

Een van de redenen waarom bouwheren steeds vaker voor houtbouw kiezen, is omdat dit de meest ecologische bouwwijze zou zijn. We voeren in dit artikel een levenscyclusanalyse uit van een houtskeletbouwbuitenmuur en een vergelijkbare metselwerkmuur om de milieu-impact van beide bouwwijzen te vergelijken. We geven daarnaast ook enkele aanbevelingen om deze impact zo laag mogelijk te houden.

# Milieu-impact van houtskeletbouw

## 1 Levenscyclusanalyse van een buitenmuur

### 1.1 Methode

We vergeleken de milieu-impact over een levensduur van 60 jaar van twee soorten buitenmuren van 1 m<sup>2</sup> met een gelijkaardig thermisch isolatieniveau ( $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ ):

- de eerste muur bestaat uit een houten skelet met stijlen van 220 x 45 mm uit behandeld Belgisch vurenhout die zich op een afstand van 60 cm van elkaar bevinden. Het skelet werd aan de binnenzijde afgewerkt met een OSB-plaat en aan de buitenzijde met een houtvezelplaat. De ruimte tussen de stijlen werd opgevuld met cellulosevlakken. De buitengevel

werd opgebouwd uit bakstenen en de binnenaafwerking bestaat uit een damp- en luchtscherm en gipskartonplaten op een houten latwerk

- de tweede muur is een traditionele spouwmuur die opgebouwd is uit bakstenen van 14 cm dik en geïsoleerd werd met polyurethaanplaten. De buitengevel bestaat uit bakstenen en de binnenaafwerking uit gipspleister.

De analyse werd uitgevoerd op basis van enerzijds de ReCiPe-methode en anderzijds de zeven indicatoren voor de milieu-impact uit de norm NBN EN 15978. De ReCiPe-methode biedt het voordeel dat ze meer criteria in aanmerking neemt en toelaat om de resultaten te groeperen tot een eengetalsaandui-

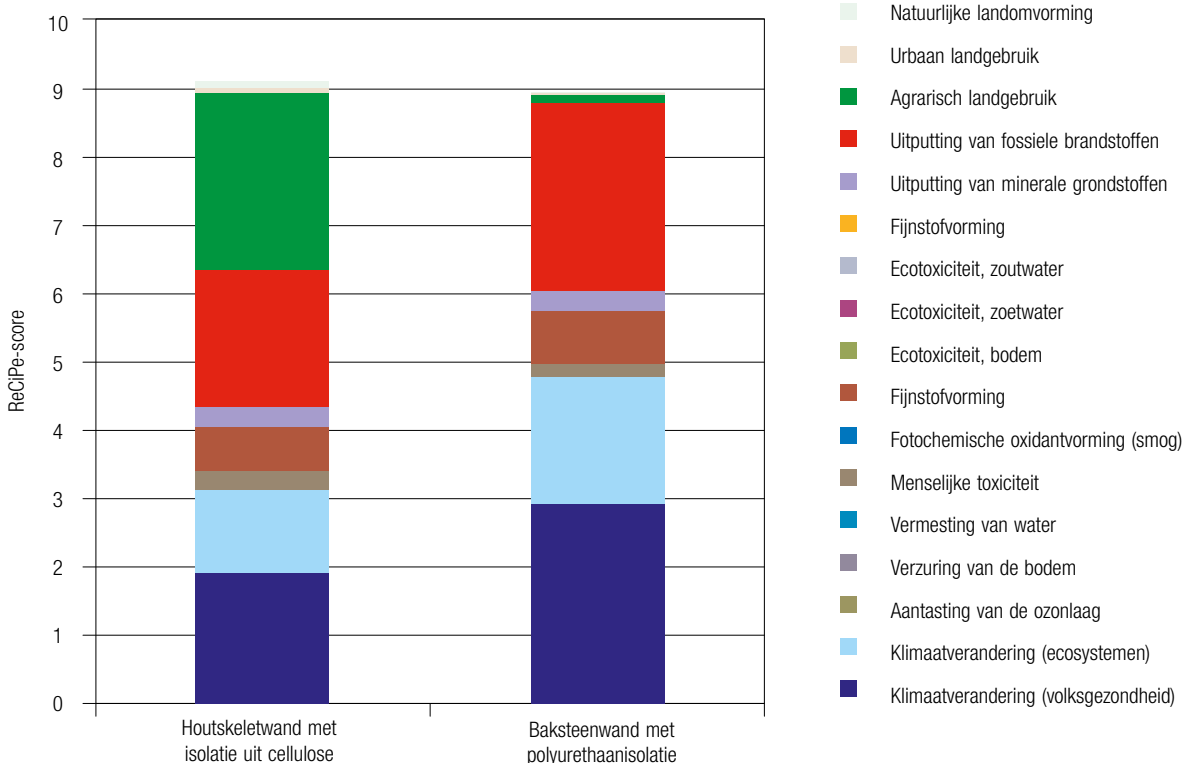
ding (hoe hoger deze score, hoe groter de milieu-impact).

### 1.2 ReCiPe-indicator

De geaggregeerde ReCiPe-score wijst geen duidelijk verschil aan tussen beide bestudeerde muuropbouwen. De scores liggen immers zo dicht bij elkaar dat de resultaten in het voordeel van het ene of het ander alternatief kunnen zijn, afhankelijk van de hypothesen die men aanneemt (bv. in verband met de afvalverwerking van de materialen en de levensduur van de binnenaafwerkingen).

Verdere studie toont aan dat voor elke wand ongeveer evenveel individuele milieu-indica-

Milieu-impact van twee buitenmuren met een verschillende draagstructuur en isolatie



toren positief zijn (volgens ReCiPe) en dat het verschil bij de meeste indicatoren relatief klein is (minder dan 25 %).

Van alle indicatoren waaraan de bestudeerde wanden een relatief belangrijke bijdrage leveren (zie diagram), vertonen er slechts drie een belangrijk verschil: de klimaatverandering, het (agrarische) landgebruik en de uitputting van fossiele brandstoffen.

### Impact op de klimaatverandering

De houtskelwand heeft een kleinere impact op de klimaatverandering dan de traditionele wand, hoewel het verschil kleiner is dan verwacht en niet enkel te wijten is aan de keuze van de draagstructuur, maar ook gedeeltelijk aan de keuze van het isolatiemateriaal (polyurethaan en cellulose). De positieve invloed van de absorptie van CO<sub>2</sub> tijdens de groei van de boom en de opslag ervan tijdens zijn levensduur is immers niet zichtbaar op de grafiek aangezien men ervan uitgaat dat deze opnieuw zal afgegeven worden aan het einde van de levenscyclus van

het hout. Daarnaast leveren ook de andere levenscyclusfasen van het hout en van de samenstellende wanddelen hun eigen bijdrage tot de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de wand.

### Uitputting van fossiele brandstoffen

De houtskelwand draagt volgens deze studie minder bij tot de uitputting van fossiele brandstoffen dan de traditionele spouwmuur. Dit is echter eerder te wijten aan de keuze van het isolatiemateriaal dan aan de keuze van de draagstructuur. Indien men het isolatiemateriaal in beide muuropbouwenvan vervangt door rotswol (met dezelfde U-waarde), wordt het verschil tussen beide wanden voor deze indicator immers bijna onbestaand (minder dan 10 %) en zal de voorkeur voor de ene of de andere wand verschillen volgens het in acht genomen transport (lokaal of geïmporteerd hout). Bij een gelijke U-waarde zal de traditionele muur met rotswol niettemin een stuk dikker zijn dan de houtskelmuur en zal hij bijgevolg een bijzondere fundering vergen (niet bestudeerd in dit artikel).

### Impact op het agrarische landgebruik

Gezien men een grotere oppervlakte nodig heeft voor bossen, oefent de houtskelwand logischerwijs een veel grotere impact uit op het agrarische landgebruik dan de traditionele wand. Het is trouwens vooral deze factor die in het nadeel van de houtskelwand speelt. Er bestaat echter geen wetenschappelijke consensus rond deze parameter die om dezelfde reden niet opgenomen is in de Europese norm (CEN-indicatoren).

#### 1.3 Resultaat met CEN-indicatoren

Van alle Europese indicatoren spelen er vier in het voordeel van houtskelwand (klimaatverandering, uitputting van fossiele brandstoffen, verzuring van de bodem en de fotochemische oxidantvorming), twee in het voordeel van de baksteenmuur (vermesting van water en uitputting van minerale abiotische grondstoffen)

en is er eentje identiek voor beide methoden (aantasting van de ozonlaag). Met uitzondering van de klimaatverandering, de uitputting van de fossiele brandstoffen en de fotochemische oxidantvorming, zijn de verschillen echter opnieuw relatief klein (minder dan 20 %) en hangen ze voornamelijk af van de beginhypothesen (bv. het gebruik van hoekijzers i.p.v. nagels voor de bevestiging van de houten stijlen kan een invloed uitoefenen op de conclusies in verband met de uitputting van minerale grondstoffen).

## 2 Duurzame houtbouw

Zoals hierboven reeds aangehaald werd, heeft elke structuur zijn voor- en nadelen. Wie voor houtskelbouw opteert, kan de milieu-impact ervan echter reduceren door rekening te houden met enkele basisregels:

- de duurzaamheid van de structuur is bepalend: een structuur met een korte levensduur leidt immers tot de vroegtijdige vervanging van andere materialen. Het is met andere woorden belangrijk om een houtsoort en/of behandeling te kiezen die aangepast is/zijn aan het voorziene gebruik om de goede langetermijnprestaties van het gebouw te garanderen
- kies zoveel mogelijk voor hout dat afkomstig is van duurzaam beheerde bossen (met FSC- of PEFC-certificatie)
- voor bepaalde materialen op houtbasis (zoals OSB) kan het interessant zijn om te opteren voor producten met een ecolabel (bv. Blaue Engel) om het negatieve effect van de lijm te beperken
- het is moeilijker om een basisregel te geven voor het transport: het is logisch dat men de impact van het transport voor elke houtsoort kan verminderen door voor plaatselijk hout te kiezen. Men moet echter iets verder kijken en naast de herkomst en transportwijze van het hout ook de duurzaamheid ervan en de eventuele – aan het gebruik aangepaste – behandeling. Zo zou een exotische houtsoort afkomstig uit een duurzaam beheerd bos voor bepaalde toepassingen (bv. gevelbekledingen) een even grote of zelfs lagere milieu-impact kunnen hebben dan een lokale houtsoort met een lagere weerstandsklasse.

(\*) Een FSC-label of PEFC-label dat aangebracht werd op een houtproduct of dat vermeld wordt op een document bij het product, geeft aan dat dit product afkomstig is van duurzaam beheerde bossen en/of hiertoe bijdraagt. Het gebruik van deze labels is strikt gereguleerd en gecontroleerd.

