

Een scharniermoment voor de bouwpathologie?

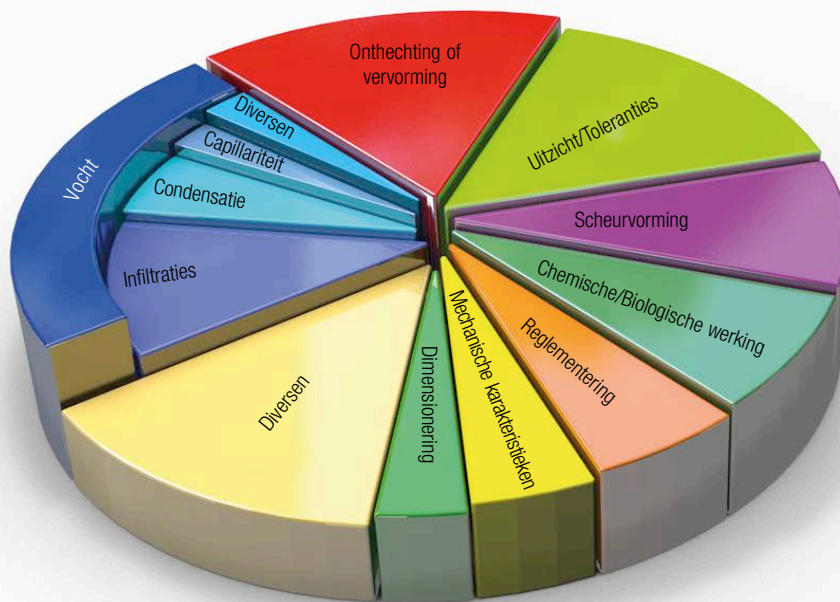
Bouwpathologie als hefboom voor innovatie

We hebben het geluk om tegenwoordig nog talloze historische gebouwen te mogen bewonderen die de tand des tijds hebben doorstaan. Het is dan ook volkomen terecht dat volkeren zoals de Romeinen geprezen worden voor hun bouwtechnische kennis en organisatietalent. Na het lezen van deze WTCB-Contact zal blijken dat deze vaardigheden meer dan ooit actueel zijn en dus cruciaal blijven voor het welslagen van hedendaagse bouwwerken.

Net zoals destijds komen er tijdens of na het bouwproces echter soms onvolkomenheden aan het licht die aanleiding kunnen geven tot bouwschade. Deze schade moet steeds grondig geanalyseerd worden zodat ze op doeltreffende wijze hersteld kan worden en we er de nodige lessen kunnen uit trekken. De studie van bouwpathologie is met andere woorden bijzonder verrijkend. Ze vormt tevens een optimale voedingsbodem voor het initiëren van innovatieve producten en systemen die een halt kunnen toeroepen aan bepaalde types bouwschade en die door hun ontstaanswijze bovendien meteen afgestemd zijn op de bezorgdheden van de bouwprofessionelen.

Binnen het WTCB fungeert het departement Technisch advies en consultancy (TAC) als vraagbaak voor de bouwprofessionelen. De medewerkers van dit departement houden de vinger aan de pols van de bouwsector en krijgen hierdoor een goed beeld van de moeilijkheden waarmee de vakmensen dagelijks geconfronteerd worden. Het bovenstaande taartdiagram geeft de verdeling weer van vragen die hen in 2011 en 2012 voorgelegd werden. Deze statistische gegevens zijn enkel gebaseerd op de schriftelijke adviezen die aan de bouwprofessionelen verstrekt werden.

Zo blijkt 'vocht' nog steeds vijand nummer één te zijn van de bouwsector. Gezien de hemelsluizen zich ook in de toekomst zullen blijven openen, er steeds meer maatregelen genomen worden om onze gebouwen nog beter toegankelijk te maken (plaatselijk sterke verlaging van drempels en opkanten)



Verdeling van de aard van de vragen die in 2011 en 2012 schriftelijk beantwoord werden door het departement TAC

en het voornemen om in de toekomst ook meer waterrijke bouwterreinen te benutten, mogen we aannemen dat de strijd tegen vocht ook in het komende decennium een bijzonder aandachtspunt zal blijven.

De tweede meest voorkomende vragen betreffen het loskomen van bouwmaterialen en -elementen. En dit terwijl er momenteel nochtans zeer kwalitatieve hechtingsmiddelen ontwikkeld worden. Een gedeeltelijke verklaring kan teruggevonden worden in de alsmaar kortere bouwtermijnen die ervoor zorgen dat de afbouw steeds sneller volgt op de ruwbouw. Hierdoor moeten de nieuwe performantere hechtmiddelen ook meteen weerstand bieden aan grotere residuele spanningen (bv. ten gevolge van de restkrimp van de ondergrond) waartegen ze niet noodzakelijk bestand zijn. In dit geval kon de vooruitgang op het vlak van materiaaleigenschappen dus helaas niet verzilverd worden in een daling van het aantal schadegevallen door onthechting. Aangezien de tendens naar steeds krappere bouwtermijnen waarschijnlijk nog lang niet voorbij is, moeten

er naast hoogwaardige hechtingsmiddelen ook innovatieve oplossingen ontwikkeld worden om de voormelde restspanningen zoveel mogelijk te reduceren.

Evoluties leiden tot nieuwe vormen van bouwschade

Het volledige bouwproces was de jongste jaren onderhevig aan revolutionaire veranderingen onder invloed van talrijke nieuwe maatschappelijke uitdagingen. De hiermee gepaard gaande verplichtingen resulteerden reeds in een aangepaste regelgeving. Deze evolutie zal de komende decennia ongetwijfeld nog gevoelig versterkt worden. Men mag dan ook verwachten dat de opvatting en de uitvoering van de bouwwerken nog sterke wijzigingen zullen ondergaan en dat er zich nieuwe schadebeelden zullen ontwikkelen naar aanleiding van de toenemende complexiteit van het bouwproces.

Binnen het departement TAC groeide al langere tijd het besef dat de bouwpathologie

aan het veranderen was. We stelden immers vast dat het arsenaal aan trefwoorden dat we hanteerden om onze statistieken op te maken, niet langer toereikend was om alle voorgelegde vragen te klasseren. Dit was onder meer te wijten aan het relatief recente karakter van de voorgeschotelde onderwerpen zoals het hergebruik van hemelwater binnenshuis of de aanwending van hernieuwbare energiebronnen. Het betreft allemaal aspecten of thema's die enkele jaren voorheen niet of nauwelijks aan bod kwamen. We hebben in 2013 dan ook beslist om onze trefwoordenlijst uit te breiden om de inkomende dossiers preciezer te kunnen catalogeren. Dergelijke ingrijpende veranderingen in de thematiek lijken te duiden op een scharniermoment voor de bouwpathologie.

Deze vaststellingen hebben ons ertoe aangezet om deze thematische WTCB-Contact niet toe te spitsen op de meest voorkomende of de zogenoemde 'klassiekers' onder de bouwschade, maar eerder te wijden aan de huidige evoluties. We willen hierna in het bijzonder aandacht schenken aan de bouwpathologie die zich momenteel aankondigt of – beter nog – waarmee de bouwprofessionals in de toekomst rekening zullen moeten houden om bouwschade te vermijden. Het is inmiddels bijna een cliché geworden, maar onze leuze is en blijft: 'Beter voorkomen dan genezen!'

Voornoemde evolutie houdt ongetwijfeld ook belangrijke inhoudelijke veranderingen in voor de zeven fundamentele eisen voor bouwproducten volgens de Europese Bouwproductenrichtlijn:

- mechanische sterkte en stabiliteit
- brandveiligheid
- hygiëne, gezondheid en milieu
- gebruiksveiligheid en toegankelijkheid
- geluidswering
- energiebesparing en thermische isolatie
- duurzaam gebruik van natuurlijke grondstoffen.

De wijzigingen in deze eisen zullen onvermijdelijk een invloed uitoefenen op onze bouwwijze en kunnen bijgevolg aan de oorsprong liggen van nieuwe schadebeelden.

Overzicht van recente pathologie en toekomstige aandachtspunten


Het staat buiten kijf dat ons klimaat belangrijke wijzigingen ondergaat. Het evaluatie-

rapport van het 'Intergovernmental panel on climate change' (IPCC) van 27 september 2013 bevestigde nogmaals de globale klimaatverandering. We vernemen deze klimaatwisselingen bovendien niet alleen via de media maar ondervinden de gevolgen ervan ook regelmatig aan den lijve. Denken we maar aan de dure winters van de voorbije jaren met soms langdurige sneeuwophopingen die aanleiding gaven tot het bezwijken van daken en het afrukken van dakgoten.

De hedendaagse daken worden kleine groene-energiecentrales. Doordat we in de toekomst steeds vaker geconfronteerd zullen worden met stormweer, moeten we erop toezien dat de installaties met zonnepanelen nu reeds degelijk bevestigd en/of geballast worden. De huidige normen bieden hierop nog geen afdoend antwoord. Een onderschatting van de windbelasting kan nochtans tot ernstige materiële schade leiden of, erger nog, tot dodelijke slachtoffers. Nieuwe rekenregels zullen met andere woorden soelaas moeten bieden.

Door de toenemende isolatiediktes in de gevels en in de andere bouwelementen van de gebouwschil, dient ook de positie van het schrijnwerk herzien te worden om ongewenste warmteverliezen en schimmelontwikkeling te voorkomen ter hoogte van de aansluiting van het schrijnwerk op de ruwbouw. Hierbij mag men echter niet uit het oog verliezen dat een meer uitkragende positie van het schrijnwerk ten aanzien van de achterliggende draagstructuur gevolgen inhoudt voor de dimensionering van de verankeringen die de krachtwerkingen (belastingen door eigen gewicht en wind) moeten overdragen naar de draagstructuur (zie p. 15-17). 

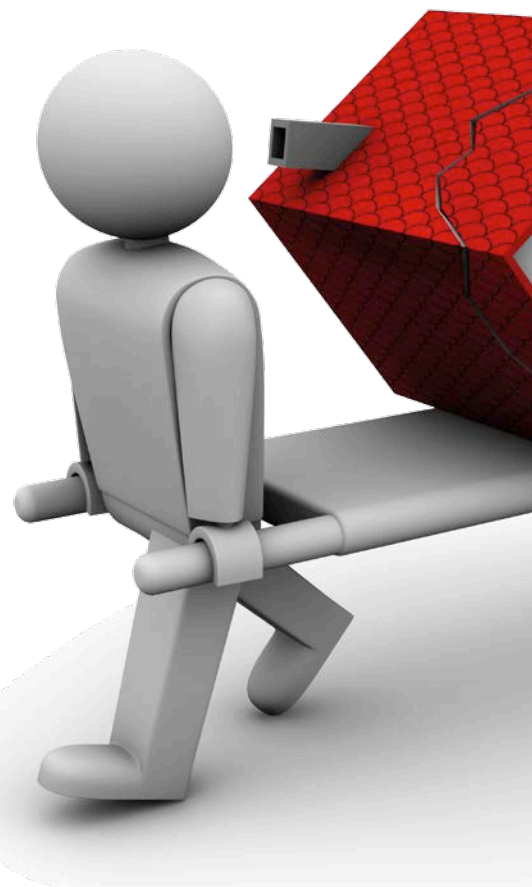
De gevelvoeten verdienen niet alleen aandacht vanuit bouwfysische overwegingen maar moeten ook bestudeerd worden op het vlak van mechanische sterkte en stabiliteit. Indien er bijvoorbeeld geen gebruikgemaakt wordt van een voldoende drukvast thermisch isolerend element dat de continuïteit tussen de vloer- en gevelisolatie verzekert, wordt de gevelisolatie vaak ondergronds doorgetrokken om ervoor te zorgen dat de 'weg van de kleinste thermische weerstand' minstens één meter bedraagt. In dit laatste geval dient men ook rekening te houden met de horizontale belasting die uitgeoefend wordt door de aanliggende grond (eventueel versterkt door naburig verkeer). Om hiertegen weerstand te bieden, vult men de spouw onderaan volledig op met drukvaste vocht-


bestendige isolatieplaten die voorkomen dat het gevelmetselwerk onderaan naar binnen gedrukt wordt (zie p. 18-20). 


In gebouwen waar een zeer hoge luchtdichtheid vooropgesteld wordt, durft men soms te opteren voor dampkappen met recirculatie. In combinatie met een onaangepaste verluchting van de ruimten kan dit echter leiden tot een langdurig hoge relatieve luchtvochtigheid die, ook zonder oppervlaktecondensatie te veroorzaken, aanleiding kan geven tot een omvangrijke schimmelontwikkeling. Een snelle afvoer van de geproduceerde dampen blijft met andere woorden nog steeds een absolute noodzaak.

Het is zeer belangrijk om een goed evenwicht te vinden tussen enerzijds het luchtdicht bouwen en anderzijds de emissie van vluchtige organische stoffen (VOS) die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van de gebouwgebruikers. Dit kan onder andere tot stand gebracht worden door middel van een gepaste en gecontroleerde ventilatie.

Doordat Europa aandringt op een zo laag mogelijke VOS-emissie, worden aannemers ook steeds vaker geconfronteerd met verven en lijmen die overwegend watergedragen zijn en die hierdoor andere eigenschappen vertonen. Dit heeft onder meer een weerslag op de voorbereiding van de ondergrond, de




toepassings- en drogingsomstandigheden en de behaalde prestaties. Het is niet denkbeeldig dat deze mentaliteitswijziging in het begin tot discussies zal leiden op de bouwplaats (zie p. 6-8). 


De bewustwording dat het hemelwater optimaal beheerd dient te worden, resulteert steeds meer in het nuttige gebruik van regenwater binnen de woningen. Dit vereist niet alleen een permanente en volledige scheiding van het leidingwaternet, maar ook een goed ontwerp van het opslag- en verdeelsysteem (zie p. 9-11). 

Ook de kwaliteit van de buitenlucht treedt meer op de voorgrond. Zo nemen talrijke grootsteden maatregelen om de pollutie van de buitenlucht te beperken. In Londen en Parijs uit zich dit bijvoorbeeld in een verbod op het gebruik van open haarden omwille van hun fijnstofproductie.


Doordat het buitengeluids niveau in onze huidige maatschappij onophoudelijk toeneemt (drukkerverkeer, hogere bevolkingsdichtheid ...), koesteren velen de schaarse momenten van rust. Het is bovendien bewezen dat een hoog akoestisch comfort een belangrijke gunstige invloed uitoefent op onze gezondheid en productiviteit. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er maatregelen getroffen worden om een beter akoestisch comfort na te stre-

ven, a fortiori nu twee- en drielevelwoningen erg in trek zijn omwille van hun energetische compactheid enerzijds en de schaarste aan betaalbare bouwgronden anderzijds. Om het akoestische comfort te verhogen, worden er steeds vaker elastische lagen geïntegreerd in de bouwelementen, -knopen en -stroken om de geluidsoverdracht te beperken. Nu, naast zwevende vloeren, ook 'zwevende muren' een realiteit zijn, moet men erop toezien dat deze laatste de stabiliteit van de structuur niet verstoren.

Hoewel zwevende dekvloeren inmiddels goed ingeburgerd zijn, moeten we toch vaststellen dat ze nog regelmatig aanleiding geven tot geschillen op de bouwplaats. We raden daarom aan om niet alleen het isolatiemateriaal oordeelkundig te kiezen en zorgvuldig te plaatsen, maar om er ook op toe te zien dat de dekvloermortel goed verdicht wordt en zodoende een toereikende mechanische sterkte vertoont (zie p. 12-14). 

De huidige CV-installaties bevatten compacte stookketels met zeer hoge rendementen. Om hun goede werking, hoge rendement en lange levensduur te verzekeren, moet men afzettingen in deze ketels zoveel mogelijk vermijden. Een van de doorslaggevendende factoren hiervoor is de kwaliteit van het vulwater (zie p. 24-26). 

In de toekomst zal men vaker hernieuwbare energiebronnen moeten aanspreken. Men moet er echter rekening mee houden dat ook de bijhorende installaties complexer zullen worden waardoor de inregeling en het onderhoud ervan nog bepalender zullen worden voor hun doeltreffende werking.

De toekomstige bouwpathologie zal echter niet alleen voortvloeien uit de evolutie van de voormelde fundamentele eisen die aan de gebouwen gesteld worden, maar ook uit tal van andere parameters die het bouwproces beïnvloeden, zoals (zie p. 6-8) :

- modetrends (bv. de productie van zeer grote, maar dunne tegels die een aannemer tegelwerken ertoe aanzetten om uitvoeringstechnieken toe te passen die aanleunen bij deze van een aannemer glaswerken)
- economische aspecten (bv. de toenemende uitvoeringssnelheid, de verhoogde complexiteit van het bouwproces waardoor een degelijk beheer en organisatie onontbeerlijk zijn en het zoeken naar betaalbare en technisch verantwoorde materialen)

- het toenemende gebruik van innovatieve materialen, systemen en technieken die soms wat 'leergeld' vergen alvorens hun troeven en voordelen volledig tot uiting komen.

Uit het taartdiagram op p. 3 komt ook duidelijk naar voren dat de bouwheer gevoelig is voor het uitzicht van de afwerkingen. Het is dan ook zeer belangrijk om hem vooraf goed te informeren over de prestaties en de kenmerken van de gemaakte keuzes zodat hij geen onhaalbare verwachtingen koestert. Daar waar een bouwheer terecht begrip toont voor de tijdelijke vorming van onderkoelingscondensatie op het buitenvlak van zijn performante dubbele of driedubbele beglazing omdat dit fenomeen de hoge isolatiegraad ervan aantoonst, is hij doorgaans minder tolerant voor de aftekening van de pluggen in de gevelbepoetsing van een buitenisolatiesysteem. In het artikel op p. 21-23  worden enkele voorzorgsmaatregelen geformuleerd om dit laatste verschijnsel beter te beheersen.

Streven naar een toekomst zonder bouwschade

Iedere bouwpartner moet een solidaire inspanning leveren om ervoor te zorgen dat ze met een doorgedacht ontwerp, een superieure materiaalkwaliteit, een verzorgde uitvoering van de werken en een aangepast gebruik en onderhoud van het gebouw, duurzame en betaalbare bouwwerken kunnen realiseren.

Daarnaast zullen we in de toekomst ook naar een minimum aan schadegevallen en conflicten tussen bouwpartners streven om, naast imagoschade, ook de onnodige financiële verliezen die ermee gepaard gaan, te vermijden.

Deze thematische WTCB-Contact, die volledig gewijd is aan nieuwe vormen van bouwpathologie, heeft vooral tot doel om uw professionele geest te prikkelen en u te behoeden voor bouwgebreken. We zullen de focus in de hierna volgende artikels daarom vooral richten op de meest actuele schadebeelden, de voornaamste toekomstige aandachtspunten en de voorzorgsmaatregelen die eruit afgeleid kunnen worden.

We hopen allemaal immers stiekem dat onze verre nakomelingen terecht fier zullen zijn op onze bouwwerken van vandaag en morgen. 