

Het belang van het gat

Gaten zijn handig om leidingen door te voeren, je kunt er iets aan bevestigen. Ze wegen niets, het is eigenlijk anti-materiaal. Gaten kun je dan ook niet verkopen. Ze kosten niets, dus je kunt er ook niets aan verdienen. Eigenlijk zouden we daarom graag met gaten willen bouwen, maar dat is wel erg virtueel. Gebakken lucht eigenlijk. Er bestaat ook geen handel in gaten. Tenzij ze onderdeel van een product zijn. Letterlijk een gat of een holle ruimte, om gewicht te sparen of om ruimte voor leidingen te creëren. Dan opeens heeft het gat waarde. Een gat heeft dan zelfs een zeer hoge toegevoegde waarde en is zelfs heel duur geworden, zeker per kilogram. Het weegt namelijk niets en dan leidt elk bedrag tot een oneindig hoge kilogramprijs.



Gaten kunnen ook wel lucht- of geluidslekkende vormen, zelfs verzwakkingen, qua sterkte of brandwerendheid. De oplossing is dan om ze te dichten. Met dekseltjes of proppen.

Het klinkt hilarisch, maar let maar eens op hoe we aan het veranderen zijn van massieve betonnen en steenachtige wand- en vloerconstructies, naar tweeschalige hout- of staalskeletbouw of metal stud binnen-

wanden. Die hebben veel holle ruimtes en dat is een zegen voor installaties. Die kunnen prefab als kabelbomen worden aangebracht, waarmee je efficiënter bouwt en je kunt er ook later nog bijkomen en dat maakt gebouwen aanpasbaar.

De revival van het gat is misschien wel de belangrijkste ontdekking van Slimbouwen. In ieder geval met een enorme impact. Commercieel is het gat een fantas-

tisch product. Een gat in de markt eigenlijk. Heeft u een product met gat en gat in de markt? Geef het dan op voor de prijsvraag

Slimbouwen Product van 2013. Zie voor meer informatie de website van Slimbouwen: www.slimbouwen.nl.



Hoe veranderen we de bouw?

Soms vallen er besluiten met ernstige gevolgen zonder dat we het in de gaten hebben. De beslissing valt niemand op omdat de gevolgen pas worden begrepen als de schade al is aangericht. Momenteel speelt er zoiets met mogelijk desastreuze gevolgen voor de bouw.

Vorig nummer kondigden we al aan dat de Technische Universiteit Eindhoven heeft besloten de mastertrack Building Technology op te heffen. Een mastertrack is de laatste fase van een universitaire opleiding. Een specialisatie derhalve.

Juist deze track waarin de vereniging van Productontwikkeling en Uitvoeringstechniek een prachtig uitgangspunt biedt voor innovatie en waarbij afstudeerders niet als gespecialiseerd bouwfysicus of constructeur, maar juist met overzicht worden opgeleid. Vooral de proceskennis van het maken, en dat gezien in een snel veranderende omgeving, onderscheidt deze ingenieur.

Impact van het besluit

De faculteit heeft naar eigen zeggen move-

rende redenen om tot dit besluit te komen. Vanzelfsprekend zijn er redenen, maar ook grote gevolgen voor de buitenwereld. Het gevolg is namelijk dat 80% van deze waardevolle ingenieurs gaat ontbreken. Delft leidt er tien tot vijftien per jaar op, Eindhoven veertig tot vijftig! Feit is dat zelfs in deze tijd deze ingenieur nog naadloos emplooi vindt. Met name bij bouwbedrijven en in de industrie. Ze zijn gewild omdat bedrijven behoefte hebben aan fris denken. Voor bouwbedrijven en productiebedrijven moeten dat procesdenkers zijn. Zowel in termen van productie-, bouw-, gebruiks- als productontwikkelingsproces. Veel kleinere bouwbedrijven of onderaannemers zal dit allemaal niet veel zeggen. Zij nemen doorgaans geen ingenieurs in dienst. Voor hen zijn het wellicht de jon-

ge mensen bij hun toeleveranciers die door advies van betekenis zijn zodat zij hun concurrentiepositie kunnen verbeteren. Juist het kleinbedrijf kan immers gemakkelijker de koers bijstellen. Indirect heeft dit type bedrijf dus ook een groot belang bij de bouwtechnologie.

Misschien zou de bouwwereld in debat moeten met het faculteitsbestuur om de redenen voor sluiting weg te nemen of af te zwakken. De Technische Universiteit kan dan wel moverende redenen aanvoeren, voor de markt is dit rampzalig en een TU heeft toch ook een maatschappelijke functie. Feit is dat het ontbreken van deze jonge op maken gerichte denkers een forse streep door de innovatierekening van de BV Nederland zal betekenen. Zo veranderen we nooit.

Wat kunt u doen?

Voor wie het aan het hart gaat. Er kan een petitie getekend worden via www.axci.nl/bouwtechniekuitvoeringstechniek. Wilt u verder op de hoogte blijven van alle ontwikkelingen, acties die worden opgezet, of wilt u zelf actief deelnemen? Maak dit dan bij Slimbouwen kenbaar via info@slimbouwen.nl. Meer informatie en argumenten voor en tegen sluiting, achtergronddocumenten, et cetera, kunt u vinden op de website van Studievereniging SUPport: www.support.tue.nl.

Slimbouwen Agenda 2013

- **1 juni:** Sluiting inschrijving Slimbouwen item van 2013
Hebt u een slim product, project of concept? Meldt deze dan aan via info@slimbouwen.nl!
- **26 juni:** Innovatie Community
- **1 juli:** Bekendmaking top 10 kanshebbers Slimbouwen item van 2013
- **5 september:** Slimbouwen excursie; Bekendmaking winnaar Slimbouwen item van 2013
- **31 oktober:** Congres; Bouwmaterialen & Innovatie
- **12 november:** Innovatie Community

Voor informatie en deelname zie www.slimbouwen.nl of stuur een email naar info@slimbouwen.nl.

Wist u dat...

De bouw verantwoordelijk is voor 35% van alle afval in Nederland?

Nederland produceert jaarlijks meer dan 60 miljoen ton afval, waarvan ongeveer 23 miljoen ton bouw- en sloofafval. Deze cijfers zijn al jaren constant. Waarom realiseren wij nog steeds willens en wetens gebouwen op een wijze, waarvan bekend is dat deze al tijdens de bouw een enorm afvalprobleem opleveren? Doordat de bouw zo versnipperd is, lijkt niemand zich hier echt iets van aan te trekken. De trend is echter dat de afvalkosten alleen maar zullen stijgen en dat het probleem dus toeneemt. De kosten hiervan zullen uiteindelijk toch door iemand betaald moeten worden?



Het gevoel wat het echt kost ontbreekt volledig. Het wel zichtbaar maken leidt ongetwijfeld tot bewustwording en reactie. Momenteel kost het slopen, afvoeren en storten van afval gemiddeld circa een vierde van de nieuwbouwkosten. Per m² vloeroppervlak uitgedrukt: orde grootte € 350,-, afvalkosten tegen € 1.400,- nieuwbouwkosten. De trend is bovendien dat de afvalkosten alleen maar zullen stijgen en dat het probleem dus toeneemt.

Het kan anders!

De eerste stappen om het bouw- en sloofafval te beperken beginnen reeds bij het ontwerp, materiaalkeuze en detaillering. De toepassing van het Slimbouwen principe: scheiden van casco, schil, inbouw en afbouw, garandeert de mogelijkheid van scheiding van systemen met verschillende levensduren. Alleen dit al vermindert de afvalkosten aanzienlijk. Daarnaast heeft de inrichting van het bouwproces, de samenwerking en afstemming tussen de bedrijven, en het industrieel vervaardigen van producten en componenten grote impact. Slimbouwen leidt vooral ook tot lichtere gebouwen. Met bij nieuwbouw een halvering van het gewicht (reeds bewezen technologie) neemt straks ook de hoeveelheid

Oorsprong van het afval

Een groot deel van het afval is sloofafval. Maar wat opvallend is, is dat tijdens het bouwproces al een derde van al het bouw- en sloofafval wordt gegenereerd. Dit afval bestaat uit verpakkingsmateriaal, snijverliezen, overschotten, maar ontstaat ook door het vervaardigen en monteren van producten op de bouwplaats, het oplossen van daaruit voortkomende bouwfouten, het traditionele frezen, bikken en breken of zelfs het slopen van wandjes die op de verkeerde plaats staan, et cetera. Het overige afval ontstaat gedurende het gebruik en tijdens de slooffase.

De traditionele bouw wordt gekenmerkt door het vervlochten materiaalgebruik. Leidingen worden in de vloeren gestort en in wanden weggewerkt. De toegepaste materialen hebben echter allemaal een andere levensduur. Deze manier van werken zorgt ervoor dat het onmogelijk is om materiaal op basis van levensduur van elkaar te scheiden. Daarnaast is de traditionele bouw niet voorbereid op functieverandering gedurende de levensduur. Iedere gebruiker is anders, waardoor de wens ook constant varieert. Veranderingen gaan gepaard met grootschalig materiaalverlies, wat resulteert in afval.

Afvalkosten

Bij nieuwbouw worden de afvalkosten niet zichtbaar. Bij de aannemer zit een deel in het afvoeren van bouwpuin en bij sloof zit het in de begroting van de projectontwikkeling. Voorts betaalt ook de overheid (wij dus) nog mee, bijvoorbeeld in de vorm van subsidies, om recycling mogelijk te maken of om bij te dragen in de herstructurering van stedelijke gebieden. Door de onzichtbaarheid lijkt het of die kosten er niet zijn. Het gaat zoals dat heet 'van de grote hoop'.

afval evenredig af. Doordat de casco's relatief bepalend zijn qua gewicht en deze een langere levensduur krijgen wordt het afval verder gereduceerd.

Gebouw als grondstoffenbank

Met het groeiende besef van een toekomstige materiaalschaarste, ontstaat de kans om gebouwen te zien als grondstoffenbank. Gebouwen vervaardigd uit ontkoppelbare en ontleedbare elementen zijn de toekomst. Hierin worden materialen tijdelijk opgeslagen en na gebruik weer teruggegeven aan de producent. De producent behoudt zo zijn waardevolle materialen en kan deze in een ander gebouw terugplaatsen of weer omzetten naar grondstof. Van bouw- en sloofafval is dan niet langer meer sprake! Het biedt tevens mogelijkheden om de kosten te drukken door het hergebruik van materialen.

Denken in producten en levens

Er moet dus wat gebeuren om bouwtradities en gewoontes te doorbreken. Een verwijderingsbijdrage zou kunnen helpen om het 'de vervuiler betaalt' principe ook in de bouw in te voeren. Maatschappelijke kosten met betrekking tot afval worden dan in de initiatieffase als een soort voorschot ingehouden. De bouwwijze bepaalt dan de mate van afval in de toekomst en dus de hoogte van de bijdrage.

Als gebouwen bijvoorbeeld zouden worden getoetst op het gewicht per m² vloeroppervlak en er een belasting van een eurodubbelte per kg boven de 600 kg per m² vloeroppervlak zou worden geheven, levert dit een forse belastingopbrengst op (bij de huidige bouwwijze landelijk geschat op een miljard euro). Dat zou dan weer een zinvolle financiering voor onder andere kennisontwikkeling kunnen zijn. Toch een prachtige prikkel voor de bouw!



Innovatie moet

De markt is veeleisend. Velen zullen verzuchten dat het onmogelijk is om daaraan nog tegemoet te komen. Maar weer eerlijk, als je in deze tijd blijft doen wat je altijd al deed, dan kom je vanzelf in een vechtmart. De markt is al gekrompen en zal niet op korte termijn en waarschijnlijk zelfs nooit meer terugveren. Je zult dus wel moeten ontsnappen aan de middenmoot. Niet innoveren is geen optie.

De bouw heeft, omdat het nooit echt nodig was, geen rijke R&D reputatie. De denkracht is dus wel een zwak punt, maar de sector heeft ook veel positiefs te bieden. Nergens vind je bijvoorbeeld een flexibiliteit die zo vergaand is, als in de bouw. Tot op het laatst toe zijn bouwers bereid om wensen van opdrachtgevers te verwezenlijken. Daar betaal je dan ook voor. Meerkosten vallen vaak tegen, maar het kan in ieder geval. Probeer maar eens een week voor levering de stoffering van je nieuw bestelde auto te wijzigen. En dan heb je het nog maar over keuzes uit standaardpakketten.

In de 60-er jaren introduceerde John Habraken al het onderscheid tussen drager en inbouw. Tussen vast en variabel. Zo zouden bouwbedrijven in die geest niet alleen diensten kunnen aanbieden en via aanbestedingen werk veroveren, maar ook proactief op opdrachtgevers kunnen afstappen. Een bouwaanpak met vast en standaardisatie voor het deel waarin inspraak geen issue is en daarnaast al dan niet gestandaardiseerde keuzepakketten, die wellicht deels door bewoners in de DHZ sfeer kunnen worden uitgevoerd. Zo geef je wat de markt wil en blijf je binnen de budgettaire grenzen. Dat is goed nieuws voor opdrachtgevers, die zijn blij met dit soort ideeën en zo creëer je je eigen werk.

Als u dit spoor zou willen oppakken: Slimbouwen biedt een handvat. Deze column is niet de plaats om het uit te leggen, maar neem maar aan dat het kan. Deze benadering is overigens ook uitstekend voor bestaand vastgoed in te zetten. Uiteraard leidt het tot andere oplossingen, maar ook hier kan het. Kortom mogelijkheden genoeg. En dan is dit nog maar één voorbeeld van hoe je als bouwbedrijf zou kunnen innoveren.

Voor wie het wil, snap ik ook wel dat het niet slechts een trucje is. De organisatie vraagt ook aanpassingen. Naast denkracht om het te ontwikkelen vraagt het ook strategisch vermogen om bewust te luisteren, naar klanten en andere lange termijn partners als de gemeente, energieleverancier, et cetera.

In een wereld die nooit hoefde te veranderen, al met al een loodzware opgave. Maar zeker niet onmogelijk. De artikelen op deze pagina(s) laten regelmatig het succes zien. Innovatie moet, maar het begint met bewustwording en wilskracht!

Jos Lichtenberg
Prof. dr. ir. Jos Lichtenberg

Jos Lichtenberg is hoogleraar productontwikkeling aan de TU Eindhoven, is voorzitter van Slimbouwen, mede-initiatiefnemer van Inno-Experts. Hij publiceert regelmatig over innovatie in de bouw en is actief onder andere als voorzitter in commissies en stuurgroepen met betrekking tot innovatie, duurzaamheid en regelgeving.