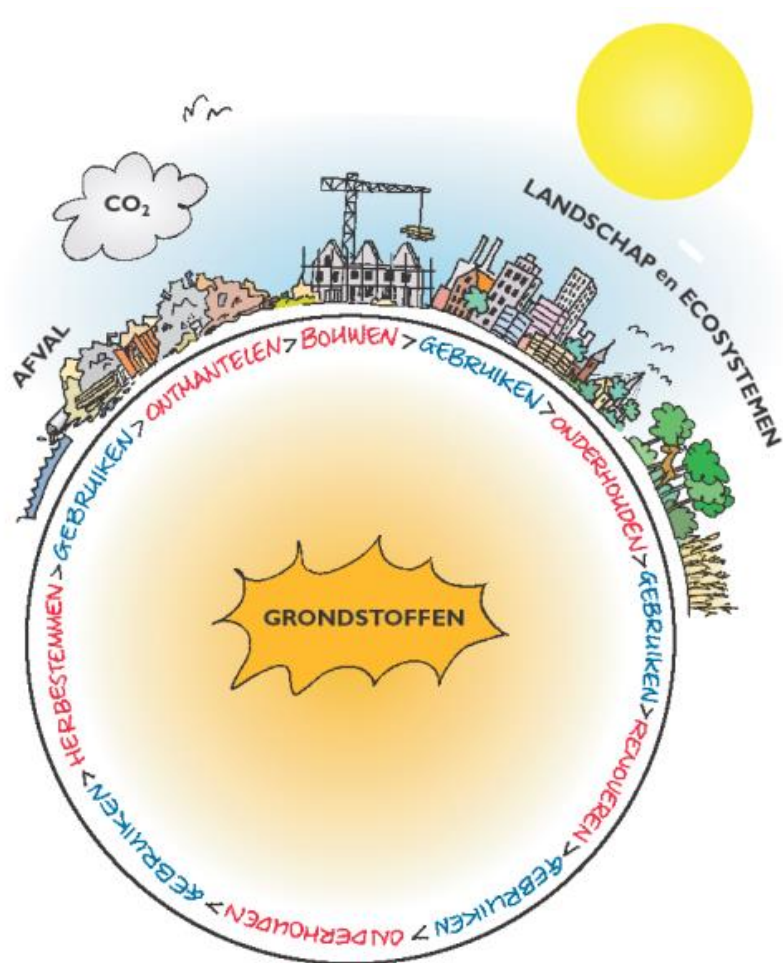


Visie 2021

# Einddoel 2050

Transitieagenda Circulaire Bouweconomie



Naar een Circulaire Bouweconomie!

## Inhoudsopgave

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding.....</b>                                                           | <b>2</b>  |
| <b>2. Het einddoel in 2050.....</b>                                                | <b>3</b>  |
| <b>3. Vervolgstappen .....</b>                                                     | <b>6</b>  |
| <b>Bijlage 1 - Relatie MKI en biodiversiteit.....</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>Bijlage 2 – Haalbaarheid van een MKI=0 doelstelling .....</b>                   | <b>8</b>  |
| <b>Bijlage 3 – Relaties tot andere doelstellingen en methodieken. ....</b>         | <b>9</b>  |
| 1. Sociaal-Economische Raad (SER) .....                                            | 9         |
| 2. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI) .....                         | 9         |
| 3. Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 .....                          | 9         |
| 4. PBL policy brief en monitoringsrapportage én bijbehorende kabinetsreactie ..... | 10        |
| 5. Doelendiscussie bij het Ministerie van I&W.....                                 | 12        |
| 6. Brede Welvaart.....                                                             | 12        |
| <b>Bijlage 4 - Relatie tot andere methodieken en rekeninstrumenten .....</b>       | <b>13</b> |
| 7.1 DuboCalc.....                                                                  | 13        |
| 7.2 BREEAM-NL.....                                                                 | 13        |
| 7.3 GPR-gebouw .....                                                               | 13        |
| 7.4. CB23 leidraad meten .....                                                     | 14        |
| <b>Bijlage 5 - Toelichting Milieukostenindicator .....</b>                         | <b>15</b> |
| <b>Bijlage 6 - EN15804 incl. positionering scenario's .....</b>                    | <b>17</b> |
| <b>Bijlage 7 – Enkele vervolgstappen.....</b>                                      | <b>18</b> |
| 1. Kwantificeren milieudoel.....                                                   | 18        |
| 2. Doorontwikkelen MKI/MPG .....                                                   | 18        |
| 3. Procesmatige vervolgstappen .....                                               | 19        |

# 1. Inleiding

Het Transitieteam publiceerde in januari 2018 de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie (TA-CBE) met als einddoel voor 2050 'een bouweconomie die volledig circulair is'. Het Transitieteam kwam daarbij de volgende definitie overeen:

## **Definitie**

Circulair bouwen betekent 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. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.

Destijds heeft het Transitieteam besloten dat in 2023 een compleet basiskamp moet zijn ingericht om te kunnen komen tot het einddoel. Anno 2021 schieten we al aardig op richting basiskamp en is de behoefte ontstaan om het einddoel 2050 concreter in beeld te brengen.

## *Gevolgte werkwijze*

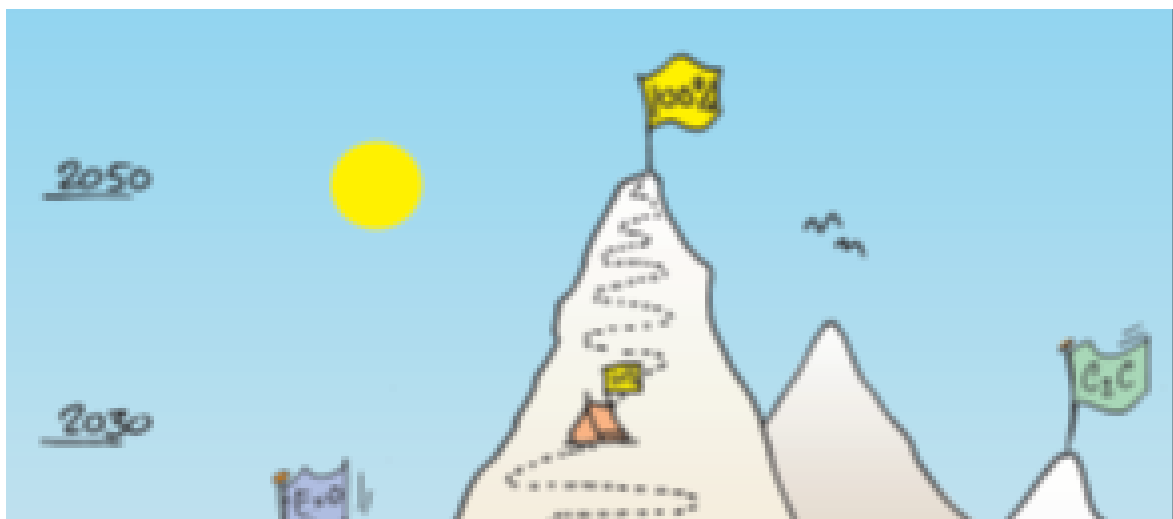
Gebruikmakend van de opgebouwde kennis en inzichten heeft het Transitiebureau een eerste notitie opgesteld en voorgelegd aan de leden van het transitieteam. Via individuele gesprekken met alle 15 leden van het Transitieteam zijn commentaren ingezameld. Op basis hiervan is een tweede notitie opgesteld en besproken in het overleg van 9 maart 2021. Aanvullend zijn de reacties ingezameld van een deskundigen van PBL, CB23, RWS, DGBC, NMD, W/E en de TA Circulaire Maakindustrie. Op basis hiervan is deze derde notitie opgesteld.

## *Doel en doelgroep*

Doel van deze exercitie is het verschaffen van een gedeeld en zo duidelijk mogelijk beeld van het einddoel 2050. Zowel voor het Transitieteam en hun achterbannen als voor de bouwsector in de breedte. Dit beeld kunnen zij gebruiken als stip op de horizon bij het programmeren van de activiteiten voor de korte en middellange termijn. Daarnaast kan het document worden ingebracht bij de diverse onderzoeken en discussies over de circulaire economie in het algemeen en de bouw in het bijzonder. Over enkele jaren, bijvoorbeeld in het basiskamp, kan het beeld worden aangescherpt.

## *Afbakening en vervolg*

Deze notitie gaat alleen over het einddoel 2050. Dus niet over de mogelijk te volgen strategieën om daar te komen. Evenmin gaat deze notitie in op de vraag hoe het doelbereik en de voortgang daarbij te meten. Ook gaat deze notitie niet over de tussendoelen in 2023 en 2030. Wel staan in de bijlage suggesties voor al deze zaken die na accordering van deze notitie de logische vervolgstappen zullen vormen.



## 2. Het einddoel in 2050

In dit hoofdstuk geven wij een beschrijving van het door ons beoogde einddoel van de Circulaire Bouweconomie. Wij baseren ons einddoel op het model van de Doughnut economy van Kate Raworth en komen daarbij tot de volgende omschrijving van het einddoel in 2050.

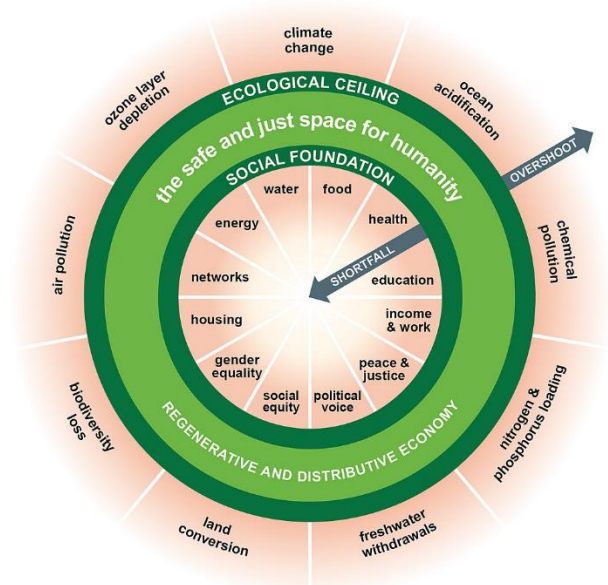
### Einddoel 2050

Het einddoel in 2050 – een bouweconomie die volledig circulair is – betekent dat we er dan in slagen om te voorzien in de sociaaleconomische behoeften aan huisvesting en infrastructuur zonder daarbij de draagkracht van de aarde te overschrijden in de vorm van uitputting, CO<sub>2</sub> uitstoot, vervuiling, biodiversiteitsverlies en andere milieuschade. Hierbij is er geen sprake van afwenteling in de tijd, naar andere landen of verlies van andere sociaaleconomische waarden, zoals leveringsrisico's, ten gevolge van de circulaire bouweconomie.

De bovenstaande doelstelling op het gebied van het voorkomen van milieuschade, zoals uitputting, CO<sub>2</sub> uitstoot, vervuiling en biodiversiteitsverlies, wordt geoperationaliseerd door te stellen dat: *'Het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur levert in het jaar 2050 een milieukostenindicator MKI/MPG = 0 op.'* Het operationaliseren van de overige elementen uit de doelstelling vereist een nadere uitwerking in een vervolgtraject. In het vervolg van dit hoofdstuk volgt een nadere toelichting op het bovenstaande einddoel.

### De Doughnut economy

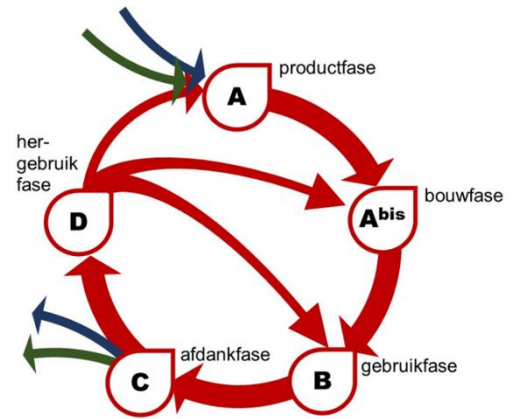
De Doughnut economy is een model voor een duurzame economie. Een duurzame economie heeft tot doel om de sociale behoeften te realiseren binnen de draagkracht van de aarde. Een duurzame economie heeft een sociaal fundament als minimum en ecologische plafonds als maximum. Dit sociaal fundament bestaat o.a. uit het voldoen aan onze behoefte aan water, voedsel, gezondheid, huisvesting en sociale gelijkheid. De planeet heeft een bepaald vermogen –draagkracht- om de negatieve milieueffecten van onze economie op te vangen, maar hier zijn grenzen aan. De ecologische plafonds gaan erover om deze planetaire grenzen op gebied van o.a. stikstof, CO<sub>2</sub> en landgebruik niet te overschrijden. Volgens dit economisch model is een economie welvarend als alle 12 elementen uit het sociaal fundament worden gerealiseerd zonder de ecologische plafonds te overschrijden.



### Draagkracht van de aarde

Onze huidige praktijken in vrijwel alle sectoren van de economie hebben een negatieve impact op het milieu, hetgeen leidt tot o.a. klimaatverandering, vervuiling en biodiversiteitsverlies. De negatieve impact van de circulaire bouweconomie op het milieu dient te verdwijnen opdat de waarde van ecosysteemdiensten en materiaalvoorraden ook voor toekomstige generaties behouden blijft. De activiteiten van een circulaire bouweconomie zouden dusdanig getransformeerd moeten worden dat ze niet langer leiden tot grondstoffenuitputting, CO<sub>2</sub> uitstoot, biodiversiteitsverlies en overige milieuschade. In het algemeen kunnen we stellen dat de milieu-impact van een circulaire bouweconomie niet groter mag zijn dan de natuurlijke draagkracht van de aarde. Hierbij dient een Circulaire Bouweconomie ook niet te leiden tot afwenteling van milieuschade naar de toekomst of andere landen. Wij maken dit element van ons integrale einddoel concreet door te stellen dat 'Het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur in het jaar 2050 een milieukostenindicator MKI/MPG=0 oplevert.'

De MKI/MPG voegt een breed scala aan relevante milieueffecten, zoals uitputting, CO<sub>2</sub> uitstoot, vervuiling en biodiversiteitsverlies, samen. De MKI berekeningen worden gebaseerd op de Europese norm, de EN15804. Binnen de nieuwste variant van de EN15804 worden 19 milieu-impactcategorieën meegenomen. Binnen de EN15804 wordt gebruik gemaakt van het getoonde denkmodel voor LCA berekeningen, waarin duidelijk wordt dat de milieu-impact in elke stap van de levenscyclus wordt meegenomen bij de totaalberekening. Ook toont het model dat bijvoorbeeld direct hergebruik, zichtbaar als shortcut tussen D en B, leidt tot een lagere milieudruk (en dus te prefereren is) indien de effecten van deze stap kleiner zijn dan de som van de effecten tussen D-A-A<sup>bis</sup>-B. De MKI wordt momenteel aangepast aan de nieuwste versie van de EN15804 en is nog niet uitontwikkeld. Een beschrijving van de benodigde verdere ontwikkeling van de MKI volgt in de bijlage.



Denkmodel op basis van EN15804

Betreffende de MKI is het in principe niet nodig om helemaal op nul uit te komen omdat de natuur voor veel drukfactoren een herstellend vermogen heeft. Bijvoorbeeld oceanen en bossen nemen CO<sub>2</sub> op en zetten dit om. Dit geldt ook voor biologisch afbreekbaar afval. Maar dit vermogen is aan grenzen gebonden die momenteel ruim worden overschreden. Omdat duidelijk is dat de uitstoot van CO<sub>2</sub> in Nederland het herstellend vermogen verre overschrijdt en omdat CO<sub>2</sub> in bouw het leeuwendeel van de milieuschade veroorzaakt, pleiten wij ervoor om het doel 2050 vooralsnog te vereenvoudigen tot MKI = 0. Meer over de haalbaarheid van MKI=0 volgt in de bijlage.

Betreffende de schaarste van materialen wordt onderscheid gemaakt tussen fysieke uitputting en sociaaleconomische leveringsrisico's welke in de volgende paragraaf besproken worden. De uitputting van fysieke materiaalvoorraden wordt gezien als een milieueffect. Het voorkomen van fysieke uitputting is belangrijk vanwege de mogelijke potentie hiervan in de toekomst en wordt geborgd binnen onze doelstelling. Hoewel een relatief groot percentage van het abiotische materiaalgebruik binnen de bouweconomie niet gevoelig lijkt te zijn voor uitputting, dient de winning van abiotische materialen niet te leiden tot uitputting. Het primaire gebruik van materialen die gevoelig zijn voor uitputting dient daarom te worden tegengegaan. De fysieke uitputting van elementen wordt meegenomen binnen de MKI, gedurende het vervolgtraject dient te worden bepaald of de MKI=0 doelstelling fysieke uitputting voldoende borgt.

#### *Sociaaleconomische waarden*

De circulaire economie dient te blijven voorzien in sociaaleconomische waarden. In het geval van de circulaire bouweconomie is dit primair het vervullen van onze behoefte aan huisvesting en infrastructuur. Daarnaast stellen wij de randvoorwaarde dat een circulaire economie dusdanig ingericht dient te zijn dat haar invloed in ieder geval niet leidt tot een afname van andere sociale waarden, zoals sociaaleconomische leveringsrisico's, en waar mogelijk zelfs tot een toename van deze waarden ten opzichte van de huidige situatie in binnen- en buitenland. Vergelijkbaar met de milieukostenindicator kan hierbij gekozen worden voor een concrete doelstelling gericht op basis van een Social Impact Measurement (zie bijv. [Onderzoek EUR](#)) en specifieke maatregelen t.a.v. sociaaleconomisch leveringsrisico's.

Betreffende deze randvoorwaarde zijn binnen de huidige economie sociale waarden niet altijd goed geborgd. Niet zelden gaan huidige praktijken gepaard met onveilige, ongezonde, onderbetaalde arbeidsomstandigheden in met name het buitenland. De Doughnut economy geeft in lijn met de sustainable development goals van de Verenigde Naties een overzicht van 12 fundamentele sociale waarden waar een circulaire economie in dient te voorzien, namelijk:

1. Water
2. Voedsel

3. Gezondheid
4. Educatie
5. Inkomen
6. Veiligheid
7. Inspraak

8. Sociale gelijkheid
9. Gender gelijkheid
10. Huisvesting
11. Sociale netwerken
12. Energie

Betreffende de schaarste van materialen wordt zoals eerder aangegeven onderscheid gemaakt tussen fysieke uitputting en sociaaleconomische leveringsrisico's. Sociaaleconomische leveringsrisico's betreffen materialen welke fysiek wel voldoende voorradig zijn, maar niet voldoende leverbaar zijn omwille van sociaaleconomische effecten, zoals geopolitieke spanningen en vergunningskwesties. Het voorkomen van sociaaleconomische leveringsrisico's is belangrijk omdat het geopolitieke afhankelijkheid en andere sociaaleconomische risico's tegengaat. Dit wordt geborgd binnen onze randvoorwaarde op sociaaleconomisch gebied welke stelt dat het primair gebruik van materialen die aantoonbaar gevoelig zijn sociaaleconomische leveringsrisico's dient te worden tegengegaan.

#### *Secundair materiaalgebruik als middel*

Hoewel secundair materiaalgebruik een belangrijke middel is bij het bereiken van bovenstaande doelstellingen, is secundair materiaalgebruik in het algemeen geen doel op zichzelf, zeker bij die materialen die niet gevoelig zijn voor uitputting en leveringsrisico's. Bepaalde manieren van hergebruik kunnen immers nog steeds leiden tot milieuschade en verlies van waarde. Een circulaire bouweconomie is niet zozeer circulair omwille van secundair materiaalgebruik, maar doordat deze op de lange termijn kan blijven draaien zonder dat dit leidt tot milieuschade, uitputting, waardeverlies en leveringsrisico's. Wij kiezen ervoor ons te richten op deze effecten van materiaalgebruik. Het gebruik van secundaire materialen in het algemeen tot doel verheffen lijkt ons daarom onwenselijk, ook omdat dit mogelijk beperkend werkt op innovaties richting meer milieuvriendelijke alternatieven, zoals hernieuwbare materialen.

Binnen het ICER-rapport en de policy brief 'Doelstelling Circulaire Economie 2030: Operationalisering, concretisering en reflectie' maakt het PBL een vergelijkbaar onderscheid tussen de materiaalstromen en de effecten daarvan. Hoewel het sluiten van de materiaalstromen een belangrijk middel is bij het verkleinen van de effecten, moet het einddoel zich richten op de brede milieueffecten en de sociaaleconomische effecten van de circulaire (bouw)economie. Een gedetailleerde omschrijving van de relatie tussen de doelen in deze exercitie en de doelen zoals beschreven door de planbureaus en andere partijen volgt in de bijlage.

### 3. Vervolgstappen

Deze notitie beschrijft in grote lijnen het einddoel van de circulaire bouwconomie in 2050. Na accordering kunnen essentiële vervolgstappen worden gezet ten aanzien van de te volgen strategieën om tot het einddoel te komen. Eveneens voor het vervolgtraject is het bepalen hoe het doelbereik en de voortgang daarbij te meten zijn, en het stellen van doelen voor het basiskamp in 2023 en in 2030, het jaar waarin we halverwege moeten zijn. Over al deze zaken spreekt deze notitie zich niet uit, wel staat in de bijlage een suggestie voor al deze zaken die na accordering van deze notitie de logische vervolgstappen zullen vormen.

1. Strategieën hoe het doel te bereiken
2. Het meten van doelbereik en voortgang
3. Uitwerking van de doelstelling voor 2030
4. Vereisten voor het basiskamp in 2023
5. Aanscherpen van het einddoel.

## Bijlage 1 - Relatie MKI en biodiversiteit

De mate waarin biodiversiteit is geborgd binnen de MKI staat ter discussie, vandaar dat we hier iets dieper op in willen gaan. De wereldwijde biodiversiteit staat onder druk door menselijk handelen. Een wereldwijde analyse van IPBES (International Panel on Biodiversity and Ecosystem Services van de Verenigde Naties) heeft bepaald dat rond de 1 miljoen soorten dreigen uit te sterven in de komende decennia indien ons handelen niet wordt aangepast. De belangrijkste directe oorzaken van biodiversiteitsverlies zijn: (1) Veranderingen in zee- en landgebruik, (2) Directe exploitatie van planten en dieren, (3) Klimaatverandering, (4) Vervuiling en (5) Invasieve soorten. Ook de huidige bouwconomie draagt bij aan de eerste vier drukfactoren. De toekomstige Circulaire Bouwconomie dient daarom te focussen op het verlagen van deze drukfactoren voor biodiversiteitsverlies. Een gangbare methodiek hierbij zijn de LCA's. Het onderzoek van Smits et al. in 2016 toonde dat de meeste organisaties die hun invloed op natuurlijk kapitaal berekenen hierbij voornamelijk gebruik maken van LCA's en bijbehorende Milieukosten indicatoren. Biodiversiteit is meegenomen in ReCiPe LCA model en wordt door bijvoorbeeld de ASNBANK gebruikt voor verdere analyse ontwikkeling van tools in de financiële sector (ASN Biodiversity Footprint, 2021; Berger et al., 2018; Nieuwbrief Milieu Economie, 2019). Bij keuze voor de LCA kan biodiversiteit opgenomen worden in de huidige doelstelling t.a.v. de MKI/MPG, echter dan moeten de drukfactoren voor biodiversiteit wel beter geïntegreerd worden binnen de LCA's en andere methodieken die ten grondslag liggen aan de huidige milieukostenindicatoren.

De bouwsector zou de focus hierbij kunnen verleggen van biodiversiteit naar natuurlijk kapitaal. Het achterliggende doel bij biodiversiteitsbehoud is naast een intrinsieke waarde immers voornamelijk het behoud van de waarde ervan, welke tot uiting komt in natuurlijk kapitaal. Natuurlijk kapitaal is de verzamelaar voor alle natuurlijke voorraden op aarde: het vormt de aanwezige hoeveelheid fysieke en natuurlijke hulpbronnen die de mens ter beschikking staan: biodiversiteit en ecosystemen. Natuurlijk kapitaal vormt daarbij één van de vijf kapitalen die de economie onderscheidt, naast het fysieke (machines, gebouwen e.d.), financiële (de geldvoorraad), menselijke (kennis, vaardigheden) en sociaal (participatie, netwerken) kapitaal. Net als bijvoorbeeld financieel kapitaal levert ook natuurlijk kapitaal rente als baten op, maar dan in de vorm van ecosystemediensten. Natuurlijk kapitaal is daarmee een voorraadgrootte (stock), terwijl ecosystemediensten een stroomgrootte (flow) zijn die bestaat uit baten die de natuur de mens levert. Sommige van deze baten zijn zichtbaar, zoals de productie van voedsel en hout. Andere zijn minder zichtbaar, zoals het vastleggen van CO<sub>2</sub> in bossen, de zuivering van oppervlaktewater door een rietmoeras en het onderdrukken van plagen in de landbouw met natuurlijke vijanden.

Een belangrijk kenmerk van het natuurlijk kapitaal is dat het hernieuwbaar is, maar ook dat het uitgeput kan worden als er meer van gebruikt wordt dan er bijgroeit. Natuurlijk kapitaal moet, net als andere vormen van kapitaal, verstandig gebruikt en beheerd worden om baten te kunnen blijven opleveren (PBL; Smits et al., 2016). Ten behoeve van het bepalen van de invloed van organisaties op de ontwikkeling van natuurlijk kapitaal zijn diverse methodieken ontwikkeld, waarbij het Natural Capital Protocol een groot aantal aanpakken geharmoniseerd heeft tot één universele standaard voor het meten en waarderen van natuurlijk kapitaal voor bedrijven. Hierbij wordt het natuurlijk kapitaal gekwantificeerd en kunnen op basis daarvan doelen gesteld worden, zoals: de activiteiten mogen niet leiden tot een afname aan de waarde van natuurlijk kapitaal. Mogelijk kan een natuurlijk kapitaal berekening, zoals het Natural Capital Protocol, bijdragen aan de verdere ontwikkeling van de MKI op het gebied van biodiversiteit.

Voorbeelden van ecosystemediensten in Nederland



## Bijlage 2 – Haalbaarheid van een MKI=0 doelstelling

Hierbij een toelichting op de haalbaarheid van een MKI=0 doelstelling. Deze doelstelling lijkt ons haalbaar. Hans Korbee vertelt:

*'Wie mij 25 jaar geleden had gevraagd of er energieleverende gebouwen zullen komen, had ik geantwoord "dat kan niet. We kunnen we langzaam en asymptotisch de nullijn benaderen, maar passeren en van energie vragend naar energieleverend gaan kan volgens de bouwfysische wetten helaas niet". Een paar jaar geleden kon ik over de eerste opgeleverde energieleverende scholen in Nederland schrijven. Ik had namelijk buiten de zon gerekend. Toen één van de Transitieteamleden in 2017 bij de discussies over de Transitieagenda opmerkte dat 100% circulair in 2050 nooit zou kunnen moest ik hieraan denken. Why not? Want ook hier kan de zon, met alle ecosystemen op de aarde onze redder zijn. Tegenover de schade die mens en dier aanrichten staat de herstelkracht van de natuur. Zongedreven. Als het ons gaat lukken om de milieuschade dankzij minder materiaalgebruik, hergebruik, recycling drastisch terug te dringen is uiteindelijk een balans mogelijk. Zeker als wij de herstelkracht een handje helpen.'*

### *Hedendaagse voorbeelden als illustratie*

Een verdere verspreiding van huidige duurzame technieken in combinatie met toekomstige innovaties kunnen bijdragen aan het fors verkleinen van onze negatieve milieu-impact, maar zoals gesteld kunnen we juist ook gebruik maken van maatregelen met een positief milieueffect. Zie hieronder enkele voorbeelden:

- Veel land- en tuinbouwgebieden zijn ecologisch gezien bijna dood en de biodiversiteit nadert de nul. Als we hier een woonwijk bouwen zal de soortenrijkdom qua flora en fauna kunnen toenemen, zeker indien hier bij het ontwerp bewust op wordt ingespeeld.
- Veel rivierengebieden zijn door bedijking en bemesting soortenarm geworden, terwijl door uitbundige regenval in onze buurlanden het overstromingsgevaar van de versmalde rivieren steeds groter wordt. Het afvoeren en gebruiken van deze voedselrijke toplaag voor bouwproducten kan de biodiversiteit weer laten toenemen en letterlijk ruimte voor de rivier creëren.
- Verdroging en bodemdaling is op veel plaatsen in Nederland een probleem. Het gebruik van steeds zwaardere landbouwmachines vergroot die probleem. Door over te stappen op natte gewassen kan dit proces worden omgekeerd, waarbij teven bouwmaterialen worden geteeld.
- Het grootste deel van utiliteitsbouw betreft bedrijfshallen, voor een aanzienlijk deel logistiek vastgoed. Hun enorme maat maakt hen uitstekend geschikt als zonneakker. Omdat er buiten de hallen en de dockingstations weinig gebeurt is het ook mogelijk om bij te dragen aan het verbinden van ecologische zones. Het regenwater van de enorme daken kan worden gebufferd voor droge perioden.'

## Bijlage 3 – Relaties tot andere doelstellingen en methodieken.

### 1. Sociaal-Economische Raad (SER)

DE SER wijst in 2016 binnen haar advies op de volgende problemen als gevolg van toenemende grondstoffenvraag:

- *Winning en verwerking van deze grondstoffen leidt tot:*
  1. *Hogere milieudruk*
  2. *Toenemende natuuraantasting*
  3. *Verlies biodiversiteit*
  4. *Klimaatverandering*
- *De relatief beperkte beschikbaarheid van bepaalde grondstoffen leidt tot:*
  1. *Dreigende grondstoffenuitputting*
  2. *Hoge mate van grondstofafhankelijkheid in Nederland/EU*
  3. *Toenemende geopolitieke spanningen*

Een doelstelling MKI=0 biedt een antwoord op de eerste vier punten, en ook het gevaar op grondstoffenuitputting en de hoge mate van grondstoffenafhankelijkheid wordt geadresseerd. Verder ligt de onze doelstelling gericht op de effecten in lijn met de SER die een circulaire economie als volgt definieert:

*Een circulaire economie:*

- *is geen doel op zich, maar een middel om de toegang tot materiële welvaart van toekomstige generaties te borgen; voor burgers is 'kwaliteit van leven' het centrale begrip;*
- *past binnen ecologische randvoorwaarden en overschrijdt niet de draagkracht van planeet aarde, ook niet bij een verdere groei van de wereldbevolking;*
- *gaat efficiënt om met producten, materialen en hulpbronnen, gezien vanuit een technisch en energetisch optimum en met productontwerp als startpunt;*
- *gaat maatschappelijk verantwoord met producten, materialen en hulpbronnen om, waarbij hun waarde in economie en maatschappij zo lang mogelijk wordt behouden;*
- *voorkomt afwenteling naar andere maatschappelijke sectoren. Zo worden toxische stoffen uit reststromen verwijderd alvorens deze reststromen weer in de kringloop op te nemen.*

### 2. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI)

Interessant is de definitie van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur. De RLI beschrijft in zijn advies 'Circulaire economie: van wens naar uitvoering' het begrip circulaire economie als volgt: *In een circulaire economie worden grondstoffen langer en hoogwaardiger (streven naar oneindig hergebruik) in de keten gehouden, in plaats van afgedankt na (eenmalig) gebruik – zoals in het huidige lineaire systeem. Dat betekent economisch waardebehoud én waardecreatie en er treden minder schadelijke milieueffecten op.*

Hoewel de primaire focus hier ligt op circulariteit, hergebruik van materialen, wordt in de laatste zin duidelijk welk uiteindelijk doel dat dient, waardebehoud, waardecreatie en minder schadelijke milieueffecten. Dit komt terug in de doelstellingen van ons voorstel.

### 3. Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050

Het Rijksbrede programma stelt dat: *deze transitie (1) economische kansen biedt voor Nederland, (2) Nederland minder afhankelijk maakt van de import van schaarse grondstoffen en (3) bijdraagt aan een schoner milieu. In een circulaire economie gaan we binnen de draagkracht van de aarde efficiënt en maatschappelijk verantwoord om met producten, materialen en hulpbronnen, zodat ook toekomstige generaties toegang tot materiële welvaart behouden.*

Bovenstaande drie doelen komen tot uiting in onze doelstelling, hoewel wij ons niet focussen op economische kansen als doel, maar als resultante van het doel op het gebied van milieu en sociaaleconomische waarde.

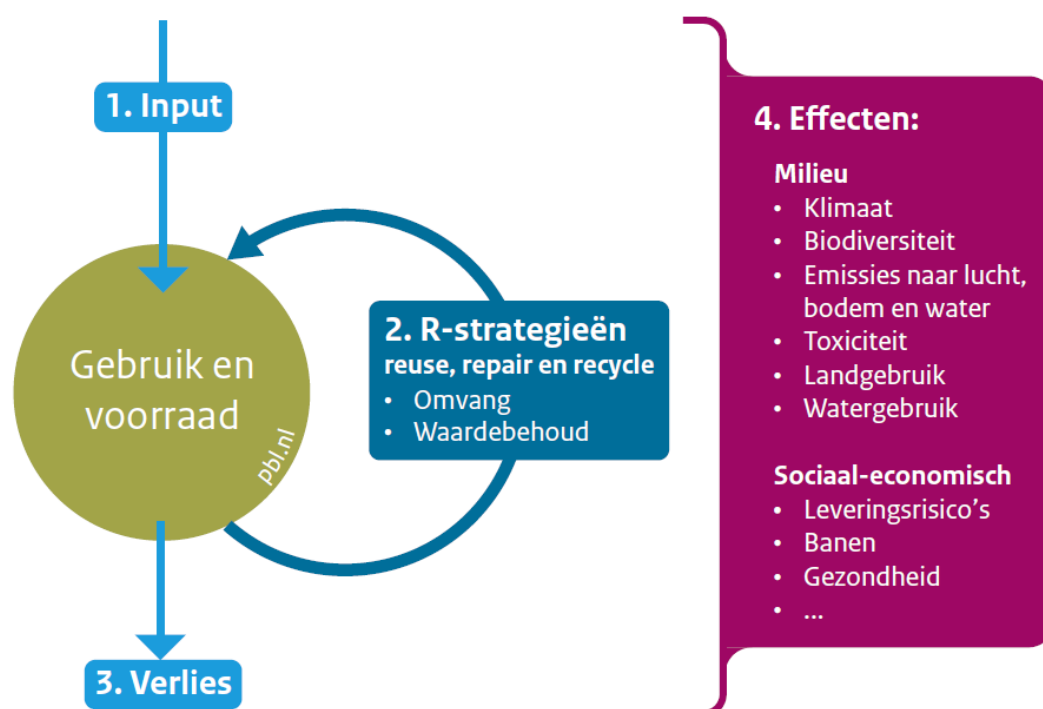
#### 4. PBL policy brief en monitoringsrapportage én bijbehorende kabinetsreactie

Het PBL maakt gebruik van het onderstaande denkmodel bij het beschouwen van de circulaire economie. Wanneer we kijken naar het doel en de middelen, maakt het PBL zoals eerder gesteld onderscheid tussen materiaalstromen en de effecten. Een toelichting van het PBL bij onderstaand model:

*Een circulaire economie gaat over het totale grondstoffengebruik in de samenleving. Daarin zijn zoals gezegd verschillende fases te onderscheiden: grondstoffen die de economie inkomen (input), grondstoffen die worden omgezet tot materialen, halffabricaten en eindproducten en zich in de economie bevinden (gebruik en voorraden) en grondstoffen die de economie uitstromen als afval (output). Het geheel van deze fases zegt iets over de circulariteit van een economie. In feite betreft dit het linkerdeel van onderstaande figuur. Het rechterdeel van de figuur gaat in op de effecten die voortkomen uit het grondstoffengebruik. Door de economie meer circulair te maken, kunnen de negatieve effecten worden gereduceerd. De relatie tussen het grondstoffengebruik en de effecten daarvan is complex. Grondstoffen kunnen namelijk behoorlijk verschillen in termen van milieudruk en leveringsrisico's. Zo heeft de winning, bewerking en het gebruik van een kilo zand minder negatieve milieueffecten dan die van een kilo nikkel. Daar komt bij dat naast de omvang van het grondstoffengebruik ook de economische waarde van grondstoffen van belang is. Een centraal element van een circulaire economie is daarom het zo hoogwaardig mogelijk (opnieuw) benutten van grondstoffen, zowel met het oog op de milieukwaliteit als de economische waarde.*

Bij onze einddoelstelling focussen we op die effectenzijde en maken dat het uiteindelijke doel van de Circulaire economie.

#### Raamwerk voor doelen en indicatoren van monitoring circulaire economie



Bron: PBL

Op 17 december 2019 heeft PBL een policybrief uitgebracht. Het doel van deze policy brief is tweeledig: *Allereerst gaat deze in op welke keuzes nodig zijn om de tussendoelstelling concreet en meetbaar te maken. Zo moet worden vastgesteld om welke grondstoffen het gaat en wat de reikwijdte van de doelstelling precies is. PBL bespreekt daarbij de voor- en nadelen van elke keuze.*

*Daarnaast bespreekt het PBL in de policy brief hoe de tussendoelstelling zich verhoudt tot de einddoelen van een circulaire economie. Het verminderen van grondstoffengebruik is namelijk geen doel op zich, maar een middel waarmee het kabinet de milieudruk en de leveringszekerheidsrisico's van grondstoffengebruik wil verminderen.*

PBL stelt volgens de kabinetsreactie op de policybrief het volgende:

- Voor 2030 heeft het kabinet als tussendoelstelling geformuleerd: de halvering van het gebruik van de hoeveelheid primaire abiotische grondstoffen. De tussendoelstelling geeft volgens PBL nadrukkelijk een richting aan, namelijk een substantiële vermindering van het primaire abiotische grondstoffengebruik. Hiervan kan een belangrijke mobiliserende werking uitgaan op partijen in de samenleving. Daar komt bij dat inzicht in grondstoffengebruik relevant is en dat de halveringsdoelstelling aansluit bij internationaal gebruikte indicatoren en doelen.
- Volgens PBL zal de tussendoelstelling echter als enig, overkoepelend doel niet gegarandeerd sturen op een reductie van de grondstofstromen die samenhangen met de grootste milieudruk en leveringszekerheidsrisico's.
- In de policybrief constateert PBL dat het niet goed mogelijk is om te komen tot één kwantitatief en afrekenbaar doel voor circulaire-economiebeleid dat goed stuurt en geen perverse prikkels genereert.
- Naast de vermindering van het primaire abiotische grondstoffengebruik (oftewel de input) adviseert PBL een eenvoudig communiceerbare set van kernindicatoren te ontwikkelen voor de (milieu- en sociaal-economische) effecten en voor het transitieproces.
- Aangrijpingspunten zijn de milieueffecten van grondstofgebruik, leveringszekerheid, het efficiënt gebruik van grondstoffen en grondstoffen die de keten verlaten in de vorm van afval.
- Aangezien er grote verschillen bestaan tussen productgroepen benadrukt PBL dat er bij het stellen van doelen idealiter onderscheid gemaakt wordt in doelen voor transitieagenda's en productgroepen.

Deze policybrief in gedachten houdend wordt het PBL meegenomen bij de verdere ontwikkeling van onze einddoelstelling. Het bovenstaande lijkt in lijn met onze einddoelstelling. Het PBL pleit voor een meervoudige doelstelling. Ze wijst er ook op dat de circulaire economie een middel is met een hoger doel en dat enkel sturen op primair abiotisch grondstoffengebruik niet gegarandeerd leidt tot afname van milieudruk en leveringszekerheid. Echter, het PBL geeft ook aan dat het nog niet helder is wat een volledig circulaire economie in 2050 inhoudt, ze geven dan ook aan nog bezig te zijn met het ontwikkelen van indicatoren. Wel wijzen ze erop dat het belangrijk is om mondiale duurzaamheidsdoelen binnen SDG's te vertalen naar nationale doelen. Daarnaast adviseert PBL om ook te monitoren op én doelen te stellen aan bepaalde zaken zoals het verminderen van primaire abiotische grondstoffen, efficiëntie van omgang met grondstoffen en leveringsrisico's. Voor de verdere ontwikkeling van onze doelstelling is blijvende afstemming met PBL, vertegenwoordigd in het Transitieteam, noodzakelijk. PBL lijkt ons in ieder geval te willen ondersteunen in het zoeken van een helder einddoel:

*Een helder en breed gedragen eindbeeld is echter wel nodig om partijen in beweging te krijgen. Een vergezicht op wat een volledig circulaire economie is, kan helpen als wenkend perspectief en mogelijk meer houvast geven aan partijen om te investeren in meer circulaire productieprocessen en producten. Een dergelijk eindbeeld maakt het ook mogelijk om scherper te krijgen welke vernieuwingen passen bij de transitie naar een circulaire economie, en welke vernieuwingen niet bijdragen of de transitie zelfs vertragen. Zo'n vergezicht hoeft nog niet compleet of 'af' te zijn, maar moet wel enkele tot de verbeelding sprekende elementen van het eindbeeld bevatten en helderheid verschaffen over de leidende principes en randvoorwaarden. Dat geeft richting aan circulaire initiatieven.*

## 5. Doelendiscussie bij het Ministerie van I&W

Deze discussie is eerst recent gestart en heeft nog geen inhoudelijke resultaten opgeleverd. De definitieve versie van deze notitie zal namen de TA CBE worden ingebracht bij de doelendiscussie van I&W.

## 6. Brede Welvaart

Onze drieledige doelstelling sluit sterk aan bij de algemene ontwikkelingen op het gebied van Brede Welvaart bij o.a. het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, waarbij welvaart niet langer gezien wordt als puur economisch. Brede welvaart kijkt naast bruto binnenlands product (bbp), ook naar zaken als gezondheid, onderwijs, sociale contacten, een fijne en betaalbare woning, natuur en het klimaat. De minister van EZK werkt aan een betere monitoring van Brede Welvaart en het integreren van Brede Welvaart in algehele besluitvorming (zie bijv. [Kamerbrief Brede Welvaart](#)).

## Bijlage 4 - Relatie tot andere methodieken en rekeninstrumenten

### 7.1 DuboCalc

DuboCalc 6.1 is een rekeninstrument dat hoort bij de Aanpak Duurzaam Grond Weg en Waterbouw (GWW). DuboCalc berekent de milieueffecten van een materiaal, een bouwwerk- of bouwmethode. De gehele levenscyclus komt daarbij in beeld, vanaf de winning tot en met de sloop. Vervolgens rekent DuboCalc deze milieueffecten via de zogenaamde 'schaduwprijsmethode' om tot één getal: De Milieu Kosten Indicator-waarde (MKI-waarde). Rijkswaterstaat gebruikt de MKI-waarde als kwaliteitscriterium bij aanbestedingen volgens de methodiek van de Beste Prijs/kwaliteits-verhouding (BPKV). Een lagere MKI-waarde betekent veelal ook CO<sub>2</sub>-reductie en een bijdrage aan de doelen van de Circulaire Economie.

### 7.2 BREEAM-NL

BREEAM-NL is sinds 2009 de certificeringsmethode voor een duurzaam gebouwde omgeving. Met deze methode kunnen projecten worden beoordeeld op integrale duurzaamheid. BREEAM staat voor Building Research Establishment Environmental Assessment Method en wordt gebruikt in meer dan 80 landen wereldwijd. De methode is oorspronkelijk ontwikkeld door het Building Research Establishment BRE. Dutch Green Building Council heeft de methode geschikt gemaakt voor Nederland. BREEAM-NL heeft vier keurmerken. Voor nieuwbouwprojecten is er BREEAM-NL Nieuwbouw. Bestaande gebouwen worden beoordeeld met In Use, sloopprojecten met Sloop en Demontage en complete gebieden met BREEAM-NL Gebied.

Beoordeling vindt plaats op de onderdelen:

1. management
2. gezondheid en welzijn
3. energie
4. water
5. transport
6. materialen
7. afval
8. landschap en ecologie
9. vervuiling

BREEAM-NL Nieuwbouw 2020 is de opvolger van de beoordelingsrichtlijn uit 2014 en kent een aantal opvallende nieuwe ontwikkelingen. Naast de beoordeling van het gebouw zoals het in gebruik wordt genomen, is het vanaf nu onder meer ook mogelijk om alleen het casco van een gebouw, of het casco en de centrale installaties te certificeren. Door de holistische benadering van duurzaamheid in BREEAM-NL is er veel oog voor actuele thema's als circulariteit, energiereductie, klimaatadaptatie en gezondheid.

### 7.3 GPR-gebouw

GPR-gebouw is in 1995 ontwikkeld door W/E adviseurs en de gemeente Tilburg. In 2020 is het aantal vierkante meter gebouwen dat is voorzien van een GPR Gebouw Certificaat met bijna 20% toegenomen tot 6,9 miljoen m<sup>2</sup>. Het is een digitaal instrument om de duurzaamheid van een woongebouw, een kantoorgebouw of een onderwijsgebouw in kaart te brengen door middel van rapportcijfers voor de thema's

1. energie,
2. milieu,
3. gezondheid,
4. gebruikskwaliteit en
5. toekomstwaarde.

Het doel is duurzaam bouwen meetbaar en bespreekbaar te maken. Er zijn momenteel vijf toepassingsgebieden: GPR-gebouw, -onderhoud, -gebied, - vastgoed en – specials. In de meest

recente versies met de vernieuwde MPG-methode berekenen de milieubelasting van het gebouwgebonden materiaalgebruik voor alle productfasen, van de winning van grondstoffen tot en met de restwaarde van het product nádat het is verwijderd uit het gebouw. De resultaten van de MPG-berekening zijn ook bruikbaar voor een volledige circulariteitsberekening met de Circulariteitsprestatie Gebouw (CPG).

#### 7.4. CB23 leidraad meten

De leidraad Meten van circulariteit in de bouw 2.0 (2020) is bedoeld als stap naar een breed gedragen en geharmoniseerde kernmeetmethode voor circulariteit. De leidraad is gepubliceerd door Platform CB'23. Het grootste deel van de informatiebehoefte voor circulair bouwen blijkt voort te komen uit drie kerndoelen voor circulair bouwen:

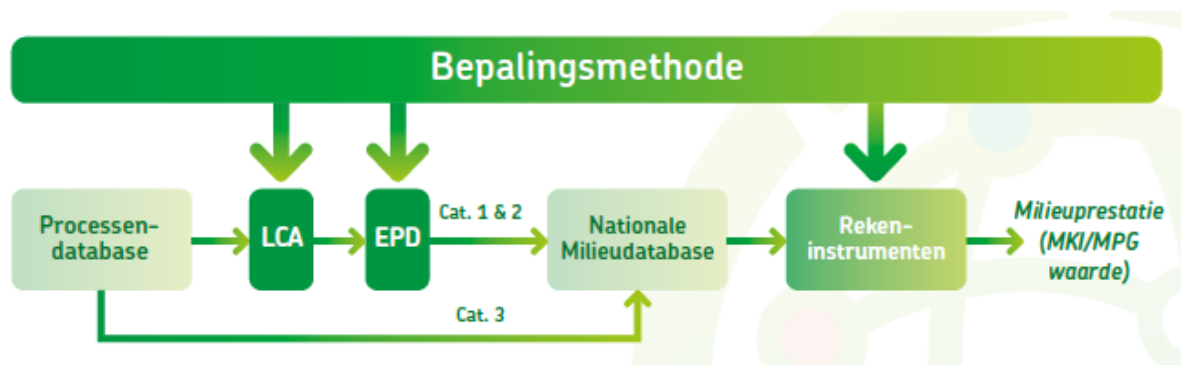
1. beschermen van materiaalvoorraden;
2. beschermen van het milieu;
3. beschermen van bestaande waarde.

Bestaande meetmethoden geven vooralsnog geen informatie over al deze doelen tezamen. De kernmeetmethode harmoniseert bestaande meetmethoden. De kernmeetmethode bouwt zo veel mogelijk voort op bestaande meetmethoden voor duurzaamheid en circulariteit. Deze methoden zijn nu geharmoniseerd, waardoor een breed gedragen kernmeetmethode is ontstaan. De kernmeetmethode heeft een vaste verzameling indicatoren. Resultaten op die indicatoren worden altijd op dezelfde manier berekend. De kernmeetmethode leidt tot resultaten op alle indicatoren, maar ze worden vooralsnog niet 'gewogen'. Dat betekent dat ze niet worden samengevoegd tot een totaalscore. Er is ruimte om aanvullende indicatoren toe te voegen als een specifiek project daarom vraagt. De kernindicatoren kunnen worden ingebed in bestaande tools voor circulariteitsberekeningen.

## Bijlage 5 - Toelichting Milieukostenindicator

### Beschrijving van het proces dat leidt tot de MKI

De milieukostenindicator (MKI) is een eenpuntscore die een scala aan milieueffecten samenbrengt tot één milieuschaduwprijs in Euro's. De uiteindelijke MKI waarde komt voort uit een samenhangend geheel van de bepalingsmethode, de processendatabase, LCA/EPD, de NMD en rekenregels zoals weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur: Visualisatie van de processen die leiden tot een MKI/MPG waarde en de invloed van de bepalingsmethode daarop (Bron: Stichting NMD).

De basis van het proces dat leidt tot een MKI waarde ligt bij een Life Cycle Analysis (LCA). Middels een LCA worden de milieueffecten van een materiaal, product of gebouw berekend binnen verschillende impact categorieën. Op basis hiervan kan men een milieuproductverklaring (Environmental Product Declaration (EPD)) opstellen. Vervolgens worden de milieueffecten binnen de verschillende impactcategorieën gewogen, wat ten slotte via het gebruik van bepaalde rekeninstrumenten leidt tot de uiteindelijke score van de MKI (GWW) of MPG (BenU). De basis voor de MKI/MPG wordt gevonden binnen de Europese norm, de EN 15804. De EN 15804 en de daarop gebaseerde nationale Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken van de Stichting Nationale Milieudatabase vormen de standaard voor het bepalen van de milieuprestatie van bouwproducten gedurende hun gehele levensduur.

Ten behoeve van een meer eenduidige en eenvoudige berekening van de milieuprestatie van bouwwerken in de Nederlandse context is de Nationale Milieu Database (NMD) in het leven geroepen, in het beheer van de stichting NMD. De NMD omvat informatie over producten in de vorm van productkaarten en milieuprofielen. Als de door een marktpartij gebruikte producten reeds in de NMD zijn opgenomen, kan de informatie in de NMD gebruikt worden om de MKI/MPG score te berekenen. Naast de productkaarten in de NMD beheert de Stichting NMD ook de processendatabase, een LCA database van grondstoffen en achtergrondprocessen. De processendatabase vormt een generieke basis voor de LCA-uitvoerders en opstellers van EPD's als er geen specifieke data beschikbaar is.

Binnen beide databases worden drie typen informatie onderscheiden. Categorie 1 en 2 data is getoetst door een gekwalificeerde partij volgens het NMD Toetsingsprotocol. De milieu-informatie uit de EPD's kan worden opgenomen in de NMD als categorie 1 en categorie 2 productinformatie. Categorie 3 data is niet getoetst volgens dit protocol. Categorie 3 data zijn een vangnetconstructie om bij gebrek aan en als tegenhanger van categorie 1 en categorie 2 data van een bouwproduct, in de NMD te beschikken over milieuprofielen.

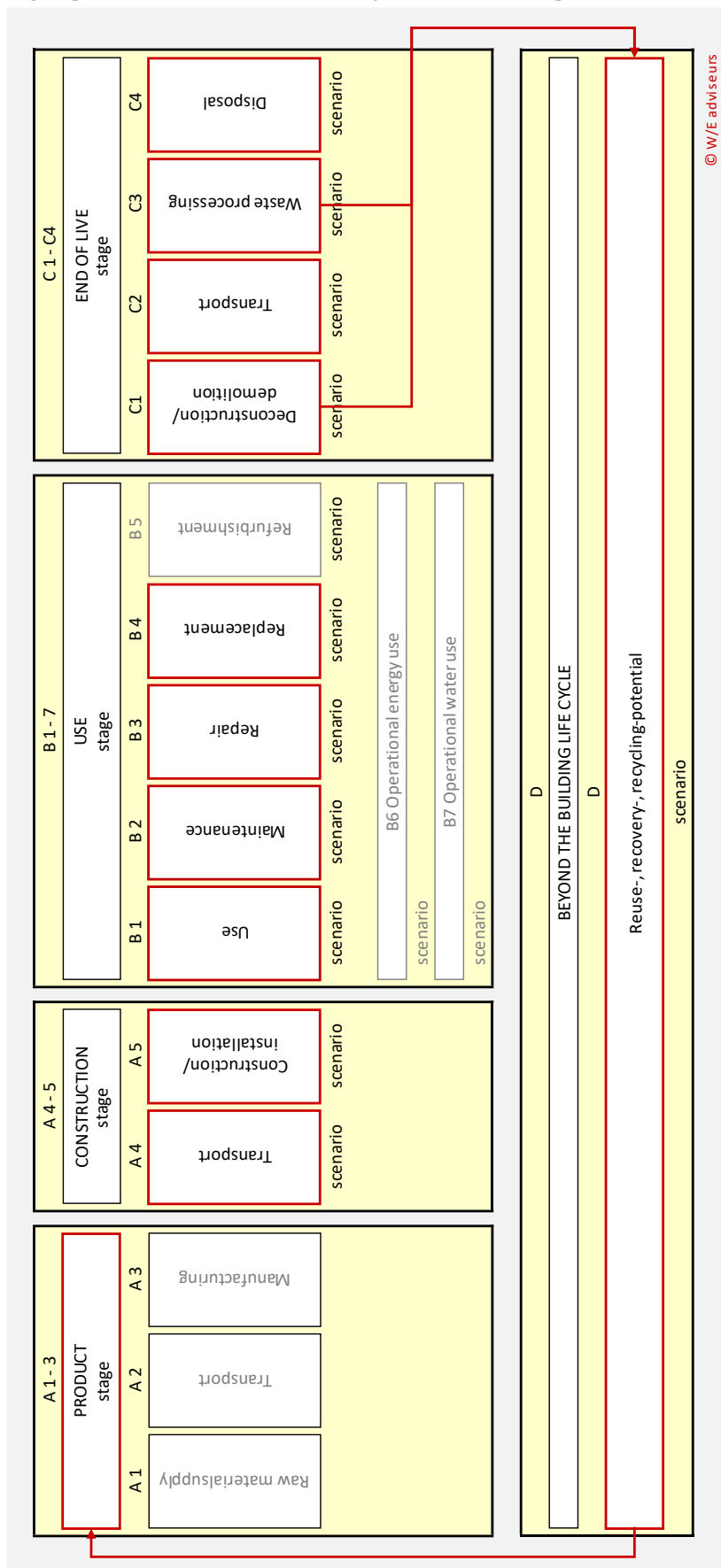
### Beschrijving van de impactcategorieën

De basis voor de huidige bepalingsmethode is de 'nieuwe' EN 15804:2012+A2:2019. De EN 15804 is ontwikkeld voor EPD's op productniveau. In de huidige versie van de bepalingsmethode is, uitsluitend ten behoeve van de bepaling van gekarakteriseerde effectscores, zoals de MKI, ook nog de 'oude' A1 versie EN 15804:2012+A1:2013 meegenomen. Dit houdt in dat de huidige MKI/MPG berekeningen nog niet gebaseerd zijn op de nieuwe A2 versie. Momenteel is de NMD wel bezig met

deze overgang. De A2 versie bevat een aantal wijzigingen t.o.v. de A1 versie, zoals de toevoeging van milieueffecten op het gebied van toxiciteit en landgebruik. In totaal bevat de A2 versie de volgende 19 milieu-impactcategorieën:

- Klimaatverandering - totaal
- Klimaatverandering - fossiel
- Klimaatverandering - biogeen
- Klimaatverandering - landgebruik en verandering in landgebruik
- Ozonlaagaantasting
- Verzuring
- Vermesting zoetwater
- Vermesting zeewater
- Vermesting land
- Smogvorming
- Uitputting van abiotische grondstoffen mineralen en metalen
- Uitputting van abiotische grondstoffen fossiele brandstoffen
- Watergebruik
- Fijnstof emissie
- Ioniserende straling
- Ecotoxiciteit (zoetwater)
- Humane toxiciteit, carcinogeen
- Humane toxiciteit, non-carcinogeen
- Landgebruik gerelateerde impact / bodemkwaliteit

## Bijlage 6 - EN15804 incl. positionering scenario's



## Bijlage 7 – Enkele vervolgstappen

### 1. Kwantificeren milieudoel

Met betrekking tot het kwantificeren van de milieudoelstelling, is het belangrijk om eerst het eind- en startpunt te kwantificeren, om zo te komen tot een transitiepad en tussendoelstelling.

- A. **Eindpunt:** Hiervoor is beargumenteerd dat de milieudruk in de volledig circulaire bouweconomie het draagvlak van de aarde niet mag overschrijden. Vragen daarbij zijn onder meer wat het draagvlak van de aarde op voor de bouw relevante aspecten in feite zal zijn. En vervolgens welk deel daarvan door de bouweconomie redelijkerwijs geclaimd mag worden. Het ligt daarbij voor de hand om hierbij goed af te stemmen met de andere transitieagenda's en hierover voor 2023 intentieafspraken te maken. Waar mogelijk wordt hierbij gebruik gemaakt van internationale definities en afspraken. Ook vereist dit onderdeel het harmoniseren van afspraken ten aanzien van grenzen; wat mag aan wie worden toegerekend en verrekend?
- B. **Startpunt:** Om te totale opgave naar een circulaire bouweconomie te kwantificeren moet naar het voornoemde eindpunt ook het startpunt worden vastgelegd. Gelet het verschijnen van de Transitieagenda in januari 2018 ligt het voor de hand om hiervoor het jaar 2018 te nemen. Omdat de implementatie van alle innovaties altijd heel langzaam op gang komen kunnen voor de woning- en utiliteitsbouw waarschijnlijk de reeds beschikbare cijfers t.a.v. MKI's en CO<sub>2</sub> <sub>ae</sub> van 2014 worden genomen. Deze leveren een nauwkeurigheid van +/- 10%. Voor de GWW zijn deze data nog niet beschikbaar maar met een geschatte omvang van 10% van de W&U vallen deze binnen de onzekerheidsmarge van de W&U. Tot er betere data beschikbaar is, bieden de cijfers uit de EIB-rapport voldoende basis.
- C. **Transitiepad:** Met het kwantificeren van de punten A en B is de totale opgave in eerste instantie bekend. Om hieraan activiteiten kunnen koppelen vereist een voldoende mate van detaillering. De komende jaren moeten worden benut om hiermee ervaring op te doen teneinde in 2023 hierover afspraken te kunnen maken.
- D. **Tussendoelstelling:** Als het vertrekpunt A en het totale traject C bekend zijn, ligt in principe het doel 2030, namelijk halverwege zijn, vast. Vaak wordt opgemerkt dat 'het venijn is de staart zit'. Daar kan tegenin worden gebracht dat we nog geruime tijd hebben om oplossingen voor dit laatste traject te ontwikkelen.

### 2. Doorontwikkelen MKI/MPG

In de loop der jaren zal de MKI/MPG verder worden uitgewerkt en gedetailleerd waarbij rekening kan worden gehouden met nieuwe technieken, producten en inzichten. De vertaling van milieubelasting naar milieukosten moet daarbij periodiek, bijvoorbeeld eens in de vijf jaar worden geijkt. De milieukostenindicator moet op bepaalde onderdelen verder ontwikkeld worden om alle relevante effecten, zoals die m.b.t. biobased materialen, biodiversiteit en afwenteling op andere landen of de toekomst, goed mee te nemen in de systematiek. Het hanteren van een milieudoelstelling vereist een verdere ontwikkeling van de MKI op i.i.g. de volgende thema's:

- E. **Harmonisatie & Implementatie:** De huidige scheiding in de Nederlandse regelgeving tussen de milieueffecten van energiegebruik en materiaalgebruik sluiten niet aan bij de EN15804 en diverse Europese en IEA-projecten op dit gebied. Harmonisatie en implementatie is nodig wil in 2023 een geslaagde start gemaakt kunnen worden met opschaling van het gebruik van deze systematiek in de bouwpraktijk.
- F. **Invulling Scenario's:** Er lopen binnen en buiten het uitvoeringsprogramma diverse trajecten die beogen een praktische en controleerbare invulling te geven van de diverse scenariomogelijkheden die de EN15804 biedt. Dit betreft in ieder geval de aspecten losmaakbaarheid, adaptiviteit en toxiciteit/smet binnen het uitvoeringsprogramma's.

Daarnaast lopen buiten het uitvoeringsprogramma's activiteiten m.b.t. levensduur van onderdelen, componenten en systemen én afval- en hergebruikscenario's. Door nader onderzoek, opname in tools en het opdoen van praktijkervaring moet veel beter zich worden verkregen over de mogelijkheden en beperkingen.

- G. **Biodiversiteit:** De MKI-systematiek levert weliswaar informatie over de diverse drukfactoren, maar deze moeten nog wel vertaald worden naar hun effecten ten aanzien van het onderwerp biodiversiteit. Wat is exact het aandeel en het effect van bouwactiviteiten in negatieve en positieve zin en waarmee kan deze worden beïnvloed. Naar het zich laat aanzien moet hierbij een onderscheid worden gemaakt naar de diverse schaalniveaus:

- a. Gebouw/ bouwwerk
- b. Gebied/ tracé
- c. Regio
- d. Nationaal
- e. Internationaal.

Naar verwachting kan op dit vlak veel worden geleerd/samengewerkt met de financiële sector en met milieu/consumentenorganisaties.

- H. **Materialen in NMD:** Om de MKI/MPG als instrument te laten werken moet de NMD voldoende gevuld zijn, zeker met producten die een relatief lager milieubelasting opleveren en voldoen aan andere kwaliteitseisen van de opdrachtgever/ontwerper/ uitvoerder/ klant/ beheerder.
- I. **Draaiuren:** Het volwassen worden van het systeem vraagt om heel veel draaiuren, inclusief terugkoppeling van de ervaringen en verbeterpunten.

### 3. Procesmatige vervolgstappen

De bovenstaande vervolgstappen richten zich op het aanscherpen van het einddoel in 2050. Daarnaast zullen we na het bereiken van overeenstemming over het einddoel in 2050 verder moeten gaan met het doorvertalen van dit einddoel in:

1. Strategieën hoe het doel te bereiken
2. Het meten van doelbereik en voortgang
3. Uitwerking van de doelstelling voor 2030
4. Vereisten voor het basiskamp in 2023