

Internationale belangstelling voor

Testproject bio-ecologische passiefschoolbouw in Gent

Op de technologiecampus van Kaho Sint-Lieven (vanaf 1 oktober KULeuven) in Gent werden twee klaslokalen in passiefbouw in gebruik genomen. Bijzonder is dat ze elk met een verschillende bouwschil aan de passiefhuisstandaard beantwoorden. Zij zijn dan ook opgezet als testobject. Binnenklimaat, energieverbruik, de werking en regeling van het HVAC-systeem, de zonnewering en het thermische en hygrische gedrag van een testwand zullen langdurig opgevolgd worden. Doordat beide klaslokalen boven elkaar gebruikt worden, vormen zij een perfecte basis voor vergelijking. Uit de onderzoeksresultaten zal lering kunnen getrokken worden voor de bouw van andere passiefscholen.

De beslissing van de Vlaamse regering om van start te gaan met 24 pilootprojecten in passiefschoolbouw verspreid over alle Vlaamse provincies en onderwijsnetten ligt al weer 5 jaar achter ons. Enkele projecten werden inmiddels gerealiseerd. Ook los daarvan zijn passieve schoolgebouwen tot stand gekomen. Zo heeft Kaho Sint-Lieven op de campus Dirk Martens in Aalst een milieu-educatief centrum volgens de passiefhuisstandaard gebouwd. Maar het totale aantal passiefscholen in België blijft beperkt. Dat neemt niet weg dat de passiefhuis-technologie een efficiënte oplossing kan bieden voor de problematiek van het schoolgebouw waar energiekost en binnenluchtkwaliteit de gevoelige punten zijn.

Maar scholen beantwoorden in concept en gebruik aan heel andere karakteristieken dan eengezinswoningen, waarin met passiefbouw veel meer ervaring is. Klaslokalen worden slechts gedurende een korte periode van de dag gebruikt en niet in de weekends en in de vakantieperiodes, terwijl het gebruikspatroon

van een woning veel regelmatig is. Bovendien kennen schoolgebouwen in die korte gebruikperiode een zeer hoge bezettingsgraad. Daarnaast kunnen schoolgebouwen niet buiten een hoog glaspercentage in de gevels omdat klaslokalen het daglicht maximaal willen benutten. Deze beide factoren, hoge bezettingsgraad en hoog glaspercentage, zorgen voor een relatief hoge warmtebelasting. Daardoor krijgt de ontwerper in schoolgebouwen vaak te maken met een probleemverschuiving van verwarming in de winter naar oververhitting en dus koelingsvraag in de zomer. De hoge bezettingsgraad heeft ook een invloed op de luchtkwaliteit. De hoge emissie van transpiratievocht en CO₂ vraagt om grote ventilatiedebieten. De ventilatievoor-

De passiefconstructie is een oplopping die bestaat uit twee klaslokalen met elk 100 plaatsen en elk een verschillende bouwschil; daarnaast het trappenhuis en bovenop een technisch lokaal. De benedenbouw, het vroegere Labo Beton, werd gerenoveerd tot tentoonstellingsruimte.





De houtskeletbouw-isolatieschil: uitgelijnd op een muurplaat in LVL staan de I-liggers in het gelid.

zieningen zijn bijgevolg een groot aandachtspunt voor de ontwerper.

Dit alles maakt dat er zeker nood is aan meer kennis over de invloed van de typologie en de gebruikskarakteristieken van een schoolgebouw op zijn energiehuishouding en het comfort van zijn gebruikers. Via haar onderzoeksgroep 'Duurzaam Bouwen' binnen de vakgroep Bouwkunde wil de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven bijdragen tot die kennisverruiming. De uitbreiding van de vakgroep op de technologiecampus in Gent werd daarom opgevat als een onderzoeksproject.

Twee structuren

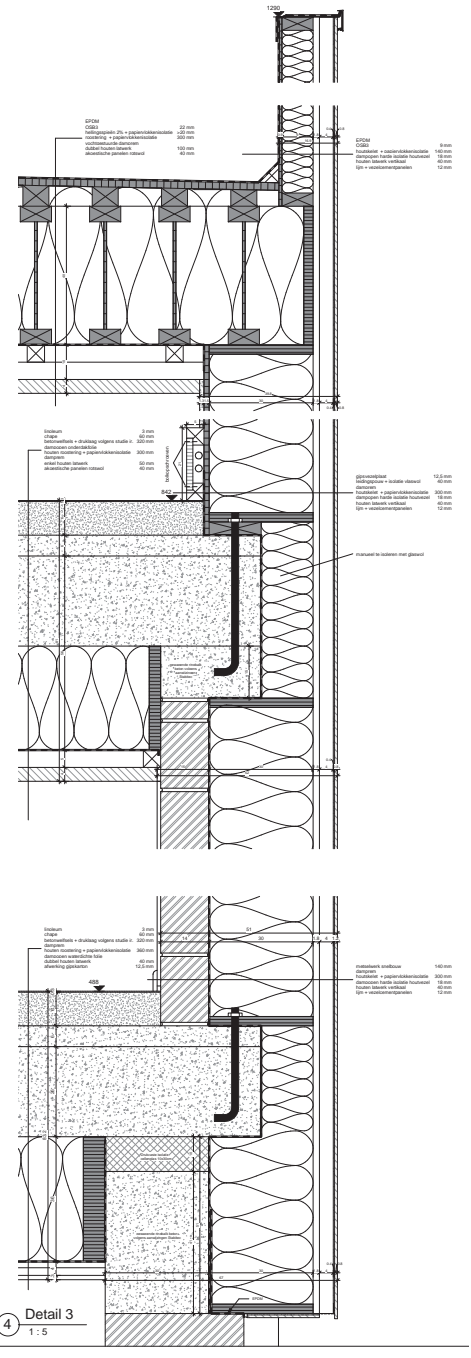
Architect Alexis Versele (Bast Architects Engineers, Gent), dr. ir. Hilde Breesch en dr. ir. Ralf Klein ontwierpen een bio-ecologisch passiefgebouw met twee verdiepingen. Daarbovenop kwam nog een technische ruimte. Een sterk doorgedreven isolatie, optimalisatie van de zonnewinsten en een efficiënt ventilatieconcept zorgen voor een sterke reductie van de verwarmingsenergiebehoefte. Indien nodig kan een verwarmingsinstallatie, die gestookt wordt met houtpellets, ingeschakeld worden. Voor de elektriciteitsbehoefte werden PV-panelen geplaatst.

Grote aandacht ging naar het zomercomfort. Overdag houden zonweringscreens de zonnewarmte maximaal buiten en 's nachts wordt de binnengekomen warm-

te via de automatisch bediende ramen afgevoerd. In het Belgische klimaat is het dag/nachttemperatuurverschil groot genoeg om een gebouw op die manier efficiënt te koelen.

Maar de bouwmasa van de structuur heeft ook een invloed op de warmteopslag. Om deze impact precies te kunnen meten kozen de ontwerpers ervoor om de klaslokalen volgens twee verschillende structurele concepten uit te voeren, een zwaar en een half-licht. Aanvankelijk was ook een lichte structuur geheel in houtskeletbouw (hsb) gepland, maar simulaties wezen uit dat hiermee geen goede resultaten zouden bereikt worden. De half-lichte structuur (tweede verdieping) koppelt een vloer in voorgespannen betonwelfsels aan een wandopbouw in hsb. De zware structuur (eerste verdieping) heeft een vloer in voorgespannen betonwelfsels en bakstenen muren, waarrond een isolatieschil in hsb werd aangebracht. Beide verdiepingen werden thermisch van elkaar gescheiden om interferenties te vermijden die de meetresultaten zouden beïnvloeden.

Houten I-profielen waren het aangewezen materiaal voor de integratie van de 30 cm vlokkenisolatie die rondom werd voorzien, wegens hun lichte gewicht en omdat zij door hun opbouw (dunne lijfplaat) geen koudebruggen vormen. I-liggers werden ook toegepast in de roostering die de tweede verdieping scheidt van de technische ruimte erboven, welke geen deel uitmaakt van de passief-



De verschillend uitgevoerde bouw-schil: metselwerk en isolatiemantel in houtskeletbouw voor de eerste verdieping, terwijl voor de tweede verdieping de wand enkel in houtskeletbouw werd uitgevoerd. Bovenaan de roostering met I-liggers.

H498

Houtdrogerij Maertens

www.houtdrogerij-maertens.be

Gauwelstraat 139-145, 8551 Heestert

Tel. 056 64 40 78

info.maertens@telenet.be

Brandvertragende producten en behandelingen van hout en houtproducten



Brandvertraging

Magma Firestop® behandelingen kunnen vele houtsoorten voorzien van een brandvertragende kwaliteit. Diverse soorten hout zijn uitgebreid getest en voldoen o.a. aan de Belgische klasse A1 en de Europese klasse B,S2.

Meer informatie

Magma beschikt over een productie-locatie, voor het brandvertragend behandelen van hout, in Casteren (net over de grens in Nederland).

Bel voor meer informatie
+ 31 (0)167 526 868 of kijk op
www.magma.nl.

Magma Industries B.V.

Markweg Zuid 27
4794 SN Heijningen
Nederland

T + 31 (0)167 526 868
E info@magma.nl
W www.magma.nl

W www.adinternationalbv.com



HOUTBOUW

constructie en die dus ook thermisch zeer goed geïsoleerd werd.

Verwacht wordt dat het gelijktijdige gebruik van beide klaslokale leerzame verschillen in thermisch comfort aan het licht zal brengen. Gedurende enkele jaren worden binnenluchtkwaliteit en temperatuurrelatieve vochtigheid continu gemeten en worden de werking, de regeling en het energieverbruik van de HVAC-installatie, de verlichting en de zonwering geëvalueerd en bijgehouden. De onderzoekers kunnen de sturing van deze voorzieningen ook wijzigen voor onderzoeksdoeleinden. Op die manier wil men komen tot een optimalisering van ontwerp-, berekenings- en monitoringsmethodes van zowel de gebouwschil als de technische uitrustingen in een zeer lage-energie schoolgebouw.

Bio-ecologisch

De ontwerpers hebben ook aandacht gehad voor de milieu- en gezondheidsaspecten van de gebruikte materialen en technieken. In overleg met Vibe, het Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch Bouwen en Wonen, werd meestal gewerkt met bouwmaterialen waarvan een levenscyclusanalyse (LCA) is opgevoerd volgens de Cap'em methodiek en met materialen die het Natureplus-label hebben behaald. Bij houtmaterialen is gekozen voor het FSC-label.

De LCA-analyses werden uitgevoerd door Vibe in het kader van een Europees Interreg IVb-project dat loopt in verschillende landen. In dit project worden 100 bio-ecologische materialen beoordeeld op hun milieu-impact en de resultaten worden gepubliceerd op de website van Cap'em. In het Gentse project is bv. papiervlokkenisolatie toege-

past die zo'n Cap'em beoordeling kreeg. Steico I-liggers en Steico houtwolisolatie (tussen de twee verdiepingen) zijn voorbeelden van toegepaste FSC-gelabelde producten. Voor de gevelbekleding ging de keuze naar tegelpannen in gebakken aarde met het Natureplus-label. Een opmerkelijke realisatie in dit verband is de beukenhouten trap. Als vluchtweg in een schoolgebouw geen vanzelfsprekende materiaalkeuze, maar perfect mogelijk: door een gipsbekleding onderaan verkreeg de trap een brandstabiliteit van 1 uur.

De uitbreiding in Gent fungeert als voorbeeldgebouw van Cap'em in Vlaanderen. Daarom werd op de gelijkvloerse verdieping een permanente tentoonstellingsruimte ingericht die wordt opengehouden voor Vibe. Hier is ook het Laboratorium Duurzaam Bouwen ondergebracht waar o.m. enkele testgebouwtjes getoond worden. Het Laboratorium staat open voor zowel bouwprofessionals als studenten en wordt ook gebruikt voor studiedagen. Half mei werd hier een tweedaags symposium over LCA gehouden.

Verscheidene onderzoeksthema's komen in dit gebouw samen - ook is een programma over efficiënte verlichting toegevoegd - en de verwachting is dat zij tot een stroom publicaties zullen leiden. Kennisspreiding is een zeer belangrijk aspect van de programma's waarin dit project is ingeschreven. Ook internationaal staat het gebouw op de kaart. Het werd opgenomen in het programma van internationale onderzoekssamenwerking Energy in Buildings and Communities van het Internationale Energie Agentschap, dat focust op de integratie van energiebesparende en duurzame technieken in gezonde gebouwen.



De roostering met I-liggers. (foto's en doc.: arch. Alexis Versele)