



11^e isolatiedag focust op slimme, innovatieve isolatietechnieken



Terwijl isolatie een tiental jaar geleden niet echt hoog op de prioriteitenlijst stond en ons land vooral opviel door de achterstand qua isolatieniveau ten opzichte van heel wat andere landen kunnen we gerust stellen dat het hek nu van de dam is. Op de 11^e isolatiedag werd een blik gericht naar de nabije en verre toekomst en leerden we vooral dat de ontwikkelingen elkaar nu in ijltempo opvolgen, dat de architecten en ontwerpers voor heel wat nieuwe uitdagingen staan en dat er zich heel wat nieuwe isolatieproducten en -systemen aanbieden die toch met enige voorzichtigheid moeten worden bekeken of toegepast.

Van alle bouwfactoren is de noodzaak van het meer en beter isoleren tegenwoordig wellicht het meest besproken en beschreven onderwerp, niet in het minst omdat ook de wetgeving en diverse richtlijnen ons verplichten om er intens mee bezig te zijn. Met de publicatie dd 18 juni 2010 in het Publicatieblad van de Europese Unie van de Recast EPBD - de 'herschikking' van de Europese Richtlijn 2002/91/EG dd 16.12.2002 over de Energieprestatie van gebouwen - gaat 'meer en beter isoleren' met de beste isolatie-

technieken een hot topic worden bij de kernthema's 'bijna-energie neutrale nieuwbouw' en 'grondige renovaties' van die vernieuwde Richtlijn 2010/31/EU dd 19.05.2010.

De nieuwe eisen en regelgevingen volgen elkaar dan ook in sneltreinvaart op en de diverse deadlines komen alsmaar dichterbij. De ontwerpers en architecten staan voor serieuze opdrachten en uitdagingen en de markt speelt erop in met diverse nieuwe producten en systemen. Stof en reden genoeg dus

voor de CIR Isolatie Raad om samen met het TI-Genootschap Bouwfysica, Gebouwtechniek en Architectuur opnieuw haar jaarlijkse Isolatiedag te organiseren op 21 september 2010. Deze 11^e editie werd gebracht onder het thema "Energie Prestatie Gebouwen: slimme, innovatieve isolatietechnieken."

Vol programma

Het werd een bijzonder gevarieerde studiedag met niet minder dan 11 voordrachten die een breed gamma aan onderwerpen en problemen onder de loep namen en met meer dan 110 aanwezigen was de interesse meer dan behoorlijk te noemen.

Na de traditionele aanmelding en registratie met koffie opende Dhr. Georges Timmermans, directeur van de CIR Isolatie Raad, de isolatiedag met het aflijnen van de probleemstelling en het onderstrepen van het belang van 'slimmer isoleren' om te voldoen aan de alsmaar strenger wordende eisen en vereisten. Elk van de volgende sprekers zou daar – ieder in zijn of haar eigen specifieke vakgebied – dieper op ingaan.





Prof. Dr. ir.-arch. Staf Roels,
KU Leuven - Afdeling Bouwfysica

Prof. Dr. ir.-arch. Staf Roels (KU Leuven, Afdeling Bouwfysica) bijvoorbeeld besprak een aantal basisbegrippen inzake de fysica van warmteoverdracht (zoals geleiding, straling, convectie,...) en bracht die in verband met enkele bestaande isolatiematerialen en gebruikte die kennis en ervaring ook om een aantal nieuwe isolatieproducten te demystifiëren. Bij de VIP's (vacuümisolatiepanelen) werd zo bijvoorbeeld een serieus isolatiepotentie vastgesteld maar toch ook een aantal bottlenecks die overwonnen zullen moeten worden om er ook in de bouw optimaal gebruik van te kunnen maken. Hoe zit het met de randsluiting van deze panelen? En wat met de thermische geleidbaarheid van de afsluitende metaalfolie? Buiten het feit dat hun prijs zeer hoog ligt vormen de beperkte standaardmaten een knelpunt naar onze dagelijkse bouwpraktijk toe. Ook de kwetsbaarheid van de panelen moet in de gaten worden gehouden, want eens het vacuümeffect verloren gaat verliest het materiaal zijn toch - wel opmerkelijk goede - isolatie-eigenschappen.

Dhr. Roels bekeek ook het matig effect van de stralingswerende afwerkingen die tegenwoordig vaak worden aangebracht op dampschermen en onderdaken op de globale isolatiewaarden van de dakopbouw. Als laatste in de rij kwam de capillair actieve isolatie aan bod, een diffusieopen binnenisolatie-systeem dat een continue droging toelaat van de ondergrond waarop het wordt aangebracht. De hygroscopische werking van het mate-



Ing. Eric Winnepeninckx,
WTTCB - Afdelingshoofd Normalisatie

riaal neemt vocht uit de ruimte op en draagt zodoende bij aan de regulering van het binnenklimaat. Het vocht dat in de ondergrond zit, wordt door de capillair-actieve eigenschappen snel naar het oppervlak getransporteerd en kan daar dan versneld verdampen. Het zijn volgens de spreker allemaal beloftevolle alternatieven voor de klassieke isolatieoplossingen die echter nog heel wat drempels moeten overschrijden om daadwerkelijk hun ingang te vinden. Hij besloot zijn betoog dan ook met de wijze raad dat het verstandig is om de basisbegrippen van het warmtetransport en de realiteit van het bouwen in het achterhoofd te houden bij het bekijken van alle 'nieuwigheden' op de markt.

Vervolgens kwam **Ing. Eric Winnepeninckx, WTTCB – Afdelingshoofd Normalisatie**, de congresgangers meer uitleg verschaffen over het aspect kwaliteit in de bouw en meer bepaald over de integratie van materialen, technieken en uitvoering. Hij begon met het verduidelijken van de nieuwe structuur van de BUTgb, die op uitdrukkelijk verzoek van de Belgische bouwsector toch verder actief blijft naast de Europese goedkeuringsinstanties. De BUTgb in haar nieuwe identiteit wordt gedragen door de collectiviteit van alle belangrijke actoren in de bouw en de onpartijdigheid van de uitvoerende instellingen, die in een netwerkconfiguratie opereren. De organisatie kent 2 types leden: de effectieve leden en de toegetroten leden. De effectieve leden hebben de vzw opgericht of werden na de oprich-

ting door de Algemene Vergadering als dusdanig aanvaard op basis van de in de Statuten opgenomen voorwaarden. De effectieve leden worden ingedeeld in twee hoofdcategorieën:

- categorie A voor instellingen of organisaties, die op basis van deskundigheid en onafhankelijke en onpartijdige werking, autonoom of in het kader van een samenwerkingsverband, kunnen fungeren als operator voor goedkeuring en/of certificatie en die in die hoedanigheid een sectorale competentie of technologische beheersing kunnen dragen of aanbrenge.
- categorie B: organisaties die de maatschappelijke groepen vertegenwoordigen, die een bepaald belang hebben bij het bestaan, de activiteiten en de werking van de vzw BUTgb. Het zijn hoofdzakelijk intersectorale federaties, confederaties en andere overkoepelende groeperingen die staan voor de belangen van de publieke en private bouwheren, de ontwerpers (architecten en ingenieurs), de uitvoerders, de verzekeraars enz.

De toegetroten leden zijn organisaties, die een beperkt belang hebben bij het bestaan, de activiteiten en de werking van de BUTgb vzw, of die om bepaalde redenen verkiezen geen effectief lid te worden. CIRvzw is intussen ook toegetroten lid en kan zo in een adviserende rol het BUTgb-beleid helpen bepalen.

Tijdens de rest van zijn betoog liet hij ons weten dat deze nieuwe structuur en de geïntegreerde kwaliteitsaanpak vooral zouden resulteren in een 'slimmere' manier van goedkeuren, een grotere transparantie van het systeem, snellere procedures en samenwerking en een vooraanstaande rol op Europees niveau. De geïntegreerde werkwijze zou ook een sterker verband tot stand moeten brengen met de overheden en de complementariteit van de Technische Specificaties (STS), Belgische normen (NBN) en Technische Voorlichtingen (TV) verstevigen. Voor na-isolatie systemen komen er binnenkort ATG's waarbij de certificatie van gespecialiseerde uitvoerders een essentieel onderdeel zal zijn.



Dhr. Bruno Bailleul van isoproC

Na de koffiepauze werd ons getoond dat het tegenwoordig niet zo moeilijk meer is om het 'onzichtbare zichtbaar te maken' en wat de mogelijkheden zijn van thermografie in de bouw. **Bruno Bailleul van isoproC** liet ons namelijk mee ontdekken wat er tegenwoordig zo allemaal al met infrarood-camera's gezien kan worden. Nu de technologie nog een pak verbeterd is en de lagere prijzen dit soort toestellen meer toegankelijk hebben gemaakt voor dagdagelijks gebruik is het niet ondenkbaar dat ze in de nabije toekomst veelvuldig zullen worden ingeschakeld om de praktijk aan de theorie te toetsen. Ze vormen namelijk de ideale methode om energieverliezen aan te tonen, isolatie te controleren en eventuele vochtproblemen en luchtlekken te lokaliseren. Het voordeel bestaat erin dat men met deze controle methode de nodige vaststellingen kan doen op niet-destructieve manier en zo energieverliezen of bouwschade vermijden. Een nieuwe interessante toepassing is het rendement van zonnepanelen controleren, omdat defecte zonnecellen makkelijk



Ir. Mieke Deurinck van de KU Leuven - Afdeling Bouwfysica

gelokaliseerd kunnen worden, en ook het nagaan van de aanwezigheid van een efficiënte dakisolatie door luchtopnames. Toch wees de heer Bailleul erop dat dit steeds gepaard moet gaan met een 'grondcontrole' want een dak waar geen 'warmteverlies' wordt waargenomen kan natuurlijk toebehoren aan een huis waarvan de bewoners met vakantie zijn.

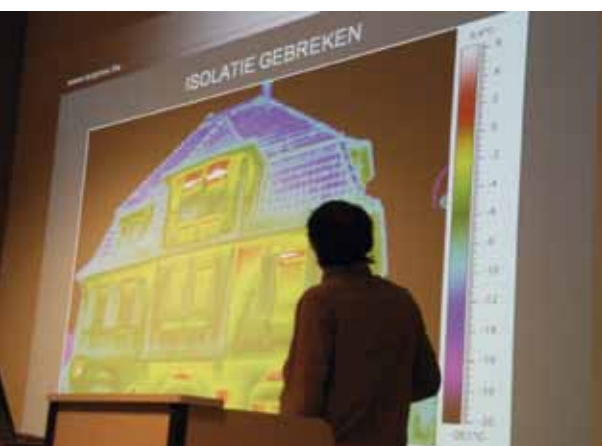
Thermografie is ook een ideale methode om koudebruggen op te speuren, maar als het aan **Ir. Mieke Deurinck van de KU Leuven - Afdeling Bouwfysica** ligt zouden die steeds minder mogen voorkomen. Haar lezing ging dan ook over de 'koudebrugarme detaillering' en de manier waarop de transmissieverliezen via de zogeheten EPB-aanvaarde bouwknopen mee in rekening kunnen worden gebracht. Na het 1-dimensionaal transmissieverlies via scheidingsconstructies, dat al opgenomen was in het huidig transmissiereferentiedocument, wordt vanaf 1 januari 2011 nu ook het 2 en 3-dimensionaal transmissieverlies opgenomen in de vernieuwde bijlage IV van het EPB-besluit. Mevrouw Deurinck ging dieper in op de mogelijke berekeningsmethodes om de invloeden van de bouwknopen in rekening te brengen en de EPB-regelgeving geeft daarvoor drie mogelijkheden. Een vrij ingewikkelde en arbeidsintensieve methode met variabele K-peil toeslag, een forfaitaire toeslag op het K-peil van 10 K-punten wanneer men geen verdere berekeningen wenst uit te voeren, of de gulden middenweg waarbij een aantal 'koudebrugarme'



Dhr. Luc Heymans van Microtherm

bouwknopen gezamenlijk in rekening worden gebracht en de overige niet-EPB-aanvaarde bouwknopen apart en op de klassieke manier worden berekend. Ze is ervan overtuigd dat deze laatste methode de meest praktische en meest gebruikte zal worden. Tijdens de vragenronde werd duidelijk dat er nog heel wat uitleg nodig zal zijn om de spelregels van de EPB-aanvaarde bouwknopen te verduidelijken en welke typeoplossingen daaraan beantwoorden.

Na een verzorgde lunch werd er echt meer in detail getreden op het vlak van nieuwe ontwikkelingen en innovaties in de isolatiesector. Om te beginnen had **Luc Heymans van Microtherm** het over vacuümisolatie in bouwtoepassingen. Zijn bedrijf produceert Microtherm® SlimVac panelen op basis van een microporeuze isolatiekern - opgebouwd uit "fumed silica" of amorf pyrogeen kiezelzuur, "opacifier" en vezels - vacuüm verpakt in een gemetalliseerde filmzak. Deze panelen zijn tot 4 maal performanter dan de isolatie die nu courant gebruikt wordt in de bouw, waardoor de benodigde dikte om aan bepaalde U-waardes te voldoen veel kleiner is dan bij de meeste huidige isolatiematerialen. Dit combineert zich met een onbrandbare kern en een breed gamma aan toepassingsmogelijkheden, maar toch steekt de spreker een aantal knelpunten niet onder stoelen of banken. Dat zijn bijvoorbeeld de levensduur (veroudering) en de prijs van de panelen, maar ook het beperkt aantal standaardafmetingen dat kan





Ir. Roel De Coninck van 3E

worden aangeboden. De platen zijn namelijk niet aanpasbaar en kunnen niet versneden worden en dat kan in de dagdagelijkse bouwpraktijk natuurlijk voor problemen zorgen. Verder moet het vacuüm goed behouden blijven en zijn de platen dus ook behoorlijk kwetsbaar. Ze zouden best beschermd worden door een ander isolatiemateriaal en bijvoorbeeld in sandwichtoepassingen worden gebruikt. De heer Heymans pleitte er dan ook voor om deze hoogkwalitatieve producten te gaan toepassen in systeemoplossingen.

Ir. Roel De Coninck van 3E nam ons mee op een denkbeeldige reis naar de Zuidpool om er kennis te maken met de Prinses Elisabeth Zuidpoolbasis en ging speciaal voor deze studiedag dieper in op de rol van de isolatie in dit opmerkelijk nulenergie gebouwwontwerp. Op 15 februari 2009 werd de basis officieel geopend. De Belgische regering keurde op 6 februari 2004 tijdens een ministerraad het voorstel over de bouw van de basis goed. In de zomer van 2007 werd ze onder de vorm van een proefopstelling opgebouwd en getest in de gebouwen van Tour & Taxis, waar ze ook zeer veel kijklustigen trok. Op 6 november 2007 vertrokken alle onderdelen van de basis dan vanuit de haven van Antwerpen per schip naar Antarctica. Het Belgische onderzoeksstation is de allereerste Antarctische basis die volledig op duurzame energie werkt. De basis heeft vier windturbines en de futuristische basis maakt ook gebruik van zonne-energie. Toch gaat

dit niet ten koste van de functionaliteit, het comfort en de veiligheid, dankzij het energie-efficiënte design van het station. Er werd gekozen voor een hybride gebouw. De garage en de voorraadkamers zitten ingegraven in de sneeuw en beperken zodoende de lawaaihinder en de visuele vervuiling.

Het complex is grotendeels geïsoleerd met 40 cm grijs EPS met een U-waarde van $0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$, bevat dubbele ramen met dubbel glas en een teflon-film en in de vloeropbouw werd glaswol als isolatie ingezet. Het hoofdgebouw is concentrisch opgebouwd. In het midden zit de technische kern met alle temperatuurgevoelige en kwetsbare installaties. Deze kern kan als het moet, bijvoorbeeld in de winter wanneer het station onbemand is, zelfstandig functioneren via een satellietverbinding met België. De eerste laag rond de kern bevatten de actieve ruimtes zoals het laboratorium, de keuken, de badkamer en de wasplaats. Daar omheen zitten dan weer de woon- en slaapkamers. De Belgische basis produceert ook heel weinig afvalwater. Enkel voor het drinken, koken en douchen wordt er drinkbaar water binnengehaald. Dat gebeurt door verse sneeuw te smelten met milieuvriendelijke thermische zonnecollectoren. Het "zero-emission" concept van deze basis werd volgens de heer De Coninck mogelijk gemaakt dankzij een perfect uitgebalanceerd evenwicht tussen isolatie, ventilatie, luchtdichtheid en passieve zonnewinsten.



Dhr. Frank Donkers, directeur van Kingspan Duurzame Bouwsystemen

Vervolgens brak **Dhr. Frank Donkers, directeur van Kingspan Duurzame Bouwsystemen**, op een gedreven manier een lans om naast isolatie en energiebesparing ook duurzaamheid in het verhaal te betrekken. In ons land staat men nog wat achter op die nieuwe ontwikkelingen zoals die zich intussen al wel manifesteren in de UK en Nederland. Hij illustreerde zijn betoog aan de hand van de 'UK Code for Sustainable Homes' en trok samen met de toehoorders een aantal lessen uit enkele fraaie voorbeeldprojecten van 'Low energy housing'. Het doel van deze Code bestaat er vooral in om het duurzaamheidsniveau van nieuwbouwwoningen sterk te verbeteren. Dat verhogen van het duurzaamheidsniveau wordt onderverdeeld in zes stappen waarbij niveau 1 net boven het Britse Bouwbesluit van 2006 uitsteekt, niveau 3 verplicht is voor alle publieke en private projecten vanaf 2010 en niveau 6 de verplichte standaard zal worden voor alle projecten vanaf 2016. Het uiteindelijke doel van niveau 6 is het creëren van CO₂-neutrale gebouwen.

Na de laatste koffiepauze ging de ontdekkingstocht naar nieuwe en slimme isolatietechnieken verder met een presentatie van **Mevr. Marleen Baes van Huntsman Polyurethanes** die het belang benadrukte van het samenspel tussen isolatie en luchtdichtheid indien men daadwerkelijk wil komen tot super geïsoleerde woningbouw. Luchtdicht bouwen is volgens haar een absolute must en een zeer strenge



Mevr. Marleen Baes,
Huntsman Polyurethanes

eis indien men passiefwoningen en “nearly zero energy” gebouwen wil realiseren. Men moet er van bij de ontwerpfase zeer sterk rekening mee houden, compact bouwen, de bouwdetails goed uitwerken en de geschikte materialen voorschrijven, maar ook tijdens de uitvoering is een adequate werfcoördinatie van groot belang en moet de kwaliteit van de uitvoering terdege gecontroleerd worden.

De heren *Gerard L.M. Smits van DOW Benelux BV* en *Werner Vanloon van Isotrie* hielden een gedeelde lezing en bespraken samen diverse slimme isolatietechnieken waaronder afschotisolatie, omkeerdaken, en gespoten PUR die ook als binnenisolatie kan worden gebruikt. Bij het gebruik van afschotisolatieplaten, wat op zich een professionele oplossing is die zich in de praktijk al ruimschoots heeft bewezen, moet men wel opletten bij de berekening van de R-waarde: de gemiddelde dikte van de isolatielaag bepaalt NIET de isolatiewaarde van het gehele dak, wat natuurlijk in de praktijk wel voor de nodige verwarring zou kunnen zorgen. Verder had de heer Smits het over het Duo-Dak, waarbij de nieuwe isolatie rechtstreeks op een bestaande (warmdak) opbouw kan worden aangebracht. Net als bij het omkeerdak ligt hier de isolatie, geëxtrudeerd polystyreen (XPS), los op de dakbedekking. De aanwezige dakbedekking functioneert als dampscherm en de XPS isolatie wordt voorzien van een dampdoorlatende (ballast)laag. De opbouw is bouwfysisch gezien correct. Om het



Dhr. Gerard L.M. Smits,
DOW Benelux BV

onderstromen van de platen door regenwater – en het verlies aan isolatieprestaties hierdoor – te voorkomen presenteerde hij het Roofmate MinK systeem dat bestaat uit een omkeerdakopbouw waarin de speciale Roofmate MK scheidingslaag wordt aangebracht op de Roofmate™ SL-X thermische isolatieplaten en onder de ballastlaag. Roofmate MK is een UV bestendige en thermisch stabiele polyethyleen scheidingslaag in micro-vezelstructuur met waterdichte en dampdoorlatende eigenschappen. Door de randen van de scheidingslaag bij de opstanden tot boven de ballastlaag op te trekken en de scheidingslaag t.p.v. de afvoer hierin om te zetten wordt een gecontroleerde waterafvoer over de isolatie heen gerealiseerd. Wetenschappelijke studies en praktijkonderzoek hebben aangetoond, dat de aanwezigheid van regenwater onder de isolatie kan worden verwaarloosd bij toepassing van dit daksysteem. De toeslag ΔU voor omkeerdaken (NBN B 62-200 §7.4.5) wordt hierdoor minimaal, waardoor een hogere warmteweerstand wordt bereikt bij gelijke isolatiedikte.

De Heer Vanloon wou vooral aangeven waarom ook gespoten PUR tot de “slimme” isolatietechnieken behoort. De keuze tussen verschillende isolatiematerialen wordt namelijk vaak beperkt tot stijve platen of soepele rollen, terwijl het afwijken hiervan extra voordelen kan opleveren en kan toelaten om aan bijkomende vereisten te voldoen. Polyurethaanschuim wordt onder druk ingespoten in de spouwmuur of als egale spraylaag



Dhr. Werner Vanloon,
Isotrie

aangebracht op vloeren, wanden, onderdaken, ... Het is een snel en uiterst betrouwbaar procedé, waarbij het materiaal vrijwel onmiddellijk uithardt, waardoor er ook direct kan worden verder gewerkt. Het onder druk op- of inspuiten van PUR-schuim gebeurt in één enkele aansluitende laag en dit tot in de verste hoeken en kieren van de constructie. Er zijn dus geen naden of onzorgvuldige aansluitingen die aanleiding kunnen geven tot de gevreesde koudebruggen en luchtlekken. Het zorgt voor een volledig luchtdicht resultaat met goede thermische en akoestische prestaties, het is mens- en milieuvriendelijk, wordt zeer snel geplaatst in één enkele bewerking, is geschikt voor elke ondergrond en zakt niet uit en beschikt bovendien ook over de nodige ATG-goedkeuring. Vandaar dat de heer Vanloon hier dan ook wil spreken over een volwaardig alternatief voor de klassieke fabrieksmatig geproduceerde isolatiematerialen.

Sven Verhoeven van de gelijknamige firma Isolatie Verhoeven NV besprak tenslotte enkele laatste speciale isolatieoplossingen vanuit de 40-jarige ervaring van het bedrijf. Nadat hij zijn firma had voorgesteld en enkele opmerkelijke dakrenovatie- en isolatiewerken had toegelicht ging hij onder meer in op het bestaan van isolatiematerialen en dunne reflecterende producten. De isolatiematerialen bestaan uit kussentjes in glasvezel die gevuld zijn met minerale wol en voorzien van bevestigingshaken. Ze worden vooraf op maat gemaakt en zijn ook demonteerbaar met het oog op onderhouds-



Sven Verhoeven van de gelijknamige firma Isolatie Verhoeven NV

werkzaamheden. De dunne reflecterende isolatieproducten beweren over onovertrefbare isolatiecapaciteiten te beschikken, maar onderzoek wees uit dat ze hoogstens evenwaardig zijn aan een equivalente dikte minerale wol en eventueel bruikbaar als aanvulling op bestaande isolatie. Tenslotte werd er nog heel summier gesproken over

Korund®, een composietmateriaal op basis van een bindmiddel uit acryl en enkele speciale vulstoffen, en het hoogtechnologische Aerogel, een vaste stof met de kleinste dichtheid van een materiaal ter wereld (1 mg/cm^3).

Professor Roels besloot de isolatiedag met enkele gevatte conclusies die de grote lijnen van de dag mooi samenvatten. De isolatiesector maakt een gigantische evolutie door en dat werd in elk van de uiteenzettingen duidelijk naar voren gebracht. Vroeger ging het redelijk langzaam, maar nu gaat het verschrikkelijk hard en zowel de ontwerpers als de industrie staan voor mooie kansen maar soms ook moeilijke uitdagingen. Hij onthield vooral ook de blik op de toekomst met nieuwe, slimme isolatiematerialen die toch steeds met een nuchtere blik geëvalueerd moeten worden, de nieuwe controlemethodes als IR-camera's en blower-door test die steeds vaker gaan uitgevoerd worden, de overstap van

1-D naar 3-D in de berekening van warmteverlies door bouwknoten en het belang van luchtdichtheid en een geïntegreerde aanpak. Volgens hem nog aandachtspunten en onderwerpen genoeg voor volgende edities van de CIR-KVIV Isolatiedag. De 12^{de} editie zal doorgaan op 20 september 2011 met als thema "Recast EPBD : bijna-nulenergie bouw en kostenoptimale renovatie".

Tijd voor een afsluitend drankje...

