



Constructieve constructie

Een constructie is volgens Wikipedia 'een geheel dat herleidbaar (omkeerbaar) uit twee of meer delen is samengevoegd'. Dat leidt al direct tot de vraag hoe je de onderdelen aan elkaar moet bevestigen. Er worden veel verschillende systemen ontwikkeld, waarbij je met zo eenvormig mogelijke onderdelen zoveel mogelijk constructies kunt maken. Dat kan speelgoed zijn (denk bijv. aan Meccano, LEGO en K'NEX), maar ook verreweg de meeste huizen hebben een buitenkant van op elkaar gestapelde bakstenen.

Los of vast?

Bij speelgoed is het handig als je de gebouwde constructie weer uit elkaar kunt halen om een andere constructie te maken. Nu de circulaire economie zich in een groeiende belangstelling mag verheugen, wordt ook in de 'grotemensenwereld' steeds meer gekeken hoe je onderdelen zo kunt ontwerpen dat je ze na gebruik weer uit elkaar kunt halen om opnieuw te gebruiken in een andere constructie. Daarbij heeft een mechanische verbinding vaak de voorkeur boven een chemische verbinding.

Mono-materialen

Eén van de aspecten die bij het uiteen halen van herbruikbare onderdelen een rol speelt, is het gebruik van mono-materialen; stoffen die van één soort materiaal zijn gemaakt. Vooral in kunststof zorgt een complexe combinatie van scheikundige elementen voor de voor dat product specifieke eigenschappen. Hierbij is het ingewikkeld en kostbaar om de afzonderlijke elementen na gebruik te scheiden om opnieuw te gebruiken.

Variatie

Er is een tijd geweest dat ontwerpers voor elk apparaat schroeven van dicht bij elkaar liggende, maar toch verschillende lengtes gebruikten voor een nieuwe variant van hetzelfde product (denk aan de vele versies van de Philips shaver). Dit leidde tot een complex voorraadbeheer, terwijl de functionaliteit van een minimaal kortere schroef niet afweek. Uiteindelijk werkten men toe naar zoveel mogelijk uniforme schroeven, wat een grote winst opleverde op logistiek gebied: het is eenvoudiger om één soort schroef op voorraad te houden dan twintig soorten.

Bouwpakket

Een goed voorbeeld dat aantoont dat je met een grote mate van uniformiteit toch een zeer gevarieerd aanbod kunt bieden, is IKEA. De variatie in bevestigingsmaterialen is beperkt. Toch is het assortiment meubelen enorm uitgebreid. Het bedrijf laat ook zien hoe je constructies optimaal kunt verpakken om met een minimale pakketgrootte een compleet meubel te kunnen transporteren. Denkt

u zich eens in hoeveel vrachtwagenbewegingen worden uitgespaard doordat consumenten hun meubels in hun eigen auto kunnen ophalen, i.p.v. deze door een vrachtwagen, c.q. bestelbus te laten bezorgen.

Transport

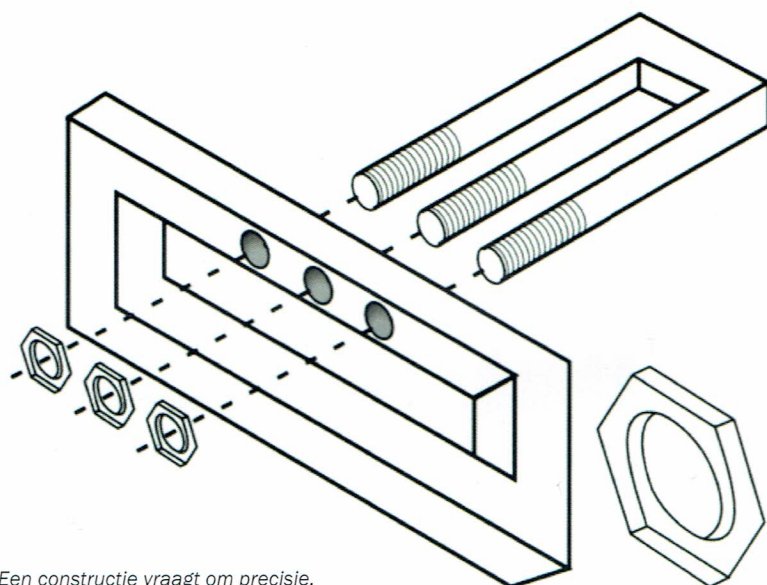
Ook bij grotere constructies dan meubelen is het goed als er al bij het nadenken over de constructie wordt bepaald over de manier waarop de constructie vervoerd moet worden: in onderdelen, half gemonteerd of compleet afgemonteerd. In de bouw zien we een tendens dat relatief grote onderdelen in de werkplaats van de aannemer, dus onder geconditioneerde omstandigheden, in elkaar worden gezet, waarna het geheel naar de bouwlocatie wordt vervoerd. Hierdoor wordt de bouwtijd op de bouwplaats aanzienlijk korter. De kwaliteit van het onderdeel wordt hoger, omdat het niet in slechte weersomstandigheden is gemonteerd. De bouwvakkers werken onder betere omstandigheden (en hoeven niet thuis te blijven bij vorst) en er zijn minder vervoerbewegingen op de bouwplaats.

De zwakste schakel

In een constructie wordt de kwaliteit van het geheel bepaald door de kwaliteit van de zwakste schakel. Het is daarom belangrijk een goede aansprakelijkheidsregeling te treffen. En uiteraard met kwalitatief goede onderdelen te werken.

Conclusie

Constructies kunnen heel indrukwekkend zijn, maar bieden veel uitdagingen aan zowel de bedenkers als aan de ontwerpers. Door deze complexiteit is er veel ruimte voor oplossingen van uitvinders.



Een constructie vraagt om precisie.

Bron: www.funnyjunk.com