

De ondraaglijke lichtheid van ontwerpen

Auteur: Robert Visscher | 25 juni 2020

Gebouwen, auto's en zelfs wasmachines kunnen nog veel lichter gemaakt worden. Dat is het uitgangspunt van de auteurs van 'Designing Lightness'. In een prachtig geïllustreerd boek laten ze zien hoe je vederlichte en toch stevige dingen kan maken.

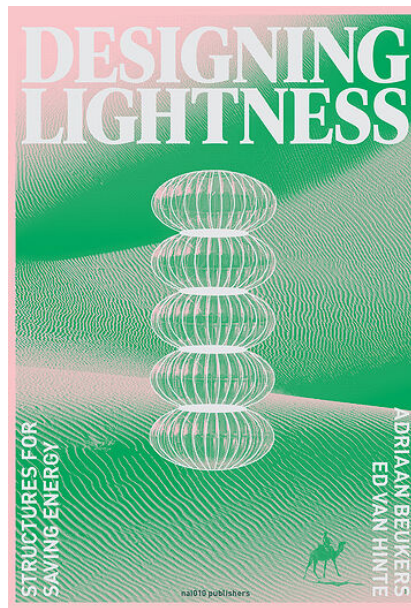
In de bouw wordt vaak helemaal geen rekening gehouden met het gewicht. Gek is dat eigenlijk, stellen Adriaan Beukers en Ed van Hinte. Zo weegt een gebouw van vijftig verdiepingen ongeveer 250.000 ton. Als daarin vijfduizend mensen wonen dan hebben we het over 50 ton per persoon. Terwijl een gemiddeld vliegtuig slechts 55 ton weegt en 164 personen mee kan nemen. Per persoon gaat het dan om 0,34 ton. Hoe kan dat nou? Omdat gewicht geen enkele rol speelt bij het neerzetten van gebouwen.

Sterker nog, een zwaar pand geeft veel mensen het gevoel van extra kwaliteit. Zwaarte staat voor betrouwbaarheid en trots. Stel jezelf maar eens de vraag of je liever in een heel lichte woning slaapt of in een huis dat zwaar is. Stevigheid associeer je vast met meer gewicht. Maar al dat gewicht moet ook naar een bouwplaats gebracht worden. Staal, glas en beton hebben allemaal een vrij hoge CO₂-uitstoot bij de productie en vervoer en moeten ook nog met groot materiaal op een bouwplaats neergezet worden. Dat kost veel energie en brandstof.


Inspiratieboek

Het kan ook anders, door juist te kiezen voor lichtgewicht materialen of een andere aanpak. Als voorbeeld noemen de auteurs een wolkenkrabber met de bloemrijke naam Mini Sky City in China. Het bestaat uit 57 verdiepingen die geprefabriceerd werden. Daardoor kostte het nog maar 19 werkdagen om het gebouw neer te zetten en hoefden 15.000 trucks met beton niet naar de bouwplaats.

Het boek 'Designing Lightness' van Beukers en Van Hinte gaat over dit soort voorbeelden. Ze weten waar ze het over hebben. Beukers is emeritus hoogleraar aan de TU Delft aan de faculteit



In dit boek inspireren de auteurs de lezer om na te denken over de rol van lichtheid bij nieuwe ontwerpen.

 nai010 uitgevers

Uitgelicht door de redactie

~~(publicaties) OF TECHNOLOGIE -~~
~~dat-het-nog-veel-snel(er)-kan(,)~~
 'Ik weet zeker dat het nog veel sneller kan'

Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en is internationaal een van de belangrijkste experts op het gebied van composieten. Dat is een materiaal, dat veel in de lucht- en ruimtevaart wordt gebruikt omdat het zowel licht als zeer sterk is. Van Hinte is industrieel ontwerper en werkt onder meer als auteur. Eerder schreven ze samen het boek 'Lightness' in 1998.



GENEESKUNDE is -
Migraine is meer dan
alleen hoofdpijn

BIOLOGIE
Oud vaccin tegen
COVID-19

Verwacht in 'Designing Lightness' geen kant-en-klare oplossingen. Het is een inspiratieboek. De auteurs zetten je aan het denken over de voordelen van lichtgewicht materialen en laten zien dat je daarmee zelfs dingen beter of handiger kan bouwen. Neem Rasa, een vederlichte wagen. Deze werd gemaakt door het bedrijf Riversimple in Llandrindod Wells (Wales). Zij ontwierpen de auto helemaal opnieuw met als uitgangspunt om deze zo licht en efficiënt mogelijk te maken. Hun tweepersoons bolide weegt slechts 580 kilogram en is onder meer gemaakt van composieten.

Slimme bijen

De schrijvers kijken niet alleen naar materialen, maar ook naar vormen. Zoals de hexagoon, een zeshoek. Deze vorm vind je ook in de natuur, bijvoorbeeld bij een honingraat. Bijen maken zo slim en stevig hun nest. Deze vorm kan volgens de auteurs behulpzaam zijn om andere dingen mee te bouwen die een stevige constructie vereisen. Bijvoorbeeld de trommel van een wasmachine of auto-onderdelen.

Zo staat 'Designing Lightness' vol met aansprekende voorbeelden. Altijd is lichtgewicht het uitgangspunt. De auteurs willen de lezer vooral aanzetten om na te denken over nieuwe ontwerpen. Waarom zou je alles doen zoals je voorgangers terwijl het met nieuwe materiaalkennis misschien wel beter, sneller en lichter kan? Die insteek valt te prijzen en hierdoor is het een inspirerend boek. De voorbeelden mochten hier en daar wel wat meer uitgewerkt worden. Hoe pas je nou precies dit lichtgewichtprincipe toe bij het bouwen van nieuwe spullen en gebouwen? De auteurs geven daar een eerste aanzet toe, maar ik had graag nog verder uitgewerkte en gedetailleerdere voorbeelden gezien. Dit zou een mooie aanleiding kunnen zijn voor een nieuw deel, waarvan ik hoop dat het er gaat komen.



De stevige honingraat-structuur van bijen.

nai010 uitgevers

Adriaan Beukers en Ed van Hinte, 'Designing Lightness. Structures for saving energy', nai010 publishers, 360 pagina's, 39,95 euro.

Dit artikel is een publicatie van **NEMO Kennislink**.
© NEMO Kennislink, sommige rechten voorbehouden

Dit artikel publiceerde NEMO Kennislink op 25 juni 2020