

INNOVATIE IN BETON

Licht beton
veelbelovend

TU/e ontwikkelt samen met de betonindustrie 'warmbeton' voor nieuwe toepassingen.

door Peter Scholtes
e-mail: p.scholtes@ed.nl

EINDHOVEN - Ultralicht isolerend massief beton. In Duitsland en Zwitserland zijn er al woningen mee gebouwd, op de campus van de TU/e verschijnt een paviljoentje dat is opgetrokken uit het materiaal dat is ontwikkeld op de eigen universiteit.

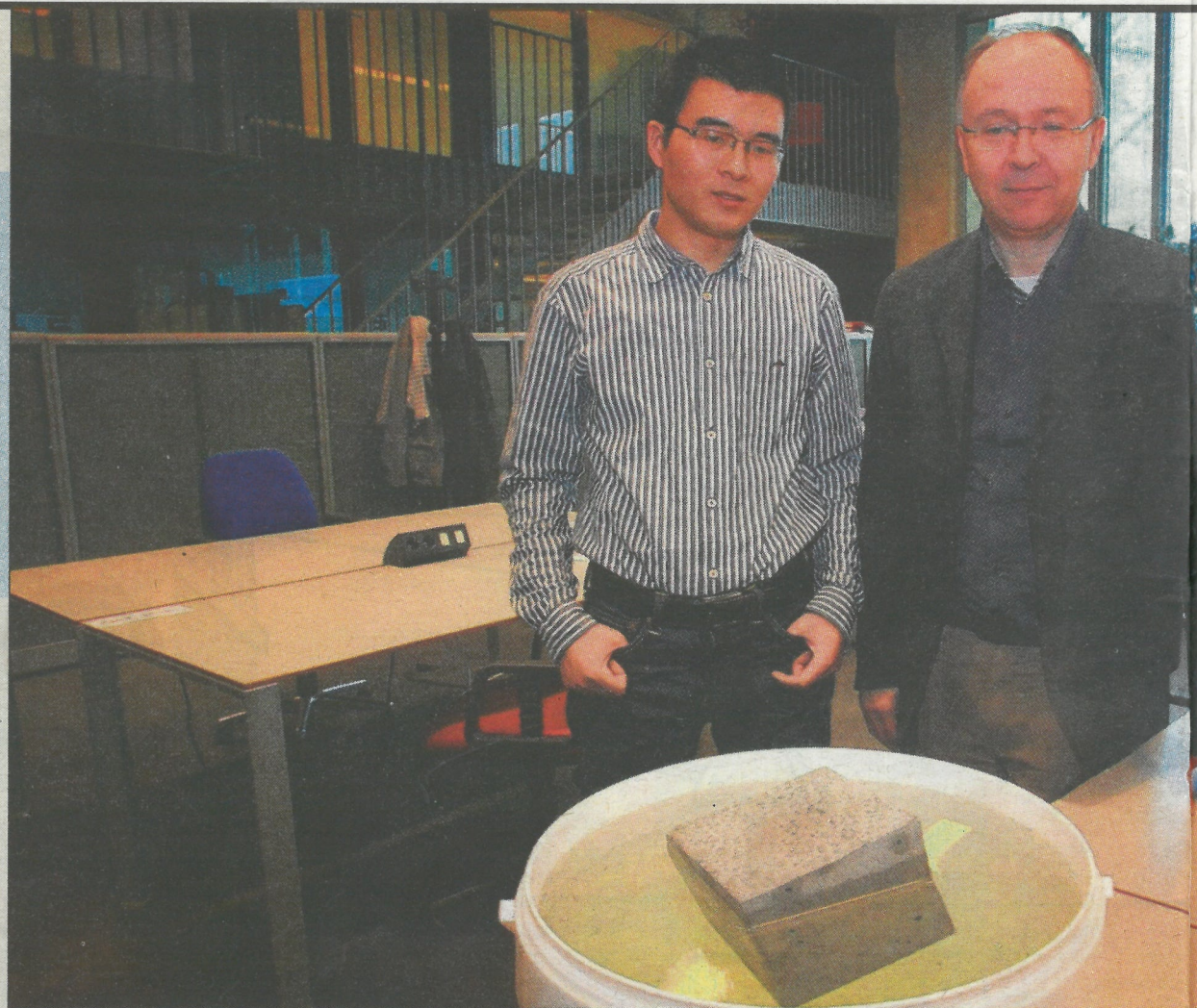
'Warmbeton' is de naam die het onderzoeksteam onder leiding van prof.dr.ir. Jos Brouwers de jongste innovatie op betongebied heeft meegegeven. Deze week wordt het gepresen-

teerd tijdens de week van de bouw in Utrecht.

Brouwers is al twintig jaar met betonverbetering bezig. Luchtzuiverende klinkers en anti-graffiti coating komen bijvoorbeeld mede uit zijn koker.

Over warmbeton zegt Brouwers, ondersteund door universitair docent dr. Qingliang Yu en postdoc Przemek Spiesz van de faculteit bouwkunde, dat 'we wel iets hebben gepresteerd dat nog niet eerder is gelukt'.

Het materiaal heeft een hogere isolatiewaarde dan het beton dat in het buitenland is gebruikt, ver-



■ Prof.dr.ir. Jos Brouwers en Dr. Qingliang Yu laten zien dat een warmbeton element drijft op water. foto Jurriaan

telt Brouwers.

„In Nederland gelden strengere eisen. We hebben de mogelijkheden bekeken voor verbetering van het materiaal dat in Duitsland en Zwitserland is gebruikt. Het moest sterk zijn om de belas-

ting te kunnen dragen en tegelijkertijd goed isoleren.”

De truc van massief beton is dat geen aparte binnen- en buitengevel met daartussen luchtspouw en isolatiemateriaal nodig zijn. De onderzoeksgroep, die samenwerkte met een aantal bedrijven uit de betonindustrie, kwam uit bij het gebruik van lichtgewicht holle glaskorrels, vervaardigd uit recyclingglas.

Ze nemen in het mengsel van beton en water de plaats in van zand en grind. Resultaat is dat tweederde van het beton bestaat uit lucht.

„Het is dertig procent lichter dan water”, zegt Brouwers. Yu laat in een emmer water zien dat het materiaal drijft. Dat maakt het

bijvoorbeeld geschikt voor de bouw van drijvende woningen, in ondieper water dan tot nu toe mogelijk is.

Sneller kunnen bouwen, gemakkelijk leidingen aanbrengen in het beton en beperkte onderhoudskosten zijn voordelen van het innovatieve materiaal, stellen Brouwers en Yu.

Vanuit de architectuur bestaat volgens Brouwers veel belangstelling voor bouwen met massief beton, het zogenoemd monolithisch bouwen.

Een nieuwe mogelijkheid is ook dat kozijnloos glas kan worden gemonteerd dat aansluit op het beton. Het weglekken van warmte, in jargon de koudebrug-problematiek, zou op deze manier

Samen in beton met de universiteit van Wuhan

EINDHOVEN - Professor Jos Brouwers heeft al een jarenlange samenwerking met de universiteit van Wuhan in China. Sinds 2007 is hij er gasthoogleraar. Van dezelfde Chinese universi-

teit komt Dr. Qingliang Yu, die acht jaar geleden als promovendus begon op de faculteit bouwkunde van de TU/e. Yu is daar nu universitair docent.

De contacten leiden tot samenwerking in een nieuw project dat

de twee universiteiten samen uitvoeren op het gebied van luchtzuiverende verf. „In Eindhoven gaan we daarmee een proef doen met panelen op het dak van Bouwkunde-gebouw Vertigo”, vertelt Brouwers.

Met lasrobot kan oude
lasser langer werken

door Harrie Verrijt
e-mail: h.verrijt@ed.nl

EINDHOVEN - Smart Industry is een modewoord waar veel ondernemers mee worstelen. Getuige ook de ruim 200 aanmeldingen van vooral mkb ondernemers voor het symposium Smart Industry, the Next Step gisteren. Een jaar geleden werd hierover veel informatie gegeven en geïnventariseerd waar ondernemers behoefte aan hebben. Dat leidde tot een actiegenda met onder meer tien *fieldlabs*. Deze bijeenkomst is om de vraag Wat nu? te beantwoorden, zei de dagvoorzitter.

Erbert-Jan Sol, namens TNO lid van de stuurgroep Smart Industry, constateert een veranderde houding. „De Duitsers hadden Industrie 4.0, zoals zij het noemen, nogal academisch en hoogdravend opgepakt. Maar zij kijken inmiddels ook naar de sociale aspecten. Voor een ondernemer van 58 bijvoorbeeld is het te vroeg zijn bedrijf af te stoten, maar hij kan het ook niet vijf jaar zomaar uitzit-

ten. Hij moet investeren, anders loopt hij dan hopeloos achter. En wat zijn de gevolgen voor werknemers. Een ding is zeker, als we niet meedoen zijn de gevolgen enorm. Maar je kan een lasrobot ook laten bedienen door een oudere lasser. Dan houdt hij het makkelijker vol tot aan zijn pensioen. Kortom: we moeten ons niet laten leiden door angsten.”

De deelnemers lieten zich inlichten over de vijf *fieldlabs*, onder andere Digitale Fabriek en Flexibele Productie, die in deze regio van belang zijn. Maar daarvoor werd de financiering van deze proeftuinen nog even aangehaald. Afgezien van een subsidieregeling van Opzuid die mogelijk hiervoor aan te wenden zijn, blijkt er nog geen financiële bron beschikbaar. In de praktijk blijkt er desondanks al veel gerealiseerd. Metaalhandel de Cromvoirtse bijvoorbeeld maakt met volautomatische lasers binnen een dag metalen producten. Precies volgens werktekening die via de internetsite van de Cromvoirtse is geleverd.

Philips én Osram claimen

ANALYSE
door Henk van Weert
e-mail: h.vanweert@ed.nl

EINDHOVEN - Twee oude Europese verlichtingsbedrijven, twee volkomen verschillende visies op de toekomst.

Waar Philips Lighting heel duidelijk kiest voor eindproducten, denkt Osram in de verste verte niet aan het stoppen met de fabricage van basisproducten.

Dat kwam onlangs nog eens duidelijk aan het licht bij de presentatie van de kwartaalcijfers van het sinds kort zelfstandige Osram. De twee zijn oude concurrenten. Met het Amerikaanse General Electric maakten ze lang de dienst uit op de wereldmarkt voor verlichting.

Dat toneel is snel aan het veranderen. Oude verlichting verdwijnt, led-verlichting komt sterk op. Nieuwe, slanke led-fabrikanten verschijnen op de bühne. Dat dwingt de oude bedrijven tot het maken van keuzes.

Philips heeft duidelijk gekozen voor lichtapplicaties. Complete verlichtingsystemen, met de na-



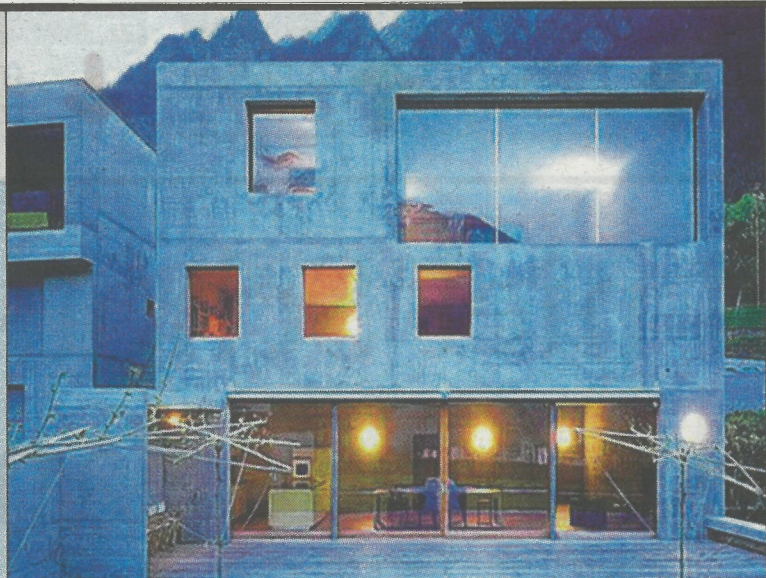
■ Een reclame-bord van lichtgigant Osram uit begin twintigste eeuw. foto Hollandse Hoogte

druk op stijl en design. Voor bij mensen thuis, voor op kantoor, voor stadsverlichting en voor andere grote projecten.

Waar de led-lampjes in die systemen en systeemjes vandaan komen is niet belangrijk, vindt Philips. Die componenten kun je overal kopen.

Vanuit die filosofie is het niet onlogisch om het Amerikaanse Philips Lumileds te verkopen. Dat is de fabrikant van de led-compo-

nenten van Philips. Ook Philips Automotive Lighting mag om de zelfde reden de deur uit. Daar maken ze (led)autolampjes, die geleverd worden aan grote setmakers als Hella, die de auto-industrie bevoorraadt. Philips ziet autolampen niet als eindproducten, maar als onderdelen. Osram heeft Opto Semiconductors en dat onderdeel blijft in het Osram-moederhuis. Opto maakt leds, laserdiodes, infrarood ele-



Bouwer ziet vooral toekomst warmbeton in renovatieprojecten

SON - 'Een uitdagende ontwikkeling met veel potentie', zo beoordeelt directeur Hans Geertman van het Sonse bouwbedrijf Huybregts Relou de warmbeton-vinding van de TU/e.

Geertman zegt desgevraagd dat hij voor de 'mooie innovatie' vooral toepassingsmogelijkheden ziet in de prefab bouw. „Zeker in combinatie met kozijnloze beglazing geeft dat in samenhang met verschillende afwerk- en structuurmogelijkheden van prefab beton veel architectonische kwaliteit en vrijheid.”

De gewichtsbesparing van het ultralichte beton geeft het materiaal een plus als het gaat om duurzaamheid, dat ook in de bouwsector een belangrijk thema is. Geertman merkt wel op dat de bouwhoogte met het lichte beton is beperkt tot vier bouwlagen.

In hoeverre de toepassing van warmbeton succesvol kan zijn, blijft volgens de bouwer afhanke-

lijk van de verhouding tussen prijs en kwaliteit. Warmbeton is duurder in aanschaf maar zou door zijn lagere onderhoudskosten kunnen concurreren met de meer traditionele toepassingen.

„Het is altijd de vraag of een bouwweigenaar deze extra investering in het begin wil en kan doen”, tekent Geertman aan. Geelen Beton in Wanssum construeerde een gevel van warmbeton die op de gevelbeurs tijdens de week van de bouw wordt getoond. Het bedrijf zag wel wat haken en ogen aan de constructie, maar zegt dat de zelfontluchtende werking van het beton en de homogeniteit van het mengsel beter uitpakten dan verwacht.

Technisch directeur Niels van der Hulst van Geelen Beton ziet vooral een toekomst voor warmbeton in renovatieprojecten. „De voor- en achtergevel vervang je dan door één materiaal, dat is aangepast aan de huidige energie-eisen.”

VB Groep terug in de zwarte cijfers

EINDHOVEN - VB Groep in Eindhoven schrijft weer zwarte cijfers. Het moederconcern van onder meer bouwbedrijf Huybregts Relou en vastgoedbedrijf CRA behaalde vorig jaar een nettowinst van 1,6 miljoen euro. De omzet steeg met bijna 5 miljoen euro tot 94,3 miljoen euro.

Voor dit jaar verwacht het bedrijf een verdere verbetering van het resultaat.

VB leed in 2012 en 2013 verliezen van respectievelijk 2,4 en 8,3 miljoen euro. Dat was het gevolg van afboekingen op grondposities en vastgoedbeleggingen. Operationeel gezien draaiden de bedrijven ook in die jaren wel positief.

VB heeft eind vorig jaar afspraken met verschillende financiers gemaakt over een herfinanciering. Onderdeel daarvan is dat het bedrijf een gedeelte van zijn vastgoedbeleggingen op termijn gaat verkopen. De aan deze beleggin-

gen gelieerde schulden worden daarmee voldaan.

VB, dat 216 medewerkers telt, wist vorig jaar in alle divisies - bouwen, ontwikkelen en beleggen - een positief resultaat te behalen. De bouwbedrijven van VB, naast Huybregts Relou in Son ook Smeets in Maastricht, hebben voor dit jaar een goed gevulde orderportefeuille. Het bedrijf ziet een voorzichtig herstel van de markt voor projectontwikkeling. Projecten die in de ijskast stonden, worden volgens VB dit jaar weer opgepakt. Voor vastgoedbeleggingen wordt nog een 'moeilijke markt' verwacht.

► **VB Groep gaat een gedeelte van zijn vastgoedbeleggingen op korte termijn verkopen**

ERC investeert in onderzoek TU/e

EINDHOVEN - Jaime Gómez Rivas, hoogleraar Surface Photonics aan de TU/e en groepsleider Surface Photonics bij het FOM-instituut AMOLF, krijgt een Proof-of-Conceptsubsidie van 150.000 euro van de European Research Council (ERC). Met dit geld gaat hij een ultrasnel optisch instrument ontwikkelen voor materiaalonderzoek voor zonnecellen en optische elektronica.

Proof-of-conceptsubsidies van de ERC hebben als doel het gat te dichten tussen onderzoek en het op de markt brengen van onderzoeksresultaten.

Omzet TSMC op grote hoogte

EINDHOVEN - TSMC in Taiwan, maakte in januari een omzet van 87,12 miljard Taiwanese dollar (NT\$) (2,44 miljard euro), maakte het concern bekend. Dat is een stijging van 70 procent ten aanzien van januari 2014 en met een kwart ten opzichte van december. De chipfabrikant, een van de grootste klanten van ASML, heeft het hele vorige jaar een omzet gedraaid van 762,81 miljard NT\$ (21,38 miljard euro) en een winst van 264 miljard NT\$ (7,39 miljard euro). TSMC gaat dit jaar 14 miljard dollar (12,38 miljard euro) investeren in nieuwe fabrieken.

gelijk

menten en sensoren. Componenten dus.

Het onderdeel Speciality Lighting herbergt de autoverlichting van Osram. En dat blijft allemaal zo, maakte Osram-topman Olaf Berlien deze week duidelijk.

Philips-topman Frans van Houten claimde onlangs bij de presentatie van de jaarcijfers het gelijk.

„Als je Philips Lighting vergelijkt met Osram zie je dat wij de omschakeling beter maken. Osram is vooral nog een componentenbedrijf, wij zijn ons aan het specialiseren in lichtapplicaties.”

Dat pad wil Osram niet op. Berlien piekert niet over het afsplitsen van zijn componenten en autolampen. Geen logische stap, vindt hij, zo beredeneert hij het Duitse gelijk.

„Vanuit de positie van Philips bekeken kan het best een goede keus zijn, maar ik zie echt niet waarom Osram een zelfde afsplitsing zou moeten maken.”

„Light is diversity,” luidt de slogan van Osram. Licht is verscheidenheid. Philips Lighting heeft geen specifieke slogan. „Light is focus,” misschien?

Coolrec sluit de kring voor Miele

door **Harrie Verrijt**
e-mail: h.verrijt@ed.nl

EINDHOVEN - Recyclingbedrijf Coolrec gaat voor witgoedfabrikant Miele metalen terugwinnen uit afgedankte Miele-apparaten. Dat deed Coolrec, een volle dochter van afvalverwerker Van Gansewinkel in Eindhoven, al langer, maar tot nog toe verdwenen de teruggewonnen metalen in de grote afvalstromen. Vanaf nu worden de verschillende metalen van de specifieke Miele-onderdelen gescheiden ingezameld en verstuurd naar de gieterijen om er daar weer nieuwe Miele-onderdelen van te maken. Coolrec onderzoekt of behalve de metalen ook andere materialen zoals plastics in een gesloten kring voor Miele kunnen worden hergebruikt.

Coolrec doet het recyclewerk op een speciale verwerkingslijn in zijn vestiging in Dordrecht. Het bedrijf heeft zijn hoofdkantoor bij dat van Van Gansewinkel in Eindhoven en verder vestigingen in Waalwijk en Geldrop. Directeur Arjen Wittekoek van



■ Coolrec gaat Miele-onderdelen apart houden en leveren aan gieterijen die er weer Miele-onderdelen van maken. archiefphoto Tineke Dijkstra/HH

Coolrec spreekt van een wereldpremier. „Wij sluiten voor Miele de kring door de onderdelen

apart te houden en te leveren aan gieterijen die er ook weer Miele-onderdelen van maken. Miele

► **Metalen van specifieke Miele-onderdelen worden gebruikt om weer nieuwe Miele-onderdelen te maken.**

wil dat op deze manier in 2020 20 procent van de gebruikte materialen afkomstig is uit gebruikte onderdelen. Met andere fabrikanten, die ook deze doelstelling hebben, zijn we in overleg.”

Volgens Wittekoek kost de werkwijze Coolrec meer werk, maar is deze in de gehele keten efficiënter. „Nu gaat het door ons gewonnen ijzer of schroot een keten in die vele stappen bevat, voordat het materiaal wordt hergebruikt. Het wordt meestal verscheept naar het midden- of verre oosten waar het in gieterijen wordt omgezet naar bruikbare metalen.”

De volgende stap is volgens Wittekoek hergebruik van onderdelen, zonder ze om te smelten. „Fabrikanten passen het ontwerp van hun apparaten daarvoor aan, dus dat duurt nog wel even.”