

RE-THINK (R_1) Print de PDF van dit document als 'boekje'.
Dat scheelt een factor 4 in het papiergebruik.
RE-FUSE (R_0) Print het helemaal niet, maar lees het digitaal!!



inleiding in **Circulaire Economie** voor de bouw

J.S. (Bas) van de Griendt



Stratego-Advies.Nu

vormgeven aan duurzaamheid in de gebouwde omgeving



1 maart 2018



Voorwoord

In januari 2018 schreef ik drie blogs over circulaire economie voor de bouw voor Stadszaken.nl en ROmagazine.nl. Aanleiding vormden de [afscheidsrede van Friso de Zeeuw](#) als praktijkhoogleraar Gebiedsontwikkeling aan de TU Delft van 15 december 2017 en publicatie van de [Transitieagenda Circulaire Bouw-economie](#) op 15 januari 2018.

In dit document zijn deze blogs gebundeld tot een klein boekje, bestaande uit drie korte hoofdstukken:

1. [Circulaire economie is geen voodoo](#),
oorspronkelijk gepubliceerd op 11 januari 2018 pag. **3**
2. [Circulaire economie is meer dan recycling](#),
oorspronkelijk gepubliceerd op 25 januari 2018 pag. **6**
3. [Milieuprestatie gebouwen indicator voor circulariteit](#),
oorspronkelijk gepubliceerd op 1 februari 2018 pag. **9**

Samen geven deze blogs een prima inleiding in wat niet alleen Circulaire Economie is, maar vooral ook wat het betekent voor de bouw en andersom.

Wat voor dit boekje aan de oorspronkelijke blogs is toegevoegd, zijn de onderliggende bronnen, waaronder websites en literatuur. Met noten wordt daarnaar verwezen. En via hyperlinks kun je daar bij komen. In uitgebreidere vorm is het verhaal binnenkort ook te lezen in een hoofdstuk over duurzaamheid in de nieuwe, geheel herziene editie van het [Handboek Projectontwikkeling](#) van de NEPROM, wat later dit jaar verschijnt.

Bas van de Griendt
Stratego-Advies.nu

Bilthoven, 1 maart 2018



1. Circulaire economie is geen voodoo

In 'Zo werkt gebiedsontwikkeling, zonder voodoo',¹ de afscheidsrede van voormalig praktijkhoogleraar gebiedsontwikkeling Friso de Zeeuw aan de TU Delft, rekent hij af met onder andere circulaire economie. “Een dwaalweg! Er is geen schaarste aan materialen voor de bouw.” Maar dat is geen reden om het links te laten liggen.

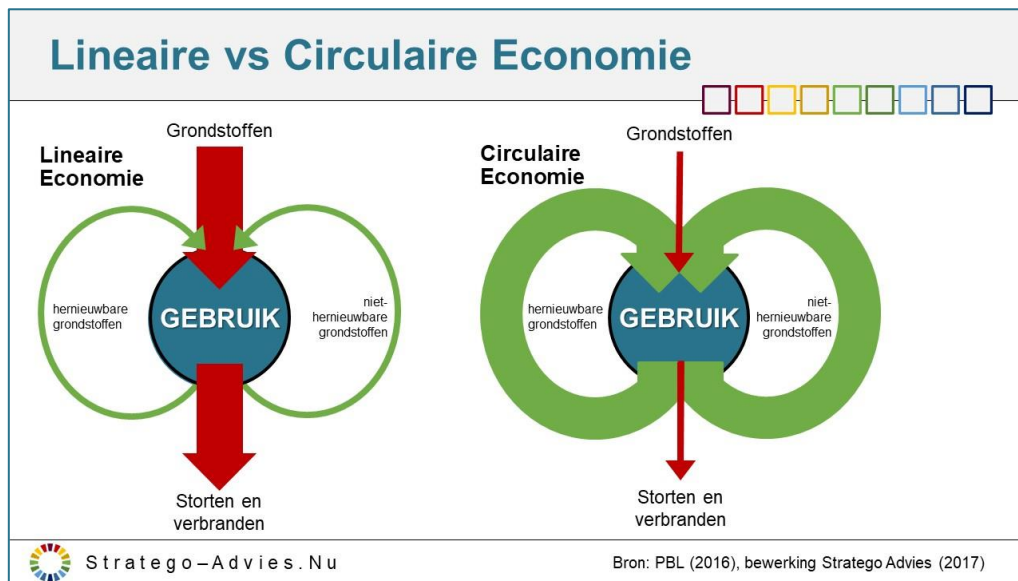
De bouw is goed voor naar schatting de helft van het grondstoffengebruik in Nederland.² Hoeveel en wat de bouw precies gebruikt, is niet bekend. Wat we wel weten is dat jaarlijks bijna 24 miljoen ton bouw- en sloopafval vrijkomt.³ Maar dat wordt vrijwel allemaal (ruim 97 procent) ‘nuttig toegepast’.³ Slechts 2,5 procent wordt gestort. En het aandeel wat verbrand wordt is nihil.

Hergebruik speelt geen rol

Ondanks dat we bijna al het bouw- en sloopafval ‘nuttig toepassen’, gebeurt dat vaak op een laagwaardige manier. Gebroken beton en bakstenen hergebruiken we bijvoorbeeld vooral als puingranulaat in halfverhardingen onder wegen, maar niet als grondstof voor nieuw beton en nieuwe bakstenen. Dat komt omdat in de bouw de keuze van materialen traditioneel is gericht op kwaliteit, functionaliteit, prijs en design. Potentieel hergebruik speelt daarbij nauwelijks een rol. Verspilling wordt eenvoudigweg betaald. En er is geen prikkel om dat anders te doen.²



Het zuiniger omgaan met grondstoffen door anders te denken over bouwproducten, ze anders te ontwerpen en productieprocessen anders in te richten, dat is wat wordt beoogd met een circulaire economie. Anders dan in een lineaire economie staat daarbij het hergebruik centraal, wordt de gecreëerde waarde in het product zoveel mogelijk behouden en probeert men afval en schadelijke emissies naar bodem, water en lucht tot een minimum te beperken.



Waarom niet

Reden waarom de overheid aanstuurt op circulaire economie en veel industrieën ertoe overgaan, heeft meestal te maken met drie dingen:⁴ 1. toenemende schaarste en 2. stijgende prijzen van grondstoffen, waarbij we 3. voor een aantal grondstoffen bovendien afhankelijk zijn van het buitenland (leveringszekerheid). Concreet voorbeeld hiervan zijn zeldzame aardmetalen voor de elektronica-industrie. Voor de bouw spelen deze argumenten echter niet. Tot zover heeft De Zeeuw dus gelijk.

Waarom wel

Wat voor de bouw echter wel speelt, en dat vergeet de emeritus hoogleraar, is dat de steeds grotere vraag naar grondstoffen, voor een steeds grotere milieubelasting zorgt.



Dat heeft alles te maken met de bouwopgave waarvoor we staan komende jaren. Eén miljoen woningen toevoegen aan een voorraad van 7½ miljoen stuks kan, als we dat net zo doen als altijd, immers niet zonder gevolgen blijven.

“Circulariteit is belangrijk omdat de bouwopgave waarvoor we staan een steeds grotere milieudruk met zich meebrengt”

Directe schade aan landschap en natuur bijvoorbeeld treedt op bij ontgrondingen ten behoeve van zand-, grind- en kleiwinning. Of denk aan ontbossing en vermindering van de biodiversiteit als gevolg van houtkap in niet duurzaam beheerde bossen.

Indirecte schade is het gevolg van energiegebruik wat nodig is om de stoffen te winnen en transporteren en om van grondstoffen bouwproducten te maken. Dat draagt bij aan de uitputting van fossiele brandstoffen en klimaatverandering door CO₂-emissies.

Het zijn deze argumenten waarom circulaire economie dan ook geen religie is, maar een te bewaken randvoorwaarde waarbinnen de bouwopgave waarvoor we staan meer en meer moet worden gerealiseerd. Wanneer we niet op een andere manier omgaan met materialen in de bouw zijn de gevolgen voor het milieu anders niet te overzien. Vraag is echter hoe je dat doet en hoe je circulaire economie voor de bouw praktisch hanteerbaar maakt?

Lees verder >> Ga naar:

[Circulaire economie is meer dan recycling](#)



2. Circulaire economie is meer dan recycling

Vorig hoofdstuk eindigde ik met de vraag hoe je in de bouw kunt aansturen op het anders omgaan met grondstoffen en materialen en hoe je Circulaire Economie voor de bouw praktisch hanteerbaar kunt maken. Dat kan door bijvoorbeeld vuistregels te gebruiken en verschillende gradaties van circulariteit te onderscheiden.

Anders omgaan met grondstoffen en materialen in de bouw is niet noodzakelijk omwille van toenemende schaarste en stijgende prijzen van grondstoffen. Ook speelt leveringszekerheid daarbij geen rol. Wel zorgt de steeds grotere vraag naar grondstoffen voor een grotere milieudruk. Dat kan ook niet anders wanneer je één miljoen woningen wilt toevoegen aan een woningvoorraad van 7½ miljoen stuks.

Van lineair naar circulair

Vraag is echter hoe je dan kunt aansturen op een overgang van een lineaire naar circulaire economie in de bouw? Dat vraagt om een omslag in het denken over grondstoffen en producten in de bouw, en kan volgens de literatuur op vier manieren.⁴

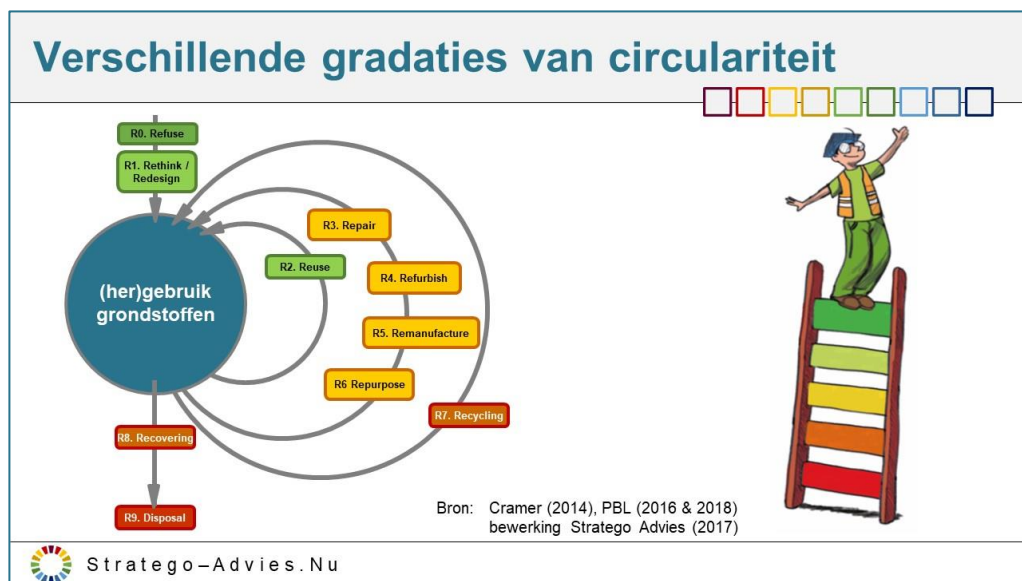
Allereerst door de waarde en vooral milieudruk van grondstoffen centraal te stellen. Verder zul je de grondstoffenstromen in de bouw moeten volgen. Bovendien zullen partijen in de bouw zich moeten verantwoorden en rekenschap moeten afleggen over het gebruik van grondstoffen. En ten slotte kun je vuistregels gebruiken voor een optimaal gebruik van grondstoffen.



Gradaties

Daarbij is het belangrijk je te realiseren dat er verschillende gradaties van circulariteit zijn.⁵ In de meest eenvoudige vorm gaat het om het voorkomen van afval (*reduce*), het hergebruiken van producten of productonderdelen (*re-use*) en recycling van materialen. Maar er zijn meer gradaties, zoals is weergegeven in de onderstaande figuur.

Circulaire economie, zo laat de figuur zien, is meer dan recycling. Het gaat vooral om zoveel mogelijk hergebruik en zo lang mogelijk vasthouden van de grondstoffen in de kringloop, waardoor de milieudruk vermindert. Dat vraagt om anders te denken over producten en productieprocessen, ze anders te ontwerpen en in te richten (*smart design*). Ook dat is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Ladder van circulariteit

Door onderscheid te maken tussen verschillende gradaties van circulariteit,⁵ wordt duidelijk dat *recovering* door het terugwinnen van energie uit materialen (door verbranding van afval) tot de laagste treden van de 'ladder van circulariteit' behoort. Net als *recycling* ofwel het verwerken en hergebruiken van materialen, wat de kern vormt van de kringloopeconomie.



In de circulaire economie gaat het er echter om dat er niet langer sprake is van de *input* van grondstoffen en het vrijkomen van afval, wat bij een kringloopeconomie nog wel het geval is. In een circulaire economie is *in the end* de keten gesloten, althans in theorie.

“Hoe hoger op de ladder, hoe meer er sprake is van circulariteit en des te minder de milieudruk”

Vuistregel

Of dat in de praktijk straks ook zo werkt, is nog maar de vraag. Waar het nu vooral om gaat is om de bouw en vastgoedsector in beweging te krijgen en van een lineaire economie weg richting een circulaire economie te bewegen. De eerder genoemde gradaties van circulariteit kunnen partijen in de bouw en vastgoedsector daarbij perspectief van handelen bieden. Als vuistregel geldt daarbij: hoe hoger op de ladder, dus van rood naar groen, hoe meer er sprake is van circulariteit. En hoe hoger de circulariteit is, des te minder het gebruik van grondstoffen waardoor ook de milieudruk kleiner is, waar het in de bouw dus allemaal om draait. Vraag is alleen hoe die milieudruk te meten?

Lees verder >> Ga naar:

[Milieuprestatie gebouwen indicator voor circulariteit](#)



3. Milieuprestatie gebouwen indicator voor circulariteit

Vorig hoofdstuk eindigde ik met de vraag hoe je de milieudruk van gebouwen de maat neemt. Kun je dat aflezen van de energieprestatie van een gebouw of is dat te beperkt? Wanneer je de milieudruk centraal stelt, dan zijn de milieuprestaties van gebouwen voorlopig de belangrijkste indicator, zo blijkt.

De bouwopgave waarvoor we staan (één miljoen woningen toevoegen aan een voorraad van 7½ miljoen stuks) leidt tot een toenemend grondstoffengebruik en een verdere toename van de toch al hoge milieudruk in de gebouwde omgeving. Deze milieudruk draagt bij aan onder meer klimaatverandering, verlies van biodiversiteit en uitputting van grondstoffenvoorraden; in Nederland en daarbuiten.

Om de milieudruk te meten stelt het Bouwbesluit per 1 januari 2018 behalve aan energieprestaties ook eisen aan de milieuprestaties van gebouwen. In 'Afdeling 5.2 Milieu, nieuwbouw' is de verplichting vastgelegd om de milieubelasting door in het bouwwerk toe te passen materialen te beperken. Daarbij geldt vanaf nu een grenswaarde die niet mag worden overschreden en waarvoor een zogeheten milieuprestatieberekening van gebouwen (MPG) verplicht is bij het aanvragen van een omgevingsvergunning.



MPG naast EPG

De MPG is een maat voor de duurzaamheid van gebouwen, althans voor het materiaalgebruik. Hoe lager de MPG hoe duurzamer een gebouw. En omdat de energieprestatie (EPG) steeds lager wordt, wordt de milieuprestatie (MPG) steeds belangrijker als maat voor duurzaamheid. De milieubelasting van materialen is daarbij gebaseerd op zogeheten levenscyclusanalyses (LCA) van materialen, waarbij men elf indicatoren onderscheidt.^{6 7} Zoals de uitputting van grondstoffen, het gebruik van fossiele brandstoffen die nodig zijn voor de winning, productie, het transport en gebruik van materialen en de bijdrage die dat levert aan klimaatverandering door de emissies van broeikasgassen.

Schaduwkosten

De MPG brengt alle manieren waarop gebouwen het milieu belasten samen in één waarde: de schaduwkosten van een materiaal. Dat zijn de kosten die we moeten maken om de schade aan het milieu door het materiaalgebruik ongedaan te maken. Voor een gebouw worden al deze kosten over de gehele levensduur en voor alle bouwdelen tezamen opgeteld en gedeeld door de levensduur en de oppervlakte van het gebouw. Vanaf 1 januari 2018 geldt een maximale MPG-waarde van € 1,- per vierkante meter (m²) bruto vloeroppervlakte (bvo) per jaar.

“Naarmate gebouwen energetisch beter presteren wordt de MPG steeds belangrijker”

Voor de meeste nieuwbouw is dat geen probleem.^{8 9} De schaduwprijs voor woningen varieert van globaal € 0,30 tot € 0,65 per m² bvo per jaar. Over die van nieuwe kantoren is minder bekend. Ze zijn hoger dan voor woningen en liggen al gauw tussen de € 0,70 en € 1,10 per m² bvo per jaar. Meestal wordt € 0,90 aangehouden als referentiewaarde. Gebouwdelen die daarbij de grootste bijdrage leveren aan de MPG zijn gevels, vloeren en installaties.^{8 9} Afhankelijk van de geometrie en het installatieconcept kan dat gemakkelijk oplopen tot 60 à 80 procent van de MPG.



Indicator voor circulariteit

Tot zover is er dus niets aan de hand. Althans voor nieuwbouw. Maar wat gebeurt er voor bestaande bouw of als de MPG straks wordt aangescherpt? Voorlopig lijkt het er op dat de wetgever en vooral beleidsmakers al lang blij zijn als er überhaupt MPG-berekeningen worden uitgevoerd. Dat valt op te maken uit het recent verschenen PBL-rapport 'Circulaire Economie: wat willen we meten en wat kunnen we meten',¹⁰ waarvan het RIVM en CBS co-auteur zijn. Daarin wordt de MPG expliciet genoemd als maat voor het meten van de milieudruk van gebouwen en het percentage gebouwen waarvoor deze score is vastgelegd als prestatie-indicator voor het beleid. Nogmaals, voor de nieuwbouw.

Circulariteitsladder

Wat de auteurs van het PBL, RIVM en CBS zich vermoedelijk niet realiseren is dat dergelijke berekeningen sinds dit jaar dus verplicht zijn en dat ze bovendien al jaren integraal onderdeel uitmaken van de materiaalmodules van GPR en BREEAM-NL. Zonder MPG-berekening of als deze de grenswaarde overschrijdt geven gemeenten geen omgevingsvergunning af. Dat levert daarmee een gegarandeerde score op van 100 procent. Op die manier is het beleid dus nu al succesvol.

Veel interessanter is daarom te kijken wat er gebeurt als de MPG komende jaren wordt aangescherpt en wellicht tot nul gereduceerd (net als eerder de EPG). Daarnaast is het van belang om inzichtelijk te maken welke bouwdelen meer of minder bijdragen aan de MPG en hoe je die bijdrage kunt verkleinen. Met vooral aandacht voor de bestaande bouw, waarover in het eerder genoemde PBL-rapport met geen woord wordt gesproken. Dat laatste is merkwaardig, want hergebruik, renovatie en transformatie van bestaande bouw zijn bij uitstek voorbeelden de circulaire economie voor de gebouwde omgeving (zie figuur op pagina 7). Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft daar nota bene zelf de circulariteitsladder voor het grondstoffengebruik voor bedacht.





Slotopmerking

De grote uitdaging voor de vastgoedsector en de bouw is nu om deze ladder te operationaliseren voor iedereen die betrokken is bij het vormgeven aan duurzaamheid in de gebouwde omgeving. Dat kan alleen als dat gebeurt op een manier die aansluit bij de belevingswereld van de beoogde doelgroepen en hen een perspectief van handelen biedt. Heel concreet, aan de hand van praktische voorbeelden. De MPG, waarmee opdrachtgevers en uitvoerders in de bouw en hun adviseurs vaak al jaren werken, lijkt daarbij voorlopig het aangewezen instrument als bepalingmethode voor circulariteit van de bouw.

--//--

Verwijzingen en bronnen

- ¹ De afscheidsrede van Friso de Zeeuw van 15 december 2017 is terug te luisteren en te zien via Gebieds-ontwikkeling.nu
- ² De Bouwagenda (2017). [Bouwen aan de kwaliteit van leven](#).
- ³ CLO (2017), [Bouw- en sloopafval: vrijgekomen en verwerking](#). Compendium voor de Leefomgeving.
- ⁴ PBL (2016), [Grondstof voor Circulaire Economie](#). PBL Policy Brief. Planbureau voor de Leefomgeving
- ⁵ Cramer J. (2014), Milieu. Elementaire deeltjes 16. Amsterdam, University Press.
- ⁶ SBR/CURNET (2015), [Bepaling van de milieuprestaties van gebouwen en gww-werken \(MPG\)](#).
- ⁷ Stichting Bouwkwiteit (2018), [Gids voor milieuprestatieberekeningen](#).
- ⁸ W/E (2017), [Principes en parameters Milieu Prestaties Gebouwen \(MPG\) op basis van ervaringen 2012-2016](#). W/E Adviseurs in opdracht van Stichting Bouwkwiteit.
- ⁹ Van Luijk P. (2017), [Milieuprestaties: leerervaringen en ontwerp](#). www.nbd-online.nl en www.omgevingindepraktijk.nl
- ¹⁰ Planbureau voor de Leefomgeving (2018), [Circulaire Economie: wat willen we meten en wat kunnen we meten](#).