

Thema	Duurzame materialen
Nummer	5.04

# HERGEBRUIK EN RECYCLAGE VAN MATERIALEN

## INHOUD

Inleiding .....	2
Totale energie van een gebouw .....	2
Hergebruik als duurzaamste keuze .....	2
Recyclage .....	3
Van lineair naar circulair .....	4
Bronnen en meer info .....	5

## Inleiding

Het verhogen van wooncomfort en het energiezuiniger maken van de woning zijn de voornaamste redenen waarom mensen gaan renoveren. Vaak is er echter weinig aandacht voor de [milieu-impact van de materialen](#) die we hiervoor gebruiken.

Daarom is het belangrijk te kiezen voor [duurzame materialen](#). Daarom moeten we streven naar het minimaliseren van grondstofverbruik, van de energievraag voor productieprocessen en van de productie van afval. De twee voornaamste strategieën hiervoor zijn hergebruik en recycling van materialen.

## Totale energie van een gebouw

Grosso modo kunnen we 2 energiestromen onderscheiden over de volledige levensduur van een gebouw:

1. **Energieverbruik van gebouwen:** dit is de hoeveelheid energie die nodig is tijdens de gebruiksfase van een gebouw.
2. **Energie-inhoud van materialen:** dit is de energie die nodig is om van grondstoffen materialen te maken, ook verdere verwerking van materialen na levensduur wordt hierin gerekend.

Hoewel de meest gekende focus ligt op de eerste energiestroom, is het duidelijk dat beide energiestromen samen bekeken moeten worden. Zo brengt de TOTEM- tool van OVAM het verband tussen de 2 energiestromen sterk in beeld. De impact van alle levensfase van de materialen worden in rekening gebracht, dit vanaf ontginning t.e.m. levenseinde. Je kan verschillende elementopbouwen met elkaar vergelijken voor wat betreft energie-impact (vb wandopbouwen). Deze tool maakt duidelijk dat de energetische impact bij hergebruik van materialen enorm is, aangezien de primaire energie-inhoud van het element een stuk lager ligt. Bij het optrekken van nieuwe gebouwen kan een enorme hoeveelheid energie bespaard worden door gebruik te maken van reeds bestaande materialen. Anders gezegd is het zeker zinvol om energie te recupereren via hergebruik van materialen.

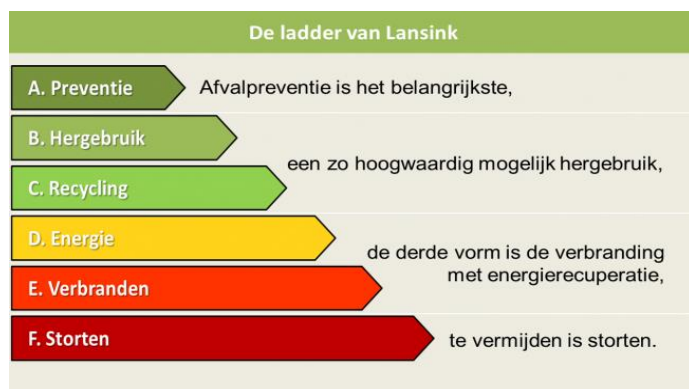
Net zoals de trias energetica bestaat er ook een equivalent op vlak van materiaalgebruik. Meer info hierover vind je in de fiche '[Materialen: Keuzes en ambitieniveau](#)'. De **grootste milieubesparing** wordt bereikt door **géén nieuw materiaal** toe te passen. Wanneer toch materiaal nodig is, is het zinvol om te kijken naar welke materialen reeds voorhanden zijn uit een vorig leven.

## Hergebruik als duurzaamste keuze

De 'ladder van Lansink' stelt een voorkeur rangorde op hoe afval best verwerkt wordt, startend bij de meest milieuvriendelijke en eindigend bij de meest milieubelastende manier (ecopedia.be)

Hergebruik van materialen heeft verschillende voordelen:

- Geen verdere ontginning van materialen nodig
- Economisch voordeel: hergebruik van materialen is soms goedkoper dan nieuwe bouwmaterialen aankopen. Wanneer voor eenzelfde materiaal (vb vloerafwerking) blijkt dat de aankoop van nieuw materiaal goedkoper is, kan het zijn dat beide materialen niet van hetzelfde kwaliteitsniveau zijn.
- Esthetisch voordeel: hergebruikte materialen hebben soms een mooie patine en een imperfectie maakt het materiaal vaak karaktervol.
- Materialen met een geschiedenis: Ontwerpers en aannemers die vertrekken van hergebruik bouwen met een stukje geschiedenis. Zijn de materialen afkomstig van bijzondere plaatsen dan levert dat ook nog eens een mooi verhaal op voor de nieuwe eigenaars of gebruikers.



De 'ladder van Lansink' stelt een voorkeur rangorde op hoe afval best verwerkt wordt, startend bij de meest milieuvriendelijke en eindigend bij de meest milieubelastende manier (ecopedia.be)

Volgende bronnen kunnen nuttig zijn wanneer we materialen een tweede leven willen geven:

- Specifiek voor bouwmaterialen
  - [www.2dehands.be](http://www.2dehands.be)
  - [opalis.eu/nl](http://opalis.eu/nl) (netwerk van verschillende handelaars voor tweedehands bouwmaterialen)
  - [ateliercirculer.be/urban-mining/](http://ateliercirculer.be/urban-mining/)
- Niet specifiek voor bouwmaterialen
  - [www.dekringwinkel.be](http://www.dekringwinkel.be)

## Recyclage

Recyclage van materialen vraagt veel energie. Bovendien gaat dit vaak gepaard met waardeverlies (downcycling). Daarom is de eerste keuze altijd het hergebruik van materiaal in zijn huidige vorm.

Pas wanneer bouwelementen geen nieuw leven kunnen krijgen in dezelfde of licht gewijzigde vorm, is het zinvol om tot recyclage over te gaan. De verschillende bouwelementen worden van elkaar gescheiden tot op materiaalniveau. Hierna volgt verwerking tot nieuwe, gerecycleerde materialen. 100 % vermijden van contaminatie van materialen is in praktijk niet steeds mogelijk. Hierdoor gaat het recyclageproces vaak hand in hand met 'downcycling'. Het nieuwe materiaal heeft immers een minder hoge zuiverheid dan het oorspronkelijke materiaal.

Alles valt of staat in dit proces reeds bij goed 'sorteren'. Net zoals huishoudelijk afval, pmd en gft van elkaar gescheiden worden, is dit ook van belang bij de verwerking van bouwmaterialen. De eerste stap bij sorteren is het scheiden van de 2 kringlopen:

1. Technische kringloop: materialen die via industrialisatie tot stand komen. Deze materialen zijn niet biodegradeerbaar. Ook binnen de technische kringloop is het verder scheiden van verschillende materialen noodzakelijk in functie van waardevolle recyclage.

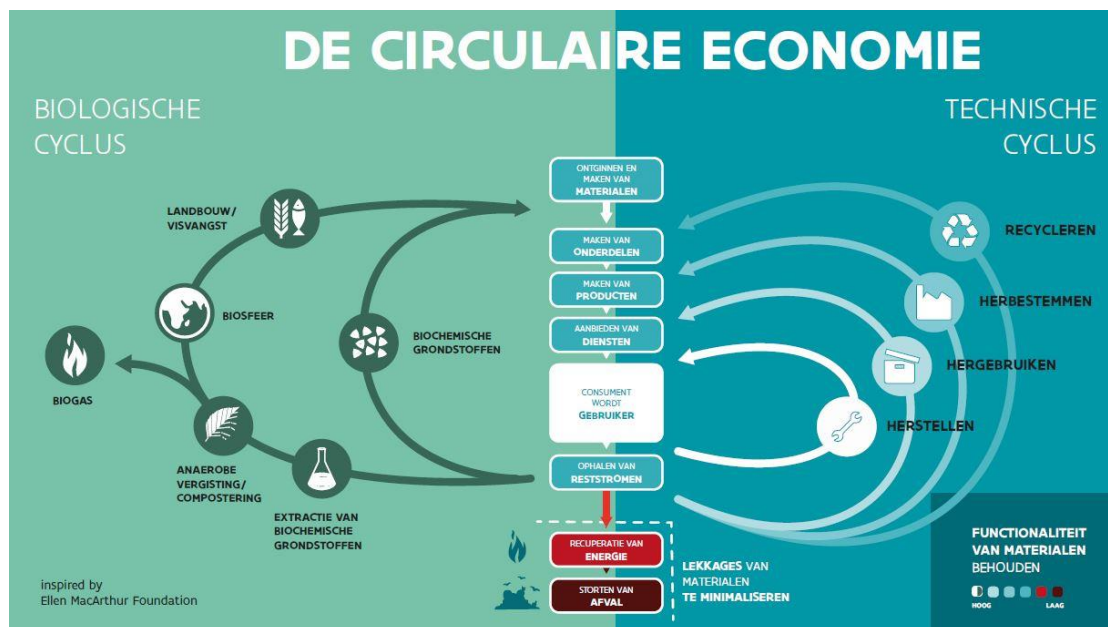
Vb: steenpuin en elektriciteit horen niet thuis in dezelfde container; vaak kan je nog een klein bedrag krijgen voor bepaalde afvalmaterialen, wanneer deze goed gescheiden zijn!

2. Bio-degradeerbare kringloop: Materialen die binnen een beperkte tijd volledig afgebroken kunnen worden door levende organismen, zijn biodegradeerbaar. Deze materialen vormen een belangrijke bron voor de biologische kringloop.

Voorbeeld: een gebouw opgetrokken uit kalkhennep, kan grotendeels teruggaan in de natuur, De kalkhennep kan vb uitgestrooid worden in de tuin. Dit materiaal is van oorsprong uit de natuur, en keert na gebruik terug naar de natuur.

## Van lineair naar circulair

Om hergebruik van materialen in de toekomst makkelijker mogelijk te maken, moeten we af van het lineair gedachtegoed van “cradle to grave”, waarbij een materiaal / product maar één leven kent. [Circulair bouwen](#) vormt hiervoor de oplossing.



Het voorzien van omkeerbare verbindingen is een belangrijk item binnen het circulair bouwen. Het doel is verbindingen te voorzien die ongedaan kunnen gemaakt worden zonder dat de componenten worden beschadigd. Zo wordt het interessanter bepaalde onderdelen te gaan recupereren.

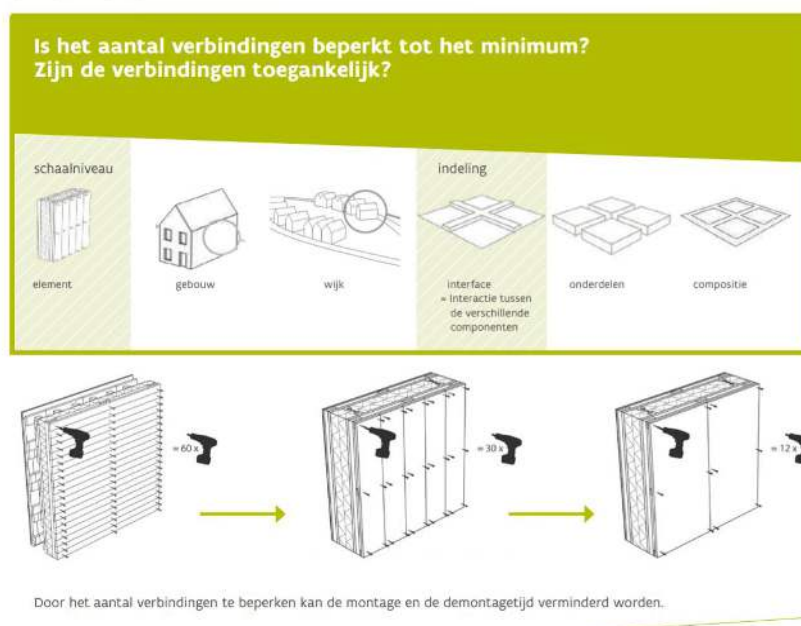
Een voorbeeld van een omkeerbare verbinding is een schroefverbinding. Een lijmverbinding is niet omkeerbaar en dus te vermijden indien mogelijk. In functie van luchtdichtheid zijn er soms geen valabele alternatieven voor lijmen en kleefbanden.

Interessante tips voor de ontwerper en bouwer:

- Bouw niet volledig betonstructuren: vloeren, binnenwanden kunnen vaak in houtstructuren worden uitgevoerd, waardoor de aanpasbaarheid meteen ook een stuk hoger kan liggen indien aanpasbaar/demonteerbaar
- Probeer structuur, technieken, afwerking steeds los te koppelen van elkaar; zo is elke schil op zich aan te passen
- Houtstructuren aan elkaar schroeven in plaats van lijmen, nagelen
- Optrekken gevelsteen: gebruik kalkmortel in plaats van cementmortel; Stenen gemetseld met kalkmortel zijn later terug te recupereren. Dit is niet mogelijk bij het gebruik van cementmortel. Kalkmortel is achteraf makkelijker te verwijderen, en is toch voldoende sterk
- Blijkt renovatie van een woning moeilijk? Het loont nog steeds de moeite om bij nieuwbouw te kijken welke bouwmaterialen toch te hergebruiken zijn. Zo kunnen oude houten vloerbalken dichter bij elkaar geplaatst worden om een nieuwe stevige vloer te bekomen.
- Maak connecties tussen projecten en werven: Wat op de ene plek weg moet, zoekt men op een andere.
- Probeer de bouwmaterialen of -elementen te bekijken met een open blik: Het glas van een buitenraam dat niet meer aan de normen voldoet is mogelijk nog prima voor een binnentoepassing!

Omkeerbare verbindingen brengen een aantal voordelen met zich mee:

- Onderhoud, herstellingen en vervangingen zijn meestal eenvoudiger
- Waardebehoud van materialen. In tegenstelling tot componenten die niet herbruikbaar zijn, blijft de waarde van herbruikbare materialen in veel gevallen behouden.
- Gericht op toekomstige renovaties
- Naast hergebruik is ook hoogwaardige recyclage mogelijk. Wanneer 2 materialen onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn, is er meestal sprake van waardevermindering van de materialen bij recyclage.
- Technische materialen en biodegradeerbare materialen kunnen van elkaar gescheiden worden.
- Als je grotere gehelen kan demonteren worden de onderdelen kleiner en meer hanteerbaar. Dat is extra interessant voor zelfbouwers die vaak niet over krachtige hef- of transportmiddelen beschikken.



OVAM heeft een handige catalogus opgesteld die 'omkeerbare verbindingen' duidelijk in beeld brengt: **Bouwcatalogus veranderingsgericht bouwen**

Bron: OVAM

## Bronnen en meer info

- [TOTEM](#) (Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials) van OVAM
- [Bouwcatalogus veranderingsgericht bouwen - OVAM](#)
- [Recyclage-specifieke\\_bouwafvalstromen.pdf \(ovam.be\)](#)
- [Dialogoog/Koevoetartikel/Rotor: Hergebruik van bouwmaterialen](#)