

# Circulaire Aspecten in het Stelsel

---

Oplegnotitie

Op 8 oktober 2021 heeft de Werkgroep Meten & Weten een conceptversie van het rapport *'Circulaire Aspecten in het Stelsel'* van Stratego Advies in ontvangst genomen en zijn de conclusies en aanbevelingen ervan besproken. Dat onderzoek had als doel om te onderzoeken of en op welke wijze het mogelijk is een aantal aspecten van circulariteit op te nemen in 'het stelsel' van de bepalingmethode voor de milieuprestatie van bouwwerken. Daarbij heeft de Werkgroep aangegeven de aanbevelingen over te nemen en zich tevens de vraag gesteld wie in haar ogen wat moet doen om deze aanbevelingen op te volgen. Op 18 februari 2022 kwam de Werkgroep opnieuw bijeen om dit te bespreken. In deze oplegnotitie wordt hiervan verslag gedaan.

In de ogen van de Werkgroep sluiten de aanbevelingen goed aan bij de speerpunten van het uitvoeringsprogramma van de transitieagenda en het jaarplan van de Stichting Nationale Milieu Database (NMD) als beheerder van de Bepalingmethode. Meten is immers één van de speerpunten van het uitvoeringsprogramma. En daarbij wordt voortgebouwd op de NMD, de MKI en de MPG.

In de onderhavige notitie worden deze aanbevelingen één voor één besproken en wordt uiteen gezet hoe daar, in het kader van het eerder genoemde uitvoeringsprogramma en jaarplan, in een aantal gevallen nu reeds of op korte termijn invulling aan wordt gegeven.

Belangrijk daarbij is om op te merken dat de Werkgroep een duidelijke taakverdeling voor ogen staat tussen niet alleen 1. het Transitieteam voor sturing van de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie en 2. de Stichting Nationale Milieu Database als beheerder van de Bepalingmethode Milieuprestatie Bouwwerken, maar ook 3. Platform CB'23 als opsteller van bouwsector-brede afspraken over circulair bouwen, 4. de betrokken ministeries van BZK en I&W als beleidsmakers en grote opdrachtgevers in de bouw, waaronder het Rijksvastgoedbedrijf voor met name utiliteit en Rijkswaterstaat voor de GWW-sector, en 5. in circulair bouwen gespecialiseerde adviseurs voor onder meer uitvoering van onderzoek.

Daarbij vraagt het Transitieteam nadrukkelijk ook aandacht voor de *governance*. Maatschappelijke opgaven, zoals de transitie naar een circulaire bouweconomie, vragen immers om een samenwerking die niet alleen gaat over verschillende bestuurslagen, maar waarbij ook publieke en private partijen wederzijds van elkaar afhankelijk zijn. In de gesprekken van de Werkgroep Meten & Weten, die primair over technisch-inhoudelijke zaken gingen, is dat een steeds terugkerende vraag gebleken. Hoe daar in te sturen, vraagt om een weldoordachte aanpak die door de Transitieagenda wordt omschreven als *'de governance opgave'*.

Vertrekpunt daarbij, in de opvattingen van de Transitieagenda, is *'to organize government around problems'* en niet 'jij gaat er over en jij niet'. Centraal daarbij staat zogeheten *'maatschappelijke samenwerking'*. Wie iets kan toevoegen, doet daarbij mee. Wie niets toevoegt, doet even niet mee, maar kan later wel weer meedoen. Meedoen, in- en uitvoeren, om zo de krachten te bundelen en waarbij het probleemoplossend vermogen centraal staat, daar gaat het om. De *governance* vraag die we ons daarbij steeds moeten stellen is hoe kunnen we effectief sturen bij de formatie, implementatie en operationalisatie van het voorgenomen beleid? De vraag waarop we daarbij sturen komt in navolgende adviezen aan de orde.

**LET OP!** De adviezen worden navolgend besproken in volgorde van belangrijkheid in de ogen van de Werkgroep Meten & Weten. Dat is een iets andere volgorde dan in het rapport 'Circulaire aspecten in het stelsel'.

### Advies 1: Benut de potentie van de Bepalingsmethode

De Bepalingsmethode is er op gebaseerd dat, aan de hand van zogeheten milieukundige levenscyclusanalyses (LCA's), de milieu-impact van een bouwwerk wordt bepaald overeenkomstig de Europese norm EN 15804. Die impact wordt uitgedrukt in één getal: de MPG voor woningbouw en utiliteit en de MKI voor GWW-werken. De bijdrage daaraan van verschillende grondstoffen, materialen en producten waaruit een bouwwerk is samengesteld kan echter sterk verschillen. Dat geldt ook voor de verschillende milieu-impactcategorieën waaruit de MKI en MPG zijn opgebouwd.

In de transitie van een lineaire naar een circulaire bouweconomie gaat het er niet alleen om de milieu-impact van een bouwwerk te verkleinen, maar ook om anders te gaan denken over het gebruik van grondstoffen en materialen, bouwproducten anders te ontwerpen en productieprocessen anders in te richten. Volgens het Transitieteam kan dat door niet alleen de MKI of MPG voor een bouwwerk als geheel te rapporteren, maar daarnaast ook inzicht te geven in bijvoorbeeld welke grondstoffen, materialen, producten en bouwdelen daar vooral debet aan zijn.

Dat helpt ontwerpers en producenten een andere strategie te kiezen, één die meer gericht is op levensduurverlenging, waardebehoud en adaptatievermogen, en zal de milieu-impact worden verlaagd. En dat geldt zeker wanneer je data vanuit de NMD *real time* kunt koppelen aan ontwerpgegevens in 3D CAD-software, wanneer je daarbij op elk moment milieuprestatie-berekeningen kunt uitvoeren. Je kunt dan al tijdens het ontwerpen optimale keuzes maken voor constructies, installatieconcepten, materialen en dergelijke, waardoor de MKI en MPG integraal onderdeel worden van het ontwerpproces.

Adviseurs spelen nu al in op dit soort vragen vanuit de markt. Daartoe doen zij aanvullende analyses, gebaseerd op de Bepalingsmethode en verrichte MKI- en MPG-berekeningen. Zo worden naast de MKI of MPG vaak ook de hoeveelheid CO<sub>2</sub> emissies gerapporteerd en de milieuwinst die kan worden gerealiseerd door gebruik te maken van bijvoorbeeld biobased materialen. Bovendien worden steeds vaker verschillende ontwerpen en/of ontwerpvarianten met elkaar vergeleken, waardoor je de MKI en MPG meer oplossingsgericht en ontwerpgericht gebruikt dan toetsend en effectgericht.

**WIE?** Omdat het er om gaat dat dit gebeurt op een manier die gebaseerd is op en in het verlengde ligt van de Bepalingsmethode, ligt het voor de Transitieteam voor de hand dat de Stichting NMD dit coördineert. Zij zouden daartoe een of meerdere overleggen kunnen organiseren met een aantal daartoe gespecialiseerde adviseurs. Daarbij gaat het er op de eerste plaats om in kaart te brengen welke behoeften er vanuit de markt bestaan en hoe daarop thans wordt ingespeeld. Daarna zou dan gezamenlijk gekeken moeten worden naar hoe dat op eenduidige en reproduceerbare wijze kan gebeuren als logische vervolg op en extra output van de Bepalingsmethode.

**WANNEER?** Die overleggen en het in kaart brengen zouden in het tweede kwartaal kunnen plaatsvinden, waarna in de 2<sup>e</sup> helft van 2022 richtlijnen kunnen worden opgesteld voor hoe op een eenduidige en reproduceerbare wijze inzicht zou kunnen worden verkregen in o.a. welke bouwdelen en welke grondstoffen en materialen in welke mate bijdragen aan de MKI en MPG van een bouwwerk.

#### Opmerking

De mogelijkheden van *real time* analyses worden thans onderzocht in het kader van het [digiGO](#), een in initiatief van overheid, opdrachtgevers en uitvoerende partijen in de ontwerp-, bouw- en technieksector voor de gebouwde omgeving. Stichting NMD is daarbij betrokken als onderdeel van het programma '[Op weg naar een geïntegreerde MPG-berekening in het ontwerpproces](#)'.

## Advies 2: Begin met de materiaal- en grondstoffenstromen

Om partijen in de bouw in beweging te krijgen voor de transitie van een lineaire naar een circulaire bouweconomie gaat het er niet alleen om de milieu-impact van het gebruik van grondstoffen en materialen centraal te stellen, zoals dat met de MKI en MPG tot nog toe het geval is. Je moet ook de stromen ervan in kaart brengen en ze volgen. Vervolgens moet je partijen in de bouw verantwoording laten afleggen en zich rekenschap laten geven over het gebruik van grondstoffen en materialen.

Daarbij kun je onderscheid maken tussen enerzijds impactindicatoren die gaan over het milieueffect wat het gebruik van grondstoffen en materialen met zich meebrengt en anderzijds indicatoren die meer gaan over circulaire strategieën die worden toegepast.

Daarvan zijn de impactindicatoren hiervoor reeds besproken. Hier gaat het over de tweede groep. Over de input, het gebruik en het verlies van grondstoffen en materialen, over of ze wel of niet hernieuwbaar zijn en duurzaam worden geproduceerd, over het aandeel secundaire grondstoffen en materialen wat afkomstig is uit een vorige cyclus of beschikbaar is / komt voor een volgende cyclus. Wanneer dat het geval is kunnen we spreken van materiaalefficiëntie en van waardebehoud.

Door alle betrokkenen wordt onderschreven dat het belangrijk is deze stromen in kaart te brengen. Vooral ook waar het 'einde leven scenario's' en de mogelijkheden voor hergebruik, terugwinning en recycling betreft. Wat immers de output van de ene cyclus is, kan de input vormen voor een andere cyclus. Dat kan aanzienlijke baten voor het milieu opleveren of het anders onnodig belasten.

Alleen door een dergelijke 'kop-staartbenadering' te hanteren kan daadwerkelijk gesproken worden van een circulaire bouweconomie. Het belang hiervan wordt onderschreven in de leidraad 'Meten van Circulariteit' (2020) van Platform CB'23, waarin gepleit wordt voor een "eenduidige set van indicatoren voor materiaalstromen". Vanuit de Stichting NMD is een dergelijke lijst van circulaire indicatoren afgelopen jaar gepresenteerd. Ze drukken de mate van hergebruik en recycling uit overeenkomstig de Europese norm EN 15804 en LCA's die aan de Bepalingsmethode ten grondslag liggen.

**WIE?** Voor de Transitieagenda legt het daarom voor de hand dat onder aanvoering van de Stichting NMD, als beheerder van de Bepalingsmethode, deze indicatoren verder worden geoperationaliseerd. Bij voorkeur gebeurt dat in nauw overleg met de opstellers van de leidraad 'Meten van Circulariteit' (2020) van Platform CB'23. De Stichting NMD geeft immers aan hiermee een verdere invulling te geven van de kernindicatoren 'bescherming van het milieu' en 'bescherming van de voorraden' uit de leidraad 'Meten van Circulariteit' (2020) van Platform CB'23. Bovendien sluit het nauw aan bij de activiteiten van het vorig jaar gestarte actieteam voor het opstellen van een leidraad 'Toekomstig Hergebruik, prestatie-eisen voor volgende cycli' die in 2022 gereed moet komen.

**WANNEER?** Volgens het jaarplan van de Stichting NMD is het de bedoeling deze indicatoren dit jaar te operationaliseren en op te nemen in de bepalingmethode, een planning die goed aansluit bij het actieteam 'Toekomstig Hergebruik' van Platform CB'23.

### Opmerking

Voor het onderzoek en advies 'Circulaire aspecten in het stelsel' zijn in totaal negen aspecten van circulariteit beoordeeld. Pagina 10 en 11 van het rapport 'Circulaire aspecten ...' geven daarvan een overzicht. Veel van de aspecten zitten op een of andere manier al in de bepalingmethode. Ze worden er direct of indirect in meegenomen, al is dat erg afhankelijk van wat je er onder verstaat. Van eenduidige definities is namelijk (nog) geen sprake. Van de onderscheiden negen aspecten worden de materiaalstromen genoemd als het eerste aspect om op te nemen in de bepalingmethode.

Biodiversiteit (of eigenlijk: biodiversiteitsverlies) wordt algemeen gezien als het moeilijkste aspect om er in op te nemen. Indirect echter maakt het al wel deel uit van de bepalingsmethode met milieu-impactcategorieën zoals verzuring, vermisting van zoet water, vermisting zeewater en vermisting land. Bovendien is er een categorie 'landgebruik gerelateerde impact', maar ook dat is een indirect effect.

**NB** Een overzicht van wat in de ogen van de Stichting NMD de plaats van de negen aspecten van circulariteit is in relatie tot het stelsel van de Nationale Milieu Database, is opgenomen in de bijlage van deze oplegnotitie.

### Advies 3: Concretiseer de doelstelling(en) van de Transitieagenda

Tot een half jaar geleden was de einddoelstelling 2050 voor de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie nog in (te) algemene termen geformuleerd. Dat werd algemeen onderkend. Bovendien geldt dat niet alleen voor de bouw, maar ook voor de overige transitieagenda's die deel uitmaken van het Rijksbrede programma 'Nederland Circulair 2050'.

Daarbij worden allerlei middelen ingezet en activiteiten verricht om te komen tot een circulaire economie, zowel van de kant van de overheid als van bedrijven. De prestaties die daarbij worden verricht kunnen worden gebruikt om de weg aan te geven naar het einddoel in 2050. Door bovendien prestatiedoelen te formuleren kan worden aangegeven op welke manier overheid en bedrijven geacht worden bij te dragen aan de transitie naar een circulaire bouweconomie.

Op 14 juli 2021 is de Policy brief van PBL over de concretisering van doelen voor de circulaire economie aangeboden aan de Tweede Kamer. PBL geeft hieraan aan dat de aanpak gericht moet zijn op het selecteren van productgroepen die de meeste effect sorteren op klimaat, milieuvervuiling, biodiversiteit en leveringszekerheid. Bovendien geeft het PBL aan voor deze productgroepen een concretere set doelen te formuleren en nader uit te werken in plannen.

Kort samengevat houdt dat in dat, met een einddoel in het achterhoofd, een stappenplan wordt opgesteld en tussentijdse doelen worden geformuleerd.

Voor de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie is het einddoel thans als volgt geoperationaliseerd:

*'Het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur in het jaar 2050 een milieukostenindicator MKI dan wel milieuprestatie gebouwen MPG = 0'*

Een nadere uitwerking hiervan vindt thans plaats en gebeurt in drie stappen.

**Stap 1: Selectie van de meest relevante productgroepen** waarbinnen met circulariteit een grote impact te realiseren is op vier effecten: klimaat, milieuvervuiling, biodiversiteit en leveringszekerheid.

**WIE & WANNEER?** Het Transitieteam heeft reeds de volgende productgroepen gekozen:

1. woningen, 2. kantoorgebouwen en bedrijfshallen, 3. kunstwerken, 4. wegen en 5 installaties (i.s.m. Transitieagenda Maakindustrie).

**Stap 2: Doelen stellen**, waarbij wordt aangesloten bij een in de bouwsector al bestaande en breed geaccepteerde bepalingsmethode: de MKI en MPG. De methodiek is weliswaar nog niet perfect, maar moet gaandeweg worden doorontwikkeld.

**WIE & WANNEER?** Het Transitieteam stelt de ambities en normen vast voor 2030 op basis van waar de koplopers nu al staan, aan de hand van metingen van bouwwerken waar een lage MKI of MPG is gerealiseerd, door onderzoek voor de geselecteerde productgroepen en op basis van lopende initiatieven.

De Bepalingsmethode voor de MKI en MPG wordt beheerd door de Stichting NMD en zal in overleg met het Transitieteam worden doorontwikkeld.

**Stap 3:** Uitwerken van roadmaps voor de productgroepen, waarbij wordt aangegeven welke activiteiten, maatregelen en instrumenten noodzakelijk zijn om de voorgenomen prestatiedoelen te kunnen behalen voor de geselecteerde productgroepen.

**WIE & WANNEER?** Dat gebeurt in overleg met het PBL en wordt afgestemd met de andere transitieteams. De bedoeling is de *roadmaps* in de maanden april of mei te kunnen presenteren, waarna een uitgebreide stakeholderdialoog en een aantal stakeholderconferenties worden georganiseerd om ze met vertegenwoordigers van de verschillende productgroepen te bespreken. Dat zou betekenen dat nog dit jaar de tussendoelstellingen voor bijvoorbeeld 2025 en 2030 kunnen worden vastgesteld.

#### Advies 4: Probeer tot eenduidige definities van circulaire aspecten te komen

Meest voor de hand liggend, in de ogen van de Transitieagenda, is dat dit gebeurt als onderdeel van het *Lexicon Circulaire Bouw* van Platform CB'23. Dat is een 'levend document' en heeft als doel een overzicht te geven van eenduidige begrippen en definities, opdat we allemaal 'dezelfde taal' spreken als het gaat om circulair bouwen.

Tot nog toe echter heeft het lexicon zich vooral gericht op een eenduidig gebruik van terminologie die de bepalingmethode aangaat en daarmee de milieu-impact van het gebruik van grondstoffen, materialen en producten, gebaseerd op 19 indicatoren en in termen van de MKI en de MPG.

Belangrijk is daar ook circulaire indicatoren aan toe te voegen en wel zodanig dat een goede inschatting kan worden gemaakt van de te verwachten effecten; niet alleen op het milieu, maar ook op het ontwerp en de productie van bouwwerken en daarmee op de grondstoffen- en materiaalstromen.

In de opvattingen van de Transitieagenda begint dat met eenduidige begrippen en definities van onder meer de *input*, het *gebruik* en het *verlies* van grondstoffen en materialen, of ze wel of niet *hernieuwbaar* en *duurzaam geproduceerd* zijn, en wanneer secundaire grondstoffen en materialen of producten afkomstig zijn uit een *vorige cyclus* of beschikbaar zijn / komen voor een volgende cyclus, én of we aldus spreken over *waardebewoud* dan wel *waardeverlies*.

**WIE?** Dit is een uitwerking die nauw aansluit bij de activiteiten van het Actieteam 'Meten van Circulariteit' van Platform CB'23 die o.a. focust op de vraag 'Wat wil je weten als je wilt zeggen dat een product of bouwwerk circulair is?'. Dat levert niet alleen inzicht op in de data die daarvoor nodig zijn en hoe je daarmee kunt rekenen om de mate van circulariteit van een materiaal, product of bouwwerk te bepalen. Het vraagt ook om heldere definities van daartoe belangrijke begrippen.

**WANNEER?** Naar verwachting rapporteert het Actieteam 'Meten van Circulariteit' medio 2022. Bovendien wordt door de Stichting NMD nu al gewerkt aan het opnemen van dergelijke indicatoren in de Bepalingmethode (zie Advies 4). Stichting NMD heeft in dat verband recent een lijst van indicatoren gepresenteerd die de mate van hergebruik en recycling uitdrukken.

#### **Opmerking**

Belangrijk is op te merken dat het gebruik van eenduidige begrippen en definities zich niet alleen beperkt tot de Bepalingmethode en 'het stelsel' van wettelijke en bovenwettelijke instrumenten om circulariteit meetbaar te maken, wat het uitgangspunt was van het onderzoek en advies '*Circulaire aspecten in het stelsel*'. Ook in meer algemene zin wordt aandacht gevraagd voor eenduidigheid van begrippen en definities. Dat komt het maken van afspraken, beleid, wet- en regelgeving ten goede.

## Advies 5: Zorg voor een goed overzicht van onderzoek

In opdracht van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie laten onder meer RVO Nederland, het Rijksvastgoedbedrijf en Rijkswaterstaat regelmatig onderzoek verrichten. Recent voorbeeld is het inspiratieboek *Circulaire Voorbeeldprojecten* van het RVB.

Maar ook door en/of in opdracht van de Stichting NMD, kennisinstituten, provincies en gemeenten, grote bouwbedrijven en daartoe gespecialiseerde ingenieurs- en adviesbureaus worden regelmatig onderzoeken verricht en rapporten gepubliceerd die voor de gehele sector interessant zijn.

Ondanks dat de Transitieagenda inmiddels beschikt over een uitgebreide en voor iedereen toegankelijke [bibliotheek](#) ontbreekt een goed overzicht van wie wat doet of al heeft gedaan.

Voor de Transitieagenda is het wel mogelijk om de coördinatie en publicatie van zulk onderzoek op zich te nemen. Dat kan echter alleen wanneer betrokkenen daarvan periodiek melding doen, bijvoorbeeld ieder kwartaal. Dat vraagt niet alleen om discipline, dat vraagt ook om commitment. Je wordt op de hoogte gehouden van wat anderen doen en wat beschikbaar is of komt, wanneer jij ook anderen informeert over wat jij doet of hebt gedaan. Uitgangspunt daarbij is een onvoorwaardelijke kennisdeling, in de overtuiging dat we alleen dan verder komen, de sector in beweging krijgen en de beoogde doelen halen.

**WIE?** RVO Nederland richt voor de Transitieagenda een 'digitaal meldpunt' voor circulair onderzoek in. Wie wil kan daar onderzoeken, rapporten en publicaties aanmelden. Periodiek wordt van daaruit bovendien een vraag uitgestuurd naar de meest betrokken organisaties, waaronder BZK, I&W, RWS, RVB, Stichting NMD, betrokken adviseurs en leden van het Transitieteam. Aangegeven wordt welke onderzoeken bekend zijn en wat daarvan de status is. Afgeronde onderzoek worden gepubliceerd op de website van de Transitieagenda ([bibliotheek](#)). Zo nodig wordt er een bericht aan gewijd.

**WANNEER?** In aanvulling op de nu reeds beschikbare bronnen worden leden van het Transitieteam opgeroepen alle in hun ogen belangrijke onderzoeken, rapporten en publicaties van de afgelopen jaren (vóór 2022) aan te leveren en aan te geven wat de verwachte planning is voor dit jaar. Op 1 juli wordt daarvan een overzicht gepubliceerd, waarna ieder kwartaal een up date plaatsvindt.

### Opmerking

De hier beschreven aanpak sluit nauw aan bij de eerder beschreven *governance*, waarbij het hier beschreven netwerkperspectief de informele, gedecentraliseerde en horizontale verhoudingen benadrukt en de wederzijdse afhankelijkheid van publieke en private partijen.

Items van Werkgroep Meten & Weten - CBE	Kernmethode meten van circulariteit CB'23			
	Plaats i.r.t. de stelsel NMD een stelsel om aan de hand van prestatiegerichte kenmerken/indicatoren t. a.v. milieueffecten en het gebruik van grondstoffen de milieuprestatie van bouwwerken te kunnen bepalen.	Strategie en handelingsperspectieven i.r.t. het bereik van de doelstellingen	Relatie met andere regelingen	Opmerkingen
<b>Losmaakbaarheid</b>	N,v,t, Is een middel om de milieueffecten en het gebruik van grondstoffen de milieuprestatie van bouwwerken te kunnen reduceren	<b>Losmaakbaarheid</b> is een strategie die de circulaire economie kan bevorderen. Losmaakbaarheid zegt nog niets over de milieuprestatie  Wordt i.r.t. de milieuprestatie via het stelsel NMD ondersteund met forfaitaire waarden voor verwerking-scenario's einde leven behorende bij de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circular Buildings – een meetmethodiek voor losmaakbaarheid' [DGBC mei 2021]</li> <li>• ISSO maakt het begrip 'losmaakbaarheid' inzichtelijk als 'prestatie laag' in de ISSO Standaard Referentiedetails.</li> </ul>	
<b>Adaptief vermogen</b>	N,v,t, Is een middel om de milieueffecten en het gebruik van grondstoffen de milieuprestatie van bouwwerken te kunnen reduceren	<b>adaptief vermogen</b> is een onderbouwing van expert judgement afwijken van defaultwaarden levensduur bouwwerken behorende bij de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken		
<b>Milieueffecten use stage energy Gebruiksfase Module B6 EN 15804/EN 15978</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productkaarten van energiedragers use stage energy t.b.v. gelijkenschakeling LCA-impactcategorieën MPG/MKI en BENG/NTA 8800</li> <li>• Voornemen is de wijze van samenvoegen van de impactcategorieën van bouwwerken en die van de use stage energy en op basis daarvan de ook het deel GWP, met een afzonderlijk hoofdstuk toevoegen aan de Bepalingsmethode.</li> </ul>			In het licht van het emissieloos bouwen heeft het aanbeveling om de emissie in de CO2-prestatieladder te baseren op de productkaarten van energiedragers use stage energy en deze waar nodig daarvoor uit te breiden.

<b>Transportafstanden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In de bepalingsmethode milieuprestatie bouwwerken verwerkt via forfaitaire waarden</li> <li>Specifieke waarden via mogelijke met verantwoording toetsing door derde partij</li> <li>Eventuele herijking transportafstanden in de GWW wordt onderzocht.</li> </ul>			
			Milieueffecten van het bouwproces en materieel bouwers vindt plaats in de CO2-prestatieladder	
<b>Toxiciteit</b>	<i>Content</i> LCA-impactcategorieën in de bepalingsmethode <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecotoxiciteit (zoetwater)</li> <li>Humane toxiciteit, carcinogeen</li> <li>Humane toxiciteit, non-carcinogeen</li> <li>Ioniserende straling</li> </ul>			
			<i>Emissie/release in gebruiksfase</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Binnenmilieu (Bouwbesluit)</li> <li>Oppervlaktewater en grond (Besluit bodemkwaliteit)</li> <li>contaminatie metalen in apparatuur</li> </ul>	
<b>Biodiversiteit</b>	LCA-impactcategorieën in de bepalingsmethode <ul style="list-style-type: none"> <li>Verzuring</li> <li>Vermesting zoetwater</li> <li>Vermesting zeewater</li> <li>Vermesting land</li> <li>Landgebruik gerelateerde impact / bodemkwaliteit</li> </ul>			Zie naast de bepalingsmethode ook de paragraaf 'biodiversity' onder 'additional information' in de Annex 1 bij de EU-Recommendation on the use of the Environmental Footprint methods to measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organisations [C(2021) 9332 final - 16.12.2021]



<b>Materiaalstromen</b>	In paragraaf 2.7.2.4. van de bepalingsmethode milieuprestatie bouwwerken verwerkt met indicatoren die gebruik van grondstoffen beschrijven			
<b>Materiaal efficiency</b>	<p>Onderstaande circulariteitsindicatoren kunnen worden bepaald met data op basis van de bepalingsmethode milieuprestatie bouwwerken</p> <p><i>Milieudruk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieu-impact secundair materiaal (hergebruik en recycling) in inputstromen</li> <li>• Milieu-impact van hergebruik in outputstromen</li> <li>• Circulaire efficiëntie</li> </ul> <p><i>Hoeveelheden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentage secundair materiaal (hergebruik en recycling) in inputstromen</li> <li>• Hoeveelheden per afvalstroom</li> </ul>			
Waardecreatie en waardebehoud	<i>N,v,t, Heeft op zich geen relatie met de milieueffecten en het gebruik van grondstoffen sec,</i>	<p><b>Waarde</b> wordt momenteel uitontwikkeld in het CB'23-Actieteam Meten van circulariteit.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het concept 'technisch waardebehoud' wordt uitgewerkt tot praktisch bruikbare indicatoren;</li> <li>• Het concept 'economisch waardebehoud' wordt verder uitgewerkt zodat bestaande methodieken voor circulaire activiteiten kunnen worden toegepast;</li> </ul>		Het is opgenomen in hstk 4 van "Circulaire economie 2030"(PBL 2019)