

3 Duurzamer ontwerpen

Expert: Maite en Vincent
Voor wie: alle opdrachtgevers en architecten
Wat: CO2 negatieve structuren
BM impact: stabiliteit

- 1 Nieuwe EPBD regels sinds april 2024
- 2 Science Based Targets
- 3 EU Taxonomy
- 4 BREEAM
- 5 CRREM
- 6 Ecologischer beton
- 7 **Houtbouw: CLT en houtskelet**
- 8 Circulair bouwen

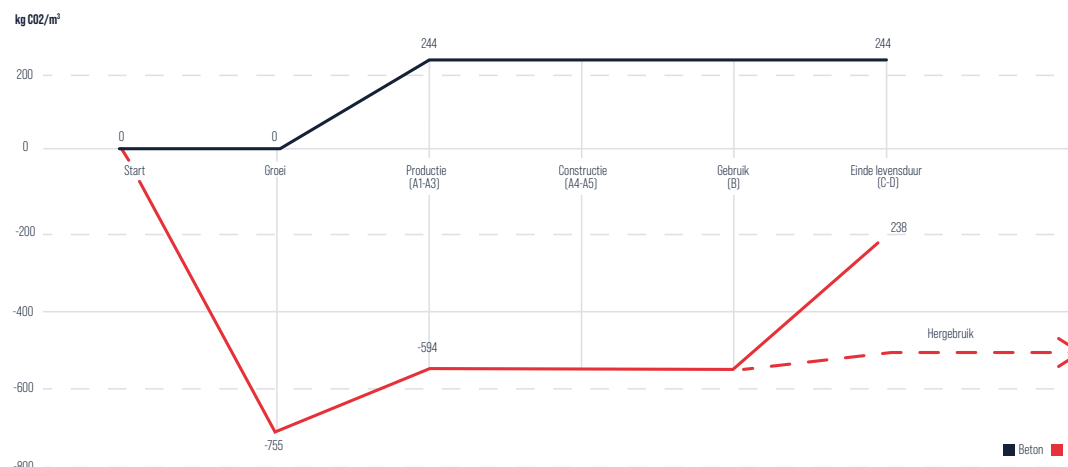


Duurzaam Bouwen met Hout

Duurzamer ontwerpen - houtbouw: CLT en houtskelet

Als we het hebben over duurzaam bouwen, komt men al snel uit bij houtbouw. Het grote voordeel van hout ten opzichte van de traditionele bouwmethodes is dat het CO2-negatief

is. Gedurende de levensduur van het gebouw slaat het hout meer CO2 op dan het uitstoot, wat bijdraagt aan een duurzamer milieu, zoals met onderstaande figuur wordt aangetoond.



Figuur 1.
Vergelijking levenscyclus CLT en beton op basis van CO2.

Bron: de houtbouw
Revolutie Pablo van der
Lugt & Atto Harsta

Figuur 1:

De CO2-uitstoot tijdens de productie van CLT is aanzienlijk lager dan de hoeveelheid CO2 die in het hout is opgeslagen over de volledige levensduur. Zelfs wanneer deze CO2 uiteindelijk vrijkomt – bijvoorbeeld bij verbranding voor bio-energie – blijft de totale CO2-balans negatief. Dit komt doordat de vrijgekomen CO2 fossiele brandstoffen vervangt in de energiemix van een land. Wanneer CLT hergebruikt wordt na een eenvoudige

bewerking (zoals schaven), blijft de CO2-opslag behouden met slechts een minimale bijkomende uitstoot. Door cascadering – het herhaald gebruiken van hout in verschillende toepassingen – kan deze opslag nog verder verlengd worden. De vermelde cijfers zijn gebaseerd op generieke, branchegemiddelde EPD's voor CLT en beton (C35/45, exclusief de CO2-uitstoot van de wapening) uit de Duitse IBU EPD-database.

3 Duurzamer ontwerpen

- 1 Nieuwe EPBD regels sinds april 2024
- 2 Science Based Targets
- 3 EU Taxonomy
- 4 BREEAM
- 5 CRREM
- 6 Ecologisch beton
- 7 **Houtbouw: CLT en houtskelet**
- 8 Circulair bouwen

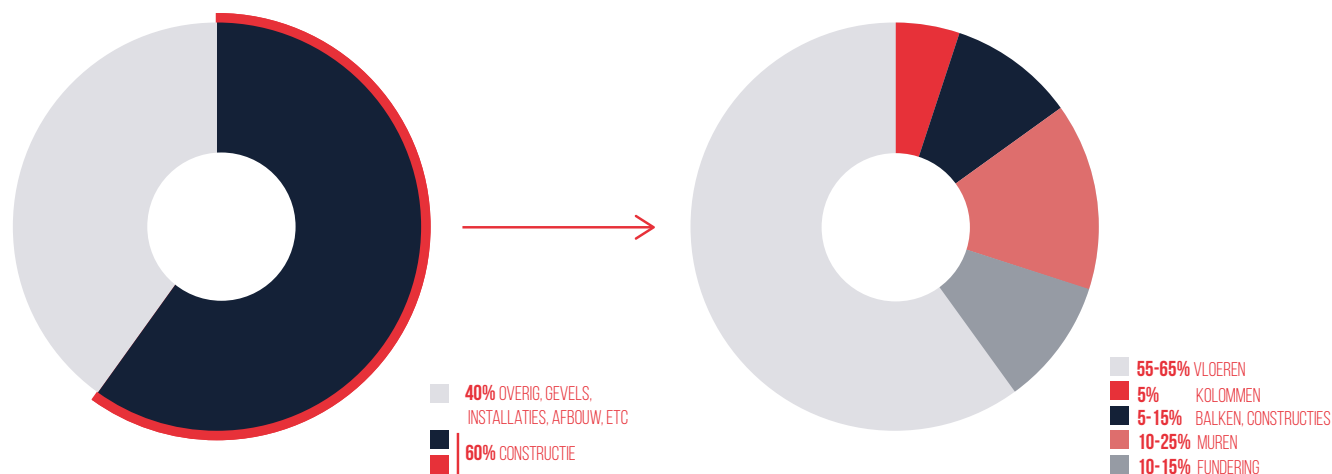


De focus op duurzaamheid groeit in verschillende sectoren, en de bouwwereld vormt daarop geen uitzondering. Duurzaam bouwen is de toekomst, en het begint al bij de basis: de constructie van een gebouw. Uit onderstaande figuur blijkt dat 60% van de milieu-impact van de materialen van een ge-

bouw verwerkt zijn in de structurele elementen. Meer in detail zijn het de vloerplaten die voor 55-65% de milieu-impact van die structuren bepalen. Dit betekent dat het verduurzamen van een gebouw al begint bij de keuze van de bouwmaterialen en de manier waarop de structuur wordt opgebouwd.

Figuur 2.

Milieu impact van materialen verdeeld over hun functie in een gebouw



Bron Figuur 2: de houtbouw Revolutie Pablo van der Lugt & Atto Harsta

3 Duurzamer ontwerpen

- 1 Nieuwe EPBD regels sinds april 2024
- 2 Science Based Targets
- 3 EU Taxonomy
- 4 BREEAM
- 5 CRREM
- 6 Ecologisch beton
- 7 **Houtbouw: CLT en houtskelet**
- 8 Circulair bouwen



Houtbouw biedt verschillende mogelijkheden voor de structurele elementen van een gebouw. Enkele veelgebruikte technieken zijn:

- LVL (Laminated Veneer Lumber)
- CLT (Cross-Laminated Timber)
- GL (Gelamelleerd hout)
- I-joist
- Kerto Ripa
- Houtskeletbouw

Bij BM Engineering zetten wij ons voortdurend in voor duurzaam ontwerpen. Onze kennis van houtbouw wordt continu uitgebreid door het volgen van gespecialiseerde opleidingen en door samenwerkingen met experts in het vakgebied. We werken nauw samen met zowel architecten die ervaring hebben met houtbouw als producenten van diverse houten materialen. Zo kunnen we de structuren en details in onze projecten optimaliseren.

Voor draagvloeren werd er een vergelijking gemaakt op basis van geverifieerde EPD-resultaten voor een kantoorgebouw met een belasting van 4,0 kN/m² en 60 minuten brandveiligheid waarvan de resultaten in volgende grafiek worden weergegeven. Voor de courante overspanningen tot 7m20 scoren draagvloeren in hout veel beter op het vlak van gebouwmassa en CO₂-voetafdruk dan de traditionele constructiematerialen. Voor grotere overspanningen zijn er nog geen LCA gegevens beschikbaar voor houtsystemen en blijken de prefab- en staalsystemen beter te scoren.

Figuur 3.
CO₂ voetafdruk van dragende vloeren (kg Co₂ eq/m²)



CO₂-voetafdruk van meerdere constructieve vloertypes per vierkante meter. Voor de houtvarianten van 5,4m en 7,2m is uitgegaan van een 200mm en 260mm CLT-vloer. Voor variant van 3,6 m is uitgegaan van een houtskeletbouwvloer.

Bron Figuur 3: de houtbouw Revolutie Pablo van der Lugt & Atto Harsta

3 Duurzamer ontwerpen

- 1 Nieuwe EPBD regels sinds april 2024
- 2 Science Based Targets
- 3 EU Taxonomy
- 4 BREEAM
- 5 CRREM
- 6 Ecologischer beton
- 7 **Houtbouw: CLT en houtskelet**
- 8 Circulair bouwen



Een aantal van onze recent gerealiseerde projecten waarbij we houtbouwprincipes hebben toegepast, zijn onder andere:

- Nieuwbouw Gemeentelijke Dorpsschool – Vremde
- Verbouwing Confederatie Bouw Embuild – Antwerpen
- Verbouwing Kantoren Capitole – Gent
- Nieuwbouw Kleuterschool – Aartselaar

Bij de start van een nieuw project wordt altijd gekeken of het ontwerp geschikt is voor houtbouw. Als dit het geval is, bespreken wij de mogelijkheden met zowel de bouwheer als de architect. De verschillende houtsoorten, productieprincipes en de voor- en nadelen worden grondig geanalyseerd. Door deze aanpak hopen we zoveel mogelijk bouwpartners te overtuigen van de voordelen van houtbouw en samen te werken aan een duurzamere (bouw)wereld.

Houtbouw vraagt specifieke oplossingen voor de afwerking en akoestiek. Het is dus belangrijk om de LCA van het afgewerkte gebouw in overweging te nemen.

