



Een uitgave van het Wetenschappelijk en
Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf

Driemaandelijke publicatie – Nr. 6 – 2^e jaargang – 2^e trimester 2005
(2^e uitgave)

Inhoud

Afgifte : Brussel X – Erkenningsnr. : P 401011







Publicatie van het Wetenschappelijk en Technisch
Centrum voor het Bouwbedrijf, inrichting erkend bij
toepassing van de besluitwet van 30 januari 1947

Verantwoordelijke uitgever : Carlo De Pauw
WTTCB - Poincarélaan 79, 1060 Brussel

Dit is een tijdschrift van algemeen informatieve
aard. De bedoeling ervan is de resultaten van het
bouwonderzoek uit binnen- en buitenland te helpen
verspreiden

Het, zelfs gedeeltelijk, overnemen of vertalen van
de teksten van dit tijdschrift is slechts toegelaten
mits schriftelijk akkoord van de verantwoordelijke
uitgever

www.wtcb.be

	Actualiteit – Evenementen	
	Het Jaarverslag 2004 in een nieuw kleedje ...	2
	Projecten – Studies	
	Hulpstoffen voor beton : recente ontwikkelingen	3
	Stabiliteit van tijdelijke bouwputten	4
	Veiligheid en toegankelijkheid van gebouwen	5
	PRESCO : de resultaten	5
	Normalisering – Reglementering – Certificering	
	Buitenschrijnwerk en de veiligheid van personen ten aanzien van schokken	6
	De Energieadviesprocedure weldra op de rails	7
	Een nieuwe norm ter bepaling van de sneeuwbelasting	8
	Uit de praktijk	
	Dunne reflecterende producten. Welke thermische presta- ties ?	9
	Identificeren van asbest in gebouwen	11
	WTTCB-Activiteiten	13
	WTTCB-Informatie	15

Het Jaarverslag 2004 in een nieuw kleedje ...

De consultatiestatistieken van de WTCB-website hebben aangetoond dat de Jaarverslagen 2002 en 2003 tot de meest geraadpleegde elektronische documenten behoren. Dit is eigenlijk niet zo verwonderlijk : het Jaarverslag geeft immers een overzicht van de activiteiten die recentelijk afgesloten werden of nog steeds aan de gang zijn. Gelet op het succes van WTCB-Contact werd er dit jaar voor gekozen het Jaarverslag 2004 in een nieuw kleedje te steken.

EEN NIEUW CONCEPT IN DE LIJN VAN WTCB-CONTACT

Het Jaarverslag 2004 werd opgevat volgens een nieuw concept dat in de lijn ligt van het magazine 'WTCB-Contact'.

De gedrukte versie ervan biedt een beknopt overzicht van de voornaamste activiteiten van het Centrum, dat inhoudelijk uitgediept wordt op de WTCB-website (www.wtcb.be). Deze laatste zal namelijk weldra aangevuld worden met een projectendatabank, waardoor het document nog nauwer aansluit bij de wensen van de verschillende bouwprofessionelen.

De vorige edities van het Jaarverslag waren conventioneel ingedeeld volgens de organisatorische structuur van het WTCB.

Om het specifieke karakter van elk bouwvak nog beter in aanmerking te nemen, werd er dit maal echter voor geopteerd om het Jaarverslag op te splitsen in verschillende thema's, met name :

- Geotechniek & Structuren
- Beton & Betonconstructies
- Metselwerk
- Daken
- Schrijnwerk & Glaswerk
- Muur- en vloerbekledingen
- Duurzame ontwikkeling & Renovatie
- Energie & Binnenklimaat
- Akoestisch comfort
- Technische uitrustingen
- Informatie- en communicatietechnologieën
- Europa en de bouw.



NUTTIGE INFORMATIE

- De integrale tekst van het Jaarverslag 2004 kan gedownload worden via de WTCB-website : www.wtcb.be (rubriek 'Het WTCB').
- De projectendatabank zal weldra beschikbaar worden op onze site www.wtcb.be (rubriek 'Onderzoek/ Ontwikkeling').

Elk van deze thematische hoofdstukken is opgevat volgens hetzelfde driedelige stramien. Er wordt namelijk steeds een bondig overzicht gegeven van de diverse acties die door het Centrum gevoerd werden op het vlak van :

- collectief onderzoek en ontwikkeling
- normalisering, certificering en goedkeuring
- informatie, technische bijstand en innovatiesteun.

COLLECTIEF ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

Ook in het jaar 2004 vonden er binnen het WTCB weer tal van werkzaamheden plaats op het gebied van collectief onderzoek en ontwikkeling.

Het leidt immers geen twijfel dat de invoering van innovatieve technieken in een bedrijf van vitaal belang is. Deze taak wordt echter bemoeilijkt door het grote aantal betrokkenen in en de fragmentering van het bouwproces. Het is precies in deze complexiteit dat de bestaansreden van het Centrum schuilt.

Om het wetenschappelijke en technische onderzoek voor zijn leden tot een goed einde te brengen, beschikt het WTCB over een ruime infrastructuur en gekwalificeerde laboratoria, die voor een honderdtal proeven geaccrediteerd zijn door het bureau BELTEST van de FOD 'Economie'.

NORMALISERING, CERTIFICERING EN GOEDKEURING

Omwille van de Europese eenmaking en de evolutie van de techniek wordt de Belgische bouwsector overspoeld door een groeiend aantal normen. In dit kader kunnen de bedrijven, en dan vooral de KMO, rekenen op de steun van de Normen-Antennes, die door de eerder vermelde FOD opgericht werden binnen de collectieve onderzoekscentra.



Het WTCB verleent zijn actieve medewerking aan instanties zoals de Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (BUTgb) alsook aan pan-Europese goedkeuringsactiviteiten. Zo kan het bijdragen tot de ontwikkeling van de sector, onder andere door het definiëren van prestaties voor materialen en systemen. Ook hierover vindt men in het Jaarverslag een heleboel informatie terug.

INFORMATIE, TECHNISCHE BIJSTAND EN INNOVATIESTEUN

De opleiding van bouwprofessionelen en de technische bijstand vormen een aanvulling op de informatie, verspreid via de publicaties en de website. Naast de Technologische Adviseerdiensten en de TIS, die gesubsidieerd worden door de Gewesten om de bedrijven op de hoogte te houden van de evolutie van de technieken en de materialen, hadden ook de ingenieurs van de afdeling Technisch Advies (ATA) de handen vol in 2004. In het jongste Jaarverslag vindt men een statistische verdeling van de vragen die gesteld werden in hun voornaamste interventiedomeinen, die geïllustreerd worden met voorbeelden van antwoorden.

Het mag dus duidelijk zijn dat het Jaarverslag 2004 een schat van informatie bevat voor iedereen die op de hoogte wil blijven van het reilen en zeilen binnen het WTCB. ■

De recente ontwikkelingen op het vlak van de hulpstoffen hebben nieuwe toepassingsmogelijkheden voor beton geopend. Deze bieden immers tal van voordelen. Om te komen tot een verbetering van de betonprestaties, dient men echter ook de neveneffecten van de gebruikte producten te kennen.

✍ V. Dieryck, ir., technologisch adviseur (*), adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium 'Betontechnologie', WTCB

J. Desmyter, ir., technologisch adviseur (*), afdelingshoofd, afdeling 'Technologie en Milieu', WTCB

C. Bleiman, dr. ir., directeur van het CRIC

SUPERPLASTIFICEERDERS

Dankzij superplastificeerders kan men de verwerkbaarheid van het beton verbeteren zonder toevoeging van water (nefast voor de druksterkte en de duurzaamheid), het watergehalte beperken zonder de verwerkbaarheid te wijzigen of beide effecten combineren.

Na de superplastificeerders van de eerste generatie, waaronder lignosulfonaten, en van de tweede generatie, bestaande uit melamine- of naftaleensulfonaten, verscheen er een nieuwe generatie producten op de markt: polycarboxylaatethers (PCE). Deze PCE verschillen niet enkel op chemisch vlak van de vorige generaties, maar hebben ook een andere werking: ze brengen het cement in dispersie door sterische hindering tussen de deeltjes, in plaats van door elektrostatische repulsie.

De opkomst van de PCE was essentieel voor de ontwikkeling van zelfverdichtend beton. Dit betontype laat toe innovatieve bouwmethoden aan te wenden en oude constructies te herstellen, waarvan de geometrische complexiteit en de moeilijke toegankelijkheid vroeger het gebruik van beton zouden verhinderd hebben. Zelfverdichtend beton kan over lange afstanden vloeien, zodat het mogelijk is moeilijk bereikbare of nauwelijks toegankelijke holten te vullen. Het wordt gestort zonder trilling, wat toelaat complexe vormen met een grote wapeningshoeveelheid uit te voeren. Het vereist echter ook een geschikte afwerking en nabehandeling.

CHLOORVRIJE BINDINGS- EN/OF VERHARDINGSVERSNELLERS

De binding van beton vertraagt naarmate de

Hulpstoffen voor beton : recente ontwikkelingen

Superplastificeerders worden gebruikt om het beton over grote afstanden te verpompen.



temperatuur daalt. Met bindings- en/of verhardingsversnellers is het mogelijk de hydratatiesnelheid van de mortels en het beton te verhogen, wat vooral nodig is wanneer gestort wordt bij koud weer. Versnellers bieden eveneens het voordeel de ontkistingstijd te verkorten.

De versneller die in ons land het vaakst gebruikt wordt, is calciumchloride. Door het verschijnen van de nieuwe norm voor beton (NBN EN 206-1) zullen de gewoonten echter moeten wijzigen. Omdat chloriden aanleiding kunnen geven tot corrosieproblemen, verbiedt deze norm voortaan het gebruik van calciumchloride in gewapend en voorgespannen beton, evenals in beton dat metalen elementen bevat.

Er bestaan tegenwoordig ook chloorvrije bindings- en verhardingsversnellers. De literatuur vermeldt:

- calcium- en natriumnitriet
- mengsels van calciumnitraat en natriumthiocyanaat
- triëthanolamine (TEA)
- calciumformiaat
- alkalis zoals NaOH en de natriumcarbonaat-, aluminaat- en silicaatzouten. Bij gebruik in een beton dat mogelijk reactieve granulaten bevat, kunnen ze leiden tot de ontwikkeling van een alkali-granulaatreactie.

CORROSIEREMMERS

Calcium- en natriumnitriet zorgen niet enkel voor een snellere binding, maar worden ook al geruime tijd gebruikt als corrosieremmers in beton. Deze producten kennen vooral in de VSA

en Japan een groot succes en hebben er hun doeltreffendheid bewezen. Nitrieten oefenen een 'passiverende' invloed uit op de wapening door het ijzer te oxideren. Omdat er twijfels bestaan over de toxiciteit van deze producten worden ze in Europa zelden aangewend.

Onlangs zijn er ook een aantal nieuwe remmers (organische verbindingen) op de markt verschenen. Hun werking berust op een adsorptie aan het metaaloppervlak, wat leidt tot het ontstaan van een organische film op het staal. Deze film zou een barrière vormen tegen de chemische en elektrochemische aantasting van de wapening. De doeltreffendheid van deze producten werd onderzocht in het WTCB.

KRIMPREDUCERENDE STOFFEN

De werking van krimpreducerende stoffen is gebaseerd op het principe van de beperking van de oppervlaktetenspanning. Het is dus volledig anders dan dat van krimpcompenserende hulpstoffen, die een uitzetting van de cementpasta teweegbrengen.

Het WTCB onderzocht in samenwerking met het CRIC zes gecommmercialiseerde krimpreducerende stoffen. Metingen van de contacthoek van oplossingen, onttrokken uit cementpasta's die krimpreducerende stoffen bevatten, hebben aangetoond dat deze de oppervlaktetenspanning van het in het cement aanwezige water verminderen. De beproefde producten kunnen de uitdrogingskrimp en de chemische krimp beperken tot 65 % na 28 dagen.

In het kader van een ander WTCB-onderzoek werd de autogene krimp van hogesterktebeton gemeten. Hieruit bleek dat de toevoeging van een krimpreducerende stof na zes dagen aanleiding geeft tot een vermindering van de autogene krimp met 40 %.

Bepaalde neveneffecten van deze krimpreducerende stoffen kwamen eveneens aan het licht (toename van de verwerkbaarheid, van het luchtgehalte en de bindingstijd, daling van de druksterkte). ■

(*) Technologische Adviseerdienst 'Toepassing van speciale betonsoorten', gesubsidieerd door het IWT in het Vlaamse Gewest en door de DGTRE in het Waalse Gewest.



www.wtcb.be

WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

Voor- en nadelen van de nieuwe
hulpstoffen voor beton.

De invloed van water op de stabiliteit van bouwputten (helling van de taluds) is al lang gekend. Toch wordt er bij de berekening van de stabiliteit van grond boven het grondwater-niveau slechts zelden rekening mee gehouden. De traditionele rekenmethoden steunen op hypothesen die de grootste veiligheidsmarge waarborgen, waardoor de aannemers vaak genoodzaakt zijn economisch moeilijk haalbare maatregelen te treffen (zeer zwakke helling of keermuur), of geen rekening te houden met de rekenresultaten, wat kan leiden tot instabiliteit, met bewegingen van de grond of afschuivingen tot gevolg.

Het WTCB voert een onderzoek hieromtrent, dat tot doel heeft praktische aanbevelingen op te stellen voor een voorafgaande evaluatie van de stabiliteit van tijdelijke bouwputten, die dichter aanleunt bij de realiteit.

THEORETISCHE GRONDSLAG

Bij traditionele geotechnische berekeningen wordt de grond enkel in volledig droge of volledig verzadigde toestand beschouwd, d.w.z. wanneer de ruimte tussen de korrels helemaal gevuld is met lucht of met water. In werkelijkheid is grond die zich boven het grondwater-niveau bevindt (eventueel na een verlaging van de grondwaterstand) echter slechts gedeeltelijk verzadigd. Dit betekent dat er zich in de ruimte tussen de korrels zowel water als lucht bevindt. Hierdoor ondergaat deze grond spanningen tussen de korrels, die zowel veroorzaakt worden door de adsorptiekrachten bij de contactpunten water-vaste stof als door de capillaire werking aan het raakvlak water-lucht.

In de praktijk kunnen deze spanningen, ook aangeduid als 'matrixzuiging', gelijkgesteld worden met een cohesie die de afschuifsterkte van de grond verhoogt en aldus de stabiliteit van de taluds bevordert. Deze zuiging neemt toe naarmate het watergehalte in de grond lager is. Ze is dus afhankelijk van het plaatselijke klimaat en schommelt volgens de seizoenen.

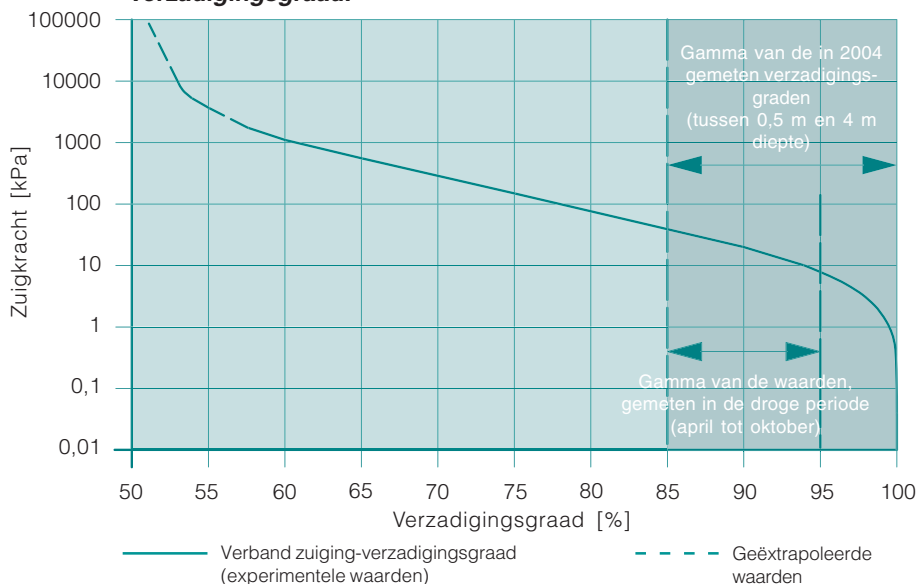
EXPERIMENTELE BOUWPUT TE LIMELETTE

Om het belang van de zuiging voor de stabiliteit van uitgravingen aan te tonen, werd in het proefstation van het WTCB te Limelette een

V. Whenham, ir., projectleider, laboratorium 'Geotechniek', WTCB

Stabiliteit van tijdelijke bouwputten

Matrixzuiging in de leemgrond te Limelette, afhankelijk van de verzadigingsgraad.



experimentele bouwput gegraven in de gedeeltelijk verzadigde leemgrond (de grondwater-spiegel bevindt zich op een diepte van ongeveer 55 m). Vóór het uitgraven van de bouwput werden 'klassieke' CPT-proeven uitgevoerd alsook specifieke proeven ter bepaling van de zuiging in de grond (met tensiometers). De metingen van de zuiging werden met regelmatige tussenpozen herhaald over een periode van een jaar vóór de graafwerken, en hadden tot doel de maximale en minimale zuiging in de grond te bepalen, afhankelijk van het seizoen en de klimaatvoorwaarden.

Aan de hand van deze metingen werd de bouwput zodanig gedimensioneerd dat zijn stabiliteit enkel gerechtvaardigd was (op het vlak van de berekeningen) wanneer de verhoging van de sterkte, verbonden met de zuiging gemeten in de droge periode (van april tot oktober), in

Experimentele bouwput in Limelette, na de afschuivingen die plaatsgrepen in januari en februari 2005 (afmetingen : 20 m x 6 m, diepte : 3 m).



kening gebracht werd. Daarna werd de bouwput uitgegraven (juni 2004) en werd de stabiliteit ervan opgevolgd met verschillende meetinstrumenten ter bepaling van de zuiging, het watergehalte en de verplaatsing. Overeenkomstig de voorspellingen ontstonden de eerste afschuivingen van de bouwput op het ogenblik dat de zwakste zuiging in de grond gemeten werd, met name in januari en februari 2005. Deze bemoedigende resultaten worden momenteel verder onderzocht.

BESLUIT

De zuiging, die rechtstreeks verbonden is met het watergehalte van gedeeltelijk verzadigde grond, is een essentiële parameter voor de beoordeling van de stabiliteit van tijdelijke bouwputten, uitgevoerd boven het grondwater-niveau (of na een verlaging van de grondwaterstand). Het in aanmerking nemen van de zuiging in de berekeningen roept echter tal van vragen op, onder andere omwille van de evolutie ervan in de tijd (afhankelijk van het klimaat, van een eventuele watertoevoer). Het WTCB tracht hierop antwoorden te vinden die rechtstreeks bruikbaar zijn voor de aannemers. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Contact

V. Whenham (info@bbri.be).

Het voorkomen van ongevallen, ook in de privéfeer, is een van de gezondheidsdoelstellingen van de overheid. Veilig ontworpen gebouwen kunnen hiertoe een belangrijke bijdrage leveren en zijn bovendien vaak ook toegankelijker en comfortabeler.

1 MOGELIJKE OORZAKEN VAN ONGEVALLEN

Ongevallen thuis en tijdens de vrijetijdsbesteding vormen in Europa de voornaamste oorzaken van dodelijke kwetsuren en letsels die leiden tot invaliditeit.

Volgens het OIVO kan het ontstaan van ongevallen thuis toegeschreven worden aan de volgende oorzaken :

- *persoonsgebonden factoren* : vooral ouderen en kinderen vormen een kwetsbare groep
- *locatiegebonden factoren* : het huis wordt vaak – ten onrechte – beschouwd als een veilige plaats
- *productgebonden factoren* : binnenshuis treft men verschillende producten en voorwerpen aan die aanleiding kunnen geven tot verwondingen.

✍ S. Danschutter, ir.-arch., onderzoeker, laboratorium 'Duurzame ontwikkeling', WTCB
J. Desmyter, ir., afdelingshoofd, afdeling 'Technologie en Milieu', WTCB

Veiligheid en toegankelijkheid van gebouwen

2 VERBETERING VAN DE VEILIGHEID EN DE TOEGANKELIJKHEID

De veiligheid en de toegankelijkheid van de bebouwde omgeving kunnen op diverse manieren verbeterd worden :

- het is aanbevolen een stroeve vloerafwerking te kiezen en slipvaste schoenen te dragen (zie ook WTCB-Tijdschrift 4/2002)
- om het gevaar voor struikelen over de vloer te beperken, dient men voldoende aandacht te besteden aan de plaatsing (zo min mogelijk hoogteverschillen tussen de afzonderlijke vloerelementen) en het onderhoud ervan
- niveauverschillen op eenzelfde verdieping worden best zoveel mogelijk vermeden
- het voorzien van een aangepaste verlichting is een noodzakelijke voorwaarde om de goede zichtbaarheid in een ruimte te waarborgen (zie ook WTCB-Tijdschrift 3/2003)
- hoogteverschillen en andere obstakels moeten aangegeven worden door het gebruik van duidelijke signalisatie en contrast, ... ■



www.wtcb.be
WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

Enkele maatregelen ter verbetering van de veiligheid en de toegankelijkheid van de bebouwde omgeving.



NUTTIGE INFORMATIE

Contact

J. Desmyter en S. Danschutter
(info@bbri.be).

Het PRESCO-netwerk was gericht op de ontwikkeling van praktische aanbevelingen voor duurzaam bouwen. Daarnaast werkte het aan de vergelijking en 'benchmarking' van een aantal milieuevaluatiepakketten en aan het uitwerken van aanbevelingen die moeten bijdragen tot een harmonisering ervan.

De eerste stap die genomen werd bij de start van het PRESCO-project in 2000 was de inventarisering van bestaande referentiewerken met aanbevelingen voor duurzaam bouwen. Na een selectie door de leden van het netwerk werden de best geschikte ervan opgenomen in de PRESCO-databank.

Naast een wetenschappelijke basis moesten de aanbevelingen eveneens een zo breed mogelijk draagvlak binnen Europa hebben. Ze werden daarom veeleer opgevat als algemene princi-

✍ K. Putzeys, ir.-arch., projectleider, laboratorium 'Duurzame ontwikkeling', WTCB
J. Desmyter, ir., afdelingshoofd, afdeling 'Technologie en Milieu', WTCB

PRESCO : de resultaten

pes, gelet op het feit dat de verschillende regio's en landen geconfronteerd worden met andere omstandigheden (klimaat, beschikbaarheid van natuurlijke grondstoffen, ...).

Het netwerk spitste zijn aandacht niet enkel toe op de milieuaspecten van duurzaam bouwen, maar ook op de economische en sociale aspecten ervan. Zo werd, voor zover mogelijk, informatie ingewonnen over de levenscycluskosten die voortvloeien uit de toepassing van de diverse aanbevelingen.

De tweede kernactiviteit binnen het PRESCO-netwerk bestond erin verschillende ontwikkelaars van bestaande Europese milieuevaluatiepakketten bij elkaar te brengen. Deze steunen doorgaans op een levenscyclusanalyse (LCA) en evalueren de milieu-impact van het gebouw gedurende zijn volledige levensduur. Aan de hand van een aantal vergelijkende oefeningen

werkten deze ontwikkelaars aanbevelingen uit met het oog op de harmonisering van dergelijke instrumenten. Het doel was immers niet de ontwikkeling van een eigen milieuevaluatiepakket, maar wel het definiëren van een gemeenschappelijke grondslag ter verbetering van de bestaande en toekomstige instrumenten. ■



www.wtcb.be
WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

Uitgebreid artikel in verband met de resultaten van het PRESCO-netwerk.



NUTTIGE INFORMATIE

De PRESCO-richtlijnen en het eindrapport van de vergelijkende studie zijn beschikbaar op de volgende website : www.etn-presco.net.

De veiligheid van personen is een breed begrip dat verschillende aspecten omvat. Bij het ontwerp van een gevel kan het, afhankelijk van de projectvoorwaarden, nodig zijn de veiligheid van personen te verzekeren door het buitenschrijnwerk te voorzien van bepaalde eigenschappen waardoor het dienst kan doen als borstwering.

Buitenschrijnwerk en de veiligheid van personen ten aanzien van schokken

VEILIGHEID EN GENORMALISEERDE PROEVEN

In voorkomend geval dient men de gebruikers doorgaans te beveiligen tegen :

- het risico op vallen door het venster en verwonding door contact
- de bewegingen van een menigte of van personen die een al dan niet aanzienlijke druk op de bescherming uitoefenen.

Enkel de eerstgenoemde functie zal verder besproken worden in dit artikel, aangezien ze integraal deel uitmaakt van de specificaties, geformuleerd in de nieuwe versies van de STS 38 'Glaswerk' en 52.0 'Buitenschrijnwerk', die aan bod kwamen in de vorige uitgave van WTCB-Contact. Deze STS zijn opgevat als nationale toepassingsdocumenten bij de geldende Europese normen en steunen op de schokproeven, beschreven in de Europese normen inzake glas (NBN EN 12600:2003), vensters (NBN EN 13049:2003) en gordijngevels (NBN EN 14019:2004), die recentelijk werden omgezet in Belgische normen.

De in deze normen beschreven proefprocedure bestaat erin een proefelement op welbepaalde plaatsen te onderwerpen aan schokken met een dubbele band, voorzien van een ballast van 50 kg ⁽¹⁾. Er worden diverse klassen gedefinieerd, afhankelijk van de prestaties van het beproefde element bij verschillende valhoogten. Door de controle van het gedrag van het glas is men echter in geen geval vrijgesteld van de controle van de schokbestendigheid van het schrijnwerk in zijn geheel.

www.wtcb.be
WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

- Referentienormen.
- Specifieke projectvoorwaarden, geïllustreerd met tal van voorbeelden.

E. Dupont, ing., hoofdadviseur, afdeling 'Technische Goedkeuring', WTCB

Tabel 1 Schokbestendigheidsklassen, afhankelijk van de valhoogte, volgens de normen NBN EN 12600, NBN EN 13049 en NBN EN 14019.

VALHOOGTE (in cm)	KLASSE		
	NBN EN 12600 (*)	NBN EN 13049	NBN EN 14019 (**)
0	–	–	E0 - I0
190	3	–	–
200	–	Klasse 1	E1 - I1
300	–	Klasse 2	E2 - I2
450	2	Klasse 3	E3 - I3
700	–	Klasse 4	E4 - I4
950	–	Klasse 5	E5 - I5
1200	1	–	–

Opmerking : het teken – duidt aan dat de valhoogte niet gespecificeerd werd in de norm.

(*) Zie WTCB-Dossiers, nr. 2004/4, Katern 5.

(**) De letter E staat voor schokken van buitenaf, de letter I voor schokken van binnenuit.

Afhankelijk van de valhoogte, schrijven de normen de in tabel 1 opgenomen klassen voor.

SPECIFICATIES UIT DE STS 38 EN 52.0, AFHANKELIJK VAN DE PROJECTVOORWAARDEN

Ter bepaling van de eisen waaraan het buitenschrijnwerk moet voldoen, dient men de projectvoorwaarden te beschouwen vanuit de volgende twee invalshoeken :

- het specifieke gebruik van het gebouw en zijn omgeving : men moet rekening houden met de bezetting en de te verwachten activiteiten aan de binnen- en buitenkant van de gevel. Men kan deze van elkaar onderscheiden op het vlak van het risico op schokken, vallen door het venster en verwonding
- de architecturale opvatting : bepaalde parameters hebben een rechtstreekse invloed op de keuze van de prestaties van het buitenschrijnwerk ten aanzien van het risico op schokken :
 - de hoogte van het vulelement (h) : deze moet 0,9 m ⁽²⁾ bedragen om dienst te kunnen doen als borstwering

- het verschil tussen het binnen- en buitenniveau Δ : als dit groter is dan 50 cm, moet het schrijnwerk zo ontworpen worden dat het risico op vallen door het venster beperkt wordt
- de hoogte tussen het laagste niveau van het schrijnwerk en de buitenvloer h_e : de schokproeven van buitenaf zijn enkel van toepassing indien de voet van het schrijnwerk zich op minder dan 0,9 m boven de buitenvloer bevindt
- de helling van het schrijnwerk : volgens de STS is het schrijnwerk hellend indien het een helling α ten opzichte van de verticale vertoont, gelegen tussen $15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$ en $-15^\circ < \alpha \leq -30^\circ$ of indien de horizontale projectie van het overhellende deel kleiner is dan 0,5 m.

Door deze parameters te combineren, onderscheiden de STS 38 en 52.0 drie speciale gevallen en definiëren ze voor elk ervan – volgens het specifieke gebruik van het gebouw (bepaald in de norm NBN ENV 1991-2-1) – de te beschouwen schokbestendigheidsklassen voor de vensters en de gevels, evenals de geldende breukwijzen voor de beglazing. ■

⁽¹⁾ De resultaten, bekomen tijdens de proeven uitgevoerd met de dubbele band, zijn geenszins vergelijkbaar met deze van de proeven met een zandzak van het type ISO 7892, voor identieke valhoogten.

⁽²⁾ Het vulelement mag 0,8 m hoog zijn indien de horizontale projectie 'l' van de som van de breedte van het binnenste tablet, de dikte van het schrijnwerk en de breedte van de buitenste vensterbank ten minste 0,4 m bedraagt.

Het computerprogramma dat de Energieadviesprocedure (EAP) implementeert is sinds kort beschikbaar. In de context van de gewestelijke premies voor de uitvoering van audits, van de investeringen op het gebied van energiebesparingen waarmee het mogelijk is belastingverminderingen te genieten, evenals van de erkenningsmechanismen door experts die tegenwoordig ingevoerd worden op gewestelijk niveau, zou dit programma het binnen enkele maanden moeten toelaten de EAP op grote schaal toe te passen in ons land.

KORTE BESCHRIJVING

Het doel van de Energieadviesprocedure (EAP) ligt in de uitvoering van een energetische audit van bestaande woningen op vrijwillige basis. Tegenwoordig heeft ze enkel betrekking op eengezinswoningen.



De procedure analyseert in de eerste plaats de aspecten die verband houden met de gebouwschil, de verwarmingsinstallaties en de sanitaire-warmwaterinstallaties. Optioneel kan ook een onderzoek van de oververhittingsproblematiek en van de ventilatie van de woning uitgevoerd worden. De invloed van het gedrag van de gebruikers of de energiebehoeften van de huishoudtoestellen (die eveneens een belangrijke weerslag kunnen hebben op het globale energieverbruik van de gebouwen) wordt niet rechtstreeks in aanmerking genomen.

De ontwikkeling van de EAP zag het licht in 1998, m.a.w. verschillende jaren vóór de start van de besprekingen omtrent de Europese Energieprestatierichtlijn voor gebouwen. De EAP is dus niet opgevat en ontworpen om te beantwoorden aan de eisen die in deze richtlijn gesteld worden inzake de verplichte certificering van bestaande woningen. Ze zou echter een eerste stap in de goede richting moeten vormen, mede dankzij de praktische ervaring die

X. Loncour, ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling 'Bouw fysica en Binnenklimaat', WTCB



www.wtcb.be

WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

De lange versie van dit artikel zal dieper ingaan op alle voornoemde aspecten, evenals op de manier waarop de Energieadviesprocedure in de drie Gewesten in de praktijk gebracht zal worden.

De Energieadviesprocedure weldra op de rails

opgedaan zal worden op het vlak van de gegevensverzameling, nodig ter bepaling van de energieprestatie van bestaande woningen.

EEN WERK VAN LANGE ADEM

De eerste studie die uitgevoerd werd met het oog op de ontwikkeling van de huidige EAP ging van start in 1998 en werd in juni 1999 voor een duur van twee jaar verlengd door het Europese project SAVE BELAS. In dit kader werd een pilotoproject uitgevoerd, waarbij de procedure door 5 architecten toegepast werd op 50 woningen.

Het werd snel duidelijk dat er een computerprogramma nodig was om deze procedure te implementeren.

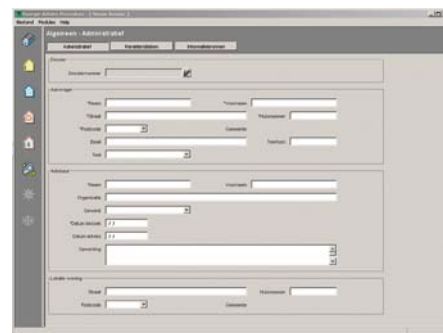
Zowel de ontwikkeling van het programma als die van de procedure zelf zijn het resultaat van een gezamenlijke aanvraag door de drie Gewesten en het federale niveau. De Energieadviesprocedure is dus een gemeenschappelijke procedure die in heel België van toepassing is. Alle voor de aanvragers bestemde documenten zijn zowel beschikbaar in het Nederlands als in het Frans. Het computerprogramma is op zijn beurt verkrijgbaar in de drie landstalen.

VERKREGEN INFORMATIE

De documenten die afgeleverd worden na de uitvoering van de procedure omvatten :

- een overzicht van de voornaamste resultaten, met een beschrijving van de energetische kwaliteit van de geanalyseerde woning (dit document mag geenszins verward worden met het energiecertificaat dat beschouwd wordt door de Europese richtlijn 2002/91 betreffende de energieprestatie van gebouwen)
- een 'energieadvies' dat een gedetailleerd beeld geeft van alle resultaten en een voorstel bevat van een mogelijk renovatiescenario voor het gebouw.

Het 'energieadvies' geeft een schatting van de besparingen die kunnen verwezenlijkt worden indien de aanvragers alle geformuleerde aanbevelingen toepassen. Deze worden aangevuld door technische fiches die de renovatietechnieken beschrijven die naar alle waarschijnlijkheid het meest geschikt zijn voor het beschouwde geval (bv. isolatie van een plat dak volgens het principe van een omkeerdak, warm dak, gecombineerd dak, ...).



'Screenshot' van het EAP-programma in het Nederlands.

FINANCIËLE STEUN

Sedert 2003 wordt op federaal niveau een belastingvermindering toegekend bij de toepassing van een reeks energiebesparende maatregelen. Een van deze maatregelen is de uitvoering van een energetische audit. De hier beschreven Energieadviesprocedure past binnen deze categorie.

Ook op gewestelijk niveau kunnen subsidies en premies uitgereikt worden voor de uitvoering van energetische audits. In het Waalse Gewest wordt nagedacht over de mogelijkheid om bepaalde premies of subsidies voor energiebesparende investeringen te verhogen, indien de betreffende werkzaamheden vooraf aanbevolen werden via de auditprocedure. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Contact

X. Loncour (info@bbri.be).

Nuttig document

Richtlijn 2002/91/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2002 betreffende de energieprestatie van gebouwen.

Nuttige links

- Federale Overheidsdienst Financiën : <http://minfin.fgov.be>.
- Portaal van het Vlaamse Gewest met betrekking tot energie : www.energiesparen.be.
- Brussels Instituut voor Milieubeheer : www.ibgebim.be.
- Portaal van het Waalse Gewest met betrekking tot energie : <http://energie.wallonie.be>.

Een nieuwe norm ter bepaling van de sneeuwbelasting

In België komen slechts zelden lange sneeuwperiodes voor, en al zeker niet ten noorden en ten oosten van de Samber- en Maasvallei. De mogelijke gevolgen van sneeuwval dringen doorgaans pas tot ons door wanneer de skipistes van het land geopend worden en de wegen en voetpaden bedekt zijn met een sneeuwtapijt van enkele centimeters dik, met alle veiligheidsproblemen vandien.

INLEIDING

De hoeveelheid sneeuw die in ons land valt, mag in geen geval verwaarloosd worden. De sneeuwlaag die zich ophoopt op een dak vormt namelijk een tijdelijke extrabelasting die in rekening moet gebracht worden bij de dimensionering van de dakelementen, de onderliggende constructie en alle structuurelementen die deze belasting overdragen op de grond. Een sneeuwlaag van 10 cm dik over een oppervlakte van 10 m² weegt bijvoorbeeld zo'n 200 kg.

De methoden ter beoordeling van de sneeuwbelastingen die kunnen voorkomen op constructies worden sinds 1981 behandeld in de internationale norm ISO 4355, die in 1993 als Belgische norm geregistreerd werd. Een deel van Eurocode 1, die gewijd is aan de bepaling van de belastingen waaraan een gebouw tijdens zijn levensduur moet kunnen voldoen, gaat dieper in op de berekening van de sneeuwbelastingen op gebouwen.

DE NIEUWE NORM NBN EN 1991-1-3

Deze norm, ook 'Eurocode Sneeuw' genoemd, werd in 1996 een eerste maal als ontwerpnorm gepubliceerd en werd in België in 2002 samen met zijn Nationaal Toepassingsdocument gehomologeerd onder de aanduiding NBN EN 1991-2-3.

Deze ontwerpnorm werd gevolgd door de norm NBN EN 1991-1-3, die in 2003 uitgegeven werd door het BIN. Om in ons land gebruikt te kunnen worden, moet deze laatste aangevuld worden door een Nationale Bijlage (ANB). Het BIN ontving reeds een voorstel dat ter kritiek

D. Delincé, ir., onderzoeker, laboratorium 'Structuren, schrijnwerk en gevelelementen', WTCB
B. Parmentier, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Structuren, schrijnwerk en gevelelementen', WTCB

gepubliceerd dient te worden. Hierna stellen we de voornaamste keuzen voor die erin gemaakt werden.

Alle opmerkingen op de ontwerp tekst kunnen tijdens de onderzoeksperiode naar het BIN opgestuurd worden. De NBN EN 1991 zal samen met zijn ANB uitgroeien tot de Belgische referentienorm voor de berekening van de sneeuwbelasting op gebouwen.

Het belangrijkste voordeel van deze 'Eurocode Sneeuw' ten opzichte van de normen die momenteel van kracht zijn, is het feit dat deze een gemeenschappelijk hulpmiddel vormt, waarmee de verschillende Europese Lidstaten op dezelfde manier een oordeel kunnen vellen.

Bepaalde parameters kunnen verschillen volgens het land en de plaats van het project, naar gelang van het heersende klimaat en de rekenmethoden die er geldig zijn. Deze parameters zullen vastgelegd worden in de Nationale Bijlage, die specifiek is voor elk land.

HET ONTWERP VAN NATIONALE BIJLAGE VOOR BELGIË

Het ontwerp van ANB definieert de rekenparameters die specifiek zijn voor ons land :

- *de ontwerptoestand.* De Eurocode maakt een onderscheid tussen normale (blijvende) en toevallige (twee types) ontwerptoestanden. In België moet men geen rekening houden met de toevallige ontwerptoestanden. De belastingen worden dus enkel berekend voor een blijvende toestand. Dit heeft tot gevolg dat een deel van de norm niet van toepassing is in ons land. Voor projecten in specifieke Europese regio's waar de sneeuwval aanzienlijker is, dient de norm daarentegen in zijn totaliteit beschouwd te worden
- *de karakteristieke sneeuwbelasting op de grond.* In het voorstel uit het ontwerp van ANB werd



De sneeuwlaag die zich kan ophopen op een dak vormt een tijdelijke extrabelasting waarmee men dient rekening te houden bij de dimensionering van de dakelementen.

ervoor gekozen om de huidige referentiekromme te behouden. In België varieert de karakteristieke waarde van de sneeuwbelasting op de grond tussen 0,5 en 1,2 kN/m², afhankelijk van de hoogte

- *de blootstelling aan wind.* Bij gebrek aan precieze vergelijkende gegevens voor België wordt de blootstellingscoëfficiënt (C_e) uit veiligheidsoverwegingen gelijkgesteld aan 1
- *de warmtecoëfficiënt.* De Eurocode verwijst naar Bijlage D van de norm ISO 4355 (1998, 2^e uitgave), die een methode voorstelt ter berekening van een verminderde warmtecoëfficiënt ($C_t < 1$), afhankelijk van de warmte-doorgangcoëfficiënt U van het dak. Deze methode is niet van toepassing voor België, aangezien de periode gedurende welke sneeuwophoping optreedt redelijk kort is (periode zonder beduidende dooi). Door de verbeterde thermische isolatie van de gebouwen wordt de invloed van dit verschijnsel, als gevolg van het smelten van de sneeuw, trouwens steeds beperkter. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Nuttige link

Website van de Normen-Antenne 'Eurocodes' :
www.normen.be/eurocodes.

Contact

NA Eurocodes : B. Parmentier en D. Delincé (info@bbri.be).



www.wtcb.be
 WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

- Gedetailleerde studie van de nationaal bepaalde parameters.
- Rekenvoorbeeld.

Dunne reflecterende producten zijn reeds verschillende jaren beschikbaar op de Belgische markt, maar zijn nogal controversieel. Bepaalde fabrikanten beloven thermische prestaties die vergelijkbaar zijn met deze van dikke traditionele isolatiematerialen, dankzij het reflecterende effect van de oppervlaktelagen of de lagen die ingewerkt zijn in het dunne product. Zijn de werkelijke prestaties even goed als de aangekondigde? Het WTCB ging het even na.

1 BESCHRIJVING EN PRINCIPE

Een dun reflecterend product (DRP), ook dun reflecterend, thermoreflecterend of multireflecterend isolatiemateriaal genoemd, bestaat uit een dunne materiaalkern (schuimstof, polyethyleenfolie met luchtbellen of een vezelmateriaal) die aan één of beide buitenzijden bekleed is met een reflecterende film (aluminiumfolie of gealuminiseerde folie). Bepaalde producten bestaan uit meerdere lagen die van elkaar gescheiden zijn door reflecterende tussenlagen. De totale dikte is doorgaans begrepen tussen 5 en 30 mm.

Omwille van zijn dikte beschikt een DRP over een lage intrinsieke warmteweerstand. Om voordeel te kunnen halen uit het reflecterende effect (zwakke emissiviteit) van de oppervlaktelagen, moet het product tegenover één of – beter nog – twee ongeventileerde luchtspouwen geplaatst worden. De zwakke emissiviteit van de oppervlaktelagen beperkt de warmteoverdracht door thermische uitstraling en verhoogt aldus de warmteweerstand van de luchtspouw(en). Om doeltreffend te zijn, mogen deze laatste niet geventileerd worden.

DRP worden vooral gebruikt bij renovatie, met name voor de warmte-isolatie van daken, vloeren en plafonds, muren, garagepoorten, ...

2 HET WTCB-ONDERZOEK

Om een wetenschappelijk antwoord te kunnen geven op de talrijke vragen van de sector, heeft het WTCB – in samenwerking met het Waalse Gewest, de FOD 'Economie', de universiteiten van Luik en Louvain-La-Neuve en enkele fabri-

G. Flamant, ir., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium 'Energetische Aspecten Gebouwen' en O. Vandooren, ing., afdelingshoofd, afdeling 'Communicatie', WTCB
In samenwerking met de Technologische Adviesdienst 'Duurzame uitvoeringstechnieken voor daken en lichte buitenwanden'.

Dunne reflecterende producten

Welke thermische prestaties ?

kanten van DRP – onlangs een meetcampagne uitgevoerd op verschillende dunne reflecterende producten en een traditioneel isolatiemateriaal (controle-element) ter bepaling van hun thermische prestaties in de winter.

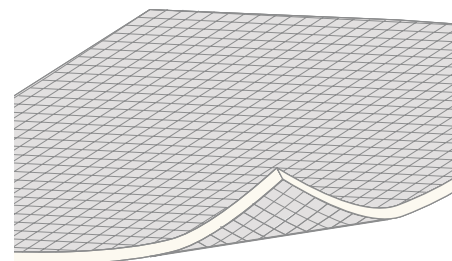
De gevolgde methode, bestaande in een vergelijking tussen proeven in het laboratorium en proeven onder reële buitenomstandigheden, had betrekking op producten die zeer nauwgezet geplaatst werden in staat van levering, met andere woorden onder optimale voorwaarden (er werd geen verouderingsproef voorzien).

Naargelang van het product schommelt de meetwaarde van de intrinsieke warmteweerstand van de DRP tussen 0,2 en 0,6 m²K/W en deze van de emissiviteit van de oppervlaktelagen tussen 0,05 en 0,20.

Bij een optimale plaatsing (tussen twee ongeventileerde luchtspouwen van 2 cm dik) varieert de meetwaarde van de totale warmteweerstand van de producten (intrinsieke warmteweerstand van het DRP en warmteweerstand van de twee luchtspouwen), afhankelijk van het type en de richting van de warmtestroom, tussen 1,0 en 1,7 m²K/W. Tabel 1 illustreert de resultaten van een proef waarbij de thermische prestaties van verschillende componenten gemeten werden onder reële buitenomstandigheden. Het gaat om :

- component nr. 1 : DRP 1 met twee ongeventileerde luchtspouwen van 2 cm dik
- component nr. 2 : DRP 2 met twee ongeventileerde luchtspouwen van 2 cm dik
- component nr. 3 : DRP 1 met twee ongeventileerde luchtspouwen van 1 cm dik
- component nr. 4 : traditionele isolatie uit minerale wol van 10 cm dik
- component nr. 5 : traditionele isolatie uit minerale wol van 20 cm dik.

De bekomen thermische prestaties zijn veel minder goed dan deze, vooropgesteld door bepaalde fabrikanten. Zelfs bij een optimale plaatsing komen de prestaties van DRP, gecombi-



Afb. 1 Voorbeeld van een dun reflecterend product (DRP).

neerd met twee ongeventileerde luchtspouwen van 2 cm dik ten hoogste overeen met deze van een isolatie uit minerale wol van 4 tot 6 cm dik. In combinatie met één ongeventileerde luchtspouw of met een luchtspouw van minder dan 2 cm dik, liggen de prestaties nog lager.

De meetwaarden van de warmteweerstand werden vergeleken met de waarden, bepaald volgens de rekenmethode voor de warmteweerstand van gebouwcomponenten uit de Belgische norm NBN EN ISO 6946 (die zal geïntegreerd worden in de nieuwe versie van de in voorbereiding zijnde norm NBN B 62-002). Het geval van een door een reflecterend oppervlak begrensde luchtspouw (met een lage emissiviteit) komt hierin aan bod. De gemiddelde afwijking tussen de volgens de norm bepaalde rekenwaarden van de warmteweerstand en de tijdens de studie bekomen meetwaarden bedraagt 0,1 m²K/W (minder dan 6 %). De betrouwbaarheidsintervallen van de meting en de berekening overlappen elkaar gedeeltelijk.

Het volledige verslag van deze studie zal weldra beschikbaar worden op de WTCB-website.

3 TOEPASSING

Hoewel de prestaties van de DRP enkel konden geverifieerd worden aan de hand van onze proefopstellingen, hebben we getracht de gevolgen na te gaan die de integratie van dergelijke pro-

Tabel 1 Warmteweerstand, gemeten onder reële buitenvoorwaarden en berekend volgens de norm NBN EN ISO 6946.

COMPONENT		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
WARMTE-WEERSTAND [m ² K/W]	MEETWAARDE	1,72	1,73	1,43	3,12	6,34
	REKENWAARDE	1,63	1,49	1,29	3,11	6,21

ducten zou kunnen hebben op het gedrag van wanden, rekening houdend met de onderzoeksresultaten en met onze kennis op het vlak van hygrothermie. In dit artikel beschouwen we enkel de toepassing van DRP in daken.

3.1 GEWESTELIJKE THERMISCHE REGLEMENTERINGEN

In de verschillende Gewesten van ons land mogen de U-waarden (warmte-doorgang-coëfficiënten berekend volgens de norm NBN B 62-002) van nieuwe of gerenoveerde wanden (of delen ervan), gelegen aan het warmteverliezende oppervlak van het gebouw, niet hoger zijn dan bepaalde grenswaarden.

Voor daken bedraagt deze U_{max} -waarde in het Brusselse en het Waalse Gewest (en binnenkort ook in het Vlaamse Gewest) $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.2 DRP IN VERSCHILLENDE OPSTELLINGEN

Indien een DRP in een dak onder of op de kepers wordt aangebracht (in dit laatste geval doet het tevens dienst als onderdak), is de doeltreffendheid ervan enkel gewaarborgd als het tegenover één of – beter nog – twee ongeventileerde luchtspouwen van minstens 2 cm dik geplaatst wordt.

Volgens de Belgische norm NBN EN ISO 6946, die de toe te passen rekenmethode vastlegt ter bepaling van de warmteweerstand van een wand,

kan een horizontale luchtspouw respectievelijk als niet of zwak geventileerd beschouwd worden wanneer de totale oppervlakte van de luchtlekken naar buiten toe kleiner is dan 500 mm^2 (bv. spleet van $0,5 \text{ mm}$ over een lengte van 1 m) of dan 1500 mm^2 per m^2 oppervlakte.

Dergelijke eisen zijn zeer moeilijk te verwezenlijken, vooral wanneer het DRP aangebracht wordt op de kepers en als onderdak fungeert. Als men de stroken loodrecht op de kepers plaatst, kunnen zij enkel correct aan elkaar gelijmd worden indien er een ononderbroken onderlaag aanwezig is waarop ze kunnen steunen. Ook de luchtdichtheid van de aansluitingen aan de voet van het dakschild, aan de nok en aan de dakranden moet zorgvuldig uitgevoerd worden. Zelfs als voldaan werd aan de voornoemde aanbevelingen, moet men nog bijzondere aandacht besteden aan de lucht- en waterdampdichtheid aan de binnenzijde van de dakopbouw om elk risico op inwendige condensatie te vermijden. De dampdoorlatendheid van een DRP in deze opstelling is immers zeer laag (μ d hoger dan of gelijk aan 50 m volgens bepaalde fabrikanten; zie Infofiche nr. 12 op www.wtcb.be).

3.2.1 Een DRP als enig isolatiemateriaal van een dakschild

Tabel 2 geeft een overzicht van enkele mogelijke opbouwen waarbij het DRP als enig isolatiemateriaal gebruikt wordt. De intrinsieke warmteweerstand evenals de emissiviteit van de oppervlaktelagen werden bewust gekozen aan de hand

van de beste resultaten, bekomen tijdens de meetcampagne ($\epsilon = 0,05 - R_{DRP} = 0,6 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Volgens de norm NBN EN ISO 6946 dient men, als de totale warmteweerstand van de lagen tussen de zwak geventileerde luchtspouwen en de buitenomgeving hoger is dan $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$, deze waarde als plafondwaarde te beschouwen.

De U-waarden uit tabel 2 werden bepaald in het midden van het bouwwerk. Ze schommelen tussen $1,66$ en $0,63 \text{ m}^2\text{K/W}$, al naargelang het DRP gecombineerd is met één of twee luchtspouwen en deze laatste geventileerd, zwak geventileerd of ongeventileerd zijn.

Het gebruik van een DRP als enig isolatiemateriaal volstaat dus niet om te beantwoorden aan de eisen uit de thermische reglementeringen die van kracht zijn in de drie Gewesten.

3.2.2 Een DRP als aanvulling op een traditioneel isolatiemateriaal

Als aanvulling op een traditioneel isolatiemateriaal kan een DRP de warmteweerstand van een bestaande wand verhogen, vooral in combinatie met één of twee ongeventileerde luchtspouwen. In de opbouwen, voorgesteld in tabel 3 werd het DRP volgens dit principe geplaatst. Hierbij werd rekening gehouden met de eerder vermelde beperkingen en uitgegaan van een traditioneel isolatiemateriaal van 6 cm dik met een niet-gecertificeerde warmtegeleiding van $0,045 \text{ W/mK}$ (bv. minerale wol, ...).

Tabel 2 Mogelijke opbouwen waarbij het DRP gebruikt wordt als enig isolatiemateriaal.

	Doorsnede	Toepassing	Opmerkingen
DRP geplaatst op de kepers	<p>Dakbedekking + DRP + zwak geventileerde luchtspouw + binnenafwerking</p>	<p><i>DRP doet dienst als onderdak :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 sterk geventileerde luchtspouw boven het DRP – 1 zwak geventileerde luchtspouw onder het DRP <p>U-waarde : $1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> – De luchtdichtheid moet tegelijkertijd verzekerd worden ter hoogte van het DRP en de binnenafwerking. – Het is moeilijk een (zelfs zwak geventileerde) luchtspouw tussen de kepers te verzekeren, onder andere rekening houdend met de talloze onvermijdelijke luchtlekken aan de aansluitingen. – Risico op inwendige condensatie aan de onderkant van het DRP in een relatief vochtig binnenklimaat (klimaatklassen III en IV) (zie Infofiche nr. 12).
DRP geplaatst onder de kepers	<p>Dakbedekking + eventueel onderdak + zwak of sterk geventileerde luchtspouw + DRP + niet of zwak geventileerde luchtspouw van 2 cm + binnenafwerking</p>	<p><i>Met onderdak :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 zwak geventileerde luchtspouw boven het DRP – 1 ongeventileerde (a) of zwak geventileerde (b) luchtspouw onder het DRP <p>U-waarde : $0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$ (a) $1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$ (b)</p> <p><i>Met of zonder onderdak :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 sterk geventileerde luchtspouw boven het DRP – 1 ongeventileerde (a) of zwak geventileerde (b) luchtspouw onder het DRP <p>U-waarde : $0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$ (a) $1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$ (b)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – De luchtdichtheid moet tegelijkertijd verzekerd worden ter hoogte van het DRP en de binnenafwerking. De luchtdichte uitvoering van de aansluitingen van het langs binnen geplaatste DRP en van de andere details kan met meer zorg gebeuren. – Het is moeilijk een zwak geventileerde luchtspouw tussen de kepers te verzekeren. De situatie waarbij de ventilatie van de luchtspouw boven het DRP overwogen wordt, leunt dichter aan bij de realiteit, zelfs in aanwezigheid van een onderdak. – Risico op inwendige condensatie in een relatief vochtig binnenklimaat (klimaatklassen III en IV) (zie Infofiche nr. 12).

Een DRP, gecombineerd met één of twee ongeventileerde luchtspouw(en), kan leiden tot een bijkomende warmteweerstand (ten opzichte van deze van het traditionele isolatiemateriaal) van 0,6 tot 1,5 m²K/W. Als het DRP met zorg (goede dichtheid van de aansluitingen) aan de binnenzijde wordt geplaatst, kan het interessant zijn om het als lucht- en damp scherm te laten fungeren. De hoge dampdiffusieweerstand, die in dit geval als een voordeel kan beschouwd worden, is echter zeer nadelig als het DRP dienst doet als onderdak. Bij dergelijke opstellingen moet men het gebruik van DRP dus vermijden.

4 BESLUITEN

Zelfs bij een optimale plaatsing van het DRP,

d.w.z. gecombineerd met twee ongeventileerde luchtspouwen van 2 cm dik (over een totale dikte van ≈ 5 tot 6 cm), komen de prestaties ervan hoogstens overeen met deze van een traditionele isolatie (bv. minerale wol, geëxpandeerd polystyreen, ...) met een equivalente dikte (4 tot 6 cm). Indien de luchtspouw (zelfs zwak) geventileerd wordt, liggen de prestaties nog lager. Het verzekeren van de luchtdichtheid in de praktijk is vaak erg moeilijk, vooral wanneer het DRP op de kepers geplaatst wordt. Bovendien zijn de meeste traditionele daken tegenwoordig zodanig opgevat dat er zo weinig mogelijk luchtspouwen in voorkomen die zouden kunnen leiden tot uitwisseling door convectie.

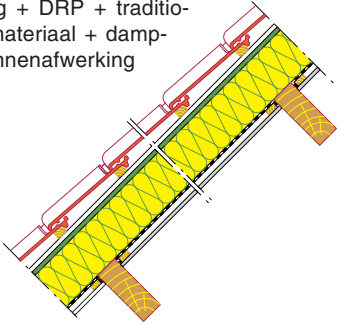
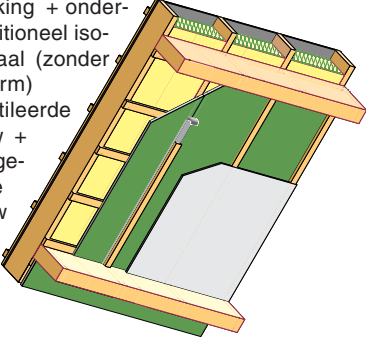
Indien het DRP correct geplaatst wordt als aanvulling bij een traditioneel isolatiemateriaal, kan

het bijdragen tot de verbetering van de totale thermische prestatie van het bouwwerk. Het kan echter nooit alleen voldoen aan de reglementaire eisen. Omwille van zijn lage intrinsieke waterdampdoorlatendheid is het van nature beter geschikt als damp scherm dan als onderdak.

Een volledige evaluatie van de thermische prestaties van dit soort product vereist een onderzoek naar de duurzaamheid in de tijd van de thermische eigenschappen en dan vooral van de emissiviteit van de oppervlaktelaag van het product die kan blootstaan aan verwerking (vervuiling, oxidatie, ...).

In tegenstelling tot de meeste traditionele isolatiematerialen beschikken DRP in ons land tot nog toe niet over een Technische Goedkeuring. ■

Tabel 3 Mogelijke opbouwen waarbij het DRP gebruikt wordt als aanvulling op een traditioneel isolatiemateriaal.

	Doorsnede	Toepassing	Opmerkingen
DRP geplaatst op de kepers	<p>Dakbedekking + DRP + traditioneel isolatiemateriaal + damp scherm + binnenafwerking</p> 	<p><i>DRP doet dienst als onderdak :</i> geen enkele ongeventileerde of zwak geventileerde luchtspouw U-waarde : 0,44 W/m²K</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De luchtdichtheid moet verzekerd worden ter hoogte van de dakopbouw. - Geen luchtspouw tussen het DRP en het traditionele isolatiemateriaal, geplaatst tussen de kepers (om het risico op convectie te beperken). De door het DRP teweeggebrachte warmteweerstand beperkt zich tot deze van het DRP alleen (zonder luchtspouwen). - Risico op condensatie onder het DRP omwille van zijn lage dampdoorlatendheid. Men moet de goede lucht- en dampdichtheid aan de warme zijde verzekeren, wat een ononderbroken onderlaag kan vereisen voor de plaatsing van het damp scherm (zie Infofiche nr. 12).
DRP geplaatst onder de kepers	<p>Dakbedekking + onderdak + traditioneel isolatiemateriaal (zonder damp scherm) + ongeventileerde luchtspouw + DRP + ongeventileerde luchtspouw + binnenafwerking</p> 	<p><i>DRP doet dienst als damp scherm :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ongeventileerde luchtspouw boven het DRP - 1 ongeventileerde luchtspouw onder het DRP <p>U-waarde : 0,32 W/m²K</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De lucht- en dampdichtheid moet verzekerd worden ter hoogte van het DRP. De luchtdichtheid moet ook gewaarborgd zijn aan de binnenafwerking. Men dient eveneens voldoende aandacht te besteden aan de afdichting van de aansluitingen en de andere details. - Opbouw waarbij de positieve invloed van het DRP ten volle tot zijn recht kan komen.

Volgens het KB van 3 februari 1998 zijn de commercialisering, de productie en het gebruik van asbest ten stelligste verboden. Op dit moment situeert het probleem in onze sector zich uitsluitend op het vlak van de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in gebouwen.

De manipulatie en/of verwijdering van asbesthoudende materialen houden aanzienlijke risico's in voor de gezondheid (van de arbeiders

Identificeren van asbest in gebouwen

die in contact komen met het asbest en van de bewoners van het gebouw) en voor het milieu (vervuiling van lucht en water en verwijdering van dit schadelijke afval).

De eerste fundamentele stap bestaat erin het in het gebouw aanwezige asbest te identificeren. Dit lijkt een redelijk eenvoudige taak te zijn voor bedrijven die vaak te maken krijgen met

✂ E. Rousseau, ing., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium 'Duurzame ontwikkeling', WTCB
 D. Nicaise, dr. wet., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium 'Mineralogie en microstructuur', WTCB



Afb. 1 Plafond met spuitasbest.

de asbestproblematiek (asbestverwijderaars, dakwerkers, ...). Voor bedrijven die tijdens de uitvoering van hun activiteiten daarentegen slechts zelden met asbest geconfronteerd worden, is dit echter geenszins het geval. Laatstgenoemde kunnen bijvoorbeeld enkel tijdens re-

novatie-, onderhouds- of herstellingswerken in contact komen met asbesthoudende materialen, waardoor het risico bestaat dat er gewerkt wordt zonder de noodzakelijke specifieke voorzorgsmaatregelen, met mogelijk schadelijke gevolgen voor de gezondheid en het milieu.

De artikels 148decies 2.5.2.1 en 2.5.2.6 van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB) stellen het volgende :
 “De werkgever maakt een inventaris op van alle asbest en asbesthoudende materialen die aanwezig zijn in alle gedeelten van gebouwen (met inbegrip van eventuele gemeenschappelijke delen), machines, installaties, beschermingsmiddelen en andere uitrustingen die zich in de werkplaats bevinden. Deze inventaris dient te worden bijgehouden. Deze bepaling is niet van toepassing voor de gedeelten van gebouwen, machines en installaties die moeilijk bereikbaar zijn en die in normale omstandigheden geen aanleiding kunnen geven tot blootstelling aan asbestvezels. [...] De inventaris of een uittreksel ervan wordt tegen ontvangstbewijs overhandigd aan de werkgevers van externe bedrijven die werkzaamheden moeten uitvoeren die tot blootstelling van de werknemers aan asbestvezels kunnen leiden.”

Elke aannemer die werkzaamheden in een gebouw dient uit te voeren, moet dus allereerst deze inventaris vragen aan de bouwheer. Als er



Afb. 2 Warmte-isolatie van leidingen.

geen inventaris beschikbaar is of enkel een zeer algemene, kan de aannemer gebruik maken van de informatie, opgenomen in tabel 1.

Deze tabel bevat bij wijze van voorbeeld een niet-bepalende lijst van de voornaamste asbesthoudende materialen die kunnen voorkomen in een gebouw en beschrijft de vorm waaronder ze in de regel verschijnen. Aan de hand hiervan kan de aannemer de nodige voorzorgsmaatregelen treffen tijdens de werken aan of in de buurt van deze materialen. In geval van twijfel of bij aanwezigheid van een ‘verdacht’ materiaal, is het raadzaam een beroep te doen op een specialist (erkend laboratorium, medische inspectie, ...). ■

www.wtcb.be
 WTCB-DOSSIERS NR. 2/2005

Beschrijving van de voornaamste bouwmaterialen die asbest kunnen bevatten.

Tabel 1 Plaatsen waar asbesthoudende materialen kunnen voorkomen.

Muren	Daken en gevelbekledingen	Stookplaatsen
<ul style="list-style-type: none"> - Asbestkarton tussen de muren en de radiatoren of onder de radiatorbekleding. Het is soms bedekt met een laag vuurvaste silicaatverf. - Scheidingswanden in asbestcement of uit asbestplaten. - Dragere en beschermingen van elektrische borden. - Isolatie van open haarden (met inbegrip van de voegen). - Dichtingsmembranen. - Vensterbanken, traptreden, ... in asbestcement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vlakke platen of golfplaten in asbestcement. - Asbestcementeien. - Beschilderde of geglazuurde sierplaten in asbestcement voor buitengebruik. - Afdichtingen van platte daken. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bekleding van de ruimten met platen die asbestvezels of spuitasbest bevatten. Deze afwerkingen kunnen een oppervlaktebehandeling gekregen hebben (verf, bepleistering). - Pakking in stookketels. - Dichtingsvoeg voor de stookketel deur. - Warmte-isolatie van het bovenste deel van de boilers. - Warmte-isolatie van de warmwaterleidingen. - Schoorsteenkanalen in asbestcement. - Flensdichting, leidingen, branders, ...
Vloeren	Technische kokers	Onderdaken
<ul style="list-style-type: none"> - Asbestkartonlagen onder de vloerbedekking. - Vinylasbesttegels. - Asbestcementtegels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bekleding met asbestplaten. - Asbesthoudende brandwerende kleppen. - Isolatie van elektriciteitskabels. - Voegen in asbest. 	Asbestplaten die verborgen kunnen liggen onder verlagen of bedekt kunnen zijn met een damp scherm, bestaande uit aluminium.
Metalen dakconstructies	Keukens	Leidingen
Deze zijn vaak voorzien van spuitasbest of bedekt met asbestplaten.	<ul style="list-style-type: none"> - Asbestplaten die als bescherming en thermische isolatie worden geplaatst achter kooktoestellen, koelkasten, ... - Pakking in warmwatervaten. - Afvalkokers. - Beschilderde of geglazuurde sierplaten in asbestcement (ook in badkamers). 	<ul style="list-style-type: none"> - Warmwaterleidingen geïsoleerd met asbesthoudende warmte-isolatie, leidingkokers en asbestkoorden. - Regen- en afvalwaterafvoerpijpen in asbestcement.
Plafonds		Verlaagde plafonds
Spuitasbest.		Asbestkartonplaten of asbestplaten.

Het WTCB is een collectief onderzoekscentrum voor de bouwsector en heeft tot taak bouwprofessionelen bij te staan bij de invoering van nieuwe materialen en concepten in hun bouwprojecten. Op vraag van de overheid en privé-instellingen voert het Centrum ook contractresearch uit. Hierna worden enkele van deze projecten in de schijnwerpers gezet.

1 PRESTATIES VAN DE GEBOUWSCHIL

De gebouwschil moet in de eerste plaats bescherming bieden tegen de moeilijk te beheersen buitenklimaatvoorwaarden en kan beoordeeld worden door middel van (doorgaans genormaliseerde) proeven.

In dit kader voert het WTCB-laboratorium 'Structuren, Schrijnwerk en Gevelelementen' proeven uit op haar luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, windweerstand, schokbestendigheid, weerstand tegen vermoeiing, ...

Daarnaast onderzoekt het nog een aantal mechanische eigenschappen van de gebouwschil (o.a. aan de hand van manipulatieproeven) en voert het tests uit op vensters, private en industriële deuren, gevels, gevelbekledingen, plafonds en hun onderdelen. Het laboratorium zal voor de frequentste proeven (lucht-water-wind) binnenkort door BELTEST geaccrediteerd worden.

Het beschikt tevens over de nodige uitrustingen (bv. een proefmuur voor gevels en windkisten voor daken) voor de uitvoering van simulaties van de belasting door wind, regen, lucht, ... overeenkomstig de Europese normen en de andere nationale en internationale leidraden (BUtgb). De proefposten kunnen aangepast worden voor bijzondere proefprocedures, opgesteld in samenspraak met de aanvrager of andere organismen.

Steunend op de proefverslagen die door het laboratorium afgeleverd worden, kunnen de aanvragers de bekomen resultaten valoriseren in het kader van de CE-markering.



Onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten

2 NIEUWE BOUWAKOESTISCHE EISEN

Een gebrek aan akoestisch comfort, vooral in nieuwe of vernieuwde gebouwen, wordt door de gebruikers steeds minder getolereerd. Los van het feit dat de mens almaar lawaaigevoeliger geworden is, komen er ook meer en luidere lawaaibronnen voor in de buitenomgeving, bij de burens, evenals in de talrijke technische installaties in gebouwen. Om te voldoen aan de strengere bouwakoestische eisen uit de Belgische ontwerpnorm, voerde het WTCB verschillende onderzoeksprojecten uit met het oog op de opstelling van aangepaste bouwrichtlijnen.

Daarnaast verleende het Centrum zijn actieve medewerking aan de normaliserende werkzaamheden op Europees niveau. Hierbij ging de aandacht voornamelijk uit naar de ontwikkeling van rekenmodellen ter beoordeling van de uiteindelijke lawaainiveaus en geluidswering van het afgewerkte gebouw aan de hand van de prestaties van bouwelementen en technische installaties, bepaald in het laboratorium. De aldus verkregen kennis wordt ook gebruikt voor het ontwikkelen van innovatieve bouwelementen en bouwsystemen.

3 CHEMIE TEN DIENSTE VAN DE BOUW

Chemie kan gedefinieerd worden als de studie van de materie en haar transformaties. Elk bouw materiaal zou dus ooit wel eens het voorwerp kunnen uitmaken van een analyse of een proef door de dienst 'Bouwchemie'.

Deze dienst voert regelmatig controles uit van de samenstelling van bepaalde materialen zoals kitten, mortels, leien en dichtingsmembranen. Dit gebeurt doorgaans in het kader van de Technische Goedkeuringen (ATG).

Andere materialen, waaraan vóór, tijdens of na de uitvoering schade wordt vastgesteld, kunnen dan weer aan een wetenschappelijk onderzoek onderworpen worden om de oorzaak van hun transformaties te bepalen of om middelen te vinden waarmee de schade kan hersteld worden. Het gaat hier voornamelijk om onderzoek van gevallen van corrosie, uitbloeiingen en vlekvorming, uitgevoerd op vraag van de afdeling Technisch Advies.

Daarnaast spitst deze dienst zijn aandacht toe op materialen die zich nog in het ontwikkelingsstadium bevinden. Dit gebeurt door de beoordeling van hun prestaties alvorens ze op de markt gebracht worden of vóór een eventuele aanpassing van hun samenstelling.

Voor de uitvoering van zijn werkzaamheden kan de dienst gebruik maken van :

- traditionele analysemethoden :
 - gravimetrie
 - titrimetrie, ...
- gesofisticeerde nieuwe methoden :
 - Fourier transformatie infrarood spectroscopie
 - X-stralendiffractie
 - atoomemissiespectrofotometrie met inductief gekoppeld plasma (ICP), ... ■



DEPARTEMENT BOUWFYSICA EN UITRUSTINGEN

Bouwakoestische details : invloed op de relatie tussen de productprestaties en de prestaties van gebouwen *in situ*

- Agenda : beëindiging van het eerste deel van het onderzoek op 31-12-05.
- Publicaties : diverse artikels en rapporten zijn verkrijgbaar op aanvraag.

Boilernoise

- Agenda : onderzoek beëindigd op 31-12-04.
- Publicaties : diverse artikels en rapporten zijn verkrijgbaar op aanvraag.

Total Apartment Concept

- Agenda : beëindiging van het onderzoek op 30-06-05.

Contact

M. Blasco, C. Crispin, B. Ingelaere, M. Van Damme en D. Wuyts (info@bbri.be).

Om de CO₂-concentratie in de atmosfeer met 7,5 % te doen dalen, zoals afgesproken in het Kyoto-protocol, zullen onze gebouwen heel wat zuiniger moeten worden. Efficiënter gebruik van fossiele brandstoffen en een grotere inzet van hernieuwbare energie zijn daarbij belangrijke middelen.

De drie principes van verstandig omgaan met energie, ook aangeduid als de 'trias energetica', zijn :

- vraagbeheersing, wat de meest duurzame vorm van energieverbruik is
- het maximale gebruik van duurzame energietoepassingen, wat de uitstoot van broeikasgassen beperkt
- efficiënt omgaan met de beschikbare energie (fossiel of duurzaam).

IDEG is een project van Thematische Innovatiestimulering (TIS). Dit type projecten wil innovatie ondersteunen bij bedrijven of groepen van bedrijven met een gemeenschappelijke technologische problematiek. IDEG spitst zijn aandacht specifiek toe op de integratie van warmtepompen, fotovoltaische cellen, warmteherwinning bij ventilatie, ... in gebouwen.



Vlaams Innovatienetwerk

Het IDEG-kenniscentrum staat ten dienste van alle bouwpartners (opdrachtgevers, bouwheren, architecten, studie- en adviesbureaus, aannemers en installateurs, beroepsfederaties, onderwijs, overheid, ...) en verleent steun en advies bij het opzetten van innovatieprojecten of het optimaliseren van de bedrijfstechnologie.

De rol van deze nieuwe toepassingen in de procedures voor de energieprestatiebepaling (productkarakteristieken) en de ontwikkeling van kwaliteitssystemen voor het ontwerp en de plaatsing zijn daarbij belangrijke aandachtspunten.

Daarnaast verzorgt IDEG de kennisoverdracht

TIS Integratie van duurzame energietoepassingen in gebouwen

over de integratie van duurzame energietoepassingen in gebouwen via publicaties, studiedagen en opleidingen, waarbij een beroep kan gedaan worden op de kennis en de ervaring van de projectpartners (WTCB, ODE-Vlaanderen, De Nayer Instituut, K.U.Leuven, St-Lucas en Vito). ■



NUTTIGE INFORMATIE

Contact (e-mail : ideg@bbri.be)
TIS Integratie van Duurzame
Energietoepassingen in Gebouwen :
L. Vandaele en P. Van den Bossche.

Nuttige link
Website van het IDEG-kenniscentrum :
www.ideg.info.

De Normen-Antennes werden binnen de collectieve onderzoekscentra opgericht om de KMO voor te bereiden op de overgang van de nationale normen naar de Europese product-, proef- en rekennormen.

NA EUROCODES

Sinds het begin van dit jaar kunnen de nieuwe delen van de Eurocodes, die eind 2004 door het CEN naar de Lidstaten opgestuurd werden, bij het Belgisch Instituut voor Normalisatie (BIN) besteld worden. Het gaat om :

- NBN EN 1992-1-1 : Eurocode 2 deel 1-1 (Betonconstructies – Algemene regels)
- NBN EN 1992-1-2 : Eurocode 2 deel 1-2 (Betonconstructies – Ontwerp en berekening van constructies bij brand)
- NBN EN 1994-1-1 : Eurocode 4 deel 1-1 (Staal-betonconstructies – Algemene regels)
- NBN EN 1995 : Eurocode 5 (Houtconstructies – 3 delen)
- NBN EN 1997-1 : Eurocode 7 (Geotechnisch ontwerp – Algemene regels)
- NBN EN 1998-1 : Eurocode 8 deel 1 (Aardbevingen – Algemene regels)
- NBN EN 1998-5 : Eurocode 8 deel 5 (Aard-

Normen-Antennes : news

bevingen – Funderingen, keermuren, geotechnische aspecten).

Een BIN-werkgroep onderzoekt nu de adviezen, ontvangen tijdens de periode waarin de Nationale Bijlagen (ANB) van de NBN EN 1990 en 1991-1-1 ter kritiek gepubliceerd werden.

NA BRANDPREVENTIE

In het Waalse Gewest onderging de regelgeving inzake brand een aantal grondige wijzigingen. Zo moet elke woning voortaan minstens voorzien zijn van een branddetector (uitvoeringsbesluit van de Waalse regering van 21 oktober 2004) en gelden er sinds kort nieuwe voorschriften met betrekking tot de brandveiligheid van toeristische verblijfplaatsen (uitvoeringsbesluit van de Waalse regering van 9 december 2004).

De stand van zaken op 31 december 2004 van de bestaande Europese normen met betrekking tot passieve bescherming (brandweerstand van bouwelementen en brandreactie van bouwmaterialen) is beschikbaar op de website van de NA.

NA ENERGIE EN BINNENKLIMAAT

Op 1 januari 2005 bundelden het Belgisch Nationaal Comité voor de Verlichtingskunde (BNCV) en de Belgische Vereniging voor Verlichtingskunde (BVV) hun krachten en smolten samen tot het Belgisch Instituut voor Verlichtingskunde (BIV). Dit instituut is een van de 37 nationale comités die vertegenwoordigd zijn in de *Commission internationale de l'éclairage* (CIE). Het is belast met de opvolging van de Belgische en Europese normalisatie inzake verlichtingskunde namens het BIN. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Contact (e-mail : info@bbri.be)
• NA Eurocodes : B. Parmentier.
• NA Brandpreventie : Y. Martin.
• NA Energie en Binnenklimaat :
C. Delmotte.

Nuttige links
• Website van de Normen-Antennes :
www.normen.be.
• Website van het BIN : www.bin.be.



HET TC 'SCHRIJNWERKEN'

Binnen het TC 'Schrijnwerken' zijn de verschillende actoren van de sector vertegenwoordigd : aannemers van schrijnwerk, fabrikan- ten, afgevaardigden van de confederaties, afgevaardigden van de beroepsverenigingen, ...

De talrijke werkzaamheden van dit TC worden ontwikkeld binnen drie werkgroepen die enerzijds de onderzoeken en activiteiten van het WTCB voor de sector oriënteren en anderzijds de leden informeren. Dit gebeurt onder meer door de opstelling van Technische Voorlichtingen. De recente werkzaamheden van de werkgroepen vormen een duidelijke weerspiegeling van de inspanningen die geleverd werden op het vlak van de informatieverbreiding naar de sector. De werkgroepen 'Binnenschrijnwerk' en 'Buitenschrijn- werk' komen één keer per maand samen.

Werkgroep 'Binnenschrijnwerk'

Voorzitter : *W. Simoens*

Ingenieurs-animatoren : *G. Dekens en Y. Martin*

Deze werkgroep heeft, in samenspraak met diverse externe experts, de opstelling van TV 226 'Onderhoud van brandwerende deuren' voor zijn rekening genomen. Deze TV biedt een tech- nische basis voor aannemers van schrijnwerk en ontwerpers die geconfronteerd worden met het onderhoud van brandwerende deuren. Daarnaast wordt momenteel een TV betreffende de plaatsing van brandwerende deuren voorbereid. Ook bij deze taak zullen externe experts betrokken worden.

Samen met de lijmfabrikanten wordt bovendien een TV over de toepassing van houtlijmen in de schrijnwerksector opgesteld.

Werkgroep 'Binnenwanden, verlaagde plafonds en ver- hoogde vloeren'

Voorzitter : *D. De Witte*

Ingenieurs-animatoren : *Y. Martin en C. Van Ginderachter*

Deze vrij actieve werkgroep werd samengesteld in samenwer- king met de Beroepsvereniging van Afwerkingsbedrijven (BEWAP). Ze werkt volop aan twee TV die respectievelijk handelen over de uitvoering van lichte binnenwanden, ver- laagde plafonds en verhoogde vloeren en over de uitvoering van brandwerend schrijnwerk.

Werkgroep 'Buitenschrijnwerk'

Voorzitter : *L. Pype*

Ingenieurs-animatoren : *G. Dekens en V. Detremmerie*

Momenteel zijn er binnen deze werkgroep twee belangrijke projecten aan de gang :

- een collectief onderzoek in verband met de beoordeling van de prestaties van inbraakvertragend schrijnwerk, al dan niet uitgerust met een ventilatiesysteem
- een project van Thematische Innovatiestimulering (TIS) met betrekking tot inbraakbeveiliging.

Een van de voornaamste uitdagingen voor de sector is ongetwijfeld de CE-markering voor buitenschrijnwerk. In dit kader werd, samen met de Waalse federatie, een overleg- vergadering georganiseerd rond de invoering van de CE- markering voor ramen en deuren.

Naast de recente herziening van de STS 52 en 38 worden binnen deze werkgroep tegenwoordig ook discussies gevoerd omtrent commentaren op normen en op conclusies van onderzoeken. Verder is ze actief betrokken bij de opstelling van een aantal documenten die verband houden met :

- de afwerking en het onderhoud van buitenschrijnwerk
- houten gevelbekledingen
- de beoordeling van houten schrijnwerk, ... ■

Op 18 maart jongstleden moesten wij afscheid nemen van onze collega **Frans Henderieckx, directeur Industriële Ontwikkeling en Innovatie, die te Turnhout overleed.**

Kort nadat hij in 1965 aan de K.U.Leuven af- studeerde als burgerlijk elektrotechnisch inge- nieur, begon Frans Henderieckx bij het WTCB te werken als ingenieur-onderzoeker. Hij maakte datzelfde jaar de oprichting mee van het tweede experimentele gebouw te Limelette. Hier werd onder andere het laboratorium 'Akoestiek' ondergebracht, waarvan hij tot in 1987 de leiding voor zijn rekening nam.

Dat jaar werd hij aangesteld als directeur Indus- triële Ontwikkeling en Innovatie, een taak die hij met een enorme inzet van zijn persoon heeft vervuld en waarin hij, samen met partners uit diverse beroeps- en industriële middens, tal- rijke verwezenlijkingen op zijn naam mocht schrijven.

Niet in het minst waren er de succesrijke in- spanningen die geleverd werden om van de Technische Goedkeuring ATG een alom gewaar- deerd kwaliteitseembleem te maken.

Op international vlak wist hij als lid van de programmaraad van SBR (Stichting Bouw- research) in Nederland en als lid en bestuurslid bij diverse andere internationale organisaties, zoals CIB, Ci-Net, EUtgb, EOTA, CEN, FIEC en UICB, de reputatie en het belang van het collectieve bouwonderzoek met vlag en wim- pel te verdedigen.

Degenen die met Frans Henderieckx hebben samengewerkt zullen de herinnering bewaren aan een man met een stevige dossierkennis en gedreven in het onderhandelen. Zijn naaste medewerkers lagen hem nauw aan het hart en konden steeds rekenen op zijn waardering en felicitaties bij de goede afloop van een dossier. ■

Vaarwel Frans !





WTCB-publicaties en opleidingen

Een van de voornaamste opdrachten van het WTCB is het verspreiden van informatie naar de bouwsector. Zoals mag blijken uit het volgende overzicht van onze recentste publicaties en geplande opleidingen, neemt het Centrum deze taak zeer ter harte.

WTCB-PUBLICATIES

WTCB-Dossiers nr. 4/2004 (enkel on line)

- Katern 1 Akoestische prestaties van dubbele geventileerde gevels (DGG) (M. Blasco, C. Crispin en B. Ingelaere)
- Katern 2 IFD-bouwen : beschrijving, voordelen en voorbeelden (K. Putzeys en J. Van Dessel)
- Katern 3 'Gelijmd' baksteenmetselwerk. (Y. Grégoire en C. de Bueger)
- Katern 4 Toleranties op ter plaatse gestort beton : evolutie van de specificaties (V. Pollet)
- Katern 5 Vlak glas en veiligheid. Commentaren op de norm NBN EN 12600 (P. Steenhoudt, W. Van Rompay en V. Detremmerie)
- Katern 6 Toegankelijkheid van trappen : randbemerkingen bij § 2.4.2 van TV 198 (J. Desmyter en C. Decaesstecker)
- Katern 7 Staal-betonconstructies. Deel 2 : controle van de gebruiksgrenstoestanden volgens Eurocode 4 (D. Delincé en B. Parmentier)
- Katern 8 Verjongingskuur voor de STS 38 'Glaswerk' en 52 'Buitenschrijnwerk' (E. Dupont)
- Katern 9 De chemische aantasting van beton (V. Dieryck en J. Desmyter)
- Katern 11 Vloeiendfichte betonvloeren : ontwerp en uitvoering (C. Van Ginderachter en B. Parmentier).

WTCB-Dossiers nr. 1/2005 (enkel on line)

- Katern 1 Schrijnwerk en glaswerk : welke verbeteringen ? (V. Detremmerie, B. Michaux en C. Decaesstecker)

- Katern 2 Het Europese octrooi en het Gemeenschapsoctrooi (M. Van Dooren, D. Goffinet, J. Jacobs en E. Winnepenninckx).

Infofiches (enkel on line)

- Infofiche 12 Condensatie in thermisch geïsoleerde hellende daken (L. Lassoie en F. Dobbels)
- Infofiche 11 Binnenklimaatklassen (O. Vandooren)
- Infofiche 10 Hechtsterkte van muurbetegelingen (O. Vandooren)
- Infofiche 9 Loskomen van en/of scheurvorming in binnenbetegelingen, blootgesteld aan rechtstreekse besproeiing met water (O. Vandooren en F. de Barquin).

OPLEIDINGEN

Het planningprogramma *MS Project*, *Windows module basiscursus*

- Korte beschrijving : werking van *MS Project* (2000, 2002 en 2003) en praktische handleiding voor het plannen van projecten met behulp ervan
- Doelgroep : werfleiders, projectleiders en bedrijfsleiders die wensen te starten met de planning van hun project(en) op PC met behulp van *MS Project*
- Waar en wanneer ? WTCB, Lozenberg 7, 1932 Sint-Stevens-Woluwe, op 2, 9, 16 en 23 juni 2005, van 13u30 tot 18u30.

Risicomanagement in de bouw

- Korte beschrijving : tijdens het eerste deel van de opleiding wordt het risicomanagementproces uit de doeken gedaan. Tijdens het tweede deel worden de aangeleerde technieken in de praktijk gebracht via de *Pertanalyse-toolbar* van *MS Project* en de software *Pertmaster Risk Expert*

- Doelgroep : werfleiders, projectleiders en bedrijfsleiders met voorkennis van *MS Project*
- Waar en wanneer ? WTCB, Lozenberg 7, 1932 Sint-Stevens-Woluwe, op 15 juni 2005, van 14u00 tot 17u30.

Innovatief beton : dienstverlening van het WTCB

- Korte beschrijving : overzicht van de lopende onderzoeksprojecten – pathologie van beton : rol van de afdeling Technisch Advies – innovatief beton : stand van zaken en rol van de Technologische Adviseurs – bezoek aan de laboratoria 'Mineralogie en Microstructuur', 'Betontechnologie' en 'Structuren'
- Doelgroep : aannemers en ontwerpers
- Waar en wanneer ? WTCB, Avenue P. Holoffe 21, 1342 Limelette, op 9 juni 2005, van 15u00 tot 18u00. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Publicaties (publ@bbri.be)

- Tel. : 02/529.81.00 (van 8u30 tot 12u00)
- Fax : 02/529.81.10
- Nuttige link : www.wtcb.be (rubriek 'Publicaties', kies 'Zoek in WTCB-publicaties').

Opleidingen (info@bbri.be)

- Afdeling Planningstechnieken :
Tel. : 02/716.42.11
Fax : 02/725.32.12
- J.-P. Ginsberg :
Tel. : 02/655.77.11
Fax : 02/653.07.29
- Nuttige link : www.wtcb.be (rubrieken 'Planningstechnieken' en 'Agenda').

BRUSSEL	ZAVENTEM	LIMELETTE
<p>Maatschappelijke zetel</p> <p> Poincarélaan 79 B-1060 Brussel e-mail : info@bbri.be</p> <p>algemene directie</p> <p> 02/502 66 90  02/502 81 80</p> <p>publicaties</p> <p> 02/529 81 00  02/529 81 10</p>	<p>Kantoren</p> <p> Lozenberg 7 B-1932 Sint-Stevens-Woluwe (Zaventem)</p> <p> 02/716 42 11  02/725 32 12</p> <p>technisch advies communicatie - kwaliteit toegepaste informatica bouw planningstechnieken ontwikkeling & innovatie</p>	<p>Proefstation</p> <p> Avenue Pierre Holoffe 21 B-1342 Limelette</p> <p> 02/655 77 11  02/653 07 29</p> <p>onderzoek laboratoria vorming documentatie bibliotheek</p>