



Milieu-impact van circulaire oplossingen

Alsmar meer spelers proberen in te zetten op circulaire oplossingen in de bouw. Circulariteit mag echter niet beschouwd worden als een doel op zich, maar veeleer als een strategie om grondstoffen te besparen, minder afval te produceren en de milieu-impact van gebouwen te verminderen. Men dient daarbij kritisch te blijven en na te gaan of de beoogde circulaire strategieën inderdaad interessanter zijn vanuit een milieuoogpunt (wat niet altijd het geval is).

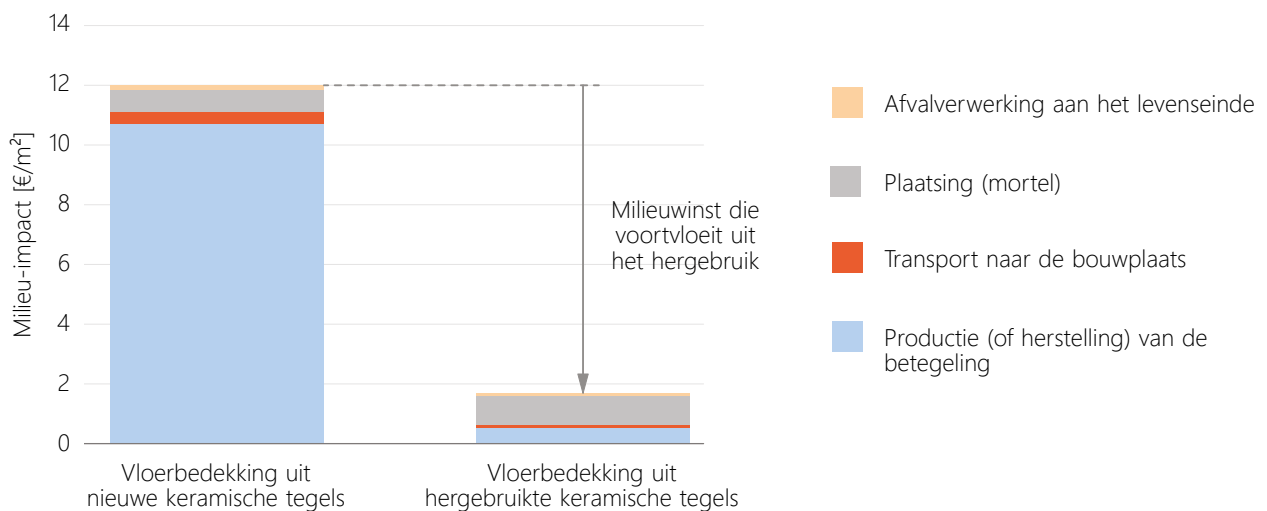
L. Delem, ir., senior projectleider, laboratorium Milieuprestatie, WTCB
L. Wastiels, dr. ir.-arch., laboratoriumhoofd, laboratorium Milieuprestatie, WTCB

Gerenoveerde, gerecycleerde of hergebruikte materialen: onmiddellijke voordelen

Renovatie, recyclage en hergebruik van materialen zijn drie circulaire strategieën die erop gericht zijn om de impact van het gebouw vanaf zijn constructie te verminderen. **Recyclage** laat toe om primaire grondstoffen te besparen, terwijl bij **hergebruik** bovendien ook de productiefase vermeden wordt. Door het behoud van de materialen die nog in goede staat verkeren, is het bij een **renovatie** niet alleen mogelijk om de productie, maar ook het transport en de plaatsing van een groot aantal materialen te vermijden. De draagstructuur alleen is al goed voor ongeveer 30 % van de materiaalgerelateerde milieu-impact van een gebouw.

In vergelijking met het gebruik van nieuwe materialen leveren deze drie strategieën over het algemeen een zekere **milieuwinst** op. Deze winst is doorgaans groter in het geval van renovatie en hergebruik dan bij recyclage. Elke situatie moet echter geval per geval beoordeeld worden. Het gebruik van recyclagematerialen kan bijvoorbeeld zowel een positieve als een negatieve invloed hebben op de productie (energieverbruik, gebruik van hulpstoffen ...), het transport, de installatie, het onderhoud of het levenseinde van het product.

Aan de hand van een **levenscyclusanalyse (LCA)** kan nagegaan worden of de beoogde circulaire oplossingen inderdaad leiden tot een vermindering van de milieu-impact van het gebouw.



Vergelijking tussen de milieu-impact van een vloerbedekking uit nieuwe tegels en uit hergebruikte tegels, uitgedrukt in EUR volgens de methode MMG 2014 (dec. 2017, v1.05).

Afstanden (bij benadering) vanaf dewelke de milieu-impact ten gevolge van het transport per vrachtwagen van een hergebruikmateriaal groter wordt dan de impact van een nieuw materiaal dat op 100 km van de bouwplaats geproduceerd wordt.

Materialen	Maximale afstanden voor de hergebruikmaterialen (*)
Bakstenen uit gebakken aarde	1.100 km
Onbehandeld gezaagd hout	4.500 km
Staal	40.000 km
Granulaten	150 km

(*) Afstanden berekend op basis van de geaggregeerde TOTEM-score. Indien men enkel kijkt naar de impact op de klimaatverandering (CO₂ eq.), dan zijn ze over het algemeen korter.

In het schema op de vorige bladzijde wordt er een vergelijking gemaakt tussen de milieu-impact van nieuwe en hergebruikte tegels. Uit deze vergelijking blijkt dat de milieu-impact van de hergebruikte tegels veel kleiner is dan deze van nieuwe tegels, ook al vereist het hergebruik een behandeling ter verwijdering van de mortelresten (onderdompeling in een zuurbad) en het aanbrengen van een dikkere mortellaag om de onregelmatigheden te compenseren. De milieuwinst die behaald zou worden door de recyclage van de tegels onder de vorm van granulaten zou op zijn beurt minder dan 1 % bedragen van de milieuwinst gelinkt aan het hergebruik ervan.

We willen er overigens op wijzen dat het gebruik van secundaire granulaten (afkomstig van een breekinstallatie in de buurt van de bouwplaats) of van hergebruikte tegels (afkomstig van in België gelegen sloopwerven) niet alleen toelaat om de impact ten gevolge van de productie van nieuwe materialen te vermijden, maar ook om de impact van het transport te verminderen. Indien de gerecycleerde of hergebruikmaterialen daarentegen van ver komen, dan dient men na te gaan of de impact ten gevolge van het transport niet zwaarder doorweegt dan deze die voortvloeit uit de productie van nieuwe materialen (zie bovenstaande tabel).

Ten slotte moet er in geval van een renovatie bijzondere aandacht besteed worden aan de **verbetering van de energieprestaties van het bestaande gebouw**. Doet men dit niet, dan zal de eventuele milieuwinst gelinkt aan het behoud van de materialen snel tenietgedaan worden door de bijkomende energiebehoeften. Een levenscyclusanalyse laat toe om te bepalen wat vanuit een milieuoogpunt de beste renovatiestrategie is, dan wel om in te schatten of het niet interessanter zou zijn om het bestaande gebouw door een nieuwbouw te vervangen.

Recycleerbare, herbruikbare of aanpasbare materialen: toekomstige voordelen

Het gebruik van recycleerbare of herbruikbare materialen en het optrekken van aanpasbare gebouwen zijn strategieën die niet noodzakelijk tot milieuwinsten leiden op korte of middellange termijn. Ze zijn er veeleer op gericht om **het toekomstige grondstoffengebruik en de toekomstige afvalproductie te verminderen**, met name aan het einde

van de eerste levenscyclus van de materialen (wat na meer dan 60 jaar kan zijn voor bepaalde structurele materialen).

Aan de hand van een levenscyclusanalyse is het mogelijk om de milieu-impact te bepalen van bepaalde circulaire ontwerpstrategieën, zoals het overdimensioneren van een gebouw (om het aanpasbaar te maken) of plaatsingswijzen die de ontmanteling vergemakkelijken. Deze (eventueel hogere) initiële milieu-impact kan men vervolgens afwegen tegen de potentiële toekomstige voordelen, zoals de mogelijkheid om de levensduur van het gebouw te verlengen of de ontginning en verwerking van nieuwe grondstoffen te vermijden. Gelet op de urgentie van de klimaatproblematiek en de onzekerheid die bestaat omtrent de voordelen in de toekomst, lijkt het ons niettemin veiliger om in te zetten op circulaire principes die geen (al te grote) impact hebben op korte termijn (in de huidige levenscyclus).

Ten slotte willen we erop wijzen dat zelfs een materiaal dat tot in het oneindige gerecycleerd kan worden (zoals aluminium), een aanzienlijke milieu-impact kan hebben. De productie ervan is immers niet noodzakelijk gebaseerd op het gebruik van uitsluitend gerecycleerde materialen. Bovendien is er voor elke nieuwe cyclus een nieuwe productiefase nodig, die een bron van vervuiling vormt (het hersmelten van metalen is bijvoorbeeld een zeer energieverwendend proces). Men moet dus kritisch blijven. ◆

TOTEM

TOTEM, de Belgische tool voor de levenscyclusanalyse van gebouwen (zie de [WTCB-Dossiers 2018/2.2](#)), houdt rekening met de gemiddelde hoeveelheid gerecycleerd materiaal die aanwezig is in de bouwmaterialen en laat toe om de impact van hergebruikmaterialen of renovaties te evalueren. De impact op het einde van de levensduur van het gebouw houdt rekening met de gangbare praktijk inzake recyclage en hergebruik in België (bv. 95 % recyclage van inert afval en metalen aan het einde van de levensduur). De milieuwinst die behaald kan worden in een toekomstige levenscyclus (mogelijke besparing op grondstoffen) zal binnenkort in een afzonderlijke module opgenomen worden (module D).