieuw gebouw ontwerpt, de oude materialen vaak niet (in een keer) passen of geschikt zijn. Er wordt dus overgedimensioneerd, je pakt een IPE 600 omdat die beschikbaar is terwijl een IPE 360 al geschikt zou zijn. Het is duurzamer, maar qua gebruik van grondstoffen niet. Als je móét kiezen zou ik eerder voor CO2 kiezen dan circulariteit in de bouw.
- Interviewer: Zal dat nog veranderen?



- Jan-Pieter: In 1967 produceerde we maar een tiende van het staal dat we nu produceren. In India produceren ze bijvoorbeeld de helft van het staal dat in NL geproduceerd wordt, terwijl daar veel meer mensen wonen. In India produceren ze ongeveer 100Mton staal voor 1 miljard mensen in een opkomende economie. In de EU 150Mton voor 400 miljoen mensen; dat betekent dat er in India dus een enorme vraag komt. Het is dan ook logisch dat Tata Steel niet investeert in de fabriek in IJmuiden maar nieuwe productiecapaciteit in India gaat bouwen. Zij willen hun productie natuurlijk ook verhogen, dus de vraag naar grondstoffen zal steeds groter worden en daarmee kritischer.
- Interviewer: Dan zullen de indicatoren van CB'23 zoals socio-economisch en fysiek schaars wellicht belangrijker worden?
 - Jan-Pieter: We hebben als Europa nog maar weinig grondstoffen. Je moet op een gegeven moment, minder grondstoffen gebruiken (en daarmee teruggaan in welvaart) of circulair proberen op te lossen of een mix van die twee. Dan kijk je op veel grotere niveaus dan LCA's, namelijk op maatschappelijk niveau.
Je ziet dat in het carbon-budget via COPPER8 en NIBE, daar rekenen ze het IPCC 1,5 graden scenario terug naar je carbon budget. Dat zou voor circulariteit natuurlijk ook interessant zijn.



Onderwerp	Interview Richard Greil (Madaster)	
Project	LCA data voor meten van circulariteit voor RVO	
Projectcode	231265	
Datum interview	26-6-2023	
Plaats	Videocall	
Auteur(s)	Casper Heijstee	
Datum verslag	29-6-2023	
Aanwezig	Madaster	Richard Greil
	Aveco de Bondt	Nicoline Opbroek
		Casper Heijstee

Het onderstaande interview is een combinatie van het verbale interview en aanvullingen die later via email zijn ontvangen.

Interviewer: Hoe stuur je op circulariteit in projecten/in je werk? Hoeveel gebruikers heeft jullie tool?

- Richard: Door in een vroeg stadium van het project te beginnen en door concrete ambities t.a.v. circulariteit op te stellen. Het Madaster platform biedt gebruikers al vanaf de ontwerpfase inzicht in hoe circulair een project, gebouw/woning of onderdeel van de woning is. Het gaat inmiddels al zover dat het platform met behulp van een 3D weergave inzicht geeft in welke elementen goed scoren en waar verbeterpotentieel ligt. De zakelijke klant gebruikt dergelijke rapportages om te sturen en aanpassingen te maken.

• *Interviewer: Erken je het probleem dat circulariteit nog niet in LCA's is opgenomen?*

- Richard: Dat kan ik niet goed beoordelen. Ik houd me niet in detail bezig met LCA-berekeningen en zie niet dagelijks EPD's (Milieuproductverklaringen) langskomen. In die EPD's die ik gezien heb, wordt wel inzicht gegeven in gebruikte grondstoffen en % recycling hiervan, maar de focus ligt vooral op milieuaspecten. Ik kan me voorstellen dat circulariteitsinformatie ontbreekt, vooral t.a.v. hergebruikpotentieel. Dit komt wellicht door de groeiende structuur/conformiteit vanuit Europese regelgeving over hoe informatie (in EPD's) vormgegeven moet worden. Dit maakt de missende informatie ook makkelijker zichtbaar.

• *Interviewer: Hoe kom je bij Madaster aan informatie die nog niet in LCA's zit, zoals hoeveelheid hergebruik, gerecycled, hernieuwbaar van inputstroom? De input in de LCA is niet zo duidelijk weergegeven als de output, MADASTER laat de details in de input wel zien. Hoe hebben jullie dat gedaan, eigen database?*

- Richard: Dergelijke informatie wordt binnen het Madaster platform ontsloten via de "EPEA Generic"-dataset. Deze dataset is opgemaakt en beschikbaar gesteld door EPEA, een van de grondleggers van Cradle to Cradle. Deze dataset bevat zowel circulariteitsinformatie en verschillende milieuaspecten van materialen en productinformatie gebaseerd op generieke LCA's en onderzoek. Daarnaast registreren ook steeds meer leveranciers hun producten in Madaster (dat is product specifieke informatie) waarbij deze data beschikbaar kan komen. Bij het invoeren van een product kunnen, náást de milieuaspecten, in Madaster verschillende circulariteitsaspecten opgevoerd worden in termen van CB'23: Inputstroom (virgin vs. hergebruik, recycling), gebruiksfase (levensduur) en eindelevensfase (hergebruikpotentieel). In



EPEA is aan al deze fasen dus al generieke data gekoppeld om bijvoorbeeld aan te geven dat als iets van hout is, het bijvoorbeeld 100% hernieuwbaar is. Als alle info uit LCA's voortkomt is het maken van koppelingen veel makkelijker en rekent iedereen met dezelfde data.

- *Interviewer: Is het voor jullie interessant als de circulariteitsscore ook uit de LCA zou kunnen rollen?*
 - Richard: Uiteindelijk is dat voor iedereen interessant. In het platform biedt Madaster producenten de mogelijkheid om relevante zaken van hun product kenbaar te maken. Het doel is om de betrouwbare resultaten toegankelijk te maken. We bieden de mogelijkheid om heel gedetailleerd informatie over je product op te voeren, maar het is geen verplichting. Vanuit Madaster-perspectief is het interessanter wanneer er meer (rijkere) data beschikbaar is gesteld door een leverancier, maar het is aan de producthouder om te bezien hoe gedetailleerd ze over hun product(en) willen rapporteren.
- *Interviewer: Hoeveel transparantie is wenselijk en haalbaar? Wat kan men logischerwijs verwachten dat een fabrikant wil prijsgeven over bijvoorbeeld percentages hergebruik en recycling van inputmaterialen?*
 - Richard: Transparantie is sowieso goed en de markt vraagt er om. Ook steeds meer producenten willen openheid geven. Dat zijn logischerwijs vaak de partijen die al duurzaam zijn. Er zijn wel partijen die aarzelen over hoe openbaar ze hun informatie willen maken i.v.m. de directe vergelijking met bijvoorbeeld concurrenten. Uiteindelijk is het voor het platform het beste als je zo veel mogelijk informatie hebt om op meer indicatoren te kunnen rapporteren en deze inzichtelijk te maken. Madaster ontwikkelt geen eigen methodieken of standaarden, maar kijkt naar wat de marktstandaard is en naar de regelgeving zoals de EN 15804. Daar conformeren we ons aan, dat is de wens en de richting van de markt. We sluiten aan bij de regelgeving en methodologieën in plaats van zelf iets te ontwikkelen. Je evolueert mee met de nieuwe regelgevingen.
- *Interviewer: Vind je circulariteit op productniveau zinnig, of kan het alleen op projectniveau/gebouwniveau?*
 - Richard: Zeker, al denk ik dat het afhankelijk is van hoe je het product toepast. Losmaakbaarheid hangt samen met circulariteit. Om het helemaal niet op productniveau weer te geven is een ander uiterste.
- *Interviewer: Hoe meten jullie de losmaakbaarheidsscore?*
 - Richard: Dat is een methodologie ontwikkeld door DGBC i.s.m. andere partijen waaronder WE Adviseurs in opdracht van RVO Nederland. Dat kent een viertal aspecten: type verbinding, toegankelijkheid van de verbinding, doorkruisingen en randopsluiting. Dit is een aparte indicator naast circulariteit.
- *Interviewer: Losmaakbaarheid is toch ook onderdeel van circulariteit?*
 - Richard: Mee eens, daar zit nog een stuk ontwikkeling in, ook de methodologie erachter, dat blijft steeds in beweging en nieuwe aspecten komen steeds naar voren. Er zijn partijen die dit enigszins meenemen, maar dan krijg je één groot getal waardoor je en afvraagt hoe het berekend is en hoe zwaar iets meeweegt in die score. Wij hebben nu gekozen het los te laten omdat het nog twee verschillende aspecten zijn, maar in de toekomst kan dit nog ontwikkelen en wordt de interactie tussen de indicatoren misschien beter.
ALBA is ook betrokken geweest bij de DGBC-tool maar heeft vervolgens ook een eigen indicator waar losmaakbaarheid wél in is opgenomen. Ze hebben daar hun eigen wending aan



gegeven.

- *Interviewer: Er zijn veel verschillende meningen over hoe dit het beste te berekenen. Het mooiste om dit in 15804+A3 mee te nemen.*
 - Richard: De basis is het 'minimum viable product', wat vraagt- en wil de markt? We kunnen snel schakelen op aanpassingen zoals LCA, ESC en taxonomie zaken. We kijken naar wat het meest recent is en werken samen met gebruikers om te kijken wat ze nodig hebben en voegen als het nodig is nieuwe onderdelen toe. Zo kunnen we inhaken op richtlijnen en regelgeving.
- *Interviewer: Hoe zien jullie een partij als oneclick LCA? Zien jullie overlap?*
 - Richard: Daar zit natuurlijk overlap, de LCA informatie kun je ook in ons platform toevoegen, onze toegevoegde waarde is dat je een BIM-model kan uploaden waar alle informatie al in zit. Als je dit kan koppelen aan circulariteitsdata kun je daar rijke inzichten uit halen. De LCA data is ook wat OneClick LCA ter beschikking stelt.
- *Interviewer: Uiteindelijk wil je dat in verschillende platformen dezelfde output verschijnt met dezelfde input.*
 - Richard: De verschillen kunnen natuurlijk wel verklaard worden als de productie uit andere landen komt. Dus je hebt wel steeds met andere variabelen te maken. Als alle info uit LCA's voortkomt is het maken van koppelingen veel makkelijker zodat iedereen met dezelfde data rekent (bv koppelen met NMD) dan wordt je vooral gebruik vanwege de functionaliteiten van je platform

Na afloop van het interview is de volgende informatie door Richard aan AdB opgestuurd:

- Madaster in Nederland >> per juni 2023: 950 actieve gebruikers / 2.000 geregistreerde gebouwen / 12 miljoen m2 BVO.
- Documentatie m.b.t. de EPEA-database in Madaster
- Informatie m.b.t. losmaakbaarheid in Madaster



Onderwerp	Interview Suzanne de Vos-Effting (RWS)	
Project	LCA data voor meten van circulariteit voor RVO	
Projectcode	231265	
Datum interview	29-06-2023	
Plaats	Videocall	
Auteur(s)	Casper Heijstee	
Datum verslag	10-7-2023	
Aanwezig	RWS	Suzanne de Vos-Effting
	Aveco de Bondt	Nicoline Opbroek
		Casper Heijstee

Suzanne heeft alvorens het interview via de mail enige schriftelijke antwoorden gegeven op enkele vragen. Deze vragen zijn tijdens het interview verder toegelicht. De onderstaande samenvatting bestaat uit een samenvoeging van de schriftelijke en mondelinge antwoorden. Deze is voor publicatie door Suzanne herzien en bijgewerkt.

- *Interviewer: Hoe stuur je op circulariteit in projecten/in je werk?*
 - Suzanne: Via MKI en soms aanvullend op circulariteit. We hebben een standaardwerkwijze wanneer CE-sturing (aanvullend op MKI) meerwaarde heeft. Meestal blijkt MKI erg effectief voor reductie primair materiaal (op basis van verschillende circulaire strategieën zoals levensduurverlenging, hergebruik, recycling etc.).
- *Interviewer: Vind je dat er met de huidige tools voldoende gestuurd kan worden op circulariteit?*
 - Suzanne: Ja. Vanuit inkoop zie ik geen behoefte aan aanvullende tools; MKI doet het qua circulariteit prima in mijn optiek. Ik zie wel een aanvullende monitoringsbehoefte (SLA-PIN) die nu niet vanuit LCA bediend kan worden.
RWS krijgt opdrachten vanuit ministerie van IenW. Hierbij zie ik dat mijn collega's een grote behoefte aan hebben om de prestaties van RWS naar IenW niet alleen op basis van MKI te verantwoorden, maar juist ook op basis van verandering in CO2 en in grondstoffengebruik (primair, secundair en hernieuwbaar).
- *Interviewer: Erken je het probleem dat circulariteit nog niet in LCA's is opgenomen?*
 - Suzanne: Nee, niet voor sturing op circulariteit middels inkoop. Wel voor monitoring.
- *Interviewer: Kun je uitleggen wat het implementatie/uitvoeringsprobleem is dat jij ziet?*
 - Suzanne: De uitvoeringsproblemen zijn te onderscheiden tussen indicatoren die al verplicht zijn via de EN15804 (kg secundair materiaal) of die afgeleid kunnen worden uit de huidige LCA (kg primair materiaal), en de aanvullende indicatoren waarvoor jullie adviseren die toe te voegen aan de EN15804.
 - Uitdaging bij implementatie van "Kg secundair materiaal": 1) de methode is onvoldoende eenduidig hoe deze indicator precies te bepalen. Dat leidt bij cat1 data tot zeer onvergelijkbare indicatoren die daarom niet geschikt zijn in relatie tot eisen (bijvoorbeeld een minimum % secundair materiaal) 2) deze indicator is niet uitgewerkt voor de cat3 data in de NMD. De NMD heeft daar in het verleden wel onderzoek naar gedaan of en hoe kg secundair materiaal ook



uitgewerkt kan worden voor de cat. 3 data. Maar dat is tot op heden niet tot uitvoering gekomen, dus ik vermoed dat er sprake is van een uitvoeringsprobleem.

- Uitdaging bij implementatie van kg primair materiaal; deze indicator is niet met 1 druk op de knop uit alle beschikbare data te halen – maar staat “verstopt” in achterliggende LCA rapportages. Deze indicator wordt ook niet altijd gemeld in een EPD (cat 1 data); waarvoor LCA rapportages nooit openbaar zijn.
 - Uitdaging bij het uitbreiden van de norm op nieuwe indicatoren: Norm ontwikkeling is een taai en traag proces omdat alle lidstaten in Europa en alle deelnemers aan de lokale normcommissies zich moeten kunnen vinden in de uitbreiding van een norm. Ik zie geen direct belang voor het uitbreiden van de norm op de voorgestelde indicatoren bij (industrie)partners in de normcommissie (meer indicatoren = meer werk om ze vast te stellen). Ik zie ook geen interesse bij de Europese overheid in aanvullende indicatoren op de EN15804.
- *Interviewer: Kan RWS daar zelf nog in sturen met de normen en eisen die ze stellen?*
 - RWS is een inkooporganisatie, geen normenorganisatie. Het stellen van extra eisen en normen zou voor veel weerstand uit de markt zorgen. Wellicht dat dat er voor eenvoudige extra data die minimale extra handelingen vereisen nog wel haalbaar is, maar het lijkt me zeer onwaarschijnlijk dat meer dan dat op dit moment haalbaar is.
 - *Interviewer: Hoeveel transparantie is wenselijk en haalbaar? Wat kan men logischerwijs verwachten dat een fabrikant wil prijsgeven over bijvoorbeeld percentages hergebruik en recycling van inputmaterialen? Kun je hier iets over zeggen?*
 - Suzanne: Het is heel lastig fabrikanten te verlijden meer informatie te geven dan ze nu al doen middels een EPD. Fabrikanten vinden informatie al heel snel vertrouwelijk / bedrijfsgevoelig.
 - *Interviewer: Ben je van plan te gaan sturen op circulariteit als deze in LCA's zijn opgenomen?*
 - Suzanne: We sturen al op circulariteit met MKI en we kennen ook het nadeel/ de beperking van eisen aan (secundaire) grondstoffen. Mocht er een universele methode komen voor B&U en GWW kunnen we natuurlijk onderzoeken wat de meerwaarde is in aanvulling op inkopen met MKI.
 - *Interviewer: Vind je circulariteit op productniveau zinnig, of kan het alleen op projectniveau/gebouwniveau?*
 - Suzanne: Beide is zinvol, maar uiteraard kan het alleen integraal op projectniveau. De toepassing bepaalt volledig wat je er na einde levensfase mee kan, beton in een fundering of beton in een ligger voor een viaduct zijn beide (gewapend) beton; maar de een komt de grond niet uit en de ander is herbruikbaar.
Marktpartijen worden ook steeds beter in het matchen van herbruikbare producten waar ze ook goed tot hun recht komen, bv bij damwanden. Dan is er al voldoende financiële motivatie voor hergebruik en heb je MKI eigenlijk niet eens nodig .
 - *Interviewer: Hoe belangrijk is een losmaakbaarheidsscore?*
 - Suzanne: Daar ben ik geen specialist in maar voor inkoop is het niet zo zinvol meerdere scores te hebben. Om effectief in te kopen is het juist verstandig één effectief instrument in te zetten. Als we meerdere gunningscriteria voor duurzaamheid gaan toepassen is er een risico dat aannemers eerder op laagste prijs zullen gaan inschrijven omdat er te weinig voordeel te behalen is op de afzonderlijke criteria.
 - Suzanne: Je zou wel in de toekomst losmaakbaarheidseisen kunnen stellen (eventueel op basis van een index) – want ook in de GWW is losmaakbaarheid een uitdaging, Maar dat moet een volwassen systeem



zijn dat zeer helder is over hoe je omgaat met aantoonbaarheid en bijvoorbeeld iets zegt over losmaakbaarheid binnen en buiten de contractperiode. Ook moeten we checken of we hem echt nodig hebben of dat we wellicht dezelfde losmaakbare producten krijgt als zonder zo'n index.

- *Interviewer: Hoe ga je circulariteit goed meenemen in een uitvraag als een product goed scoort op MKI en slecht of circulariteit en vis versa?*
 - Suzanne: In algemene zin herken ik niet dat dit aan de hand is; bijna altijd scoort circulair ook goed op MKI.
Ik ken wel uitzonderingen, maar deze zijn zeldzaam. Zo kan een hoog aandeel secundaire grondstoffen ook gepaard gaan met heel veel transport (meer dan voor de primaire grondstof) of met een heel energie-intensief opwerkingsproces (beide komen nauwelijks voor). Ik denk dat MKI dan juist helpt om te voorkomen dat circulariteit tot heel veel andere milieu-effecten leidt..
- *Interviewer: Zijn er nog andere onderwerpen waar je iets over kwijt wilt?*
 - Suzanne: Er is geen database waar Cat 1. data centraal verzameld wordt, ook omdat er cat 1 data voor de GWW nu veel niet in de NMD wordt gezet (doordat er bij inkoop sprake is van een concurrerende markt). Dat is een probleem als je bijvoorbeeld kg secundair materiaal indicatoren wilt gaan vergelijken. Er zijn bij RWS ontwikkelingen om de data die we in projecten ophalen centraal te verzamelen zodat erop gemonitord kan worden, dat is echt een randvoorwaarde voordat het zinnig wordt om er mee te gaan werken.

Toevoegingen ná de interviewvragen:

Suzanne: Er is geen database waar Cat 1. data centraal verzameld wordt. Er zijn ontwikkelingen om de data die we in projecten ophalen centraal te verzamelen zodat er op gemonitord kan worden, dat is een belangrijke voorwaarde voordat het zinnig wordt om er mee te gaan werken.

Zowel in de GWW als B&U is het zeker een probleem dat de LCA's niet beschikbaar worden gesteld. Dat is vooral een uitvoerbaarheidsprobleem, want zelfs als er EPD's verschijnen met aanvullende indicatoren, hoe zet je deze dan zinvol in? De B&U heeft echter via de MPG meer prikkel om de LCA-data beschikbaar te willen maken maar in de NMD komen kost geld, dus als je toch in de MPG-berekening kan komen zonder in de database te komen, zoals momenteel het geval is, dan is de prikkel om in de NMD te willen staan snel verdwenen.



Onderwerp	Interview Steven Zijlstra (OneClick LCA)	
Project	LCA data voor meten van circulariteit voor RVO	
Projectcode	231265	
Datum interview	04-07-2023	
Plaats	Videocall	
Auteur(s)	Casper Heijstee	
Datum verslag	5-7-2023	
Aanwezig	OneClick LCA	Steven Zijlstra
	Aveco de Bondt	Nicoline Opbroek
		Casper Heijstee

- Interviewer: Hoe stuur je op circulariteit in projecten/in je werk? Hoeveel gebruikers heeft jullie tool?
 - Steven: We ondersteunen voornamelijk projecten. Circulariteit is daar zeker niet altijd bij betrokken. In Engeland is dat meer het geval (het is deel van het GLA (Greater London Authority) framework), die maken op basis van dezelfde data een LCA én een circulariteitsberekening. Als je een LCA maakt betekent de output voor veel mensen niet meteen iets, maar een circulariteitsberekening is makkelijker te interpreteren. Onze klanten gebruiken het dus vooral om de resultaten te verduidelijken. In Engeland sturen ze er ook meer op milieu-impact te verlagen, daar heb je ook een begrip als 'circularity by value', dan hangen ze een kostenplaatje aan circulariteit.
In BREAAAM heb je bijvoorbeeld ook circulariteitscredits maar die zijn vrijwillig. Veel klanten zijn dus wel met circulariteit bezig, maar niet zoveel als met LCA, in NL is het ook niet verplicht om circulariteit mee te nemen terwijl een uitvoeren van een LCA dat vaak wel is. Een circulariteitsstatement is vaak niet verplicht, zo ook in de GLA. Ik denk wel dat dit in NL belangrijker gaat worden. LCA zit in een op maat gemaakt framework en dat bestaat voor circulariteit nog niet. De methodieken die bestaan kunnen worden gebruikt maar er is geen vaste methodes voorgeschreven (niet in ISO standaarden).
- Interviewer: Hoe kom je bij OneClick aan informatie die nog niet in LCA's zit, zoals hoeveelheid hergebruik, gerecycled, hernieuwbaar van inputstroom voor het bepalen van de circulariteitsscore?
 - Steven: Voornamelijk uit de EPD's. Zelfs als het niet vereist is staat de hoeveelheid gerecycled materiaal er vaak wel in. Voor sommige producenten waar we weten dat er altijd een % gerecycled materiaal in zit hebben we een default value, vb voor Rockwool. Bij circulariteit kijken we naar hergebruikt, recycled en hernieuwbaar. CLT is bijvoorbeeld vrij eenvoudig, dat is 99% hernieuwbaar. Alleen bij techniek is het lastig om de circulariteit te achterhalen/berekenen. Verder is het alleen goed mogelijk zolang je weet wat het product is, de massa en de gerecyclede percentages. 90% van de EPD's rapporteren de massa's maar dat hoeft niet per se. Als er geen massa is kun je de circulariteit niet bereken. Dat is problematisch, ook voor andere levenscyclusfasen van een LCA. We moeten nog kijken hoe dit in NL gaat, maar bij de NMD is het zo afgeschermd wat er in een product zit, dus de data die je nodig hebt voor een circulariteitsberekening is vaak niet inzichtelijk. Het is nog de grote vraag hoe ze dit toegankelijker zou kunnen/willen maken.



Onze eigen datateams checken ook datapunten dus er is een bepaald deel afhankelijk van 'expert judgement'.

- *Interviewer: Waarom berekenen jullie geen MPG meer in One Click?*
 - *Steven:* Er is wat gedoe met de data in de NMD en daarom willen we het niet meer ondersteunen. De data in de NMD heeft te veel problemen, en we kunnen dat niet aan klanten verkopen. De NMD data heeft constant problemen. Digitalisatie is in de markt nog niet echt een ding, er is nog geen centrale plek. Alles bij NMD gaat sinds versie drie via een API. Als alles automatisch gaat en er treedt een fout op hebben alle gebruikers en databases die eraan gekoppeld zijn daar last van. We hebben al te vaak problemen gehad omdat bijvoorbeeld updates fout gingen, onze klanten hebben daar ook last van. Omdat wij ook buiten NL actief zijn hebben we ook andere databases tot onze beschikking.
- *Interviewer: Erken je het probleem dat circulariteit nog niet in LCA's is opgenomen?*
 - *Steven:* Er zijn veel problemen met de NL data. We volgen in Europa duidelijke standaarden alle data is in hetzelfde formaat. De NMD is hierin wat 'custom'. Je kunt je data niet zomaar in de NMD zetten omdat er wat aangepast moet worden t.o.v. de rest van Europa, dus als er geen financieel voordeel is in aanpassing naar de NL markt zullen producenten deze er niet in zetten. Momenteel kun je geen circulariteitsberekening maken omdat veel berekeningen niet inzichtelijk zijn, ze zullen eerst andere indicatoren moeten worden toegevoegd, bv de massa en % recycle materiaal en hergebruikt. De database heeft nu te veel limitaties voor ons om te gebruiken.
- *Interviewer: Ben je van plan de circulariteitsberekening aan te passen als dit in LCA's/bepalingsmethode zit?*
 - *Steven:* Nee, we hebben hiervoor onze eigen methode, dus we hebben enkel de missende data nodig om die berekeningen zelf te kunnen maken.
- *Interviewer: Vind je circulariteit op productniveau zinnig, of kan het alleen op projectniveau/gebouwniveau?*
 - *Steven:* Het wordt niet echt op productniveau gedaan, ook niet door onze klanten. Het zou zeker nuttig zijn het er in te zetten Het is nuttiger naar het complete project te kijken als het op circulariteit aankomt maar je zou het er zeker in kunnen zetten. Bv een betonfabrikant die fly-ash in zijn product gebruikt zou ik dat er wel bij willen zetten zodat ze dat in de gebouwberekening kunnen gebruiken op het gebied van circulariteit. Stel je hebt alle metalen, je kunt in onze software de circulariteitscore voor al die metalen zijn en in de details kun je zien tot welke categorie ze behoren en wat hun circulariteitsscores zijn. Dat is misschien niet nodig als je naar het NL-model kijkt, maar wel interessant. In Engeland kijken ze naar de gehele circulariteitsscore, maar ook naar de circulariteitsscore per categorie.
- *Interviewer: Hoe belangrijk is een losmaakbaarheidsscore?*
 - *Steven:* Het is interessant. Je kunt bij ons aanvinken of iets losmaakbaar is, maar dit heeft momenteel géén invloed op de circulariteit uiteindelijk. Het is interessant maar ik weet niet hoe nuttig het is (jn de berekening zelf). Je kijkt niet naar wat er over 50-60 jaar gaat gebeuren.



Zeker als je kijkt naar de nieuwe datastandaard EN15804 A2, als fabrikanten een EPD maken, moeten ze A1-A3 en C1-C4 berekenen, dus losmaakbaarheid zit nu al in de LCA. Het is zeker interessant maar hoe je het in een berekening opneemt is lastig.

- *Interviewer: Losmaakbaarheidsscore toevoegen aan Oneclick?*
 - *Steven:* Je kunt het bij ons wel aangeven, maar het doet niets met de berekening. Je kunt het toevoegen, maar voor sommige mensen betekent het misschien niet zo veel. LCA en circulariteit zijn natuurlijk aan elkaar verbonden. Als het goed losmaakbaar is zullen je C1-C4 emissies lager zijn en dat beïnvloed je fase D weer sterk. Het zou interessant zijn circulariteit net als LCA in een standaard te hebben. Ik ben benieuwd of we het daar ooit over eens gaan zijn.

Toevoegingen ná de interviewvragen:

Steven: Als we het in een NL-situatie willen laten werken zullen er serieuze dingen moeten veranderen, zeker bij de NMD. Er zit een tijdsdruk achter, voor NL nog meer dan voor andere landen. In Finland zijn ze bijvoorbeeld een stuk verder dan in NL. In NL is de schaduwprijs heel goed omdat het makkelijk te begrijpen is, alleen de executie van het systeem achter NMD is wat zwak. NL is de enige die het op zijn eigen manier doet. Zweden, Noorwegen en Finland hebben allemaal nationale databases maar die zijn allemaal gebaseerd op EPD's en is het toegankelijk. In NL is het niet inzichtelijk (cat. III misschien wel, maar cat. I absoluut niet) en kan je niet elke EPD's gebruiken, er is weinig promotie om je EPD in de database te krijgen.



Onderwerp	(Schriftelijk) Interview Flora Anvarifar (RWS)
Project	LCA data voor meten van circulariteit voor RVO
Projectcode	231265
Datum interview	17-07-2023
Plaats	Email (schriftelijk)
Auteur(s)	Flora Anvarifar
Datum verslag	19-7-2023

Naar aanleiding van het interview met Suzanne Vos-Effting van RWS zijn de onderstaande vragen schriftelijk (email) gesteld aan Flora Anvarifar (RWS). Hieronder de integrale antwoorden.

Hoe stuur je op circulariteit in projecten/in je werk?

- We hebben een set prestatie indicatoren, de zogenaamde SLA-PIN's. Jaarlijkse berekeningen van deze indicatoren kunnen laten zien hoe wij van project tot RWS niveau omgaan met de materialen. Zo kan men controleren of bij voorbeeld meer maatregelen aan de output kant nodig zijn of aan de input kant van een project. De indicatoren kunnen zowel een prognose geven als een achteraf gekeken analyse van gerealiseerde projecten. RWS stuurt nu nog meer kwalitatief omdat deze cijfers nog niet voldoende beschikbaar zijn.

Vind je dat er met de huidige tools voldoende gestuurd kan worden op circulariteit?

- Voldoende is een groot woord! Circulariteit is nog volop in ontwikkeling. We zijn nog niet klaar met de methodieken die nodig zijn om duurzaamheid te bereiken, laat staan circulariteit, wat een nog jonger concept is. Maar we hebben al genoeg kennis om actie te ondernemen en we weten heel goed wat er heel erg ontbreekt. Beschikbaarheid van betrouwbare gegevens is een goed voorbeeld van een no-regret actie die we zouden kunnen nemen, als we het goed en niet short-sighted aanpakken

Erken je het probleem dat circulariteit nog niet in LCA's is opgenomen?

- Ik ben geen LCA deskundige. Wat ik van afstand weet is dat de verhouding tussen primaire en secundaire grondstoffen een onderdeel van LCA is. Ik denk dat LCA niet geschikt is om inzicht van te krijgen in verhouding tussen de materialen aan de output kant. Vooral als je dit niet op materiaal niveaus, maar op verschillende niveaus van object tot bouwstof niveau wil inzetten. Ik erken dus wel het probleem.

Ben je van plan te gaan sturen op circulariteit als deze in LCA's zijn opgenomen?

- LCA is voor ons zowel een bron van gegevens als een instrument voor impact assessment. Circulariteit heeft 3 doelen. LCA-berekeningen kunnen helpen bij het sturen op de impacten. Dit is nodig om de circulariteitsdoelstelling 'bescherming van het milieu' te behalen. De onderliggende data van een LCA, maar niet de resultaten, zijn nodig om inzicht te krijgen in materiaalstromen. Of om te sturen op het doel 'beschermen van materiaalvoorraden'. Deze gegevens worden momenteel niet uitgewisseld, dus weer een gegeven gerelateerd probleem!



Bijlage 2 Review ronde

Regelnr	Jan Pieter den Hollander, MRPI	Daniëlle Bakx, NMD	Esther Heijink, RWS	Reactie AdB
1			Algemeen: ik lees nog geen duidelijk antwoord op de onderzoeksvraag. Is LCA-data nu goed bruikbaar om inzicht te geven in materiaalstromen (input, output), op bouwniveau? Hoe/ wat is er daarvoor nodig? Is dat op basis van de in beeld gebrachte kansen, belemmeringen en uitdagingen nu wel of niet aan te raden?	<i>We zijn van mening dat dit in het rapport voldoende is behandeld. Uit het onderzoek blijkt dat nog niet genoeg data uit LCA's beschikbaar is om inzicht te geven in de circulariteit (input output stromen). Het kost een hoop moeite om dit wel aan de LCA data toe te voegen om het inzicht uniform te genereren + het is de vraag of je dat wel zinvol is aangezien MKI al voldoende werkt om te sturen op duurzaamheid.</i>
2			Algemeen: de teksten zijn behoorlijk uitgebreid, wollig en vaak lastig te interpreteren/ niet geheel juist geformuleerd (ook de nodige taalfouten). Graag meer samenvatten tot de kern: wat zijn de conclusies uit eerdere onderzoeken t.a.v. de vraag en wat wordt er geadviseerd?	<i>Helaas past het niet in de tijdsduur van de opdracht om alles te gaan samenvatten. Indien gewenst kan dit door een tekstdschrijver worden samengevat als aanvullende opdracht. Taalfouten zijn ook uit de review gekomen en zo goed mogelijk verwerkt.</i>
6	klimaat verandering is wat anders dan uitputting van natuurlijke grondstoffen; een meer circulair ontwerp/product kan tot een hogere CO2 emissie leiden; kennen we voorbeelden van			<i>Zin aangepast</i>
10			klein foutje: transitieagenda = transitieteam (TT)	<i>Aangepast</i>
21			zodat er iets gezegd kan worden over de mate van circulariteit van bouwwerken' is geen goede formulering; ook MKI zegt iets over de mate van circulariteit.	<i>Woordje 'expliciet' toegevoegd</i>



36		Niet zeker of het van invloed is op het onderzoek, maar volgens mij is Rethink niet een door de NMD gevalideerde tool		<i>Is niet van invloed op het onderzoek, maar het rekenhart van Rethink is wel extern gevalideerd.</i>
37	is Rethink de enige of zijn er nog meer tools?			<i>Ecochain is ook nog een tool. Maar dit is puur gebruikt als voorbeeld, verder niet relevant voor het onderzoek.</i>
58	EN15804-A2			<i>A3 is wel correct. Hiermee wordt de herziende versie van A2 bedoelt. Tekstueel toevoeging gedaan voor verduidelijking.</i>
63	EN15804-A2			<i>A3 is wel correct. Hiermee wordt de herziende versie van A2 bedoelt. Tekstueel toevoeging gedaan voor verduidelijking.</i>
67	geef heldere definities van grondstoffen niet hernieuwbaar			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
68	geef heldere definitie			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
69	geef heldere definitie, ook van "duurzaam geproduceerd"			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>



70	geef heldere definitie			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
71	geef heldere definitie			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
72	geef heldere definitie			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
73	geef heldere definitie en meetlat			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
74	geef heldere definitie en meetlat			<i>Zin toegevoegd: 'De definitie van deze onderdelen wordt verder toegelicht in de meetmethode van CB'23 (Meetmethode voor een circulaire bouw, Platform CB'23, 30 juni 2022).'</i>
76			Er staat dat het geven van informatie over hernieuwbaarheid, hergebruik en recycling van de inputstromen niet ingewikkeld is. Dat zou mooi zijn. Maar vervolgens lees ik dat het wel degelijk ingewikkeld is vanwege de belemmeringen. Dit zou ik dus aanpassen. Wellicht iets als: zou in technisch opzicht niet ingewikkeld moeten zijn, omdat	<i>Zin aangepast</i>



			opstellers van de LCA-data deze gegevens tot hun beschikking hebben.	
77		*diens ipv dienst		<i>Aangepast</i>
82			No-regret' klopt niet met wat ik vervolgens lees in het advies?	<i>Zin aangepast</i>
84			Wordt hier een circulariteitsscore a la CI (circulariteitsindex) bedoeld? Is dit het advies van Aveco of de conclusie uit eerdere onderzoeken/ interviews met experts?	<i>Dit is een advies vanuit ons, en is niet specifiek met CI gekoppeld.</i>
92			Is dat ook zo als het alleen gaat om de indicatoren die al af te lezen zijn uit de LCA? Want dan zou je daar mee kunnen beginnen; inzicht in input secundair is al een mooie eerste stap... En primair (zonder onderscheid naar hernieuwbaar/ niet hernieuwbaar) lijkt me wel eenvoudig te achterhalen: aantal kg per gekozen eenheid - input secundair (in kg)	<i>Ja helaas, want qua input is er nog weinig direct af te lezen.</i>
96	wat ik mis is bestaande producten die deze data missen, hoe ga je daar mee om?			<i>Zin toegevoegd</i>
104		"Daarnaast is circulariteit is al..."		<i>Aangepast</i>
105	een lage MKI score heeft vaak een circulaire basis" -> is dat onderzocht?			<i>Nee dit blijkt onze praktijk ervaring met projecten waarbij circulariteit en MKI worden meegenomen.</i>
112			Volgens mij is er geen discussie over dat meer inzicht t.a.v. materiaalvoorraden wenselijk is! Als die info makkelijk te	<i>Zijn wij het niet mee eens, het is de vraag hoe veel het toevoegt.</i>



			ontsluiten zou zijn via LCA's, dan was dat mooi geweest. Kennelijk is hier iets anders voor nodig.	
113		"indien duidelijk is wat de meerwaarde hiervan kan er een"	Bij RWS willen we sowieso (nog) geen aanvullende indicator op duurzaamheid, naast MKI. Wel willen we meer inzicht en monitoren op materiaalstromen (input, output).	<i>Aangepast + dit inzicht is nodig om circulariteit te kwantificeren en wordt daarmee niet uitgesloten van dit advies</i>
122		spatie te veel	Er wordt door een aantal van de betrokkenen inderdaad aangegeven dat voor circulariteit indicatoren missen, maar niet perse in de LCA-methodiek. Ook wordt aangegeven dat MKI in principe een prima indicator is om mate van circulariteit te beoordelen. Zie bijv. de conclusie in regel 358/ 359.	<i>Spatie weggehaald + het onderzoek is opgezet om te kijken of LCA methodiek geschikt is om circulariteitsindicatoren hieruit de halen.</i>
136	is er geen ambitie in 2030? -> 50% circulair ?			<i>Aangepast</i>
138	wat is de definitie van een "natuurlijke hulpbron" dat is elke hulpbron of is dat hout?			<i>Goede vraag, maar dit is nou eenmaal de definitie. Meer toelichting is te vinden in het lexicon: https://platformcb23.nl/images/downloads/20190704_PlatformCB23_Lexicon_Circulair_Bouwen_Versie_1.0.pdf</i>
153		"..focus punt hierin waar de..."		<i>Aangepast</i>
158		"In dit project wordt een advies gegevens over..."		<i>Aangepast</i>
213	ik zou EPD productkaart noemen			<i>Zo worden ze ook in de bepalingsmethode genoemd dus dit nemen we over</i>
253	geldt dit ook niet voor biotische grondstoffen? Regenwoud is ook schaars			<i>Daarom is er hernieuwbaar en duurzaam geproduceerd toegevoegd</i>



261	Product kan hergebruikt worden en grondstof kan gerecycled worden			Aangepast
308	definitie recycling uit de NTA 8713:2023: recyclen afvalmateriaal in een terugwinningsproces opnieuw verwerken tot producten, materialen of stoffen, hetzij voor het oorspronkelijke doel, hetzij voor een ander doel Opmerking 1 bij de term: Gebaseerd op de EU Waste Framework Directive, Art. 3(17) [6]			<i>Dit niet toegevoegd aangezien deze input een samenvatting is van SLA-PIN</i>
309	definitie hergebruik uit de NTA-8713:2023: hergebruik het opnieuw gebruiken van een bouwproduct dat eerder toegepast is voor dezelfde of een vergelijkbare functie			<i>Dit niet toegevoegd aangezien deze input een samenvatting is van SLA-PIN</i>
334			Ik mis een conclusie t.a.v. SLA-PIN van RWS. Wat kunnen we hier nu mee?	<i>Dit is enkel opgenomen als inventarisatie wat er allemaal is en hoe dit de onderzoeksvraag beantwoordt, niet wat RWS er precies mee kan/moet. Indien hier meer informatie over nodig is kan dit binnen RWS opgepakt worden via Flora Anvarifar.</i>
335		"De data in de drie case-studies die zijn gebruikt het SLA-PIN..."		Aangepast



343	worden de formules voor Module D uit EN15804 ook meegenomen?			<i>Nee dit wordt niet meegenomen in e slapin methode. De module D kijkt naar een grondstofequivalent en bij de slapin gaat het er enkel om of het hoogwaardig/gelijkwaardig of gedowncycled wordt.</i>
344	verrekenen	"D)door deze te verrken_met een..."		<i>Aangepast</i>
372	dit gaat m.i. alleen over de emissies. Niet over de circulariteit			<i>Met module D wordt er gekeken naar de emissies die worden uitgespaard doormiddel van hergebruik/recycling en daarom zegt het wel wat over de circulariteit.</i>
383	"kwalitatief waarden?" moeten we juist niet kwantitatief waarden? Percentage Recycled content (RC) is een maatstaf			<i>Aangepast</i>
386	dit komt tot uitdrukking in de formules van EN15804 voor Module D			<i>Dit is nog gebaseerd op een oude versie van de EN 15804 en de bepalingmethode 3.0.</i>
391			Milieu impact van gebouwen en GWW-werken moet leidend zijn in het bepalen van circulariteit. Het inpassen en expliciteren van circulaire indicatoren in het systeem van de Bepalingmethode is een wenselijke oplossing.' Dit klinkt nogal paradoxaal. Bedoeld wordt denk ik dat aanvullende impactcategorieën t.b.v. LCA's (of andere methodieken om de milieu-impact op bestaande categorieën te berekenen) wenselijk worden geacht om met de MPG/MKI nog beter te kunnen sturen op circulariteit?	<i>Dit komt uit een ander rapport en is dus lastig te zeggen wat er precies mee bedoeld wordt.</i>



394		"niet alle aspecten van circulariteit zijn eenvoudige te..."		<i>Aangepast</i>
397	vaak is de CO2 voetafdruk van de hergebruik optie lager maar het materiaalgebruik hoger			<i>Dit punt is correct, maar dit komt uit ander rapport en is daarin niet benoemd en wordt niet opgenomen aangezien wij enkel een samenvatting tonen.</i>
401	dit maakt het complexer; voordat de rekeninstrumenten zaken kunnen invoeren zal het over de hele DB moeten worden getest; met name of er voldoende data in de DB zit om de rekenexercitie te doen			<i>Dit komt uit ander rapport</i>
405			Circulariteit moet je niet uitdrukken in één getal, maar moet een goede plek krijgen in MKI/MPG zodat deelinformatie behouden blijft'. Ook dit klinkt paradoxaal. MKI en MPG zijn toch juist 1 getal?	<i>Dit komt uit ander rapport</i>
424			De conclusie in deze alinea is niet de conclusie die ik terug lees in de voornoemde paragrafen. Dat het stelsel voor bepalen van MKI/MPG nog tekortkomingen heeft, weten we. Dat er naast de MKI/MPG ook inzicht gewenst is in materiaalstromen, was juist het uitgangspunt voor dit advies. Of en op welke wijze, dat willen we graag weten.	<i>Dit is een samenvatting van enkel deze rapporten en ik ben van mening dat deze wel passend is.</i>



472			Deze alinea gaat eigenlijk verder dan het gevraagde advies. Prima om aan te geven dat naast MKI en de andere indicatoren uit CB'23 ook nog andere aspecten relevant zijn als het gaat om meten van en sturen op circulariteit. Zoals het er nu staat, leest het verwarrend. Ik zou het samenvatten tot iets als: 'Het inzichtelijk kunnen maken van de mate van circulariteit van bouwwerken, om er vervolgens op te kunnen monitoren, is één ding. Het sturen op meer circulair ontwerpen en bouwen is een volgende. Om dit effectief te kunnen doen, zijn naast MPG/MKI (en percentages gebruikt hernieuwbaar/ secundair en toekomstig recyclebaar/ herbruikbaar) ook andere aspecten en indicatoren relevant, zoals adaptief vermogen en losmaakbaarheid. Losmaakbaarheid is bijvoorbeeld randvoorwaardelijk voor toekomstig hergebruik. Voor een advies over aanvullende indicatoren wordt verwezen naar het onderzoek van Rebel tbv de werkgroep Doorontwikkeling Stelsel.'	<i>Wij zijn van mening dat het wel een relevante alinea is en zeker voor de B&U van belang is.</i>
648		"...deze doorgaans tot dienst beschikking..."		<i>Aangepast</i>
664		"...beter gaan score, waarmee.."		<i>Aangepast</i>
670		"...wel van belang de circulariteitsscore.."		<i>Aangepast</i>
674		spatie te veel		<i>Aangepast</i>
675		spatie voor de punt		<i>Aangepast</i>



689	hoe ga je om met productkaarten die al in de NmD zitten? Moeten die nog extra data gaan toevoegen?			<i>Zin hierover toegevoegd bij volgend alinea</i>
699	implementeren in de LCA tools kan alleen als de data NMD breed is toegevoegd; als het om enkele producten gaat die de data beschikbaar hebben leidt invoeren tot foutmeldingen en vragen			<i>Vandaar de toevoeging aan de norm.</i>
706		vaan moet vaak zijn denk ik		<i>Aangepast</i>
711		er mist denk ik een punt achter simplificeren		<i>Aangepast</i>
720		"wat de meerwaarde hiervan kan.."		<i>Aangepast</i>
729		spatie te veel		<i>Aangepast</i>
1102	je hebt het ECO Portal; deze portal bevat EPD data van zo'n 6500 categorie 1 of categorie 2 producten			<i>Die is bekend inderdaad. Zal niet worden toegevoegd aan andermans interview.</i>

