



03

MAA APR MEI 2010

flash 08

focus 12

humor 14

global view 16

perspectief 18

face to face 20

wat vindt u ervan 22

gedeelde architectuur 29

dossier 41

phpp, vademecum 52

renovatie 59

woning 64

onderzoeksprojecten 69

detail 70

tante Monique 76

Elisabeth's diary 78

in... zit men niet stil 80

be.passive

driemaandelijks blad voor de
passiefhuisstandaard
> www.bepassive.be

Schools

Afgiftekantoor
2099 Antwerpen X

P 910294



"walking the park" #01

Design and constructed by:
Jacob JeBailey
Asher DeGroot
Kevin James
David Gallagher
Photo:
Andre Forget

Edito
Bernard Deprez
hoofdredacteur

Naar de passief- school

Een school, een plek om te leren? Eerst en vooral een plek om zich terug te trekken van de wereld en plaats te geven aan studie. Althans, dat is de betekenis van het woord: het Griekse skholé, 'vrije tijd', werd in het Latijn overgenomen als schola, wat 'vrije tijd gewijd aan studie' betekent. Een school is die plaats waar de zorgen van iedere dag, van het doen en het lijken, van het geld en de prestatiedruk, van de onderneming en de concurrentie idealiter wijken om plaats te maken voor andere bezigheden. Een school is een plek voor ontspanning.

Het gaat er weliswaar om afstand te doen van het alledaagse – het economische in de sterkste zin van het woord – maar dat wil niet zeggen dat een school een ivoren toren moet zijn. Ze is immers ook een plek voor sociaal contact, een plek waar een kind zijn almachtige fantasie verlaat en geleidelijk volwassen wordt door de regels te gehoorzamen (en te leren verijdelen!). Ze is dus ook een plaats waar men op grenzen stuit, grenzen die het leven in een gemeenschap en het leven op aarde mogelijk maken.

Om die reden is de bouw van een passiefschool een avontuur met een dubbel belang: de grenzen zijn uiteraard van technische en energetische aard, maar houden tevens verband met de financiering, het onderhoud, de scholing van de gebruikers van het gebouw... Ze worden bovendien gecompenseerd door de besparing van energie en financiële middelen, alsook door het welzijn van de kinderen en het schoolpersoneel. Het gaat hier niet zozeer om het integreren van grenzen, maar eerder om het uitgaan van het principe van onbeperktheid om het geluk te vinden. Ten opzichte van de wereld van overproductie, moet er een lange weg worden afgelegd vooraleer deze principes hun waarde aantonen: de school is dus een strategische plek waar verplichtingen vrijer worden aangeleerd, zeker ten opzichte van het passieve.

Het is niet voor niets dat de pedagogen van de nieuwe passiefscholen geïntegreerde, ecologische leerprojecten ontwikkelen die verder gaan dan louter het thema 'energie', zoals bijvoorbeeld het Métis-project van het college van Biéreau (www.biéreau.be), het Don Bosco College in Groot-Bijgaarden (zie interview p. 10-21) of de IMMI-school in Anderlecht, die een project heeft opgezet voor het gebruik van regenwater en een ecologische waterpoel. Deze pedagogische projecten stemmen in wezen overeen met de geest van het passieve, een geest van bewuste eenvoud die staat tegenover de mythe van het verplicht (energie)verbruik, een geest die zijn ecologische afdruk verkleint en tegelijkertijd het woonplezier verbetert. Het onderwijs in ecologische verantwoordelijkheid kan hierbij gebruik maken van het onderwijs in de luxe van eenvoudige genoegens.

M. Vreux, directeur van het college in Biéreau, voegt eraan toe dat de school anderen wil inspireren. Principieel is de school een voorbeeldplaats en eenieder van ons wordt uitgenodigd om dit voorbeeld niet alleen te volgen, maar uit te dragen, dat wil zeggen: verspreiden. Ten slotte is een school een plaats waar men al spelend leert: door een bepaalde afstand in te bouwen ten opzichte van de dagdagelijkse woordenschat, kan men een fictief karakter creëren, risico's nemen en zijwegen inslaan ... Laten we dit beschouwen als een uitnodiging om architectuur op eenzelfde wijze te benaderen als we dat doen met muziek of theater: spelenderwijs. ■

Inhoudsopgave



06
uit het leven gegrepen



12
focus
Indra Van Sande



14
humor
'passief blijven' van Orozco



24
de houding van de missionaris
modern comfort



29
gedeelde architectuur
IPFC: passief zet haar eerste stappen



41
dossier
Heimwee naar de schoolbanken?



52
phpp
Scholen, Klimaatregeling en architect's tricks



74
hartelijk dank, beste collega's



76
tante Monique



78
Elisabeth's diary
Dagboek uit het poolstation



80
In... zit men niet stil
Japan en Denemarken



26

woord en beeld
Luk Vander Plaeste



16

global view
Klimaat ...



18

perspectief
Kwaliteit

20

face to face
Twee directeurs



22

wat vindt u ervan?
Getuigenissen: experimenteren
met passiehuizen



59

renovatie
Huis in Eupen



64

woning
Huis in Asse



69

onderzoeksprojecten



70

detail
Een houten constructie en
luchtdichtheid



84

onze studenten
Infopunt voor de passiefscholen



86

media
Books & web

90

agenda





uit het leven gegrepen

Stedelijk ... Hoffelijk

Projectontwikkelaar, architect, ondernemer, allemaal pioniers. Een werk van stedelijk herstel in een zone die lang aan haar lot werd overgelaten.

In Ukkel proberen 13 passieve appartementen en 1 à 2 professionele ruimtes deze uitdaging verantwoord en moedig aan te gaan. ■

> www.greenimmo.be
> www.ecorce.be

> www.fhw.be
> www.dherte.be



01



02



03



04



05



06



07



flash

01 Een pluim voor Brussel

In 2010 beginnen de architecten van B-612 Associates met de bouw van acht sociale passiefwoningen in de Pluimstraat. Het project geeft blijk van een zorgvuldige integratie in de stadstructuur en een degelijke research van de gebouwbekleding.

Architect > www.b612associates.com

02 Ter Groene Poorte

Het Venetië van het noorden krijgt haar eigen passieve slagersschool. Een project van de architecten van Abscis.

> www.abscis.be

03 Bambados

In de herfst van 2010 krijgt Osnabrück een nieuw openbaar zwembad, passief uiteraard.

> www.pbr.de

04 Naar de top !

Speciaal voor de sceptici-alpinisten opent 's werelds hoogstgelegen passieve berghut haar deuren! Zelfs op 3000m hoogte neemt Studio Monte Rosa geen genoegen met enkel de passiefhuisstandaard, maar mikt ze op een zelfvoorzieningspercentage van 90%. Misschien wel uw kans om een topgebouw uit te proberen in een volstrekt extreme omgeving.

> www.neuemonterosahuette.ch

05 Snow must go on

Als laatste in ons rijtje van bergwoningen, dat ongetwijfeld geïnspireerd werd door de voorbijgaande winterse weersomstandigheden, stellen wij u het Schiestlhaus voor, gebouwd in 2005 op een hoogte van 2154m in de Oostenrijkse Alpen van Hochschwab. Beloofd, in de volgende toekomst hebben we het over sauna's!

Architect: Solar4alpin

> www.hausderzukunft.at/results.html/id1723

06 Wordt verwacht

De woning van architecten Bart Van Leeuw en Heidi Van Eetvelde ontpopt zich momenteel nog als een vlinder uit haar cocon. De transformatie kan weldra beginnen...

07 XXXXL

Met zijn 470 passieve woningen is het passief woongebouwencomplex in Innsbruck ongetwijfeld de grootste van Europa. De toekomstige huurders hebben alvast een mooi vooruitzicht: een verbruik van amper 7 kWh/m².jaar!

Architect > www.din-a4.at

De kunst van het isoleren

Knuffelzachte isolatie, dat is wat de Franse architect Édouard François onlangs heeft uitgevonden. Het gaat om een module, bedoeld als buitenisolatie, gemaakt van een gecertificeerd houten kader dat wordt opgevuld met cellulose-isolatie en overtrokken met een zeil in EPDM. Het geheel voelt aan als plastic en situeert zich ergens tussen een gepatineerde incamuur (de precieze aansluiting en de afgeronde rand) en een Lacaniaanse sofa (wilde de architect hier zijn afkeer van het zachte laten blijken?)

Naar mijn gevoel is het een eerste interessante stap naar een formeel en architectonisch onderzoek dat echt noodzakelijk is voor isolatiematerialen. Isolatie is vandaag immers zoiets als een spook dat rondwaalt in onze visies op architectuur: we hebben het er voortdurend over, maar we willen het niet zien.

> www.edouardfrancois.com/

Beurswinst

“Bij passiefwoningen kunnen we een verbetering van 84% halen inzake energierendement. Op de beurs kun je zonder twijfel rendementen van die orde halen in negatieve zin. Een positief beursrendement van 84% ligt veel minder voor de hand. Een van de echt goeie investeringen is dus beleggen in energie-efficiënte huizen.”

Geert Noels, topeconoom en stichter van Econopolis, in I-mag Ingenieursmagazine (december 2009)

Award

Succes verzekerd! Het Duitse Passivhaus Institut organiseert in het kader van haar jaarlijkse Passivhaustagung immers een internationale wedstrijd die enkel door passiefhuizen kan worden gewonnen. Het project dient naast een passieve stempel ook van een opmerkelijk creatief en weldoordacht ontwerp te getuigen. De jury wordt voorgezeten door pionier Wolfgang Feist himself!

> www.passiv.de/archpreis

Fiscale aftrek

De federale belastingvermindering (€ 830/jaar, tien jaar lang) voor de bouw van een passiefwoning wordt in 2010 verlengd. Daarnaast wordt de regeling uitgebreid. Zo komt er een nieuwe belastingvermindering voor de bouw van een lage energiewoning ($\leq 30 \text{ kWh/m}^2$; € 420/jaar, tien jaar lang) en een nieuwe belastingvermindering voor de bouw van een nul energiewoning (€ 1660/jaar, tien jaar lang). De nulenergiewoning zal moeten voldoen aan de voorwaarden van een passiefwoning. De resterende energievraag voor verwarming en koeling zal volledig moeten worden gecompenseerd door ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie.

Passieve administratie

In Heppenheim, een stad in de Duitse deelstaat Hessen, zal een administratief centrum volgens de passiefhuisstandaard worden gebouwd. De positieve ervaringen met grote passieve kantoorgebouwen in Ulm, Ludwigshafen en Keulen hebben de autoriteiten overtuigd om nu ook een openbaar bestuurscentrum op te trekken.

> www.hi.hessen.de



Maak het verschil,
kies voor een lichte, goed geïsoleerde geprefabriceerde
gebouwenschil



De FJI® balk biedt u een moduleerbare oplossing. Met maatvoeringen vanaf 240mm tot 400mm hoogte voor een optimale isolatiedikte en met flensbreedtes van 45mm tot 89mm voor een ideale ondersteuning.

De FJI® en de Kerto® balk vormen samen de basis van ons passief prefab wandsysteem. Door zijn ontwerp heeft de FJI® balk twee belangrijke eigenschappen, de quasi eliminatie van de koudebrugwerking en een verdere gewichtsbesparing. Door de uitvoering van de FJI® in industriële producten (flenzen in Kerto® en lijfplaat in OSB) is deze mechanisch stabiel en kwalitatief identiek bij elke productie.

Naar afwerking van de constructie is er geen beperking op uw creativiteit: beplanking in hout, kunstofpanelen, leien, buitenbepleistering en zelfs parament zijn mogelijk.

Voor verdere informatie rond onze producten en oplossingen in passief bouw surf naar onze website, www.jonckheere.wood.be of stuur ons uw project en vragen naar b.verbeke@jonckheere.wood.be of telefonisch op +32 2 454 03 46

De FJI® balk zowel voor de vloer, de wanden en het dak



Optimal solutions for all wood structures

De
burger
wapenen
tegen
wat
komt



focus

Indra Van Sande

tekst
Adriaan Baccaert

foto
Johan Cré

“Steden zijn verantwoordelijk voor 80% van de CO₂-uitstoot, gewoon door het feit dat ze bestaan! Het zijn dus ongelofelijke plaatsen voor experimenten.” Aan het woord is Indra Van Sande, verantwoordelijke duurzaam bouwen en energie bij de Gentse milieudienst. Deze gemotiveerde ingenieur-architect, tevens mede-oprichtster van de Gentse milieuadvieswinkel, blaakt van ambitie: “Steden moeten voortrekkers zijn, en Gent kan dat ook.”

De Gentse milieudienst is jarig, 25 jaar om precies te zijn. De dienst was al op veel terreinen actief, maar met het lidmaatschap van de Klimaatalliantie in 1996 kwam ook het thema duurzaam bouwen in hun takenpakket terecht. Doorheen de jaren verhoogde de druk en de hoogdringendheid om iets aan het probleem te doen.

"Passief bouwen is pas echt een beleid geworden nadat het eerste project gerealiseerd was en de feedback erover geëvalueerd." Dat eerste project was het Gentse Havenbedrijf in 2003, tevens het eerste passieve kantoorgebouw in België. Het welslagen van dit project, en een gunstige kosten-batenanalyse ten opzichte van de lage-energie norm, deed de Stad Gent ertoe beslissen ook het Milieu- en Natuurcentrum De Bourgoyen in de passiefhuisstandaard op te trekken. Nog tijdens de uitvoering van dit laatste project koos de Stad Gent in zijn Energiebeleidspan 2008-2013 resoluut voor passiefbouw: jaarlijks wil Gent één passief project realiseren.

Gent wil daarbij het experiment niet schuwen. Momenteel zitten enkele projecten in een mogelijk 'passieve pijnpijn': een buurthuis, de verblijfslokalen van een brandweerkazerne, een bezigheidscentrum voor mentaal gehandicapten, ... Voor het project Gent Sint-Pieters worden ook de mogelijkheden van passieve hoogbouw onderzocht. "Maar" waarschuwt Indra Van Sande "je krijgt niets ecologisch erdoor als het niet economisch haalbaar is. We gaan dus niet passief doen om passief te doen". "Stellen we aan de Belgische markt een onmogelijke vraag om torens van 60 tot 90 meter passief te maken of is dat een haalbare kaart? Dat willen we nu uitzoeken".

De uitdagingen zijn zo mogelijk nog groter voor stadsontwikkelingsprojecten. Indra Van Sande: "We ontwikkelden hiervoor de Duurzaamheidsmeter, een instrument om de duurzaamheid van een project te bewaken. Voor energie krijg je meer punten naarmate je dichter komt bij energieneutraliteit. Er is daarbij rekening gehouden met de trias energetica. Dat maakt dat er altijd eerst naar passieve oplossingen wordt gezocht, vooraleer je actieve oplossingen gaat hanteren. Je krijgt dus meer punten naarmate je de eerste categorie meer gebruikt".

De duurzaamheidsmeter werd al toegepast op het project van de Gasmetersite. Voor dit project zal 40% van het toekomstige woningbestand uit passiefhuizen bestaan, goed voor ongeveer 185 wooneenheden. De helft hiervan zal als sociale koopwoning worden aangeboden, de andere helft als sociale huurwoning. "We vinden het onze taak als stad om daarin te voorzien. Voor ons is het ook een win-win situatie: zo koppelen we een sociale aan een ecologische doelstelling".

"Eigenlijk is het een heel gamma aan zaken die passief bouwen voor ons interessant maakt" legt Indra Van Sande uit. "Voor het Havenbedrijf is er bijvoorbeeld een test geweest naar het werkklimaat, met zeer goede resultaten. Gezondheid speelt dus ook een rol". Uiteraard is er ook de voorbeeldfunctie naar de burger toe. "Maar wat wij zien als onze grootste drijfveer, is dat wij als stad schrik hebben dat naarmate de prijzen voor

fossiele brandstoffen gaan stijgen, er een polarisatie zal optreden binnen de stad. We denken dat dit het sociale weefsel van de stad ongelofelijk zal aantasten, net als het concurrentievermogen van de bedrijven. De stad moet dus absoluut haar rol opnemen en haar burgers en gebruikers wapenen tegen die stijgende energieprijzen".

Snelle actie is vereist. Rond 2015 komen we op een keerpunt, waarna de stookolieprijzen structureel zullen stijgen. "Een van de belangrijkste documenten die ons overtuigen, was het rapport van Nicholas Stern (Stern Review on the Economics of Climate Change, nvdr) dat stelt: als je de komende 10 à 20 jaar maatregelen neemt, gaan die het meest effectief zijn. Wanneer je nu 1% van het bbp investeert, ga je een extra kost van 20% vermijden om de negatieve effecten te compenseren. Dat is een factor 20! En we staan nu voor die 10 à 20 jaar! We zijn dus op een punt aanbeland dat we actie niet langer kunnen uitstellen".

Met deze wetenschap voor ogen, lanceerde de Stad Gent in december 2009 het Klimaatverbond. "Doel is met alle sectoren verantwoordelijk voor de uitstoot van CO₂ te gaan bepalen hoe we naar een zo klimaatneutraal mogelijke stad kunnen gaan. We zullen hierover praten met de bedrijven, met het middenveld om ook de burger te bereiken, met de gezondheidssector, de mobiliteitssector, ...". Tegen 2050 streeft Gent naar klimaatneutraliteit.

"Gent heeft toch te kampen met een aanzienlijke CO₂-uitstoot" vervolgt Indra Van Sande, "zo'n 12,8 miljoen ton. Als je daar de uitstoot van de staal-, ijzer- en elektriciteitsproducenten aftrekt, dan zit je nog altijd aan ongeveer 2,5 miljoen ton CO₂". Er zal dus naar oplossingen moeten worden gezocht. Voor nieuwbouw wordt nu al de passiefhuisstandaard naar voren geschoven. Maar vooral op het gebied van renovatie zal er nog heel wat werk moeten worden verzet. "Het toekomstige klimaatneutrale gebouwenpark zal een puzzel zijn: een deel van de stad passief en een deel laag-energetisch. Uiteraard zullen er nog ontbrekende schakels zijn: ik denk dan aan de talloze waardevolle en historische gebouwen. Wat doe je bijvoorbeeld met het Gravensteen? Dat is nu elektrisch verwarmd, gewoon omdat alles geklasseerd is, tot in de kelders toe!".

De rol van de stad in duurzame ontwikkeling is voor Gent die van een voortrekker door middel van experiment. Indra Van Sande: "Er zijn veel steden die er echt voor gaan en op die manier op hoger niveau iets initialiseren". Toch is die rol van steden ook beperkt: "We willen er vooral voor zorgen dat alle initiatieven op de verschillende niveaus beter samen gaan. Als stad zoeken we daarbij naar een juiste positionering. Al is het maar afstemmen, tussenschakel zijn".

"Veel bedrijven zeggen: wij kunnen niet klimaatneutraal gaan. Maar uiteindelijk, als de aardolie op is, zullen ze wel moeten. Dus langzaam maar zeker, zal iedereen wel spontaan in die richting evolueren. Maar als je dat spontaan laat gebeuren, geloven wij dat dit veel kostelijker zal zijn en conflicten zal genereren. En daar willen wij als stad op anticiperen. Daar hebben steden en gemeenten allemaal hun rol in op te nemen". ■

- Wij hebben al lang voor passief gekozen, ... Het is een kwestie van passief blijven.

- Zie je dat, CO₂ vormt een prima isolatie! Ha ha ha...

COPENHAGUE: BILAN

Nous ça fait longtemps
qu'on a opté pour le passif...
Rester passifs quoi...

T'as vu, le CO₂ c'est
un super isolant!
hu hu hu

fait
chaud
là...



Geav. isol. oploss. zkt. woonprtnr. vr. warme rel.

Op zoek naar een warme energiezuinige woning met respect voor het milieu én voor je portemonnee? Dan hebben we elkaar gevonden!

Ik stel me voor: **Isover Multi-Comfort House**, passiefhuis isolatie-oplossingen voor **élke bouwstijl** en voor **élk budget**.



www.isover.be

ISOVER

A brand of Saint-Gobain

KLI

global view

tekst
Gilles Toussaint

MAAT

H E T

W A T E R

A A N D E

L I P P E N

Kater, naweeën of depressie? Schrappen wat niet past! Het akkoord dat voortvloeide uit de Grote Verwarring van Kopenhagen levert uiteindelijk meer vragen dan antwoorden op. Spreken we dan nog wel van een akkoord?

We mogen gerust stellen dat de verwachtingen voor de Klimaattop van Kopenhagen van afgelopen december hoog lagen. Ongetwijfeld te hoog. De inzet van de top was bekend: de stijging van de gemiddelde temperatuur in 2050 tot 2°C beperken en daarvoor de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen halveren. Het minimum, als we het wetenschappelijke kamp mogen geloven. Men mag niet vergeten dat deze inspanning grotendeels gedragen moet worden door de industrielanden die verantwoordelijk zijn voor de vervuiling, zodat de ontwikkeling van arme

en opkomende landen niet wordt belemmerd. Er moeten tevens belangrijke financiële middelen worden vrijgemaakt om deze landen te helpen zich aan te passen aan de gevolgen van de klimaatsveranderingen en een "propere" ontwikkelingsstrategie aan te wenden, zodat zij de situatie niet verergeren door de werkwijze van hun roemrijke burens over te nemen. Het ultieme doel is (en blijft) om dit alles vast te leggen in een nieuw, bindend, internationaal verdrag waartoe alle landen zich op hun eigen manier verbinden in de strijd tegen de opwarming van onze planeet. Een Kyoto met spierballen.



Kopenhagen, de Doha-ronde voor het klimaat ?

Wat blijft er over van deze goede bedoeling na de autopsie ? Een "levenloos" akkoord.

Inhoudelijk vermeldt het document in kwestie wel degelijk de doelstelling van twee graden Celsius, maar het geeft geen specifieke invulling aan de middelen die gebruikt zullen worden om deze kritische drempel te doen respecteren. Iedere gewillige intekenaar wordt verondersteld eenzijdig een beleid voor te leggen dat hij wenst te voeren op vlak van klimaatverandering. De rijke landen verbinden zich ertoe om bovendien een financieel noodbudget vrij te maken, zonder dat er formeel bepaald wordt of het hier gaat om aanvullende fondsen of om een "recyclage" van middelen die normaal voorbehouden zijn voor ontwikkelingssamenwerking.

De verdragstekst mag de schijn dan wel hoog houden, maar ze werd niet uitdrukkelijk aangenomen door alle intekenaars van het VN-klimaatverdrag en haar wettelijk statuut blijft, op zijn minst gezegd, vaag. De garantie voor een snelle ontwikkeling op internationale schaal blijkt dus gering. Als bewijs hiervoor kunnen de beloftes voor temperatuurverminderende inspanningen worden aangevoerd die tot op heden werden gedaan aan de VN en, volgens recente studies, leiden tot een temperatuurverhoging van 3 à 4°C. Dat is met beide voeten in het rood.

Wat de vorm betreft, heeft de manier waarop het akkoord tot stand kwam een waar gevoel van ongenoegen teweeggebracht. De gesprekken veranderden in een krachtmeting tussen de twee grootste vervuilers van de planeet, China en de Verenigde Staten, zonder dat één van beide bereid was tot toegevingen. Terwijl men stelde dat de onderhandelingen volledig waren vastgelopen, leek er een deal te zijn gesloten binnen een beperkte groep landen (Verenigde Staten, China, Zuid-Afrika en Brazilië) die zich vervolgens uitbreidde tot een dertigtal landen en uiteindelijk werd deze deal opgelegd aan alle deelnemers. Dat werd vergezeld door een gewichtig argument om de terughoudendheid van de meer kwetsbare landen weg te werken: wilt u meer geld, ga dan mee met de stroom... En terwijl meer dan honderd landen, goedschiks of kwaadschiks, hun steun verleenden aan het akkoord, beslisten anderen om verzet aan te tekenen, met Venezuela en Bolivia als koplopers. De Europese Unie op haar beurt leed aanzienlijk gezichtsverlies als gevolg van de onderhandelingen. Het was tevergeefs zoeken naar een merkbaar teken van haar invloed.

In Kopenhagen bleek het vertrouwen tussen de partijen – en in het bijzonder tussen de noordelijke en zuidelijke blokken – gewoonweg onbestaand. De utopie van het "algemeen welzijn" dat met wijsheid werd beheerd door de internationale gemeenschap leek weinig te kunnen inbrengen tegen de onverbiddelijke Realpolitiek vanuit het principe van nationale soevereiniteit.

"In Kopenhagen werd er weinig gesproken over klimaat. De onderhandelingen vonden mogelijk eerder plaats achter de schermen dan in de conferentiezalen. Het ging voornamelijk om het economische concurrentievermogen en de internationale erkenning van de mogelijkheden die het spel in de loop van de 21ste eeuw willen domineren, met China en de VS voorop", luidt de samenvatting van een opmerkelijk waarnemer.

Anderen zijn optimistischer en benadrukken dat

het de eerste keer was dat iedereen - of bijna toch - aan boord ging van éénzelfde schip en bereid lijkt maatregelen te treffen om de CO₂-uitstoot te beperken. Zonder dit akkoord, hoe onvolkomen het ook mag zijn, zou Barack Obama bijvoorbeeld beslist iedere mogelijkheid verliezen om zijn nationale "klimaatwet" door te voeren die zelf ook niet al te bindend was. "Het essentieel belang van dit akkoord is om iets in gang te zetten. De bedoeling is dat het leereffect tot positieve resultaten zal leiden en men zodoende een ambitieuzer evaluatieproces in werking stelt voor de volgende doelstellingen", hoopt de Franse deskundige Laurence Tubiana. Ondertussen tikt de klok verder...

En nu?

Om eerlijk te zijn, heerst er een zekere onzekerheid omtrent de toekomst van de klimaatonderhandelingen. In juni is er in Bonn een eerste samenkomst gepland ter voorbereiding van de volgende conferentie te Cancún (Mexico) in december. De VN-instanties sluiten niet uit dat er bijkomende samenkomsten worden gepland om een ogenschijnlijk ondermijnd gebied te ontginnen. Er gaan echter verschillende stemmen op die de rol en de unanimité van de VN aan de kaak stellen en dit voorrecht ongepast vinden binnen het kader van deze onderhandelingen. De president van Bolivia, Evo Morales, kondigde daarom de organisatie aan van een alternatieve top in april.

Wat er ook van moge zijn, Kopenhagen zal de geschiedenisboeken ingaan als een gemiste kans. Het zal alleszins niet eenvoudig zijn om nogmaals een dergelijk gezagscollege van staatshoofden op de been te brengen die bereid zijn zich te onderwerpen aan een spervuur van kritiek over een zodanig heet hangijzer. Een andere prioriteit zal zijn om de onverschilligheid van de publieke opinie te voorkomen die mogelijk optreedt door de huidige teleurstellende resultaten, terwijl er tevens een duidelijke smaadcampagne tegen het IPCC werd gestart die argwaan wekt rond de geldigheid van zijn werkzaamheden m.b.t. de opwarming van de aarde.

Welke andere mogelijkheid heeft Jan Modaal, in afwachting van een gunstigere wind, dan zijn inspanningen voort te zetten opdat zijn mening ten slotte meetelt en de deugd van het goede voorbeeld hem meesleept? In afwachting daarvan wensen wij u Good night and Good luck ...■



Men spreekt binnen de architectuur vaak over kwaliteit. Het is echter niet eenvoudig de mogelijke vereisten hiervoor vast te leggen. Voor het grote publiek is kwaliteit een kwestie van formele mogelijkheden of van tendensen die vasthangen aan bepaalde esthetische domeinen. Soms verwijst men naar praktische aspecten of naar de degelijkheid, de antieke “firmitas”. In bepaalde gevallen wordt de kwaliteit vergeleken met een soort tendens of trend die op prijs wordt gesteld door een elite of door groepen die zich verenigen omdat ze dezelfde mening delen.

Het is niet moeilijk te begrijpen dat het idee van een ecologische woning zelf ook een kwaliteitsmerk kan worden.

Maar hoewel de voorwaarden voor deze kwaliteit vaak blijven, of op zijn minst uiteenlopend, zijn ze toch niet helemaal belangeloos. Het gaat erom een zo breed mogelijke definitie op te nemen en tegelijkertijd de bezwaren die voortvloeien uit tegenstrijdige meningen te aanvaarden.

De meerderheid van de inspanningen om passieve, duurzame en ecologische architectuur bekend te maken bij het grote publiek waren geen echte aanleiding tot een kritische beschouwing

Het wordt al gauw duidelijk dat dit een moeilijke opdracht is... Is het nieuwe station van Luik een kwaliteitsvol gebouw? Absoluut, zullen we dan zeggen. Het heeft immers een indrukwekkende architectuur, geeft een

Maar is het nieuwe station van Luik werkelijk een kwaliteitsvol gebouw? Helemaal niet: zijn stedelijke impact is nefast voor de omringende wijken en zorgt voor een ware volksverhuizing. Het gebouw lokt brutale grond- en woningspeculaties uit, is niet in verhouding met de afmetingen van de stad, kost onnoemelijk veel geld, om nog maar te zwijgen van het onderhoud,...

En vanuit ecologisch standpunt? Dat is een pijnlijke vraag voor de meer recente gebouwen die, hoewel warm onthaald, in meerdere opzichten begrensd blijken te zijn. De kwaliteit kan dus voortvloeien uit slechts enkele aspecten, maar zal slechts zelden de conclusie zijn van een unaniem besluit.

Wat betreft de criteria voor openbare aanbestedingen van de Franstalige Gemeenschap voor nieuwbouw en renovaties, is de toepassing van “duurzame” procedures en technieken inmiddels onvermijdbaar. Is dat een mogelijke kwaliteitsvereiste? Waarschijnlijk, maar slechts in die mate dat men rekening houdt met het tijdstip en de specifieke context.

Zowel in Wallonië als in Brussel gaven de jaren '80 en een deel van de jaren '90 blijk van een culturele weestand tegen de destijds bouwstijl. Om dit te begrijpen volstaat de vaststelling van het geringe aantal Belgische architecten met een relevante professionele reputatie in het buitenland. Na deze periode doken er voorzichtig nieuwe gebouwen op in omgevingen die eerder teruggetrokken waren op zichzelf en op hun verleden. Het idee-fixe omtrent de bescherming van het architecturaal erfgoed, dat als voorwendsel werd gebruikt tegen ieder nieuw project, zorgde voor verlegenheid bij vele architecten die nieuwe inzichten voorstelden. Door te werken op basis van de kleinste mogelijke deeler heeft de banaliteit zich als een loden kleed uitgestrekt over het streven van vele projectontwikkelaars en heeft het de geest van het publiek en van de bouwheren doordrenkt. Deze banalisatie van projecten vormde het ideale voorwendsel om te bouwen zonder controverse of polemieken.

We zijn dus vergeten wat de inzet van kwaliteit kan betekenen op het vlak van architecturale vormgeving. Sinds een vijftiental jaar is men teruggekomen op dit kwaliteitsbegrip, maar niet probleemloos, want de tekens hebben zich ondertussen vermenigvuldigd, de ontwikkelingen zijn steeds talrijker en gevarieerder, en de bouwtypologieën vernieuwen onophoudelijk.

Ten opzichte van de meer recente kwesties, zoals bijvoorbeeld ecologie, kunnen we deze vraagstelling slechts herhalen: kunnen we spreken van een nieuwe bouwkundige werkwijze die voortvloeit uit recente praktijken op het gebied van energieprestatie? Indien we moeten vaststellen dat labels als “passief”, “duurzaam”, “ecologisch”, etc. de laatste jaren systematisch opduiken bij nieuwe gebouwen, kunnen we dan nog zeggen dat de architectuur als discipline als dusdanig vernieuwend is? We zijn getuige van een vloed aan nieuwe spelers die, dankzij de etikettering van hun werk, een plaats, zichtbaarheid en respect voor hun werken opeisen. Uitmend, maar is dat voldoende om deze projecten te beschouwen als werken van kwaliteit?

Persoonlijk denk ik dat de naleving van “duurzame” principes eerder doelt op een kwestie van de rede die gebaseerd is op de aloude vereiste die voor iedere constructie geldt: wonen in de best mogelijke omstandigheden. Tot op de dag van vandaag was de meerderheid van de inspanningen om passieve, duurzame en ecologische architectuur bekend te maken bij het grote publiek, geen echte aanleiding tot een kritische beschouwing. Misschien zou het relevanter zijn om zich eerst af te vragen op welke manier de opkomst van nieuwe technologieën ons gedrag zou kunnen veranderen en vervolgens of deze gedragingen zelf aanleiding kunnen geven tot nieuwe kwaliteitsvormen. ■

perspectief

Kwaliteit

tekst

Maurizio Cohen

Be.passive : Wat was uw motivatie om voor een passiefschool te kiezen?

T.C. : Ik ben ingenieur en ik ben me altijd al bewust geweest van de energetische uitdagingen die onze planeet te wachten staan. Voor mezelf heb ik dertig jaar geleden een woning gebouwd met 50 cm isolatie in het dak, de allereerste dubbele beglazing en een systeem voor recuperatie van regenwater. De aannemer verklaarde me gek!

Zodra ik de verantwoordelijkheid kreeg over het Don Bosco College – een college met 1200 leerlingen van het algemeen (ASO), technisch (TSO) en beroeps (BSO) secundair onderwijs, ben ik beginnen letten op het energieverbruik en ben ik manieren gaan zoeken om het te verminderen. Voor een school weegt de energiepost altijd heel zwaar door in het budget. Je moet dus anticiperen.

We hebben eerst de stookolieketels vervangen door efficiëntere gasketels en daarna overal dubbel glas geplaatst. Vervolgens hebben we valse plafonds geplaatst om het te verwarmen luchtvolume te verkleinen. 4 jaar geleden hebben we ook al een gebouw met laag energieverbruik gebouwd.

In 2007 kondigde de Vlaamse Gemeenschap haar steun aan voor de bouw van 24 passieve schoolgebouwen: 5 binnen het Gemeentelijk Onderwijs, 13 binnen het Vrije Onderwijs, 4 binnen het Gemeenschapsonderwijs en 2 binnen het Provinciaal Onderwijs.

Voor mij is de passiefschool de kers op de taart! We hebben het aanvraagdossier ingevuld en in 2008 werden we weerhouden. Nu wachten we op de bouwvergunning. We denken dat het gebouw in 2011 zal klaar zijn.

"Ik droom ervan dat alle leerlingen die Don Bosco verlaten de natuurlijke reflex hebben om energie te besparen. Wij moeten hen opvoeden tot burgers die letten op hun energieverbruik"

Be.passive : Kunt u in een paar woorden het gebouw omschrijven en de aspecten waar u een bijzondere aandacht aan hebt geschonken? Hebt u specifieke financieringsproblemen gehad?

T. C. : Het gebouw zal een oppervlakte van 2 500 m² hebben. Naast een open onderwijscentrum zullen er ook klaslokalen voor specifieke richtingen in ondergebracht worden. De school zal 4 niveaus tellen. In de kelder zullen zich de technische installaties bevinden die eigen zijn aan passieve gebouwen.

Wat de bijzondere technische aspecten betreft, kan ik u geen antwoord geven! Wij vertrouwen onze architect (dhr. Herzeel) en het gespecialiseerde onderzoeksbureau dat hem bijstaat (Cenergie).

We hebben het geluk de meerkost van de initiële investering niet te moeten financieren, die wordt immers gesubsidieerd door de Vlaamse Gemeenschap. De school zal dus de grote begunstigde zijn van deze operatie die onze energiefactuur aanzienlijk zal doen dalen...



face to face

Tony Cornelis,
Directeur van het Don Bosco
College in Groot-Bijgaarden

Be.passive : Wat zijn de reacties van het lerarenkorps en van de leerlingen ten opzichte van het project?

T. C. : In het begin waren de leerkrachten wat sceptisch, voornamelijk omwille van foutieve informatie die de ronde doet over passief bouwen: angst om het koud te hebben bijvoorbeeld! Stilaan worden ze zich echter bewust van de voordelen die ze zullen genieten, bijvoorbeeld de verbeterde kwaliteit van de binnenlucht.

De leerlingen zullen het avontuur van dichtbij meemaken, want we gaan de bouw van het passieve gebouw gebruiken als basis voor een pedagogisch sensibiliseringsproject rond de energieproblematiek. Ze zullen de volledige werf opvolgen –er zijn bezoeken gepland- en zodra het gebouw klaar is, zullen ze het verbruik van de verschillende schoolgebouwen kunnen vergelijken. Dit pedagogische project maakt deel uit van onze opvoedende taak tot het burgerschap. Ik droom ervan dat alle leerlingen die Don Bosco verlaten de natuurlijke reflex hebben om energie te besparen. Want, wat men jong aanleert kan men zich volledig eigen maken. Dat wordt een reflex en geen verplichting.

www.donbosco.be

Be.passive : Wat was uw motivatie om voor een passiefschool te kiezen?

S. V. : Het idee om een passiefschool te bouwen, is de verdienste van onze eigen inrichtende macht.

Het college van Biéreau werd opgericht in 1972, tegelijkertijd met de stichting van Louvain-la-Neuve. De oorspronkelijke gebouwen, waar nu de klassen van de lagere school in zijn ondergebracht, zijn eigendom van de UCL. In 1976 besloot de inrichtende macht met onafhankelijke financiering lokalen te bouwen voor een kleuterschool. Maar aangezien ze slecht gebouwd werden, kostten deze gebouwen ons een fortuin aan verwarming. Op het einde van de jaren negentig zijn we dan beginnen nadenken over de renovatie of reconstructie van deze gebouwen.

De inrichtende macht van onze school is zich erg bewust van de energieproblemen die onze planeet nog te wachten staan en informeert zich actief over oplossingen gebaseerd op de passiefhuisstandaard: een reis naar Duitsland, een reis naar Luxemburg, heel wat denkwerk, ... Zo is het project stilaan gerijpt, heeft het vaste vorm aangenomen en heeft het ook een administratieve weg afgelegd om op 4 januari 2010 uit te monden in de besneeuwde inhuldiging van de eerste passiefschool van het vrije net in de Franse Gemeenschap.

"Het project Métis in het Collège du Biéreau in Louvain-La-Neuve: een passief project voor actieve kinderen"



face to face

Stéphane Vreux,
Directeur van het Collège du Biéreau
in Louvain-La-Neuve

Be.passive : Kunt u in een paar woorden het gebouw omschrijven en de aspecten waar u een bijzondere aandacht aan hebt geschonken? Hebt u specifieke financieringsproblemen gehad?

S. V. : Het is een gebouw van 1 500 m² dat plaats biedt aan 150 kinderen, verdeeld over 7 klassen. De school herbergt administratieve lokalen, een leraarskamer, een eetzaal, een keuken, een ruimte voor psychomotriciteit, een turnzaal en een onafhankelijk appartement. Het volledige gebouw beantwoordt aan de criteria van de passiefhuisstandaard.

Onze aandacht is uitgegaan naar de integratie van het gebouw in zijn omgeving, het gebruik van de meest milieuvriendelijke materialen, een maximaal gebruik van de natuurlijke bronnen (verlichting, warmte, water) en een keuze voor technieken en technologieën die het mogelijk maken de CO₂-uitstoot zoveel mogelijk te beperken. Bovendien wilden we het comfort van de gebruikers maximaliseren door bijvoorbeeld een temperatuurregeling te voorzien per ruimte – ook koeling in de zomer – en een maximale akoestische isolatie. Ten slotte hebben we ook op de werf dezelfde principes van respect voor het milieu nageleefd.

De initiële meerkost voor het gebouw ramen wij op 15%. In een schoolgebouw wordt dit echter snel gerecupereerd door de besparing op de verwarmingskosten. Je hebt wel een ijzersterk dossier nodig opdat het project aanvaard zou worden door het Garantiefonds voor Schoolgebouwen. Het onze werd echter zonder problemen aanvaard.

Be.passive : Welke balans kunt u na een maand gebruikerservaring opmaken?

S. V. : De eerste week hadden we het te warm ondanks de bittere koude buiten! Maar dat was voorzien, aangezien alles nog niet optimaal was ingesteld. Wij moeten rekening houden met onze 150 kapoentjes die de hele dag de rol van miniverwarmingsketeltjes spelen, ... Na een maand zijn er nog wat punten die geoptimaliseerd moeten worden (met name de akoestiek in de turnzaal), maar globaal genomen zijn we erg tevreden.

Het gelukkigst zijn onze leerkrachten. Zij ervaren talrijke voordelen in onze passiefschool: de uitstekende luchtkwaliteit, de constante temperatuur in de klassen en de gangen en, vooral, de akoestische isolatie! Een van mijn leraressen vertelde me dat ze voor het eerst in haar 10-jarige loopbaan naar de radio had geluisterd toen ze met de auto naar huis reed, vroeger schreeuwden haar oren bij wijze van spreken om rust!

De ouders hebben het project van in het begin enthousiast onthaald. En ze respecteren perfect de sluitingsvoorschriften voor de technische sassen aan beide ingangen van het gebouw. De leerlingen zelf zijn nog erg klein en ze leren, net als alle kinderen van de kleuterschool, hun vijf zintuigen gebruiken, maar dan wel in een bijzonder aangename omgeving.

Wij zijn gelukkig, want we krijgen heel wat vragen en bezoeken van andere scholen die belangstelling hebben voor ons project. En dat was een van onze doelstellingen: anderen inspireren. De toekomst zal het uitwijzen!

Meer informatie op www.biereau.be ■



Wat vindt u ervan?

tekst
Lili Julien

foto
Christophe Urbain



Alex De Broe en Barbara Oelbrandt
Asse
Individueel passiefhuis
Architect : Blaf
www.blaf.be

Jullie hebben ervoor gekozen een passiefhuis te bouwen en erin te wonen...

"We hebben allereerst de tijd genomen om ons droomhuis te ontwerpen: het huis van een architecte, een expert in windenergie en hun drie kinderen. Vervolgens hebben we het Passiefhuis-Platform geraadpleegd om te zien of ons droomhuis ook passief kon zijn. We wilden vooral een zeer transparante en heldere woning en we hadden dus grote vensteropeningen voorzien. Die raamopeningen zijn naar het zuiden gericht om de zonnewinsten te verzekeren. Het was bijgevolg niet zo moeilijk om de woning passief te maken. Het grootste deel van ons budget ging wel naar de onvermijdelijke drieboudige beglazing. Oververhitting wordt vermeden dankzij mobiele textielschermen die 90 % van de warmte tegenhouden zonder het zicht te blokkeren. De volgende stap is de installatie van een fotovoltaïsch systeem. Onze grote dakoppervlakte maakt dat immers mogelijk en op die manier zal onze woning volledig zelfvoorzienend zijn voor al ons verbruik. En in een nog later stadium zien we ons een elektrische auto gebruiken die door datzelfde systeem van energie wordt voorzien..." ■

In de
boeken over
hygiëne die
Suzanne aan
het begin van
de eeuw las,
bedroeg de
aanbevolen
temperatuur
in huizen 14
à 16°C.

Ik geef het grif toe, ik vind het vrij oncomfortabel om over comfort te praten.

be.passive heeft het onderwerp al aangekaart met getuigenissen¹, een enquête ter plaatse² of een technisch artikel³, maar er is zoveel meer te vertellen over dit onderwerp. In de eerste plaats omdat comfort omschrijven als een reeks hygrothermische omstandigheden waaraan voldaan moet worden of als een statistische realiteit de neiging heeft het te naturaliseren. Niets is echter meer historisch en cultureel als comfort. En verder, omdat het idee van comfort op zich misschien mijn regressieve gehechtheid aan bepaalde vormen van burgerlijke voldoening verraadt. We houden allemaal onze gsm en zapper in de aanslag en zo is de wereld naar mijn mening vrij triest geworden: sublimiteit voor poedels!

Laten we dus komaf maken met de definitie van comfort als "afwezigheid van": niet te warm, niet te koud ... - dat is een definitie voor dierenartsen! - en laten we proberen er (op 2 pagina's) een wat meer culturele versie voor te vinden.

Het adjectief *comfortabel* blijkt te bestaan sinds de 17de eeuw, maar de term *comfort* is recenter. De term is namelijk afkomstig uit het Engels, waarin hij *troosten*, *steun bieden* betekent. Het Duitse equivalent *behaglich* zou oorspronkelijk *zich beschermd voelen* hebben betekend. Comfort heeft dus betrekking op zowel lichaam als geest.

Voor Nicole⁴ (in 1933 geboren in Aurillac) is comfort gelinkt aan een *innerlijk leven*, wat goed weergegeven wordt door het Duitse woord *gemütlich*: wat het *Gemüt*, de ziel en het hart, raakt, is comfortabel. *Gemütlich* zijn betekent zich goed voelen op zichzelf en daarbuiten: het gaat om het idee van een overeenkomst, een *Zustimmung*, een harmonie tussen het innerlijke en de huid, tussen de huid en de muur, tussen de muur en de planeet. Het woord *comfort* is de naam die aan dit evenwicht gegeven

werd; volgens Guy (1937, Reims) is het "de versiering die rond al onze al dan niet essentiële behoeften draait. Comfort is de kers op de taart!"

Om je "comfortabel" te voelen moet je jezelf tijd gunnen: Adam (1922, Lwow) ziet comfort als iets dat toelaat tijd en moeite te besparen. Voor Marie (1930, Kameroen): "dankzij de komst van elektriciteit in onze wijk kreeg de dag plots extra levensuren!" Comfort wordt tevens mogelijk door voorzieningen en toestellen die steeds nadrukkelijker aanwezig zijn. Oudere mensen weten heel goed hoeveel moeilijker het leven zou zijn zonder technologie. Jean-Marie (1922, Anderlecht) herinnert zich nog dat het in zijn tijd uitzonderlijk was dat een persoon gemakkelijk alleen kon leven en Bernadette (1926, Rijsel) geeft toe dat ze zonder het comfort waardoor ze omringd wordt, vijftig jaar geleden "de hulp had moeten invoeren van haar familie of naasten."

Volgens mijn dochter hangt haar comfort het meest af van de gsm. De verhalen van de oudere mensen vertellen eerder over andere voorwerpen: Leuvense stoven, koffiemachines met zwengel, zinken teilen, petroleumlampen, bakstenen in het bed, snelkookpannen, gloeilampen van 20 W en zekeringen van 6 A, de eerste wasmachine en de eerste koelkast "Al het moderne comfort!" zoals geschreven staat in de gravure uit de Almanach Hachette (1926).

In de boeken over hygiëne die

de houding van de missionaris

Al het moderne comfort

tekst

Bernard Deprez

1. Met name in de rubriek Wat vindt u ervan?
2. **be.passive** 01, Laurianne Hoet, Comfortabel leven in een passief huis, p.88.
3. **be.passive** 02, Marny Di Pietrantonio, Comfort in passieve gebouwen: uiteraard!, p. 52.
4. Deze uittreksels komen uit een geheel van 323 intergenerationele interviews afgenomen door de studenten architectuur van BAC1 van de Faculteit architectuur La Cambre Horta (ULB). Ze ondervroegen oudere mensen over de evolutie van hun levenswijze met betrekking tot het huishoudelijk comfort en de consumptie van de natuurlijke bronnen. Het gaat om personen tussen 30 en 100 jaar (74 jaar gemiddeld) in 44 verschillende landen.

Suzanne (1927, Aveyron) aan het begin van de eeuw las, bedroeg de aanbevolen temperatuur in huizen 14 à 16°C. Françoise (1930, Brussel) verduidelijkt: “in die tijd verwarmde je je als je geld had, anders niet.” Toen Mathias (1932, Miramas) naar zijn grootmoeder in de Cevennen ging: “verwarmden we ons enkel met een houtvuur. We moesten buiten hout gaan hakken in het naburige bos. Er was maar één kachel, een soort van kookfornuis, en enkel de keuken werd verwarmd! Ik herinner me nog het moment dat we naar boven gingen om te gaan slapen; de kamers waren ijskoud, de lakens ruw. Om het niet te koud te hebben namen we stenen mee die we in de oven hadden gelegd.” Ook Raoul (1933, Douarnenez) had maar één kachel: “we verzamelden in de gemeenschappelijke ruimte en we verwarmden ons in de ruimte waar we leefden, de keuken.”

De school was verre van passief, zelfs in het zuiden van Frankrijk, als we Louis mogen geloven (1933, Clans): “om de klas in de winter te verwarmen moest iedere leerling een houtblok meebrengen voor de kachel en de oudste leerlingen moesten de kachel brandend houden. Soms moest iedereen naar buiten, omdat er te veel rook was.” En Jacqueline (1930, Biévène) herinnert zich deze vorm van gezelligheid nog: “mijn burens hadden geen elektriciteit en dus mochten ze 's avonds bij ons komen lezen, want met hun petroleumlampen zagen ze niets; in ruil leverden ze ons regenwater. Zo ontstond er een erg aangename sfeer.”

Uiteraard schuilt er wat nostalgie en moralisme in de ironiserende uitlatingen van Adam over het comfort van vroeger. Comfort, daar moest vroeger hard voor gewerkt worden, terwijl het voor zijn kleinzoon vandaag “amper nog moeite kost!” Maar Micheline (1950, Luik) heeft gelijk: “het begrip spaarzaamheid verdwijnt zodra het water zomaar uit de kraan stroomt: ik gebruik, ik misbruik zonder me af te vragen of er voldoende reserves zijn.” Ghita (1922, Alexandrië) geeft toe “wanneer je nooit met een tekort te maken hebt, verspil je er vrolijk op los” en Albert (1927, Waterloo) klaagt het rebound-effect aan: “dat is wat er gebeurd is met petroleum in de jaren 60: het kost minder, dus ik kan meer verwarmen!” De kindertijd van Françoise (1946, Poissy), wiens tante “nooit enveloppen kocht,

maar diegene die ze kreeg omkeerde en weer vastkleefde”, ligt ver achter ons.

Te veel comfort doodt het comfort? De televisie heeft het gezellig samenzijn vervangen en de voorwerpen hebben ons leven binnenshuis veranderd. Jeanine (1923, Brussel): “toen ik kind was leefden we meer volgens het ritme dat het daglicht ons oplegde: in de winter gingen we vroeger slapen, in de zomer later.” Marie-Madeleine (1932, Bretagne) vindt het jammer dat “het comfort de mensen het ritme van de natuur heeft doen vergeten. Hetzelfde geldt voor de voeding: vroeger aten we enkel seizoens- en streekvruchten.”

Onze voorouders hebben de periode gekend waarin de vooruitgang tegemoet kwam aan fundamentele behoeften (het warm hebben, voedingsmiddelen bewaren, genieten van een basiscomfort), maar nu moeten we vaststellen dat er voortdurend nieuwe “behoeftes” gecreëerd worden. Als hij vertelt over zijn sociale opmars, betreurt Abdelali (1932, Fès) dat zijn komst naar de stad hem ertoe gedwongen heeft om “het uiterlijk comfortvertoon te vermeerderen als bewijs voor sociaal lidmaatschap; ik leefde onder voortdurende druk, ik werd overweldigd door een angst voor sociale isolering.” Deze “behoeften” veroorzaken een “permanent gevoel van ontevredenheid, frustratie en uiteindelijk ongemak.” Gianfranco (1954, Cappaloni) geeft toe: “ik heb het gevoel dat ik te vol zit, vet ben zonder oobes te zijn. Ik maak me soms ook schuldig aan overdadige consumptie, vooral tijdens de eindejaarsfeesten.” Onze doelen maken ons behoeftig en Christiane (1932, Brussel) denkt dat het comfort daardoor nadeling kan zijn voor onze creativiteit. Volgens Ghita: “hebben we de neiging onszelf uit het oog te verliezen, onze reële verlangens te vergeten.”

Jean-Jacques (1937, Ukkel) vat samen, ergens tussen behoefte en luxe: “het hedendaags comfort is als een lekkernij die onze bossen, ijskappen en ecosystemen bedreigt.” Onze grootouders vragen zich ook af hoe het comfort door iedereen gedeeld kan worden. Het met minder stellen is weliswaar geen droombeeld voor wie schaarste heeft gekend. Maar als we het hebben over de dreigende schaarste dan is Jeanne (1923, Brussel) niet bang: “het zal ons verplichten om te vechten en om allemaal samen te vechten ... Ik denk dat deze uitdaging een kans kan zijn: we zullen onze behoeften en verlangens opnieuw moeten definiëren, het essentiële opnieuw leren herkennen en solidariteit betonen.” Goed gezien, Jeanne!



Woord en beeld

Luk
Vander Plaeste

Turbulentiezone ■



"walking the park" #02

Design and constructed by:
Jacob JeBailey
Asher DeGroot
Kevin James
David Gallagher



tekst
Marjorie Vereckt

foto's
Filip Dujardin

Gedeelde architectuur

IPFC School www.ipfc.be
Nijvel, België

Opdrachtgever
Provincie Waals-Brabant

Architect
A2M www.a2m.be

Stabiliteitsingenieur
Ney&Partners www.ney.be

Energie
Cenergie www.cenergie.be

Technieken
Solyremy

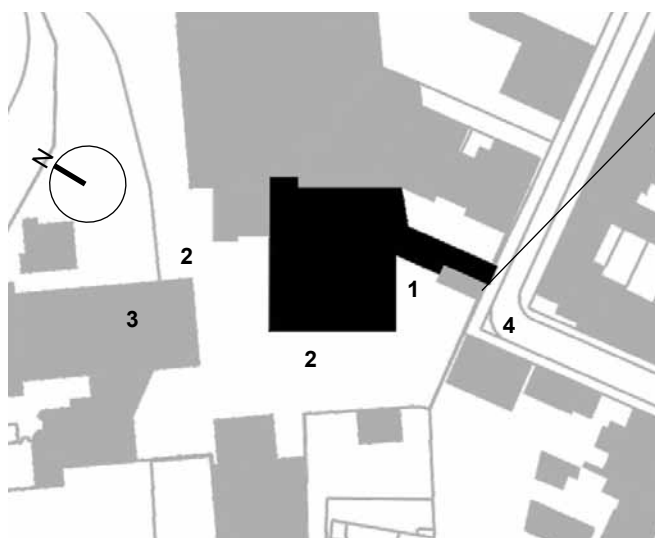
Aannemer
TWT-Rogiers www.twt.be

IPFC in Nijvel: passief zet haar eerste stappen

Het IPFC te Nijvel, een project van het architectenbureau A2M, is de eerste passiefschool in Wallonië. Zoals zo vaak geldt voor iedere eerste keer, was ook hier het enthousiasme een drijvende kracht, ondanks het feit dat men bij een eventuele herhaling bepaalde zaken anders zou aanpakken. Wat er ook van moge zijn, alle betrokkenen zijn overtuigd en bereid om opnieuw te beginnen.

De allereerste keer!

In 2003 werd het architectenbureau A2M door de provincie Waals-Brabant uitgekozen om een gesloten ruwbouw uit 1994 te voltooien. Gezien de ernstige constructiefouten leek het echter verstandiger het bestaande gebouw af te breken en een nieuw project te starten. Met behulp van cijfermateriaal slaagde Sébastien Moreno-Vacca erin de provincieraad eensgezind te overtuigen van een nieuw, passief project. Om het miljoenenverlies van het eerste project te doen vergeten, was het ongetwijfeld een goede strategie om "een stap vooruit te zetten", vertrouwt Alain Trussart van de provincieraad ons toe. Het nieuwe project omvatte bijgevolg de afbraak van de bestaande ruwbouw, de vervanging ervan door een passief gebouw, de lage-energie-renovatie van een andere bestaande constructie en de voorziening van een atrium die het geheel met elkaar verbindt. In een context van budgettaire beperkingen en politieke strubbelingen, werd de uitdaging om de eerste



Gelijkvloers

- 1 inkom
- 2 atrium
- 3 leslokalen
- 4 berging
- 5 tuin

Inplanting

- 1 IPFC
- 2 speelplein
- 3 IPAM
- 4 toegang Demulderstraat

Verdieping

- 6 leslokalen
- 7 atrium
- 8 sanitair

Het IPFC voorziet in onderwijs voor sociale promotie voor volwassenen en jongeren vanaf 15 jaar.

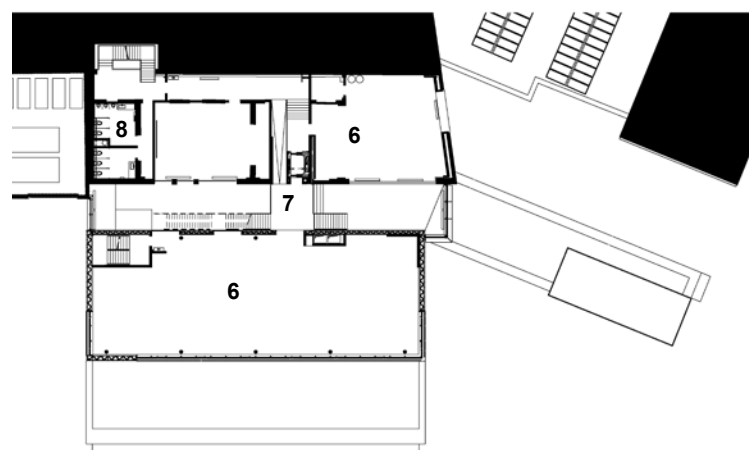
Hier worden artistiek tekenen, boekhouding, management, informatica, talen, kleding, carrosserie, horeca, enz. onderwezen. In de school is plaats voor 700 leerlingen.

> www.ipfc.be

Als enige getuige van een voorbije periode zorgt het "gebouw van de centrale verwarming" voor de toevoer naar de 7 gebouwen van de site.



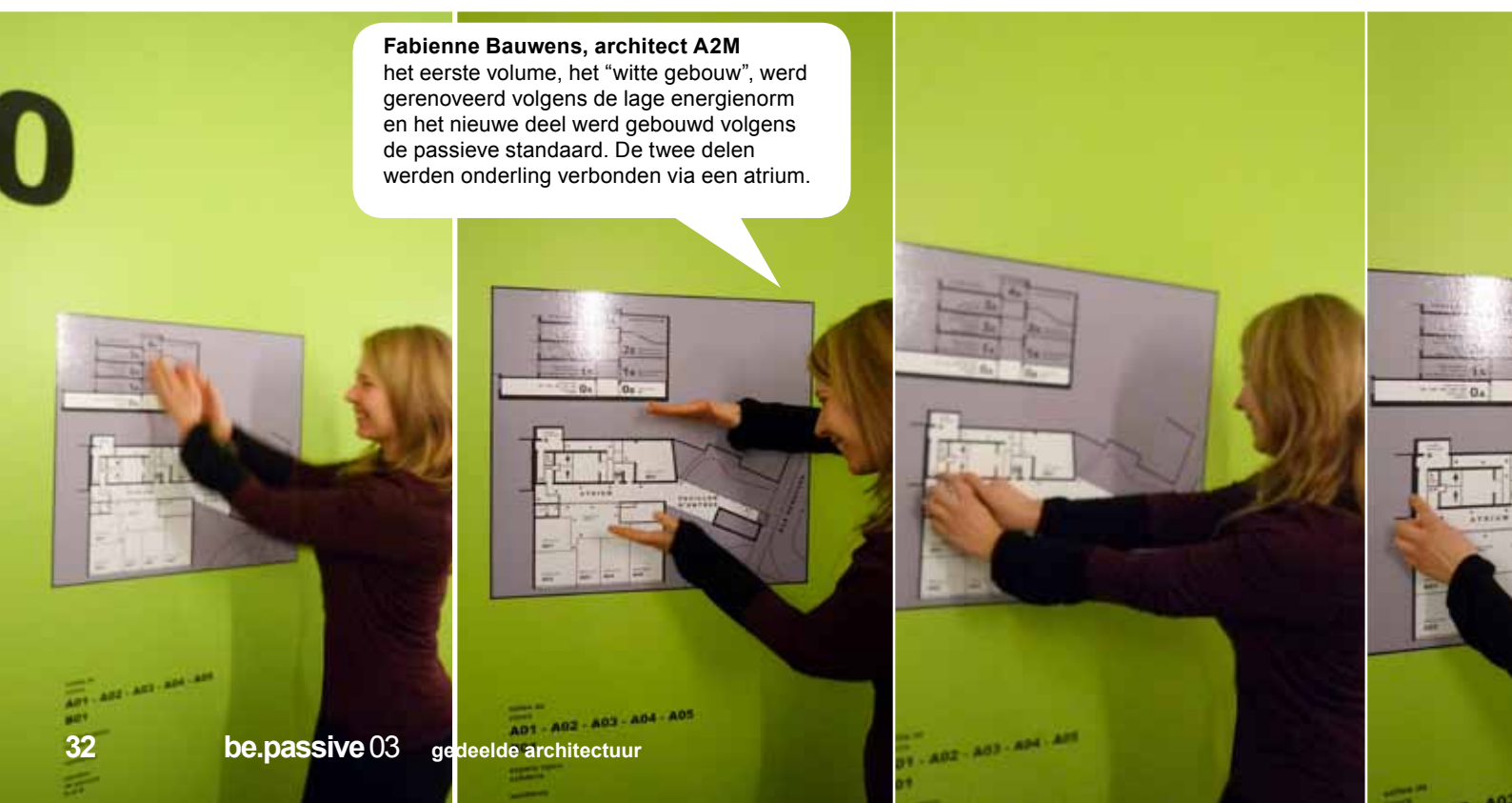
Gelijkvloers



Verdieping



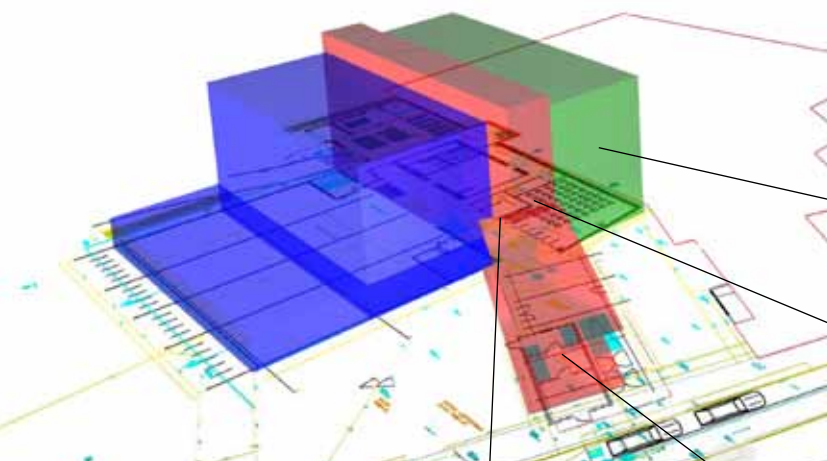
Fabienne Bauwens, architect A2M
 het eerste volume, het "witte gebouw", werd
 gerenoveerd volgens de lage energienorm
 en het nieuwe deel werd gebouwd volgens
 de passieve standaard. De twee delen
 werden onderling verbonden via een atrium.





passiefschool van Wallonië te verwezenlijken aangegaan door een zeer gemotiveerd team waarvan de meerderheid aan haar eerste "passief" avontuur begon.

Fabienne Bauwens van A2M herinnert zich: "Het verschil met een standaardgebouw was niet zo groot. Isolatie is en blijft isolatie, maar bij passiefbouw gebruikt men gewoon meer. En ventilatie blijft ventilatie, maar met een beter rendement. Het ging echter wel veel verder. Zo hebben we kennisgemaakt met het principe van luchtdichtheid en het idee om zonneweringen te integreren in de architectuur van het gebouw. Eigenlijk moest er niets meer uitgevonden worden, alles bestond al". Cenergie, het bedrijf dat instond voor advies m.b.t. de energiehuishouding, had al ervaring met passiefbouw. De verantwoordelijke voor dit project had het bedrijf nog vóór het aanvang van de werken verlaten en er werd vervangen door de jonge ingenieur Lionel Wauters. Hij geeft toe: "Er zijn ongetwijfeld bepaalde aandachtspunten die zou vroeger moesten opgelost worden". Ook Giovanni Montagnino van de algemene bouwonderneming TWT getuigt: "De situatie was ingewikkelder, omdat er weinig mensen waren die ons raad konden geven". René Remy van Soliremy, de onderneming voor speciale technieken, besluit enthousiast: "Alles wat nieuw is, is prettig", en bevestigt dat "de gebruikte technologie uiteindelijk wel eenvoudig is, maar de werklui goed opgeleid moeten worden".



Experimenteren

Het "witte" gebouw werd gerenoveerd naar lage energie, waarbij het afwisselend aan de binnen- en buitenzijde werd geïsoleerd. De vloer werd onderbroken op een tiental centimeter van de muur om de continuïteit van de isolatie tussen de verdiepingen te verzekeren. Tussen dit gebouw en het passief gebouw werd een atrium ingericht als bufferzone, die werd voorzien van dubbele beglazing en vloerverwarming. Binnenin verbindt de trap verschillende gangen die doorlopen naar de lokalen van de twee gebouwen. "Omdat we nu geen verwarming meer gebruiken in onze gebouwen, vindt ik het jammer dat we dat wel moeten voor het atrium! We evolueren



blijkbaar met onze ervaring mee ...”, aldus de architect. De passiefconstructie strekt zich uit over een basisstructuur van betonnen kolombalken. Om de gewenste isolatie te bekomen, werd ter plaatse een houtskelet gemonteerd en opgevuld met cellulose. Ook werd drievoudige beglazing voorzien, wat nog zeldzaam was in 2006: “Het was moeilijk om de juiste raamkaders te vinden. Ze werden in België besteld, maar werden eigenlijk in Oostenrijk gemaakt”, herinnert G. Montagnino van TWT zich.

Luchtdichtheid is een essentieel punt voor elk passief project. Door de beperkte ervaring van het bouwteam was er nood aan een grote dosis precisie op de bouwwerf. L. Wauters bemerkt dat “binnen tien jaar alle aannemers ervaring zullen hebben met luchtdichtheid, maar dat komt niet instinctmatig: 0,6 volumes per uur, dat wil niets zeggen op voorhand!”. Logischerwijs werd er tape aangebracht op de voegen tussen de panelen. Sommige panelen werden echter vóór de betonnen wand geplaatst, waardoor ze dus onbereikbaar waren en een uitzetbare dichting moest worden gebruikt. L. Wauters merkt op dat dergelijke problemen opgelost kunnen worden door voortaan geprefabriceerde panelen te gebruiken die al luchtdicht zijn. Het gebouw is verder voorzien van balansventilatie en een aardwarmtewisselaar, die F. Bauwens nog lang zal bijblijven: “Het is mogelijk dat we in de toekomst geen aardwarmtewisselaars meer zullen gebruiken omwille van de infiltratieproblemen en omdat studies andere en betere alternatieven aanhalen”. L. Wauters nuanceert: “Het gaat om een dichtingsprobleem. Er werden al probleemloos aardwarmtewisselaars geïnstalleerd onder het grondwater niveau. Voor Cenergie gaat het er echter om dat er betere types zijn, ook al zijn er andere oplossingen zoals bijvoorbeeld een adiabatische groep. De aardwarmtewisselaar is echter gunstiger op vlak van onderhoudskosten.”

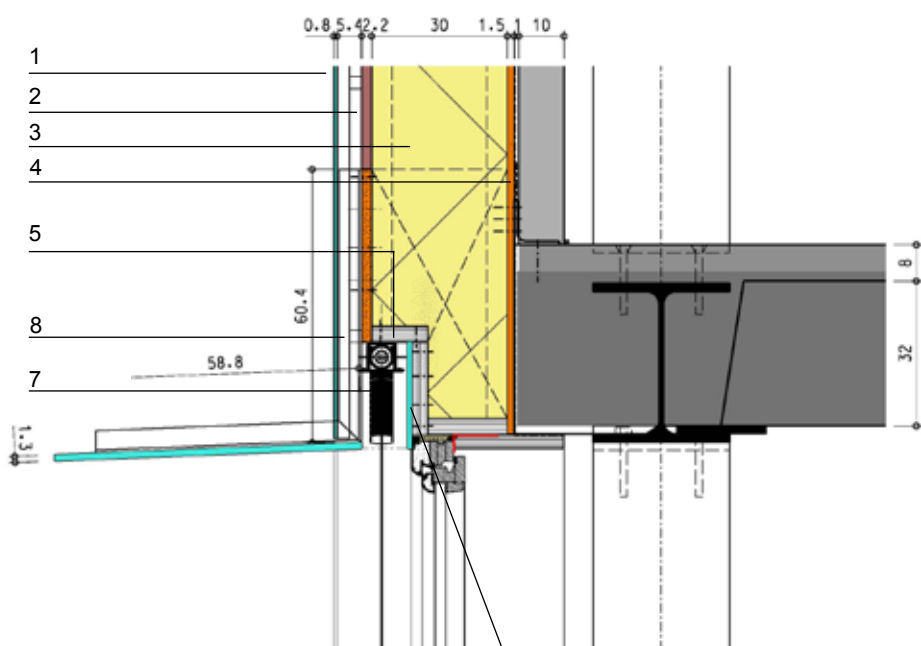


Giovanni Montagnino, TWT-Rogiers

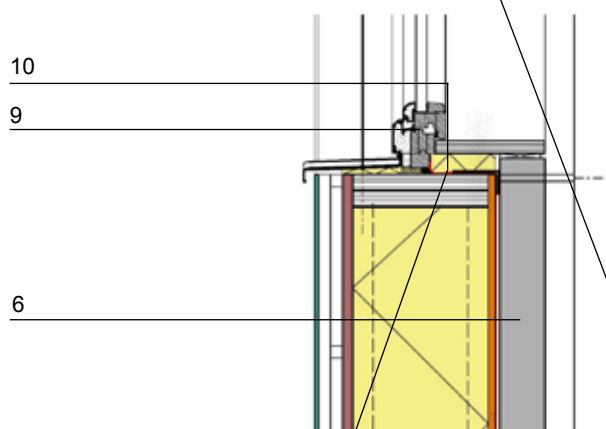
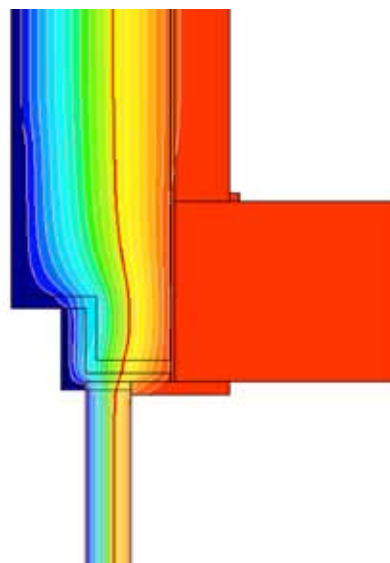
In 2006 was de situatie ingewikkelder omdat er weinig mensen waren die ons raad konden geven.







Berekening koudebruggen

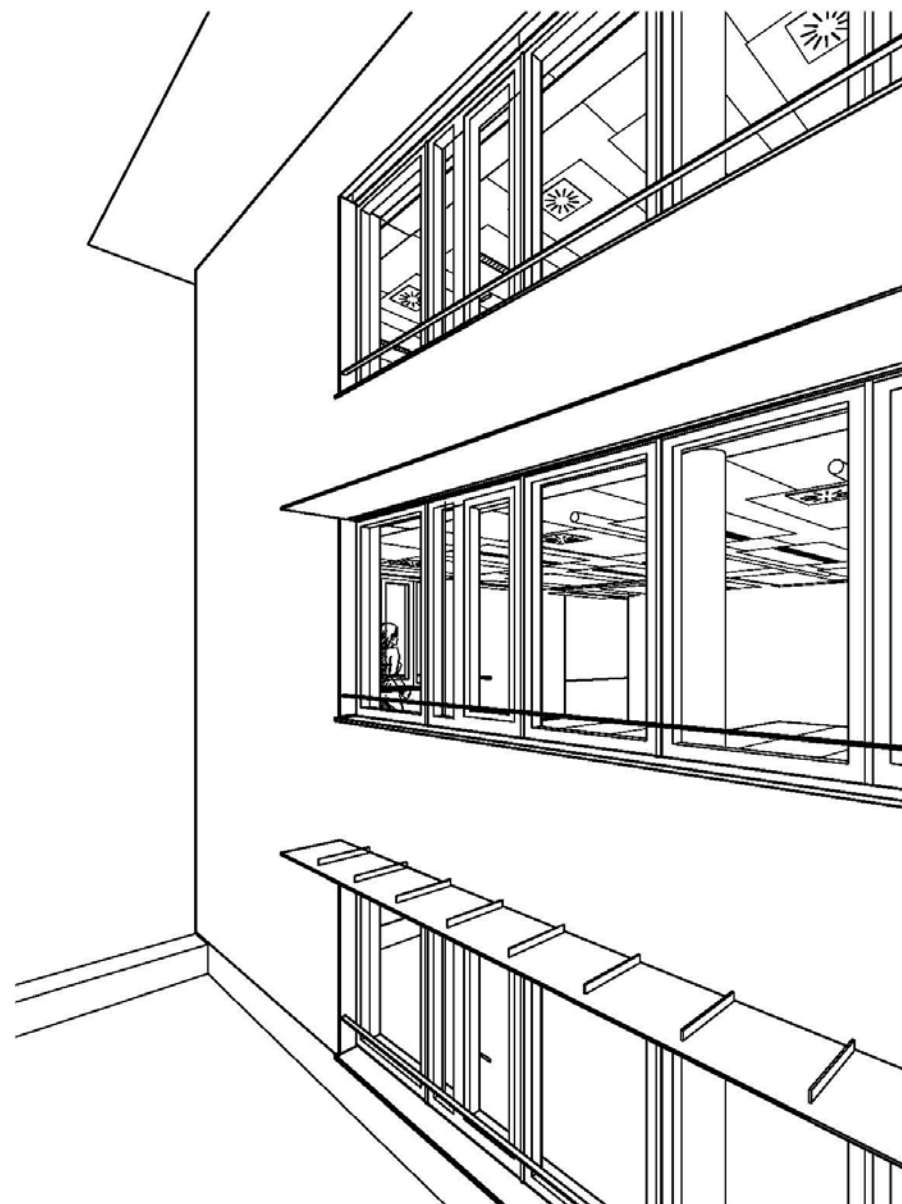


1. Trespa
2. Celit
3. Cellulose in FJI 45/300
4. OSB
5. Kerto
6. gipsblok
7. buitenzonwering
8. staal structuur
9. driedubbele beglazing Internorm rammprofiel
10. luchtdichtheid pro-clima onder venstertabletten

Nadine Adam, architect Provincie Waals Brabant

Deze werf is echt een première, in alle betekenissen van het woord.



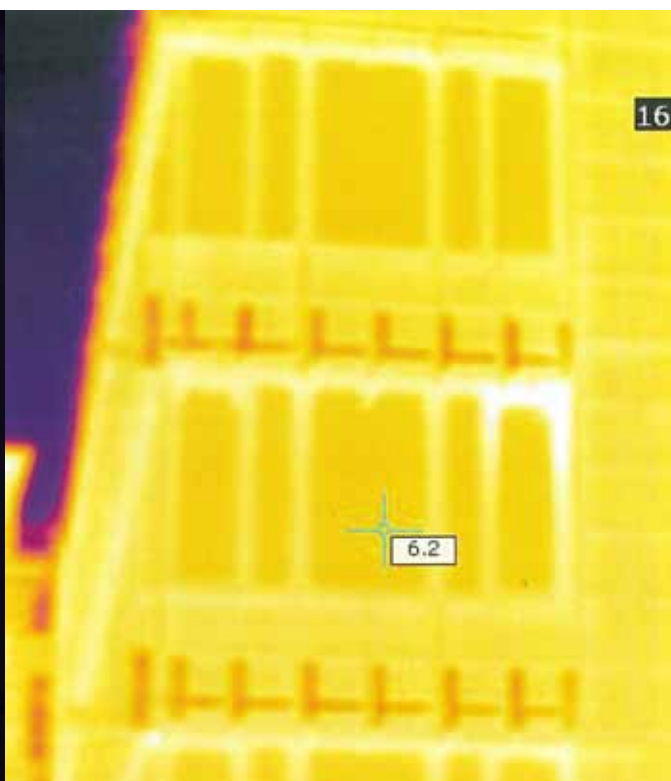


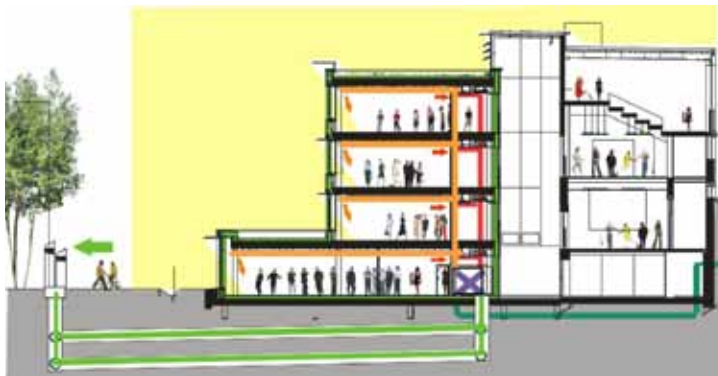
Infrarood thermografie

Een moeilijke toekomst

R. Remy verduidelijkt: "De afstelling van een passief gebouw is niet makkelijk! Wanneer je zomaar eender welk aspect van de woning doordrijft, zal het geheel ontregeld zijn. Daar zijn de mensen nog niet aan gewend: iemand met een tweepeekaasje kan ook niet met een formule 1-wagen rijden!"

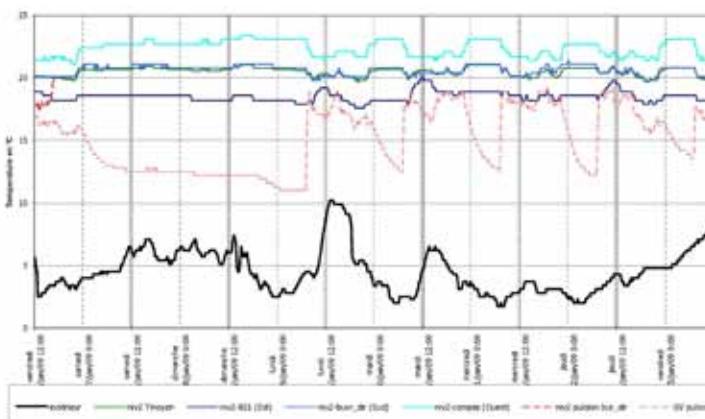
Voor een passiefgebouw moet je inderdaad rekenen op een minimale opvolgingsperiode van een jaar om de parameters aan te passen. Tegen het einde van de winter hadden de gebruikers slechts één opmerking: "Het is koud!". Dit is een gevoelige kwestie voor de verschillende partijen en er is ondertussen een onderzoek bezig om de oorzaken van dit probleem te achterhalen. L. Wouter van Cenergie denkt hierbij aan het feit dat slechts één zone per verdieping een onevenwicht vertoont tussen de ruimtelijke modulatie en de afwisseling in gebruik. Hij legt verder uit: "De verwarming gebeurt door de lucht, dus als we willen verwarmen, moeten we ventileren. Volgens dat principe wordt een zone bepaald. We spreken van een probleem wanneer het gebruik van de lokalen, in één en dezelfde zone, onderling sterk verschilt. De situatie kan zich voordoen dat de temperatuur in het informaticalokaal 25°C bedraagt en 19°C in het aangrenzende klaslokaal. De gemiddelde temperatuur die de sensoren doorgeven, wordt vervolgens als aanvaardbaar beschouwd voor de zone in haar geheel, terwijl het echter te koud is in het tweede lokaal." Mogelijke oplossingen zouden moeten uitgaan van deze veronderstelling. L. Wauters stelt voor om het aantal verwarmingsbatterijen te verhogen, wat neerkomt op een verdere indeling van de zones, of om simpelweg een extra radiator te plaatsen. Jean-Luc Demeunier, huidig directeur van het IPFC verbaast zich: "De organisatie van het schoolgebeuren verloopt niet in functie van het gebouw, een school is veranderlijk. Daarom zullen we ook gebruik maken van mobiele tussenwanden!". Toch blijft hij positief: "Iedereen wil een oplossing vinden, en sinds twee maanden werden al heel wat zaken in orde gebracht". Als volgende stap beoogt men de installatie van een centraal gebouwbeheersysteem voor een preciezere regeling van de parameters en een gemakkelijker onderhoud, iets dat vanaf het begin al een ernstig gebrek bleek te zijn.





Klaar om opnieuw te beginnen

Ondanks de moeilijkheden van deze eerste ervaring tonen alle betrokkenen zich bereid om opnieuw te beginnen of zelfs om verder te gaan in het passiefprincipe. L. Wauters vat samen: "Alles is mogelijk met passief bouwen. Maar een project moet beoordeeld worden in functie van dat wat zijn milieu-afdrak het meest vermindert. Voor een school is dat verwarming, en uiteindelijk is het de moeite waard om je energie en geld daarin te investeren. Bovendien kunnen we dankzij de balansventilatie een uitstekende luchtkwaliteit behalen en de CO₂-pieken vermijden die zorgen voor een daling van het concentratievermogen. Passief is dus ideaal voor een school." ■



West kantoor
Zuid kantoor
T° gemidel 2d verd
Oost kantoor
T° toevoer

T° buiten

Meetcampagne, 2de verdieping

Vloeroppervlakte

2 755 m²

Warmtebehoefte (phpp)

10 kWh/m².jaar

K 13

Compactheid: 1.88

Luchtdichtheid

n50 = 0,54 Vol/ h

U wanden en venster

U buitenwand: 0,13 W/m²K

U vloer: 0,16 W/m²K

U dak: 0,11 W/m²K

buitenschrijnwerk: Uf 0,68 W/m²K

glas: Ug 0,51 W/m²K

Technieken

Balansventilatie met warmterecuperatie 83%

Aardwarmtewisselaar : dubbele ondergrondse
buis diam 80 cm en 40 lm/stuk

Structuur

Gemengd: beton en houten sandwich panelen
gevels

Bouwkost

3 294 089 € excl BTW en ereloon

> 1 195 €/m²

Projectverloop

Studies 2003 – 2005

Werf 2006 - 2008

Ingebruikname augustus 2008

Architecten: A2M

Sebastian Moreno-Vacca, Fabienne Bauwens,
Cédric De Lauw, Gregory Mathy

Aannemer : TWT-ROGIERS

Buitenschrijnwerk: Batisam – Internorm

HVAC : Imtech



Het vuur. De passie.



Morsø 7642



Handöl 26T



Rais Poleo

Staatjes van design, ja, een streling voor het oog.

Karakter en elegantie onderlijnen uw stijl.

Het mooie vuur geeft heerlijke warmte. Gezelligheid. Emotie.

Kachels en haarden bij de Kachelexperten: een bijzonder warme ervaring. Koester de passie waarmee ze gemaakt zijn.

VAN DEN BERGE - 1501 BUIZINGEN | **DE GREEF** - 1640 ST GENESIUS RODE
GOEYVAERTS - 2100 DEURNE | **COOLS JAN** - 2275 POEDERLEE | **FORCEVILLE VERW.** - 2850 BOOM
AMA - 2950 KAPellen | **STANDARD AHZ** - 3000 LEUVEN | **DE RUYTER MARC** - 3300 OPLINTER
BALLET - 3510 KERMT | **DANIELS** - 3960 BREE | **MEYNS-DOSSCHE** - 8460 OUDENBURG
PIA MANU - 8770 INGELMUNSTER | **DE BAERDE HAARDEN** - 8790 WAREGEM
VERPLANCKE - 8793 WAREGEM | **VERBEKE** - 8970 POPERINGE | **IGNIS** - 9250 WAASMUNSTER
HANS VAN OPDORP - 9255 BUGGENHOUT | **DIRANTO-DE BOEVER** - 9620 ZOTTEGEM
IGNIS - 9810 NAZARETH | **VERPLANCKE** - 9870 OLSENE

bij ons vind je het allemaal !
www.kachelexpert.be

De passieve
certificatiecriteria
in
Vlaanderen?

De criteria voor een passiefschool:

- Een netto energiebehoefte voor verwarming $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{jaar}$
- Een netto energiebehoefte voor koeling $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{jaar}$
- Een maximale n_{50} –waarde van 0,6 luchtvolumewisselingen per uur
- Een maximaal E-peil van E55.

> php
> pmp

www.passiehuisplatform.be
www.maisonpassive.be

In België is er de jongste jaren een echte rush op energiezuinig bouwen ontstaan. **be.passive** wijdt zijn dossier aan één van de meest opmerkelijke manifestaties van deze evolutie: de bouw van passiefscholen.

dossier

Heimwee naar de schoolbanken?

tekst

Adriaan Baccaert¹, Hannah Bohez², Peggy De Tollenaere³, Bernard Deprez³, Jelle Laverge⁴, Christophe Marrecau¹, Dries Stael⁴, en Linde Van den Bossche⁴, met de vriendelijke medewerking van Chantal Dassonville, Filip Hanjoul en Pierre Somers.

1 PHP ; 2 AGIO ; 3 PMP ; 4 UGent

Terwijl het eerste passiefschoolproject in Vlaanderen dateert van 2002 (De Zande in Beernem) en dat in de Franstalige Gemeenschap van 2004 (IPFC in Nijvel), kwam het concept pas in 2007 in een stroomversnelling toen Vlaams minister van Onderwijs Frank Vandenbroucke zijn goedkeuring gaf voor de constructie van vier passieve modelscholen.

Passiefhuis-Platform, dat destijds overleg pleegde met de regering omtrent de noodzaak om het ontwerp van schoolgebouwen te verbeteren, kwam tegemoet aan de interesse van de Vlaamse overheid door de organisatie van bezoeken aan de school in Beernem en verscheidene passiefscholen in het buitenland. Hoewel de minister aanvankelijk verklaarde dat de beperkte regionale middelen maar voldoende waren voor de bouw van vier passiefscholen, lieten de bezoeken ter plaatse hem inzien dat hij ambitieuzer moest zijn. Amper enkele maanden later had hij de nodige fondsen kunnen vrijmaken voor maar liefst 24 passiefscholen!

Terwijl een eerste golf van zes projecten in Vlaanderen vorm kreeg, werd een aantal andere scholen voorzien voor de Franstalige Gemeenschap, meer bepaald in Brussel en Louvain-la-Neuve. Vandaag de dag duiken steeds meer nieuwe projecten op en de verschillende overheden overwegen een upgrade van hun ambitieniveau tot de

passiefstandaard. Maar hoe belangrijk de succesvolle realisatie van de scholen ook moge zijn, het gaat om veel meer dan alleen enkele tientallen nieuwe gebouwen tijdens de volgende jaren.

In elke passiefschool zal zowel tijdens de bouw- als de gebruiksfase een heel uiteenlopende groep mensen geconfronteerd worden met het grote contrast tussen de klassieke manier van bouwen en de zeer energiezuinige weg die ook nog eens een goed algemeen comfort en meer in het bijzonder een goede binnenluchtkwaliteit kan integreren. De inrichtende macht, de directie, de leerkrachten, al het overige personeel, de leerlingen zelf, hun ouders, familie, vrienden... de bouw van "hun" eigen passiefschool betekent voor al die groepen een opportuniteit om kennis te maken, om vooroordelen weg te nemen, om overtuigd te worden en vervolgens anderen te overtuigen.

Maar passiefscholenbouw biedt ook een niet te missen kans voor vorming in een school over een school(gebouw), aan een heel uiteenlopende groep mensen. Het dringt op dit moment nog niet erg door, maar er komen nieuwe beroepen aan en mensen zullen daarvoor opgeleid moeten worden. Uiteraard is de bouw van passiefscholen ook een kans voor specifieke thema's en cursussen in het programma van het hoger onderwijs. Architectuur- en ingenieursstudies zijn de meest voor de hand liggende programma's, maar be.passive wil een

pleidooi houden om ook in het secundair en het basisonderwijs ruimte vrij te maken voor het thema "passief bouwen".

Kinderen zijn wel degelijk in staat om de zin van energiebesparend bouwen te vatten. En vaak weten ze ook maar al te goed dat het binnenklimaat van hun school slecht is. Wie heeft zoon- of dochterlief immers nog niet horen vertellen dat er een mufte geur in de klas hangt, of dat het 's winters zo koud is en 's zomers te warm?

Als u iedere dag aan de gebouwen van de toekomst werkt, is het moeilijk zomaar

te aanvaarden dat uw eigen kinderen hun dag doorbrengen in klaslokalen zonder thermostatische kranen, terwijl de verwarmingsketel er in de winter op volle toeren draait, omdat bepaalde gebrekkige vensters, voorzien van enkelvoudige beglazing, zelfs niet gesloten kunnen worden...

Als iemand u nog eens confronteert met het misverstand dat in passieve gebouwen de ramen niet open zouden mogen, antwoord dan dat in tegenstelling tot sommige 'normale' gebouwen de ramen in de winter zelfs kunnen worden gesloten!

24 Vlaamse passiefscholen die inspireren

Bij het bezoek aan de Schule Wilhelm Busch te Frankfurt-Riedberg maakte Minister Frank Vandenbroucke kennis met de voordelen van de passiefhuisstandaard. Een goede luchtkwaliteit, een constante aangename binnentemperatuur en de overtuiging dat een school een voorbeeldfunctie kan vertolken bij duurzaam bouwen waren voldoende redenen voor de start van een inspirerend project.

Deze scholen zijn ook baanbrekend op het vlak van energieverbruik. Het energieverbruik van een passiefschool is zo'n 75% lager dan bij een traditioneel schoolgebouw. Scholen besteden jaarlijks een belangrijk deel van hun werkmiddelen aan de energiefactuur. Voor een doorsnee school uit het basisonderwijs kan de totale energiefactuur oplopen tot ongeveer 14% van de totale werkmiddelen. Dankzij de lagere energiefacturen zullen de scholen meer middelen kunnen besteden aan hun inhoudelijke werking.

Zich bewust van het feit dat de passieve standaard een grote vernieuwing zou betekenen in de Vlaamse scholenbouwpraktijk, en hierover nog veel kan geleerd worden, lanceert de Vlaamse overheid in mei 2007 het pilootproject passiefscholen. Gelijklopend is de energieprestatie voor alle scholen verhoogd; nieuwbouwprojecten moeten minimum voldoen aan E-70.

De doelstelling van het project is te leren uit de ervaringen op het terrein en om hieruit

onderbouwde beleidskeuzes te kunnen maken. In samenwerking met het GO! (het Gemeenschapsonderwijs)¹ volgt AGION de pilootprojecten op om de meerkost², terugverdientijd, technische vereisten, materiaalgebruik, energieverbruik, specifieke ontwerpkeuzes, meerwaarde van extra maatregelen inzake duurzame energie... in kaart te brengen en te evalueren.

Daarnaast wenst het project mee een impuls te geven aan de ontwikkeling van een bredere markt van professionelen, het vergroten van de afzetmarkt voor passieve bouwproducten en de ervaring bij architecten, studie bureaus en aannemers op het vlak van passief bouwen verder uit te bouwen. Bijkomend hoopt het inspirerend te kunnen werken voor toekomstige bouwheren.

Hoe werden de projecten geselecteerd?

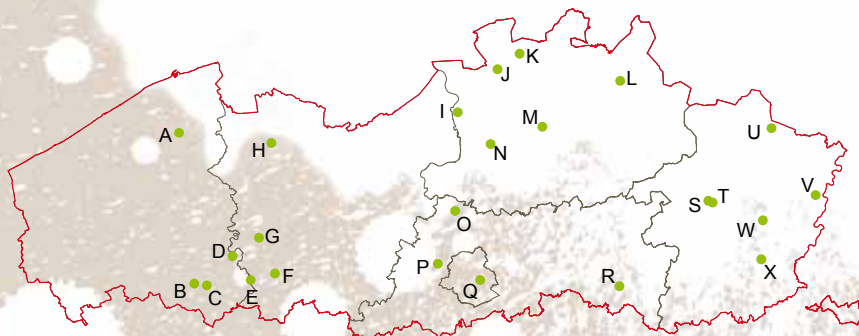
In 2007 lanceerde AGION een oproep naar alle scholen en inrichtende machten om zich kandidaat te stellen als pilootproject voor de bouw van 30.000 m² passiefscholen. De oproep leverde 75 kandidaturen op. Een selectiecommissie beoordeelde de projecten op basis van een aantal vastgelegde criteria⁷. Er werd o.a. rekening gehouden met de snelheid waarmee het project kan worden gerealiseerd, de representativiteit van het project, de totaalvisie van de inrichtende macht op duurzaamheid en de bereidheid om de rol van pilootproject op te nemen en hiervoor de energieprestaties permanent op



Gesloten jeugdinstituut De Zande, in Beernem (België)
Architect : BURIO II | Studie Bureau: Cenergie | Foto : BURIO II

De gesloten instelling De Zande in Beernem biedt onderdak aan een veertigtal meisjes tussen 12 en 18 jaar. Het schoolgebouw is zo compact mogelijk gemaakt door uitwendige passerellen en een eenvoudige rechthoekige vorm. Zonnewering gaat verhitte tegen en zorgt voor een moderne architecturale toets. Het gebouw behaalde het passiefhuiscertificaat.

Deze scholen
zijn ook
baanbrekend
op het vlak van
energieverbruik.
Het
energieverbruik
van een
passiefschool
is zo'n 75%
lager dan bij
een traditioneel
schoolgebouw



te volgen en het project open te stellen voor geïnteresseerden.³ Het was een moeilijke oefening voor de selectiecommissie. 25 van de 75 kandidaturen waren zeer sterke kandidaten, die op alle criteria een heel hoge score haalden. Een groep van 50 haalde op minimum één van de criteria een lagere score. Uiteindelijk besloot de selectiecommissie in overleg met het toenmalige kabinet, om het project uit te breiden en de voltallige groep van sterke kandidaten op te nemen.

Vierentwintig geselecteerde kandidaten verspreid over alle provincies en onderwijsnetten, voor een totale bouwoppervlakte van 65.565 m², stelden zich gemotiveerd op om constructief deel te nemen aan dit pilotproject.

Voor de geselecteerde pilotprojecten voorziet de Vlaamse overheid een extra subsidie bovenop de standaardsubsidie bij een bouwproject. De extra subsidie komt overeen met een meerkost van 20% op de financiële norm⁴ van de standaardsubsidie. De realisatie van de pilotprojecten zal uitwijzen of deze bijkomende subsidie van 20%, de meerkost van passiefbouwen voor scholen dekt.

Verloop van het project

In oktober 2008 krijgt het project een waardevolle start met een driedaagse opleiding verzorgd door het Passiefhuis-Platform. Elke school kon zo twee afgevaardigden laten onderdompelen in de theorie van passief bouwen. Hierna gingen de scholen hun eigen weg naar de realisatie van een nieuwbouwproject.

Ondertussen kijken de scholen ook na hoe ze hun project in een breder duurzaam verhaal kunnen passen. Drie provinciale steunpunten; Steunpunt Duurzaam Bouwen Limburg, KampC (Antwerpen) en Dialoog (Vlaams-Brabant), hebben al hun diensten aangeboden om de scholen binnen hun provincie, hierin te begeleiden.

Verschillende scholen hebben gebrainstormd over mogelijke acties om hun voortrekkersrol te kunnen vervullen. Enkele ideeën zijn eruit gekomen oa. een forum/website en een infopunt, waarvan de verdere uitwerking gecoördineerd wordt door AGION.

In samenwerking met Bond Beter Leefmilieu is op ecobouwers.be⁵ een extra luik voor de passiefscholen ontwikkeld. Op deze manier kunnen de scholen met elkaar in contact blijven, vragen stellen op het forum en de evolutie van hun project tonen aan de hand van een blog.

Samen met PHP zet AGION de studenten van de Universiteit Gent aan het werk voor het uitdenken van een interactief infopunt⁶.

Verscheiden onderwijslandschap

Het onderwijslandschap is een heel verscheiden landschap. Onze vrije onderwijskeuze resulteert in verschillende onderwijsnetten, die elk hun eigen aanpak hebben om in een bouwproces te stappen. Maar de grootste impact op de verscheidenheid is de structuur van het onderwijs. Het Vlaamse onderwijs is ingedeeld in drie onderwijsniveaus: het basisonderwijs, het secundair onderwijs en het hoger onderwijs. Op niveau van het

1. www.g-o.be/

2. Besluit van de Vlaamse Regering tot regeling van een aantal aangelegenheden ter uitvoering van het decreet van 7 december 2007 betreffende energieprestaties in scholen - 7 NOVEMBER 2008. -

3. Decreet betreffende 'energieprestaties in scholen' December 2007

4. www.agion.be

5. www.ecobouwers.be/passiefscholen/passiefscholen

6. Zie Infopunt voor de Passiefscholen, p. 84.

7. Decreet betreffende 'energieprestaties in scholen' December 2007

8. zie p. 52-53

9. www.ecobouwers.be/passiefscholen/overzicht



Institut Marie-Immaculée Montjoie (IMMI) in Anderlecht (België) Arch : TRAIT norremberg & somers architects | Tech. spé. Chora | Foto : TRAIT

Dit nieuwe passieve gebouw van 1500 m², Laureaat van 'Voorbeeldgebouw 2007', omvat een refter met keuken, 10 klassen, sanitaire voorzieningen en technische lokalen op 4 niveaus. Het project steunt op een hoge aanpalende muur die de klassen een uitstekende zuidelijke oriëntatie biedt. Een zware betonnen structuur wordt omhuld met houten cassettes, geïsoleerd met cellulosevlokken. De ventilatie, de zonneweringen en de verlichting worden gestuurd door een efficiënte regeling. Zonneweringen worden gecombineerd met een nachtventilatie om ieder risico op oververhitting te beperken. De school heeft zijn pedagogisch project nog verder ontwikkeld en recupereert ook regenwater. Een deel ervan wordt zelfs drinkbaar gemaakt. De school werd opgeleverd begin 2010.



Basisschool te Kleinbettingen, Steinfort (Luxemburg) Charles Weisgerber | Foto : Conrady

Het schootje in Kleinbettingen, gemeente van Steinfort, omvat 3 klaslokalen. De school, opgetrokken als houtskelet, respecteert de grens van 15 kWh/m²jaar voor de warmtevraag. Een fotovoltaïsch systeem is geïntegreerd in het gebouw om de vraag naar primaire energie te beperken. Daarnaast is er een verwarmingssysteem geïnstalleerd met een capaciteit van 9 kW, werkend op pellets.

basis- en secundair onderwijs is er ook het buitengewoon onderwijs. Naast deze drie onderwijsniveaus is er ook nog de permanente vorming die onder meer het deeltijds volwassenenonderwijs en het deeltijds kunstonderwijs omvat. Dit alles brengt een brede waaier aan vakken met zich mee, die elk een eigen gebouwprofiel vereisen.

Om een overkoepelend beeld te kunnen krijgen is er bij de selectie van de kandidaten gekozen om deze verscheidenheid zoveel mogelijk te weerspiegelen. Het gaat zowel om scholen van het basisonderwijs, het secundair onderwijs als het volwassenenonderwijs, maar ook heel specifieke programma's zoals een slagerijschool of een school voor maritieme opleidingen komen in het pilootproject voor. Op de website www.ecobouwers.be kan u een volledig overzicht vinden van alle projecten.

Vertaling van de passiefstandaard

Bij de eerste projecten die in ontwerpfase zaten, werd al snel duidelijk dat deze verscheidenheid naar de vertaling van de passiefstandaard en het behalen van de decretaal vastgelegde criteria implicaties had. De condities en het gebruiksprofiel van woningbouw zijn verschillend van deze van scholen, maar ook onderling tussen de verschillende scholen zijn er grote verschillen. Terwijl een kleuterschool dicht bij het profiel van woningbouw aanleunt, staat bijvoorbeeld een bouwvakschool dicht bij een industriegebouw. De Katholieke Hogeschool St-Lieven Gent heeft in samenwerking met PHP, de Vrije Universiteit Brussel en de Katholieke Universiteit Leuven in opdracht van AGIO een studierapport gemaakt die de lokaal- en gebruikstypologieën vastlegt en de bijhorende randvoorwaarden. Zij onderzochten ook de implementatie in de rekensoftware (EPB en PHPP), en pasten de software aan naar een rekensoftware voor scholen⁸. Ook een evaluatie van het

zomercomfort maakte deel uit van het rapport. De zes pilootprojecten die het verst gevorderd zijn, zijn meegenomen in het onderzoek. Een vergelijking tussen de verschillende ontwerpen toonde heel helder aan hoe belangrijk het is om in synergie te werken met de ontwerpcriteria van de passiefstandaard (vanaf voorontwerp ontwerpen in samenwerking met een studiebureau energieberekeningen, compact bouwen, oriëntatie vs vensteroppervlak,). Daar waar deze criteria goed beantwoord werden, had men veel lagere eisen naar de U-waarden en het rendement van de warmtewisselaar. Eén school heeft zelfs de ruimte om dankzij zijn goede compactheid te werken met dubbele ipv. drievoudige beglazing.

Op uw plaats!

De projecten staan nu nog volop in hun startblokken. Een tweetal scholen gaan in aanbesteding, voor een viertal is hun ontwerp bekroond met een bouwvraag. De andere achttien zitten nog volop in ontwerpfase of moeten nog een ontwerpteam samenstellen.⁹ Het is een intensief zoekproces waarbij geslalomd wordt tussen technische en budgettaire vraagstukken, tussen onzekerheden en het durven maken van bepaalde keuzes. In de komende maanden zullen wellicht de eerste puzzelstukken samenvallen, en kan een eerste helder beeld worden geschetst over de financiële en technische haalbaarheid.

Nu kunnen we alvast één bevinding duidelijk concluderen. Passief bouwen dwingt het ontwerpteam tot een andere aanpak. Vraagstukken als luchtkwaliteit, budgettering, akoestiek, gebouwgebruik, daglichttoetreding, materialen,... komen sneller aan de oppervlakte en vragen al in een vroege fase naar onderzoek en een uitgewerkt antwoord. Kortom, geïntegreerd ontwerpen zal de totale kwaliteit van onze schoolgebouwen enkel ten goede komen.



Basisschool te Riedberg, Frankfurt am Main (Duitsland)
4a Architecten | Foto : Stadt Frankfurt am Main

Deze school, opgeleverd in 2004, was de eerste, volledig in passiefhuisstandaard opgerichte basisschool in Duitsland. Het compacte gebouw met een oppervlakte van 8785 m² biedt plaats aan 400 leerlingen en 125 kleuters. Een gecontroleerd ventilatiesysteem met warmterecuperatie is gezamenlijk, maar de bijverwarming gebeurt door één klein verwarmingslichaam per ruimte. Twee volautomatische 60kW houtpellet-kachels leveren de restvraag naar warmte.

Wat is AGION?

AGION, voluit het Agentschap voor Infrastructuur in het Onderwijs, is een intern verzelfstandigd agentschap met rechtspersoonlijkheid binnen de Vlaamse overheid. De voogdijminister is de heer Pascal Smet, Vlaams minister van Onderwijs, Jeugd, Gelijke Kansen en Brussel.

De inrichtende macht van een school die wil bouwen of verbouwen, kan een subsidieaanvraag indienen bij AGION.

Dat agentschap subsidieert en financiert de aankoop, de bouw en de verbouwing van schoolgebouwen voor het leerplichtonderwijs en de hogescholen. De bevoegdheid van AGION is net- en niveauoverschrijdend.

Daarnaast speelt het agentschap een coördinerende rol in de financiering van bouwprojecten door middel van publiek-private samenwerking, waarbij de realisatie van infrastructuur een partnership is van de overheid en de inrichtende machten met de private sector. Deze vorm van alternatieve financiering kadert in de inhaaloperatie voor scholenbouw en is beter bekend onder de naam DBFM (design, build, finance, maintain).

AGION heeft ook een informatieve rol. Het agentschap adviseert, ondersteunt en begeleidt inrichtende machten bij al wat met infrastructuur te maken heeft.

Daarvoor is een kennis & adviseringscentrum opgestart met als doelstelling de realisatie van een kwalitatieve schoolomgeving.

De cel kennis & advisering volgt het pilootproject passiefscholen op.

Deze cel is actief sinds september 2008, ze werkt als knooppunt binnen een netwerk van verschillende stakeholders rond het thema scholenbouw in Vlaanderen en streeft naar kwalitatieve schoolgebouwen door enerzijds het ontwikkelen van expertise inzake goede scholenbouwpraktijk, en anderzijds het adviseren van schoolbesturen bij de realisatie van een scholenbouwproject en het adviseren rond het scholenbouwbeleid. Daarnaast wil ze samenwerkingsverbanden op verschillende niveaus ontwikkelen. Tot slot wil ze met de uitvoering van periodieke monitoring de kwaliteit, het gebruik en het beheer van het schoolgebouwenpark in kaart te brengen.

Meer info kan u vinden op www.agion.be

De afwezigheid van een Waals gewestelijk passief aanmoedigingsbeleid zou kunnen verklaren waarom de Franstalige initiatieven meer bottom up gegroeid zijn

Spijbelt de Franstalige Gemeenschap?

Vlaanderen lanceerde een project met 24 passiefscholen, de Duitstalige Gemeenschap startte een programma voor de bouw van 6 passiefscholen en de lage-energie renovatie van 2 andere scholen. In de Franstalige Gemeenschap (FG) ligt de situatie iets anders...

De adjunct-directeur-generaal van de cel Architectuur van de Franstalige

Gemeenschap, Chantal Dassonville, bespeurt er een zekere reserve: "Is het passiefhuis-principe verenigbaar met een school, een gebouw waarvan het gebruik beperkt is tot 5 dagen per week en 9 maanden per jaar? Een school is een plek van komen en gaan, leerlingen circuleren, sommige lokalen worden enkel bij speciale gelegenheden gebruikt en niet iedereen heeft altijd aandacht voor het algemeen



Basis- en middelbare school in Aufkirchen, bij München (Duitsland)
Walbrunn Grotz Vallentin Loibl Architekten | Foto : Architekturbüro Vallentin

In Beieren, aan de voet van de Alpen, werd te Aufkirchen de eerste gecertificeerde passieve nieuwbouw school gebouwd. De kostprijs voor deze school was met 1578€/m² (incl. btw) vergelijkbaar met andere niet-passieve nieuwe scholen. Monitoring leverde een energiekengetal voor verwarming van 13.5 kWh/m²jaar op.



Schoolcentrum te Neckargemünd (Duitsland)
Donnig+Unterstab Architekten

Deze school is het grootste gecertificeerde schoolbouwproject volgens de passiefhuisstandaard dat ooit in Duitsland is gerealiseerd. Er is dan ook maar liefst 25 miljoen euro in het project geïnvesteerd, waarvan 1,5 miljoen euro meerkosten voor de classificatie van het gebouw als passiefhuis. Met de actuele energieprijzen wordt de terugverdientijd geschat op minder dan tien jaar.

welzijn en de gebruiksbeperkingen". Daarom ligt de nadruk meer op « laag energie » met een project van 4 scholen in Braine l'Alleud, tussen dewelke een van meer dan 4000m². Ze toont zich ook terughoudend ten opzichte van bepaalde "gadgets die de indruk wekken passief te maken, maar [...] de technische problemen van een gemeenschappelijke installatie in feite niet oplossen."

Zal de FG spijbelen terwijl Vlaanderen zich toelegt op de passiefscholen? Laten we eerder stellen dat ze zich sinds 2008 met een pedagogisch zeer interessant project¹ bezighoudt, "De scholen nemen tijd voor architectuur", dat de basis vormt voor een degelijke dialoog tussen overheid en gebruikers over de milieuaspecten van de scholenbouw.

Omdat de FG meent dat er een gebrek is aan geloofwaardige beoordelingsinstrumenten, richtte ze de projectgroep "architectuur en duurzame ontwikkeling" op die haar verschillende operationele diensten verenigt en zichzelf voortaan ook ecologisch performante doelstellingen oplegt. Om het project te bevorderen, organiseert de FG in april een symposium over energie- en milieuprestatie voor de bewustmaking van haar ambtenaren en de gebruikers van haar infrastructuur.

Een ander voorbehoud vloeit voort uit de vrees dat de alomtegenwoordigheid van de duurzaamheidslogica, soms normatief (in het bijzonder voor passieve gebouwen), soms zelfrechtvaardigend zich als het enige kwaliteitscriterium doet gelden. "Ik vrees dat er verwarring ontstaat tussen duurzame architectuur enerzijds en kwalitatieve architectuur anderzijds", geeft Chantal Dassonville toe. "Volgens mij moet men ervan uitgaan dat kwalitatieve architectuur een duurzame architectuur is in die zin dat ze 'duurt', m.a.w. in de tijdelijke zin van het begrip, dat ze op één lijn zit met haar tijd, die aanpassend is." Natuurlijk geeft deze duurzaamheidsdimensie haar waardigheid aan architectuur en onderscheidt ze deze van massagoederen. Het woord Duurzaam in het Frans en in het Nederlands blijft onduidelijk en legt de nadruk niet op houdbaarheid, op "sustainability", maar dat is een andere discussie.

Concreet betekent dit geen passieve steun voor de Waalse instellingen, maar de FG heeft programma's opgesteld (zoals UREBA²) die de mogelijkheid geven aan

publieke gebouwen om financiële steun te genieten. De Brusselse passiefscholen daarentegen komen in aanmerking voor steun van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest³, waardoor er momenteel twee scholen en vier kinderdagverblijven gebouwd of in aanbouw zijn⁴.

Dit gezegd zijnde, verklaart de afwezigheid van een gewestelijk passief aanmoedigingsbeleid waarom de Franstalige initiatieven meer bottom up gegroeid zijn dan de Vlaamse. Het project van het IPFC in Nijvel is typerend: er werd pas besloten passief te bouwen na een nauwkeurige projectanalyse en nadat de volledige kostprijs lager bleek dan gemiddeld in de FG. In Hargimont gaat het om een school die "zo goed" presteert dat ze nog verder wil uitbreiden naar de passiefhuisstandaard⁵. In het geval van de Immi-school in Anderlecht en het College van Biéreau is er eerder sprake van een vaste overtuiging⁶.

Deze ontwikkelingen leiden tot een zeer pragmatische visie. Zo wordt de meerkost voor het passieve in Biéreau geschat op 15% en rekent men op een terugverdientijd van 12 jaar dankzij de energiebesparing ten opzichte van een gewoon schoolgebouw. Het gebrek aan financiële middelen gaf hier aanleiding tot een meer creatieve financiering: de instelling in kwestie heeft een openbare inschrijving geopend om haar budget aan te vullen en biedt alle geïnteresseerden de kans een liter isolatiemateriaal te kopen voor € 1.

Dankzij, maar ook voorbij, de passiefhuisstandaard hebben deze scholen het verlangen om een leefklimaat te creëren dat "aantoont dat hetgeen ons omringt voortvloeit uit een visie van duurzame ontwikkeling, van energiebesparing."⁸ Het gaat erom te zien, te voelen en te tasten, kortom "alle zintuigen van de leerlingen aan te wakkeren" en hen daarnaast ook "de passieve kant van de kracht"⁷ te laten voelen. Het avontuur van Biéreau mag alvast rekenen op aanmoedigende reacties: "Uitstekend!", "Ik zou wel opnieuw 20 willen zijn om er te gaan werken", "Een initiatief waarvoor ik graag belastingen betaal!", aldus enkele bloggers⁸.

Kortom, een interessant teken op het dashboard van de Franstalige Gemeenschap!

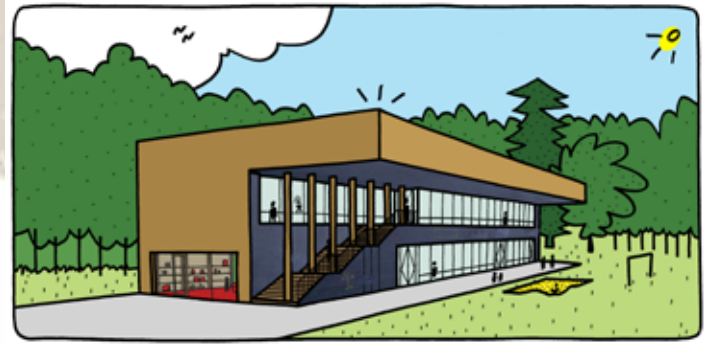
1. Zie ook de talrijke documenten op de website www.architecture.cfwb.be
2. Zie www.ef4.be/documents/region-wallonne/ureba-mode-emploi.pdf
3. Zie dossier van be.passive 02: Brussel Passief 2015.
4. Het betreft hier de scholen Émile Bockstaël en IMMI, de kinderdagverblijven Gaucheret, Guldem bodem, Toutes les couleurs en Plasky. Zie B. Deprez en coll. Blimboek, Vert Bruxelles, Racine, 2009.
5. Nicolas Druez, L'école de Hargimont deviendrait passive, Le Soir, 10/02/2010.
6. Zie o.a. le Journal du Collège du Biéreau : www.biereau.be/Archive/PR55_juin09.pdf
7. Interview met prof. J.-P. Storm, in Les murs sont en papier, Patrick Delmée, PROF, December 2009.
8. Zie artikel « un école passive pour enfants (très) actifs, Annick Hovine, 05/01/2010 op www.lalibre.be.



Kinderdagverblijf te Königsbach-Stein
(Duitsland)
Morlock Architekten | Foto : PHP

De oude school in Königsbach werd gerenoveerd en uitgebreid in houtskeletbouw volgens de passiefhuisstandaard. Het schoolgebouw wordt door de bestaande centrale gasketel en door een naverwarmingssysteem van energie voorzien. Daardoor verbruikt het nieuwe gebouw, ondanks een verdubbeling van de gebruiksoppervlakte, slechts een tiende ten opzichte van de situatie voor de verbouwing..

Kalmthout: of hoe een passiefschool tot stand komt



Zie het als een parachutistenteam dat in de lucht een figuur maakt: je stapt samen in het vliegtuig, springt samen, bouwt iets op en komt hopelijk ook samen aan op de grond.

Het ontwerpteam is als een parachutistenteam dat in de lucht een figuur maakt: je stapt samen in het vliegtuig, springt samen, bouwt iets op en komt hopelijk ook samen aan op de grond. De geschiedenis van basisschool Zonnekind in Kalmthout is symptomatisch voor heel wat kleinere scholen in België, zij het misschien met een extra portie dramatiek. In 1973 sloot een deel van de school de deuren wegens... de te hoog oplopende energiefactuur. Een houten kleuterschooltje dat in de zomer van '85 door vrijwilligers ineen was getimmerd, brandde nog voor de ingebruikname af. In de plaats kwamen 20 jaar oude prefab-lokalen die vandaag de dag nog steeds dienst doen. De kwaliteit is uiteraard beneden alle peil: 'kartonnen' wandjes en enkel glas, overal kieren en spleten... De school diende reeds in 1999 een subsidieaanvraag in bij AGIO voor de bouw van een nieuwe kleuterschool, gevolgd door een tweede aanvraag in 2006, toen na een inspectie bleek dat er ook een aparte refter moest worden opgericht. Wanneer niet veel later de mogelijkheid werd aangeboden om in te schrijven op het project van de passiefscholen, werd een nieuw dossier ingediend, waarna basisschool Zonnekind werd weerhouden.

Filip Hanjoul, architect en vader van drie kindjes in de Kalmthoutse school, is als lid van de beheerraad nauw betrokken bij het project van de nieuwe passiefschool. We ontmoeten hem in één van de ateliers van de afdeling architectuur aan de Artesis Hogeschool Antwerpen, waar hij onder meer oefeningen rond passiefscholen begeleidt.

In mijn presentatie ten overstaan van de

schoolbesturen van de andere passieve pilootprojecten in de provincie Antwerpen heb ik gepleit voor een gestructureerde aanpak en een gefundeerde architectkeuze. Hoe begin je nu een zoektocht naar een architect? Er zijn verschillende manieren, maar van belang is dat je goed weet wat je wil en een projectdefinitie opstelt. Niet zozeer een olijsting maken van wat je nu hebt, maar wel een kritische analyse van wat je nodig hebt. Bijvoorbeeld, voor een lokaal niet het aantal m² bepalen, maar eerder het aantal leerlingen dat het moet kunnen huisvesten. Je kan een organigram gebruiken om op een eenvoudige manier aan de architect duidelijk te maken hoe de school er moet uitzien en welke relaties belangrijk zijn.

Daarnaast is het belangrijk dat je je ambities omschrijft: het passiefhuisconcept bijvoorbeeld, is in ons geval allicht één van de duidelijkste ambities. Verder willen wij dat de school ook respect heeft voor het landelijke en groene kader. Het komt er dus op neer dat je de focuspunten neerschrijft. Dat is een houvast voor de architect.

Welke stappen moet je zetten wanneer wordt besloten een passiefschool te laten ontwerpen?

Ik wil eerst vooral de noodzaak van geïntegreerd ontwerpproces benadrukken. Ik vergeleek een passiefschool in mijn presentatie met een couveuse. Ik wilde er mee aantonen dat je in een passiefschool meer aan een binnenklimaat werkt dan in een gewone school, het is geconditioneerd op zich. Anderzijds is er wel inmenging van buitenaf: in een couveuse kan je ook je handen steken. Een couveuse heeft ook een



Institut Provincial d'Enseignement de Promotion sociale et de Formation continue (IPFC) te Nijvel (België)
Architect : A2M | Studie bureau Cenergie | Foto : Filip Dujardin

Dit project renoveert een oude vleugel tot een lage-energiegebouw en reconstrueert een geheel van moduleerbare klassen op 4 niveaus (2580 m²) volgens de passieve standaard. De twee vleugels worden verbonden met een atrium dat bijdraagt tot de natuurlijke zomerse ventilatie. De betonnen structuur van het passieve gebouw wordt omhuld met geprefabriceerde houten cassettes, geïsoleerd met cellulosevlokken en bekleed met een Parklex-paneel. De vaste en mobiele zonneweringen (bestuurd met een sonde) worden aan de zuidwestgevel geplaatst. Het gebouw, waaraan werd begonnen in 2003 en dat opgeleverd werd in 2008, verwelkomt 500 personen voor dag- en avondonderwijs. Op dit moment wordt de fase van afstelling na de werf afgerond.

technisch achterkantje: zonder apparatuur is het gewoon een bokaal waar je niets mee kan doen. Als je een passiefschool bouwt, moet je als architect ook dat technisch luik mee ontwerpen. Van in het begin moet je dus samen beslissingen maken.

Samen beslissingen maken wil zeggen: een interdisciplinair team. Zie het als een parachutistenteam dat in de lucht een figuur maakt: je stapt samen in het vliegtuig, springt samen, bouwt iets op en komt hopelijk ook samen aan op de grond. En dat is ook nodig: je kan als architect bijvoorbeeld wel de passieve principes kennen en ze in je ontwerp integreren, maar het moet ook doorgerekend worden. [...] Omdat het zo technisch is, en je wil ook een mooi esthetisch eindresultaat hebben, is het van groot belang vroeg samen te zitten. Je kan een gebouw maken en er achteraf wat ventilatiekanalen aan toevoegen, maar daar zijn ook geïntegreerde oplossingen voor.

De volgende stap is uiteraard een ontwerpteam vinden. Voor een publiek dat niet goed vertrouwd is met het medium is het misschien moeilijk kiezen. In Kalmthout kozen wij ervoor een wedstrijd te organiseren: zo kan je heel concreet kiezen voor een voorontwerp. Dat is iets heel anders dan een architect kiezen, die dan nog iets moet maken. Via een wedstrijd kan een schoolbestuur veel makkelijker inschatten wat ze zal krijgen.

Wij opteerden voor een wedstrijd in twee rondes. Eigenlijk is dat niet meer dan de structuur van een open oproep, die we dan zelf hebben georganiseerd. Daar neem je dan je ambities en je projectdefinitie in op. Deze tweetraps offerteaanvraag hebben we opgestuurd naar een 15-tal bureaus.

Op basis van welke criteria maakten jullie een keuze in de eerste ronde?

In de eerste ronde werden de bureaus geselecteerd op de vakkundigheid van het architectenteam, de architecturale kwaliteit en het samenwerkingsverband. Architecturale kwaliteit wordt dan beoordeeld op basis van de portfolio en de referenties, vakkundigheid op basis van soortgelijke projecten, engagement, ervaring met het passiefhuisconcept... Van de tien kandidaten hebben we de beste vijf laten werken aan een ontwerp.

In de tweede ronde hadden we dan nieuwe criteria: het concept van het voorstel (de stedenbouwkundige, architecturale, technische, functionele en economische waarde), de aanpak en het ereloon. Binnen de beheerraad was er een 'bouwcommissie' die zich met de procedure bezighield. Voor de selectie werd deze groep aangevuld met de overige leden van de raad en een onafhankelijk jurylid, Dhr. Guy Vloeberghs van Omgeving. Uit de selectie is uiteindelijk het team rond B-architecten naar voren gekomen als winnaar.

Hoe kwamen jullie er bij voor een passiefschool te kiezen?

Een passief gebouw kost meer. Als kleine school is het bijna onmogelijk om het er zelf bij te sponsoren. Los daarvan heerste er wel de overtuiging dat een nieuwe school een hedendaags, technisch karakter moest hebben. We wilden ook een laag-energie gebouw, zonder dat al echt te definiëren. [...] Onze huidige kleuterschool is letterlijk een lekkend vat. Om de paar maand moet er stookolie worden geleverd, en dat zijn

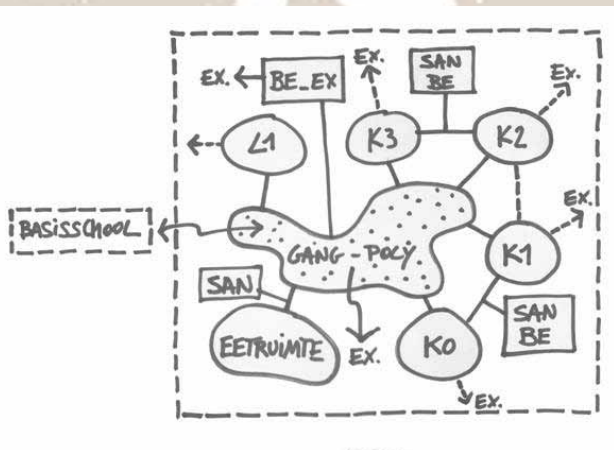
altijd facturen van 8 à 900 euro. Dat is iets wat binnen de school echt leeft, en waarvan we zeggen: dat kan echt niet meer in deze tijd. Het bouwen van een passiefschool was voor ons dus een opportuniteit.

Moest er een weerstand worden overwonnen bij het directie en de ouders? Dat viel heel goed mee. Mogelijks omdat we met een presentatie onze bouwplannen aan alle ouders, sympathisanten en omwonenden hebben uitgelegd. Op die voorstelling werd door de architecten ook uitleg gegeven bij het passiefconcept. Toenmalig minister Vandenbroucke kwam zelfs zijn visie op de scholenbouw van de toekomst toelichten.

Anderzijds waren er wel ouders die vraagtekens plaatsten bij het idee dat het gebouw een 'bokaal' zou zijn, met luchtkanalen die bacteriën kunnen genereren, ... Maar eigenlijk is dat allemaal makkelijk te ontkrachten, want de luchtkwaliteit is gewoon veel beter dan in een niet geventileerd klaslokaal. Ook de directie is van in het begin stadium enthousiast meegegaan in het verhaal. Maar goed, nu stellen wij al ons vertrouwen in het team van B-architecten, studie bureau Mouton en ingenieurbureau technieken Gebotec, om een spitant en performant gebouw neer te zetten.

Nog een suggestie van Filip Hanjoul: Voor schoolbesturen die niet goed weten hoe ze een bouwproject moeten opzetten is er de brochure¹ *Bouw wijs. Bouwwijzer voor scholen*, geschreven door Greetje Lathouwers en Ilse Van Heddegem, die antwoord biedt op vele vragen waar je als bouwheer van een school mee kan zitten.

¹ via Filip.burgelman@khm.be
(Katholieke Hogeschool Mechelen)



Collège du Biéreau (MÉTIS), in Louvain-la-Neuve (België)
TRAIT norremberg & somers architects | Tech. spé. Chora
| Foto's : TRAIT

Een nieuw passief gebouw van 1573 m² vervangt ongeschikte oude gebouwen. Er lopen 150 kinderen school in 7 klassen en er zijn ook administratieve lokalen, een leraarskamer, een eetzaal, een keuken, een ruimte voor psychomotoriteit, een turnzaal en een onafhankelijk appartement. Het project, een gemengde constructie van beton en hout, werd verwezenlijkt dankzij een lening van de Franse Gemeenschap, maar de school is nog op zoek naar een bijkomende financiering. Ook hier is het passieve gebouw een pedagogische tool (naast waterbeheer, water drinkbaar maken, een didactische vijver, enz.). De kinderen hebben de school betreden op 4 januari 2010.

De luchtkwaliteit in Vlaamse scholen

In oude scholen is de CO₂-concentratie meer dan de helft van de tijd onaanvaardbaar

Een goede luchtkwaliteit in gebouwen is van vitaal belang voor de gezondheid van de gebruikers, zeker wanneer het leerlingen en studenten betreft. Maar wat blijkt: de kwaliteit laat vaak te wensen over. Dries Stael en Linde Van den Bossche schreven er hun masterscriptie over. Onder de hoede van Arnold Janssens, hoofddocent bouwfysica van de Universiteit Gent, werd door hen een onderzoek verricht naar de ventilatie in de Vlaamse scholen. We bekijken de resultaten.

Tijdens het academiejaar 2008 – 2009 werden in 12 scholen (goed voor 26 klaslokalen), verspreid over Vlaanderen, metingen uitgevoerd. Een van de onderzochte scholen was passiefschool De Zande, in Beernem. De scholen werden opgedeeld in twee groepen; een groep scholen ouder dan 10 jaar, en een groep scholen jonger dan 10 jaar. Binnen deze laatste groep werd nog een opdeling gemaakt afhankelijk van het type ventilatiesysteem dat aanwezig was. Het onderzoek naar de luchtkwaliteit werd voornamelijk toegespitst op de temperatuur, het CO₂-gehalte en de relatieve luchtvochtigheid. Gedurende een volledige week werden per school metingen geregistreerd.

Temperatuur is vaak geen probleem in scholen. Meestal kan de temperatuur per lokaal worden geregeld met thermostatische kranen. In de passiefschool was de temperatuur wel vaak lager, gezien de kleine bezetting van de betreffende school en de daaruit voortvloeiende kleinere interne warmtewinsten. De resultaten van de scholen met mechanische ventilatie (systeem D) toonden een positieve tendens: ramen en deuren konden gesloten blijven waardoor de temperatuur beter kon worden geregeld.

Het belangrijkste deel van het onderzoek spitste zich toe op de meting van het CO₂-gehalte en de evolutie hiervan in nieuwe scholen. Logischerwijze scoorden nieuwe gebouwen beter. Iedereen kan vaak zelf de muffe geur waarnemen in oude lokalen, waar in nieuwe lokalen met een goed ventilatiesysteem een frisser en aangename binnenklimaat kan worden opgemerkt.

In klaslokalen moet minstens aan IDA 3 worden voldaan: het verschil tussen de geregistreerde CO₂-concentratie van binnen en buiten mag daarbij maximaal 1000 ppm bedragen. Volgende tabel geeft de resultaten van het onderzoek weer:



Schoolcomplex te Roodt-sur-Syre,
in Betzdorf (Luxembourg)
Marc Dieschbourg Architectes S.A. |
Foto : PHP

Dit project combineert onder andere een lagere school, een school voor mindervaliden en een sporthal. Er werd gestreefd naar een simpel en harmonieus geheel, gebruik makend van lokale, natuurlijke en duurzame materialen. De gebouwen zijn geïoriënteerd naar het zuiden, zodat de binnenruimtes licht zijn, maar ook aangenaam warm.

	Oude scholen	Nieuwe scholen	Passiefschool
$\Delta \text{CO}_2 < 1000 \text{ ppm}$	48,70 %	62,82 %	100,00 %
$\Delta \text{CO}_2 > 1000 \text{ ppm}$	51,73 %	37,18 %	0,00 %

In oude scholen is de CO_2 -concentratie meer dan de helft van de tijd onaanvaardbaar. De nieuwe scholen scoren al een stuk beter, maar bij de passiefschool respecteert de concentratie tijdens de volledige meting de norm en is dit aspect van de luchtkwaliteit dus zeer goed. Toch is bij dit laatste wel enige nuance vereist wegens de kleine bezetting.

Wanneer werd gekeken naar het type ventilatiesysteem in de nieuwe scholen, kwam dit resultaat uit de bus:

	Geen ventilatie	Systeem A	Systeem D
$\Delta \text{CO}_2 < 1000 \text{ ppm}$	59,80 %	36,84 %	82,19 %
$\Delta \text{CO}_2 > 1000 \text{ ppm}$	40,20 %	63,16 %	17,81 %

Systeem A leverde dus zelfs slechtere resultaten op dan de oude scholen. Toevoerroosters worden immers vaak gesloten tijdens de winter om verwarmingskosten te beperken. Ventilatie met systeem D, wat ook in passiefscholen wordt gebruikt, leverde de beste resultaten op, hoewel niet het verhoopte resultaat van perfecte luchtkwaliteit werd behaald. De onderzoekers reikten hiervoor enkele verklaringen aan. In het eerste geval was het ventilatiedebiet ontoereikend door het grote aantal aanwezigen. In het tweede geval was het probleem allicht te wijten aan een te kleine dimensionering of een weinig optimale regeling. In het derde geval werd de ventilatie geregeld via kloksturing, daar was 95,45% van de tijd de luchtkwaliteit zeer goed.

De relatieve luchtvochtigheid is een andere belangrijke parameter bij de bepaling van de luchtkwaliteit. Te lage waarden kunnen zorgen voor irritatie van de slijmvliezen en de ogen. Te hoge waarden

zijn dan weer een voedingsbodem voor zwammen, bacteriën en schimmels, die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Zowel in oude en nieuwe scholen als in de passiefschool is de relatieve luchtvochtigheid goed. Er zijn weinig verschillen merkbaar tussen de gebouwen met een groot verschil in bouwjaar.

Bij de eis van het ARAB, die oplegt dat een klas een goede werkomgeving is als de relatieve luchtvochtigheid tussen 40 % en 70 % ligt, is er wel een evolutie. In oude scholen ligt 74,82 % van de gemeten waarden binnen deze grenzen. Bij nieuwe scholen is dit gedaald tot 57,19 % en in de passiefschool ligt dit aandeel nog lager, namelijk 38,21 %. Het zijn vooral de lokalen waar een ventilatiesysteem D aanwezig is die weinig voldoen aan deze voorwaarde. Een bevochtigingstoestel is volgens het ARAB dus aan te raden. PHP-adviseur Stefan Van Loon suggereert in dit geval ook het gebruik van een warmtewiel, waarbij het vocht kan worden gerecupereerd.

De onderzoekers merken echter op dat de waarde die in het ARAB voor de ondergrens wordt aangehouden enige nuance vergt. Uit recente studies blijkt immers dat typische waarden van relatieve vochtigheid waarbij comfortklachten voorkomen een stuk lager liggen. Een lage vochtigheid is bijgevolg veel minder problematisch dan een te hoge. Aangezien de metingen in de winter hebben plaatsgevonden behoren de meeste van de meetpunten die niet aan het ARAB voldoen tot deze categorie en is er dus niet direct een aanleiding om te spreken van een slechte relatieve vochtigheid in zowel de nieuwe scholen als de passiefschool. Het toevoegen van bevochtigingsapparaten vergt bovendien een serieuze inspanning van de directie in verband met onderhoud. Indien dit niet nauwlettend wordt opgevolgd bestaat er immers een niet te verwaarlozen kans dat deze apparaten eerder de verspreiding van biologische vervuiling via het ventilatiesysteem in de hand werken, dan ze helpen vermijden. ■



Sporthal in de Kurpfalzschule te Heidelberg
(Duitsland)
ap88architekten | Foto : PHP

De sporthal van de Kurpfalzschule werd elegant ingepast in de omgeving en is het bewijs dat passieve scholen geen beperkingen leggen op de architecturale vrijheid. De inplanting en oriëntatie was niet gemakkelijk voor het bereiken van de passiefhuisstandaard. De zuidelijke gevel ligt in de schaduw van het hoofdgebouw van de school. De noordgeoriënteerde gevel levert slechts een beperkte passieve zonnewinst op. Met een intelligent concept kon de vereiste waarde voor verwarmingsbehoefte van 15 kWh/m²jaar bereikt worden.

passief bouwen: meer dan dik isoleren



Kapelstraat 1 - 1980 Zemst
T 015 62 39 35 - F 015 62 39 36

info@isoproc.be
www.isoproc.be

Europese marktleider
van hoogwaardig
buitenschrijnwerk

Internorm[®]

Ramen - licht en leven



$$U_w = 0.71 \text{ W/m}^2\text{K}$$

[Talrijke realisaties in België.]

www.internorm.be

Tél : 080/39 94 69

Na de beslissing om passiefscholen te gaan bouwen is er nog heel wat water naar de zee gevloeid vooraleer duidelijk werd dat met 4 basiscriteria alleen weinig garanties konden geboden worden. Er volgde een studie waarin onderzocht werd met welke randvoorwaarden best gerekend wordt: Met welke temperatuur wordt gerekend? Wat doe je met ateliers? Hoe hou je rekening met het wisselend gebruik en de bezetting van klaslokalen?...

Er diende ook vastgelegd met welke rekenmethode best gewerkt zou worden. Na uitvoerige studie en simulatie bleek de 'native passieve' rekenmethode (PHPP) na aanpassing aan de context van schoolgebouwen beter aan te sluiten bij de werkelijkheid dan een aangepaste EPB-berekening. Op de koop toe was een meer verfijnde ingave mogelijk en sprak ook de gebruiksvriendelijkheid in het voordeel van de PHPP-methode.

De criteria voor een Vlaamse passiefschool werden decretaal vastgelegd op:

- Een netto energiebehoefte voor verwarming $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{jaar}$
- Een netto energiebehoefte voor koeling $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{jaar}$
- Een maximale n_{50} -waarde van 0,6 luchtvolumewisselingen per uur
- Een maximaal E-peil van E55.

Om een statische, betrouwbare voorspelling te doen van het energieverbruik van een gebouw dienen we in energieberekeningen steeds gebruik te maken van randvoorwaarden die zo nauwkeurig mogelijk aansluiten bij de realiteit. Het is van uitermate groot belang om die randvoorwaarden éénduidig vast te leggen. Enkel de scholen die bij oplevering voldoen aan de criteria en haar

phpp

phpp goes back to school

tekst
Stefan Van Loon

randvoorwaarden zullen een certificaat ontvangen en dus ook de premie van € 235/m².

Alhoewel er in Duitsland voor scholenbouw randvoorwaarden van een standaardgebruik terug te vinden zijn, zijn deze toch niet toereikend voor de Vlaamse scholen. Zo hebben de Duitse scholen een sterk afwijkend gebruikspatroon van onze scholen en liggen de randvoorwaarden niet allemaal eenduidig vast.

De intermitterende werking van het ventilatiesysteem alsook de aanwezigheid van meerdere ventilatie-units zorgen voor bijkomende problemen. In de normale PHPP2007-methode is het enkel mogelijk om 1 ventilatie-unit in continu bedrijf daggerelateerd in te geven. Bij ingave van een overeenkomstig intermitterend gebruik (= een aantal uren stilstand) wordt het uiteindelijke rendement te negatief ingeschat. Dit betekent dat men heel wat extra werk moet uitvoeren om een voldoende nauwkeurig resultaat te bekomen. Per ventilatietoestel dient men telkens 2 werkbladen 'Ventilatie' aan te maken, één voor het correcte rendement en één voor het correcte gemiddelde debiet, die op hun beurt gekoppeld moeten worden aan het originele werkblad. Het spreekt voor zich dat de kans op fouten hierbij sterk toeneemt. Maar ook dan blijft het in vele situaties moeilijk om de ventilatieverliezen correct in te schatten. Zo is het onmogelijk om een sturing van het ventilatiesysteem (klok-, aanwezigheids- of CO₂-sturing) te valideren. En ook het rendement van de aardwarmtewisselaar is een heikel punt. Men heeft immers een afzonderlijk rekenprogramma nodig om dit correct te bepalen. De in Duitsland gebruikte tool "PHLuft" is de meest voor de hand liggende kandidaat, maar bevat geen Belgische klimaatdataset.

PHP vond het opportuun dat de hierboven aangehaalde problematiek werd opgelost. Specifiek voor de 24 Vlaamse pilootprojecten werd er een aangepaste PHPP2007-versie ontwikkeld met een aantal nieuwe en een aantal grondig aangepaste werkbladen. Een overzicht: Een eerste nieuw rekenblad 'Lokalen' biedt de mogelijkheid om zowel de geometrie als het gebruikersprofiel van elk lokaal te definiëren. Men heeft keuze uit 105 aangemaakte profielen die alle door het studieteam vastgelegde randvoorwaarden bevatten. Het aantal profielen is hoog aangezien er niet enkel een onderscheid gemaakt wordt tussen verschillende lokaaltypes (leslokaal, pc-lokaal, refter, turnzaal, ...), maar ook tussen de verschillende onderwijsvormen (lager onderwijs, ASO, TSO en BSO).

Vervolgens is er het nieuwe werkblad 'Ventilatie scholen' waar alle inputgegevens thuis horen zodat de ventilatieverliezen correct per unit berekend worden in een ander nieuw werkblad 'Ventilatieverliezen units'. Er wordt gestart op gebouwniveau met de ingave van de gemeten gebouw luchtdichtheid. Onmiddellijk daarna worden de voornaamste invloedsparameters voor de bepaling van het rendement van een aardwarmtewisselaar opgevraagd. PHP implementeerde hiervoor de rekenmethodiek die door de Universiteit Gent¹ werd ontwikkeld.

Verder krijgt de men de mogelijkheid om tot 15 verschillende ventilatie-units in te geven die elk een andere zone ventileren. Als laatste stap in dit werkblad kan men voor alle eerder gedefinieerde lokalen opgeven op welke ventilatie-unit elk lokaal wordt aangesloten, welke ventilatiesturing er wordt geplaatst in het lokaal en wat het toegepaste debiet is overeenkomstig de vereiste IDA-classificatie voor dat lokaal. IDA-klasse 3 is hierbij de absolute ondergrens. Wanneer hieraan niet wordt

voldaan, zal de software een automatische foutindicatie geven en wordt er geen berekening uitgevoerd. De software geeft steeds een richtwaarde voor elke IDA-klasse op aangezien het debiet rechtstreeks gerelateerd is aan het metabolisme. Zo dient men bijvoorbeeld voor eenzelfde IDA-klasse een hoger debiet te hanteren voor een turnzaal dan voor een leslokaal. Ook het infiltratiedebiet van het gebouw wordt nauwkeurig berekend door het effect van onbalans mee in rekening te brengen. Zo worden ook de ventilatieverliezen langs zuurkasten en dampkappen mee in rekening gebracht. Ook de mogelijkheid van warmterecuperatie op een dampkap wordt als extra mogelijkheid aangeboden.

In het laatste nieuwe werkblad 'IWW scholen' worden de interne warmte winsten afhankelijk van de hierboven vermelde ingaves automatisch berekend. Ook hier werd aan de gebruiksvriendelijkheid gedacht en kan per lokaal een verlichtingssturing gekozen worden via een selectiemenu of een eenvoudig kopieerbaar cijfer. Bijkomend kan men hier ook een afwijkende verlichtingssterkte opgeven.

De werkbladen 'Resultaat' en 'ZomVent' zijn gebruiksvriendelijker geworden. Zo wordt nu ook o.a. de compactheidsgraad automatisch berekend en worden er meerdere voorname randcondities weergegeven op het resultatenblad. Om de ingave van nachtventilatie te vereenvoudigen zijn ook een aantal selectiemenu's toegevoegd en werd er een onmiddellijke koppeling voorzien met de opgestelde profielen.

Om tot een complete integratie te komen zijn ook de werkbladen 'EnergieVWmaandmeth' en 'Energie koeling' voor een groot stuk opnieuw geprogrammeerd. Dit is noodzakelijk om dergelijke rekenmethodiek op grote schaal toe te passen en de certificatie vlot te doen verlopen. Aangezien de vroegere EN832-norm, waarop PHPP oorspronkelijk gebaseerd was, in tussentijd vervangen werd door de EN ISO 13790 werd er ook voor geopteerd om de hierdoor ontstane discrepanties meteen weg te werken. Op het gebied van de bepaling van de benuttingsgraad van de warmte winsten is er dan ook een fundamenteel verschil met de huidige EPB-rekenmethodiek.

We willen ook nog meegeven dat de standaard werkbladen 'EnergieVWjaarmeth', 'Vermogen VW', 'Koellast' en 'Zomer' omwille van het intermitterend gebruik niet langer bruikbaar zijn. Alhoewel het zomercomfort voor schoolgebouwen geen certificatiecriterium 'an sich' is, is het raadzaam om dynamische simulaties uit te voeren om een goede inschatting te maken van het te verwachten zomercomfort.

Het volledige artikel vindt u via www.passiefhuisplatform.be > 'diensten' > 'passiefscholen'

1. de rekenmethodiek ter bepaling van het rendement van aardwarmtewisselaars (bodem/lucht en bodem/water) werd ontwikkeld door de universiteit van Gent, Vakgroep Mechanica van Strooming, Warmte en Verbranding o.l.v. Michel De Paepe.

Een nieuwe PHPP voor een nauwkeurige berekening van passiefscholen

Klimaatregeling: de juiste oplossing ?

tekst
Bruno Busch

Klimaatregeling sluit ongetwijfeld aan bij de gebruiken van onze “ontwikkelde” samenleving: wanneer een probleem zich voordoet, maken we gebruik van een technologische oplossing zonder ons zorgen te maken om de gevolgen i.p.v. het probleem bij de wortels aan te pakken. Nochtans weet iedereen dat klimaatregeling niet de juiste oplossing is, want ze verspilt energie, vervuult en is duur. Velen onder ons weten echter niet dat er alternatieven bestaan die het gebruik van klimaatregeling in heel wat gevallen kunnen vermijden.

Passieve koeling

Passieve koeling is een thermische controlestrategie voor het binnenklimaat van een gebouw met weinig of geen mechanische koudeproductie. Het is energetisch gezien tevens de voordeligste manier om het thermisch comfort van ruimtes te verzekeren. Het zou immers niet bepaald logisch zijn om woongebouwen mechanisch te koelen wanneer het buiten koud is ... En toch gebeurt dat in gebouwen met klimaatregeling.

In de praktijk bestaan er tal van koelstrategieën die een beperking van het energieverbruik mogelijk maken, bijvoorbeeld intensieve ventilatie d.m.v. buitenlucht, een betonvloer met natuurlijk gekoeld water of luchtkoeling d.m.v. onrechtstreekse verdamping.

Passieve koeling houdt geen verband met een wisselvallig comfort of onbekende prestaties, maar dat betekent echter geen vrijstelling van een systeemonderzoek. Integendeel! Een goed systeem veronderstelt een performant beheer, een zorgvuldig ontwerp en een ernstige bestudering. Dat vormt het bewijs voor een kwalitatief, efficiënt en comfortabel gebouw.

Enkele ontwerpregels

Laten we niet vergeten dat, binnen het kader van een passief ontwerp, de energiebehoefte voor koeling beperkt is tot 15 kWh/m².jaar. Het comfortniveau moet ook voldoen aan de norm NBN 15251 en de temperatuuroverschrijding boven 25°C mag maximaal 5% bedragen. Het is dus noodzakelijk een uiterst nauwkeurig model te ontwerpen voor de werking van het toekomstige passiefgebouw gedurende een volledig jaar en een concreet verwachtingsmodel uit te werken om de controlealgoritmes voor de verschillende energieproductiesystemen te testen.

Met het oog op goede comfortprestaties wordt de architect, in samenwerking met het studie bureau voor energie, verondersteld een ware koudestrategie te ontwikkelen in drie stappen:

•Stap 1: beperking van interne warmteproductie, dus de warmtewinsten te wijten aan buretica, en de optimale

combinatie van natuurlijk en kunstmatig licht.

•Stap 2: doeltreffende beheersing van de warmte-indringing in het gebouw. Hierbij is het ontwerp van de gevels volgens hun oriëntatie en van de zonneweringen doorslaggevend.

•Stap 3: Installatie van systemen die de opeengestapelde warmte overdag op een doeltreffende manier afvoeren.

Dit kan moeilijker lijken dan dat het in werkelijkheid is. Dikwijls volstaat het om af te zien van vooropgezette ideeën en een beetje vindingrijkheid aan de dag te leggen. Praktische oplossingen bestaan.

Het toekomstige passieve administratieve centrum van Seraing

Het toekomstige administratieve centrum van Seraing werd ontworpen in een samenwerkingsverband tussen de architect, een studie bureau en een aantal experts inzake energieprestaties en is het resultaat van een globaal ontwerp waarin energie centraal staat.

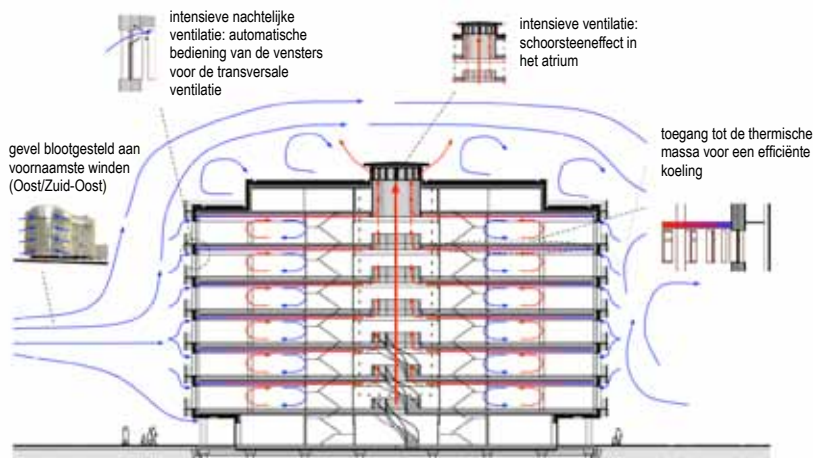
Het project maakt gebruik van passieve systemen volgens een eenvoudige strategie die natuurlijke ventilatie en thermische massa combineert met een zonneweringssysteem. Het gebouwontwerp is aangepast aan hedendaagse vereisten en technologieën, maar blijft gebaseerd op oudere principes: beheer van zonnewinsten, isolatie, passieve koeling d.m.v. natuurlijke ventilatie en waterverdamping.

De bijzonderheid van dit gebouw schuilt in de koelmethode van de verdiepingen door natuurlijke nachtventilatie tijdens het tussenseizoen en de zomer, die mogelijk is dankzij de automatische vensterbediening. De zonneweringen werden geoptimaliseerd om de zonnewinsten in de winter ten volle te benutten en in de zomer te vermijden.

Het ventilatieontwerp is een combinatie van transversale ventilatie (van gevel tot gevel met een windsnelheid van 2,5 à 3 m/s), eenzijdige vensterventilatie (in éénzelfde vertrek) en ventilatie door het schoorsteeneffect (gebruik van het atrium). De thermische massa draagt bij aan dit ontwerp: wanneer de vertrekken 's nachts niet gebruikt worden, koelt ze af en helpt ze zo om oververhitting te vermijden tijdens de gebruiksuren. Er zijn tevens twee ventilatoren voorzien om de nodige ventilatie te forceren in geval van slechte meteorologische omstandigheden.

Tijdens perioden van extreme warmte wordt door een adiabatisch koelingsysteem de inkomende lucht afgekoeld door waterverdamping. Deze koeling vormt een aanvulling voor de intensieve nachtelijke ventilatie en zorgt ervoor dat ook in de zomer een groot thermisch comfort gegarandeerd kan worden. ■

De koelstrategie 's nachts maakt het mogelijk om de overdag opgehoopte warmte af te voeren en verkoeling op te slaan voor de volgende dag. Deze warmte-uitwisselingen kunnen zich voordoen dankzij de intensieve nachtelijke ventilatie die de eenzijdige en transversale ventilatie in de kantoorruimte combineert met een schoorsteeneffect-ventilatie doorheen het atrium dat speciaal hiervoor werd ontworpen.



De koelstrategie voor overdag berust eerst en vooral op de vermindering van zonnewinsten door geoptimaliseerde vaste zonneweringen en op de inschakeling van de mobiele zonneweringen. Dankzij de uitstekende isolatie van de gebouwschil kan de koelte 's nachts opgeslagen worden door de nachtelijke ventilatie en de inertie van het gebouw. Indien nodig voorziet het adiabatisch koelsysteem bijkomende verkoeling.



Alternatieven
voor
klimaatregeling

Architect trick

Wat betreft "g": een factor die door architecten gauw wordt verwaarloosd. En toch...

Bij het gebruik van vensters hebben de thermische eigenschappen van het glas en het raamkader een niet-verwaarloosbare invloed. Afhankelijk van de raamgeometrie kunnen de koudebruggen van de raaminbouw en de glasspacer ook een grote rol spelen, en dat geldt evenzeer voor de zontoetredingsfactor "g".

Wanneer we twee uitersten, 0,50 en 0,63, met elkaar vergelijken, kunnen we in bepaalde situaties een verschil tot ca. 20 % vaststellen op de netto energiebehoefte voor verwarming, onder voorbehoud van gunstige omstandigheden, zoals bijvoorbeeld grote zuidelijk georiënteerde glaspartijen.

Er dient dus zeer bijzondere aandacht besteed te worden aan deze factor naast de vermaarde Ug-waarde. Ik laat u vrij om deze vaststelling zelf te verifiëren in uw projecten die al met de PHPP-software werden doorgerekend...

Ter verduidelijking, de prijs van drievoudige beglazing is zonder enige twijfel rechtstreeks evenredig aan deze factor. De ontwerper dient zelf de afweging te maken tussen de meerprijs voor deze factor en de meerprijs van andere maatregelen (bijv. meer isolatie, betere ventilatie-unit of schijnwerk, etc.). U zal zelf tot de vaststelling komen dat het niet altijd voordeliger is om andere elementen van een gebouw te verbeteren.

Stupid trick

Hoe groter de hoeveelheid isolatiemateriaal, hoe meer de U-waarde van de wand zal dalen.

De warmteweerstand stijgt terwijl het materiaal ongewijzigd blijft. Het resultaat is logischerwijs een lager energiekentgetal waardoor je andere aspecten eenvoudig kunnen worden opgelost. Of niet.

Encoding trick

De bodem wordt beschouwd als een factor die bijdraagt aan de thermische weerstand van het gebouw dat hij ondersteunt. Het is in volle logica dat de PHPP-software u zal vragen ($\geq$ tab "bodem" $\geq$ cellen [G6] en [G7]) naar de thermische geleidbaarheid van de bodem (lambdawaarde, λ) en haar specifieke warmtecapaciteit.

De aanhangers van koudebrugberekening zien de aarde als een materie die begiftigd is met een bepaalde geleidbaarheid. Maar dewelke?

In de norm NBN EN ISO 13370 vindt u interessante informatie over de gevraagde waarden in functie van het type bouwterrein. Bij gebrek aan meer details (bijv. een test ter plaatse om vast te stellen welke waarden overeenkomen met uw terrein), zullen de twee laatste kolommen van de bijgevoegde tabel u ongetwijfeld van pas komen.

Scientific trick Primaire energie

Vandaag de dag volstaat het niet meer om lokaal te denken: laten we verder denken, op planeetschaal, laten we denken in termen van effect. Primaire energie is een stap in de richting van deze bewustmaking rond het gebruik van meer (of minder) milieuvriendelijke grondstoffen: ze verbindt al het tussenliggende, onzichtbare verbruik voor de winning, het transport, de verwerking, etc. van de verbruikte energie met het eindverbruik. Hiervan bent u ongetwijfeld al op de hoogte... maar deze weging maakt gebruik van een overeengekomen omzettingfactor. Bovendien bestaan er voor bepaalde grondstoffen aanzienlijke verschillen tussen de factoren die gebruikt worden voor de EPB en de PHPP-berekening (zie tabel in bijlage). Voor elektriciteit is dit verschil beperkt (2,5 en 2,7), maar voor pelletkachels (1 en 0,2) of fotovoltaische cellen (2,5 en 0,7) is er een opmerkelijk verschil. Het is zeker niet mijn bedoeling om waarden aan de kaak te stellen die ongetwijfeld op verschillende en gegronde basissen vastgelegd werden, maar ik wil wel uw aandacht vestigen op deze kwestie: natuurlijk, primaire energie moet in acht genomen worden, maar het is goed te weten op welke basis. De toekomst zal uitwijzen of deze al dan niet voortvloeien uit lobbywerk. ■

bodemtype	Dichtheid (droog)	Vochtgehalte	Verzadigings- graad	Thermische geleidbaarheid	Representatieve waarde van de geleidbaarheid	Representatieve waarde van de warmtecapaciteit
	kg / m ³	kg/kg	%	W/(mK)	W/(mK)	kJ/(m ³ K)
Leem	1400 - 1800	0,10 - 0,30	70 - 100	1,0 - 2,0	1,5	3
Klei	1200 - 1600	0,20 - 0,40	80 - 100	0,9 - 1,4		
Turf	400 - 1100	0,05 - 2,00	0 - 100	0,2 - 0,5	-	-
Droog zand	1700 - 2000	0,04 - 0,12	20 - 60	1,1 - 2,2	2	2
Vochtig zand	1700 - 2100	0,10 - 0,18	85 - 100	1,5 - 2,7		
Rots	2000 - 3000	*	*	2,5 - 4,5	3,5	2

Volgens de norm NBN ISO 13370

energietype	Energievector	PHPP		EPB/ Certificatie	
		PE (niet hernieuwbaar) kWh prim/kWh totaal	CO ₂ -emissie 3,0 kg/kWh totaal	PE (niet hernieuwbaar) kWh prim/kWh totaal	CO ₂ -emissie kg/kWh totaal
Brandstof	Stookolie	1,10	0,31	1,00	0,26
	Aardgas	1,10	0,25	1,00	0,20
	Vloeibaar gas	1,10	0,27	1,00	0,22
	Steenkool	1,10	0,44	1,00	0,33
Elektriciteit	Hout/pellets/biomassa	0,20	0,05	1,00	0,00
	Gemengde elektriciteit	2,70	0,68	2,50	0,71
	Fotovoltaïsch	0,70	0,25	2,50	0,71

REVOLUTIONAIR: HET MASSIEF PASSIEFHUIS

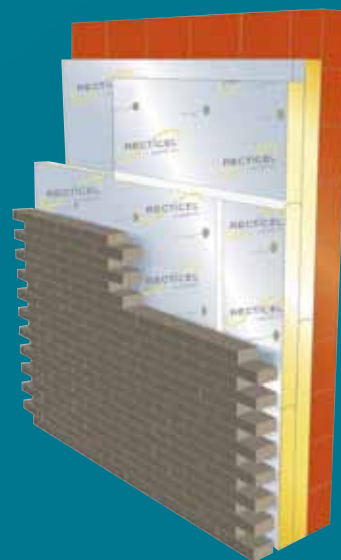
Passiefhuis met traditionele keramische materialen en harde isolatieplaten

Nu de energieprijzen volop actueel zijn, hebben bouwers veel aandacht voor energiebesparend en ecologisch bewust (ver)bouwen met duurzame materialen. Geen wonder dat steeds meer bouwers voor een **passiefhuis** kiezen met een **optimale isolatie en oriëntatie**, **luchtdichte afsluiting**, **aangepaste glaspartijen** en een balansventilatiesysteem met **warmterecuperatie**. Daar hebben ze evenwel vaak één bedenking bij: jammer dat deze woningen niet volgens onze Belgische bouwtradities zijn opgetrokken, nl. met duurzame keramische bouwmaterialen en harde isolatieplaten.

Daarom ontwikkelden **Wienerberger** en **Recticel Insulation** het massief passiefhuis. Dit unieke bouwconcept combineert de **economische en ecologische voordelen** van een passiefhuis met de **duurzaamheid en het comfort** van een goed geïsoleerde woning in baksteen.



*Eurowall®, de smalste spouwisolatie
+ Porotherm binnenmuurstenen*



Powerroof® isolatie voor hellende daken

Blijf op de hoogte

Via onze **site** leest u ook een boeiende blog met bijdragen rond massief passiefbouwen in het algemeen, en rond ons project in het bijzonder. Praktische weetjes, algemene beschouwingen maar ook handige productinformatie...

Zien is geloven

Nog een voordeel:

een massief passiefhuis bouwen met massieve keramische bouwmaterialen en harde isolatieplaten in polyurethaan is vrij eenvoudig. Dat ontdekt u meteen als u ons foto-dagboek bekijkt op

www.massiefpassief.be. Want daar volgt u dag op dag de bouw van een massief passiefhuis, krijgt u toelichting en nuttige info over de gebruikte materialen en technieken. **Kortom: welkom op onze werf!**



*KoraSun® fotovoltaische zonnepanelen voor
naadloze integratie in Koramic kleidakpannen*

*Passiefhuiswand (43 cm) met
keramische binnenmuurstenen
Porotherm, Eurowall® spouwisolatie en
Terca gevelstenen*

StoTherm Classic van Sto NV : Uw gevelisolatiesysteem voor passieve woningen en laag-energie-huizen !

sto

Sto NV
Z.5 Mollem 70
B- 1730 Asse
Tel : 02/453.01.10
Fax : 02/453.03.01
info.be@stoeu.be
www.sto.be

Met dit gevelisolatiesysteem wordt niet enkel het energieverbruik van een gebouw drastisch verminderd, maar wordt bovendien ook het wooncomfort van de bewoners verbeterd.

Sto is ook gespecialiseerd in:

- Geventileerde gevels met afwerking in natuursteen, glas, glasmosaïek...
- Akoestische plafonds
- Epoxy vloeren
- Binnen- en buitenverven (Innovative Coatings)

StoTherm Classic is door het passiefhuisinstituut te Darmstadt gecertificeerd als geschikt onderdeel voor passiefhuizen



Architectenbureau Schellen Reginald bvba

La première fenêtre mixte BIEBER bois/alu certifiée sur mesure pour maisons passives

**BIEBER - les portes et fenêtres en
bois et mixte bois/alu les plus
performantes du marché !**

**97 % de nos essences bois
sont certifiées FSC
EUR-COC-060702**



**Certifié par le
Passivhaus-Institut
Darmstadt**



$U_w = 0,76W/(m^2K)$

**BIEBER vous propose ses couissants a translation, repliables et
soulevants en bois ou mixte bois-alu**

Tel. +33 3 88 00 97 97 - Fax +33 3 88 00 97 98 info @bieber-bois.com

www.bieber-bois.com



Chaudières Bois
bois déchiqueté - pellets - bûches
Combustibles
bois déchiqueté - pellets
contracting



www.eta-energie.lu

En harmonie avec la nature de l'arbre... à la chaleur

**Chaudières de haute gamme
pour un maximum de confort et de sécurité**

Bois déchiqueté: 20 à 200 kw

Pellets: 7 à 200 kw

Bûches (+pellets): 20 à 60 kw

Production et vente de combustibles de qualité

Bois déchiqueté - Pellets - Contracting

Votre partenaire Bois-Energie

31, Hauptstrooss • L 9835 Hoescheid-Dickt
Tel +352 2695 9663-(64) • Fax +352 2695 9059 • e-mail info@eta-energie.lu

tekst
Julie Willem, Bernard Deprez

foto's
Antonio Duarte

be.passive stelt

Een renovatie

voor

Passieve renovatie in Eupen

Bouwheer

Famille Henz-Noirfalise

Architect

FHW architectes

www.fhw.be



House to be continued

Architect O. Henz, die geconfronteerd werd met de renovatie van een thermische ruïne uit 1850, heeft heel wat denkwerk verricht en is uiteindelijk tot de beslissing gekomen zijn huis te renoveren volgens de passiefstandaard ... voor zijn jongste zoon.

Eigenlijk is het de astma van zijn zoon die hem ertoe aangezet heeft een balansventilatie te voorzien waarvan de filters een goede luchtkwaliteit garanderen. Van hieruit volgen dan een reeks consequente keuzes in dezelfde richting. Bovendien garandeert de keuze van de passieve standaard de toekomst van het gebouw en ook de gezondheid van de bewoners. De renovatie lijkt hier niet op een momentopname die beperkt blijft tot een voor-na, maar wel op een film die het leven van het gebouw overloopt, zonder de toekomst ervan te hypothekeren.

Het gebouw wordt hier een beetje benaderd zoals bij Stewart Brand, als een geheel van lagen uit verschillende tijden; de laag verf houdt een paar jaar stand, de structuur enkele honderden jaren. Het huis beschouwen als een organisme dat een langzame en eindeloze verandering doormaakt, geeft een bijzondere dimensie aan de uitgevoerde werken. Zo was het huis bijvoorbeeld alleen maar voorzien van enkele beglazing. De ramen vervangen was dus onvermijdelijk. Opdat ze zeker een twintigtal jaar zouden meegaan, werden de nieuwe ramen gekozen conform de passieve standaard. Investeren in erg doeltreffende ramen met driedubbele beglazing vertegenwoordigt enkel een kleine meerkost wanneer u ze moet vervangen. Kiezen voor standaard ramen die snel verslijten, is eigenlijk gewoon geld door de

ramen gooien!

Beetje bij beetje zal de energiebehoefte dan dalen van een huidig verbruik van 342 kWh/m².jaar tot 237 kWh/m².jaar dankzij de driedubbele beglazing, en vervolgens tot 105 kWh/m².jaar dankzij het nieuwe dak en de nieuwe ruimte met grote glaspertij achteraan, en uiteindelijk tot 10kWh/m².jaar met de balansventilatie en de isolatie van de gevels en de vloer. Dit is goed voor een verwarmingsfactuur gedeeld door 34! Deze duizelingwekkende daling van het verbruik gaat nochtans gepaard met de stijging van de bewoonbare oppervlakte, die van 130 naar 180 m² gaat.

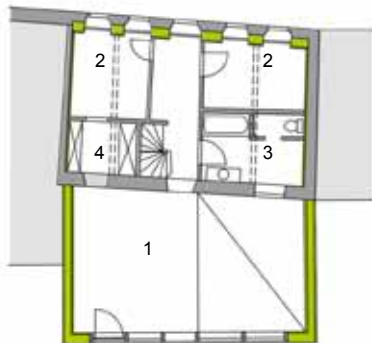
Op technisch vlak is dit resultaat de vrucht van een zware renovatie die ook raakt aan de constructie-elementen met de langste levensduur. Langs de voorgevel wenste de gemeente het originele uitzicht te behouden en dus werd de isolatie aan de binnenkant van de muur geplaatst. 24 cm cellulose werden tussen de muur en een dampscherm gespoten in een structuur van verticaal geplaatste balken in I-vorm die het geheel stijver maken. Om de onderbreking van de isolatie en het dampscherm te vermijden (wat naast thermische problemen ook problemen van condensatie, schimmel en ander fraais zou kunnen veroorzaken), worden de oorspronkelijke sleuven en planken opnieuw doorgezaagd in lijn met de gevel. Zo neemt een nieuwe structuur de bestaande vloeren over. Deze zware interventie, zowel op structureel als financieel vlak, wordt op dit moment beschouwd als de minst slechte oplossing om het patrimonium te behouden terwijl de energieprestatie ervan aanzienlijk verbeterd wordt.

Na dit werk binnen werden nieuwe ramen mooi ►



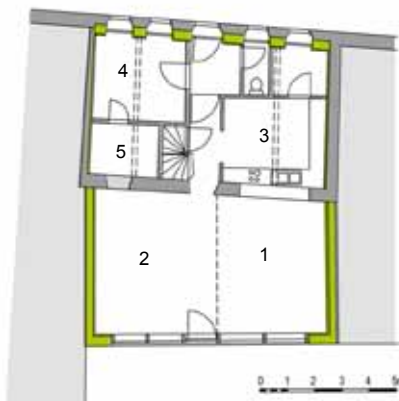
2de verdieping

- 1 slaapkamer
- 2 dressing
- 3 badkamer
- 4 terras



1ste verdieping

- 1 mezzanine
- 2 slaapkamer
- 3 badkamer
- 4 dressing



gelijkvloers

- 1 eetruimte
- 2 leefruimte
- 3 keuken
- 4 bureau
- 5 technisch lokaal



Vloeroppervlakte

vóór renovatie 130 m²
na renovatie 180 m²

Netto energiebehoefte

voor verwarming (php)

vóór renovatie 342 kWh/m².jaar
na renovatie 10 kWh/m².jaar

Luchtdichtheid

na renovatie n₅₀ = 0.54 vol/h

U-waarden

	vóór de renovatie	na renovatie
wanden:	3.14 W/m ² .K	0.13 W/m ² .K
vloer:	2.20 W/m ² .K	0.16 W/m ² .K
dak:	5.50 W/m ² .K	0.11 W/m ² .K
beglazing U _g :		0.60 W/m ² .K
profielen U _f :		0.72 W/m ² .K

Systemen

ventilatiesetel
zonnecollectoren
opvang regenwater

Budget

951 €/m² Excl. BTW, zonder ereloon

kosten energieverbruik

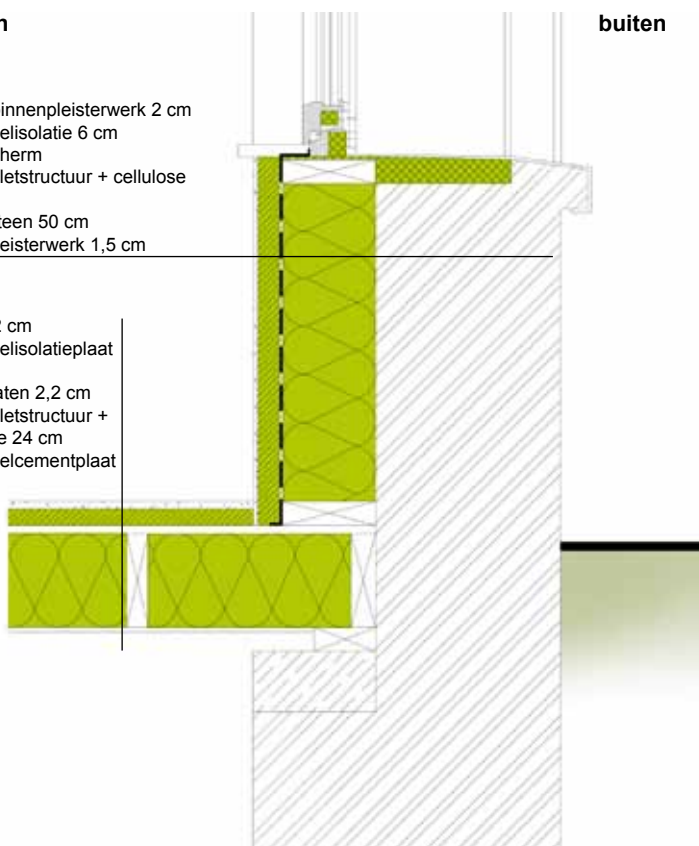
vóór renovatie: 2 149 €/jaar
na renovatie : 150 €/jaar

binnen

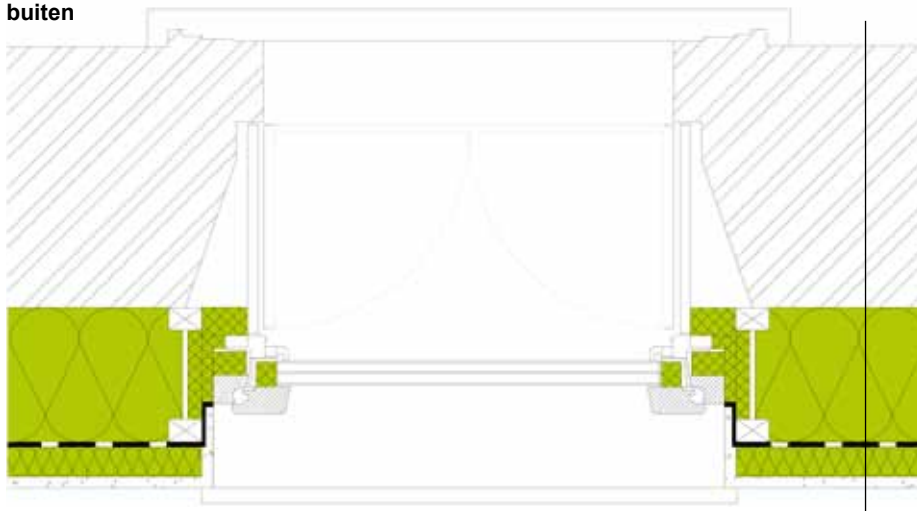
lemen binnenpleisterwerk 2 cm
houtvezelisolatie 6 cm
dampscherm
houtskeletstructuur + cellulose
28 cm
natuursteen 50 cm
buitenpleisterwerk 1,5 cm

buiten

parket 2 cm
houtvezelisolatieplaat
4 cm
OSB platen 2,2 cm
houtskeletstructuur +
cellulose 24 cm
houtvezelcementplaat
1,8 cm

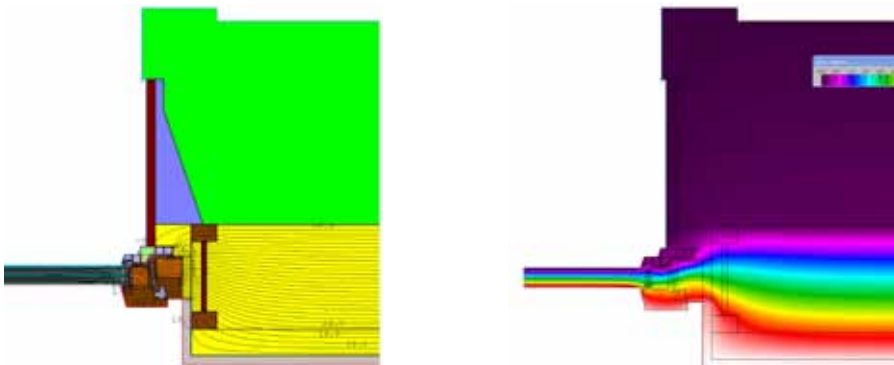


buiten



buitenpleisterwerk 1,5 cm
natuursteen 50 cm
houtskeletstructuur + cellulose
28 cm
dampscherm
houtvezelisolatieplaat 6 cm
lemen binnenpleisterwerk 2 cm

binnen



studie plaatsing nieuw
buitenschrijnwerk in
voorgevel

in lijn geplaatst met de isolatielaag en zo ontstond een optimale situatie om de continuïteit van de isolatie te garanderen. De isolatiecoëfficiënt van de wand (Umuur) gaat van 5,5 naar $0,111 \text{ W/m}^2\text{K}$. De cellulose omhult de constructie als een trui: 28 cm in het dak, 24 cm op de grond en dan nog eens de 24 cm aan de voorgevel. Iedere verbinding die een koudebrug creëert wordt bekeken en bestudeerd. En toch is het meest complexe criterium van de passieve standaard, in het bijzonder in het geval van een renovatie, niet de isolatie van de wanden, maar wel de luchtdichtheid. In dit geval heeft de architect de dichtingsstroken en de dampwerende folies zelf zorgvuldig aangebracht. Gelukkig was het verdict van de infiltratometrietest positief: slechts 54% van het luchtvolume kan uit het gebouw ontsnappen op een uur tijd bij een druk van 50 pascal ($n_{50} = 0,54 \text{ h}^{-1}$). Renoveren volgens de passieve standaard was hier mogelijk!

En er is niet alleen het energieaspect. We zijn erg blij te zien dat het huis voortaan over een aangenaam heldere en open leefruimte beschikt, over nieuwe buitenterassen en zelfs een houtkachel. Het regenwater, opgeslagen in een reservoir, wordt gebruikt voor het sanitair en de wasmachine, thermische zonnepanelen garanderen het grootste deel van de warmwaterproductie en de verlichting gebeurt met led-lampen.

De architectuur van het verleden herschrijven om haar een nieuw leven te geven, ja, maar hoever gaan we daarin? Voor O. Henz, die historisch betrokken was bij de introductie van het passief bouwen in België, is deze operatie zowel een soort laboratorium als een obsessie. Maar is dit type renovatie een idee dat we moeten opbergen als een niet te verwezenlijke droom of moet het net beschouwd worden als een financieel haalbare realiteit? Dit is een lastige vraag die vaak leidt tot diepgaande discussies over de waarden, de prioriteiten en de motivaties, in het bijzonder op architecturaal vlak. Om alle belangen van een dergelijke renovatie te begrijpen moeten we misschien ophouden met te denken als bankiers, ondanks de domesticatie waar ieder van ons zich in alle onschuld aan onderwerpt. Uiteraard speelt er in dit geval een heel sterke overtuiging mee en daarom kan er op technisch vlak echt tot het uiterste gegaan worden.

Met zijn project wil O. Henz laten zien dat de uitdaging van een passieve renovatie wel degelijk kan aangegaan worden en dus hebben heel wat oude gebouwen nog een hele geschiedenis te schrijven. Om daarin te slagen moeten we raken aan de diepste lagen van het gebouw, de structuur ervan kwetsen, het omhulsel herstellen en het gebouw leren een andere houding aan te nemen. Kortom, we moeten echt herstellende chirurgie toepassen op onze oude krotten in plaats van ze gewoon wat op te lappen met palliatieve zorgen en andere cosmetische renovaties. ■



VOICI LE PRINCIPAL
CHAUFFAGE
D'UNE VRAIE MAISON
PASSIVE.



C'est surtout par tous les apports internes de chaleur et les rayons solaires que les maisons passives maintiennent leur température à 20°C tout l'hiver pour une **réduction de chauffage de 75%**! Mais pour atteindre ce niveau d'économie, il faut une grande maîtrise des techniques d'isolation et de ventilation. Par sa rigueur et son savoir-faire acquis ces dernières années, **Maisons Bois Meunier** est en mesure de construire votre maison passive dans les meilleures conditions. De quoi vous assurer une demande de chauffage annuelle égale ou inférieure à **15 kWh/m² par an**. Et vous donner ainsi accès aux meilleures primes et au plus grand confort.

Bâtitteur de la **première maison passive certifiée** en Wallonie, Maisons Bois Meunier réalise également des maisons basse énergie avec des matériaux naturels de qualité, des extensions à votre maison, ... Voyez sur www.toutbois.be

VENEZ NOUS VOIR
AU SALON BOIS & HABITAT DU
26 AU 29 MARS 2010 À NAMUR EXPO!



Maisons Bois Meunier
Maisons à Ossature Bois by Chimsco SA

www.toutbois.be

CHIMSCO S.A. - Rue du Parc Industriel, 22 - B-5590 ACHÈNE
Tél.: +32(0)83 21 57 61

'to be is to do'

Socrate

'to do is to be'

Jean-Paul Sartre

'do be do be do'

Frank Sinatra

Wil u ook communiceren?
Neem vrijblijvend contact met
onze reklameregie

Chaufour Développement bvba

Yves de Schaetzen
0475 82 96 00
yves@macstrat.be



INTERPROJECT
DUURZAAM BOUWEN

van advies over verkoop en plaatsing, tot dienst na verkoop
levering en plaatsing van buitenschrijnwerk
voor uw renovatieproject, lage energiewoning of passiefhuis



meer info op 051 72 14 10 of via info@interproject.be



be.passive stelt

Een woning

voor

Passiefhuis met huid van textiel in Asse

Bouwheer

Alex De Broe et Barbara Oelbrandt

Architect

BLAF architecten

www.blaf.be

Stabiliteitsingenieur

Frank Haentjens, Waasmunster

Aannemer

CDS bouwbedrijf, Waasmunster



ARCHITECTEN

Stadje spelen

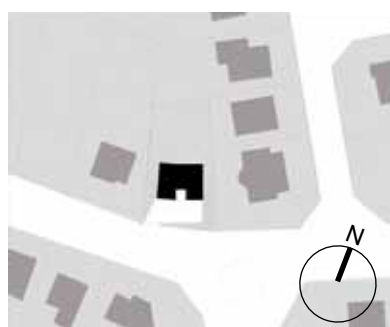
Ingeplant op een hellend perceel in de Brusselse rand staat het huis van Barbara Oelbrandt, intrigerend door haar volume en eigenzinnige textuur. Het project, een realisatie van BLAF Architecten, steekt haar spreekwoordelijke tong uit naar de puristen die een "Weeral een vrijstaande woning op de buiten!"-campagne zouden lanceren, en neemt een uitgesproken stedelijke houding aan in een typische verkaveling uit de jaren '60 die weinig belang hecht aan compactheid.

Wat opvalt, is de integratie op sociaal en stedelijk niveau. De keuze voor dit specifieke bouwterrein was het resultaat van een zoektocht naar een compromis tussen professionele en sociale netwerken: de nabijheid van de werkplaats, scholen en ontspanningsmogelijkheden, en de kwaliteit van het openbaar vervoer en de fietspaden. De manier waarop omgesprongen werd met het speelplein, dat al even stads als sociaal blijkt, is een mooi voorbeeld van deze soepele interactie met de openbare ruimte. De architecten zagen het plein als een uitloper van de stoep, als een soort hybride ruimte tussen openbaar en privé in

plaats van een geprivatiseerde tuin met een hoge haag.

De creativiteit houdt echter niet op bij de interactie met de omgeving. Het project sluit flexibel aan bij de voornaamste kenmerken van de site. De straat is dichtbij en zonnig, de woning is grotendeels open naar de helling, maar de leefruimtes werden voorzien op de bovenste verdieping om de privé-sfeer te garanderen. De benedenverdieping in massiefconstructie is ingebed in de helling en bevat de inkomhal, de grote slaapkamer, de technische voorzieningen en de bureaus. De bovenverdieping geeft uit op het hoger gelegen deel van het perceel en herbergt de leefruimtes en de twee kleinere kinderkamers.

Op het gelijkvloers wordt het massieve voetstuk als een kous omhuld door een isolatielaag van 24 cm geëxpandeerd polystyreen (EPS). In plaats van een gevel in baksteen, een bron van talloze koudebruggen, stelden de architecten een origineel alternatief voor: een omhulsel in EPDM, een zwartgekleurde rubbersoort, dat de isolatie bedekt en in tweede instantie dienstdoet als achtergrond voor tijdelijke decoraties op het speelplein.



een woning

be.passive 03 65



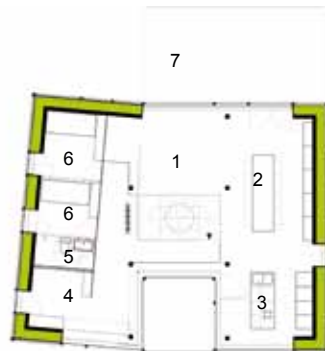
Dankzij BLAF Architecten zijn het niet enkel de kinderen die mogen spelen: ook de texturen en technieken worden op een speelse manier gebruikt, zowel voor de structuur als voor de afwerking, en stemmen altijd overeen met de essentiële keuzes op het gebied van energie. De bovengevel van het complex is tevens opgebouwd uit kaders in padouk hout en de gevormde cassettes werden ingeblazen met cellulose. De houtvezelplaten die de houtcassettes afsluiten, zijn bekleed met een donkere gewezen stof in glasvezel die ook gebruikt wordt voor zonneweringen en dragen bij tot het eigenaardige karakter van de woning. Dankzij deze originele assemblage van materialen kan de aanzienlijke dikte van de buitenbekleding, die gangbaar is voor passiefhuizen, verminderd worden.

Nochtans is de woning niet groot! Gezien de afmetingen kan, op basis van Adolf Loos'

Raumplan-principe, het aantal ruimtes visueel verminderd worden door een spel van openingen en opeenvolgingen die zich lenen voor spontane aanpassingen. Barbara Oelbrandt benadrukt het comfort van een constante temperatuur in het hele gebouw, die ervoor zorgt dat de binnenmuren genegeerd kunnen worden en de verschillende ruimtes als het ware in elkaar overlopen zonder vrees voor warmteverliezen. De centrale trap is omringd met glazen wanden om de visuele opening naar de verdieping te behouden.

In de toekomst wordt de installatie van fotovoltaïsche panelen voorzien om de technische installaties van deze originele realisatie aan te vullen.

Deze gedurfde woning werd onlangs terecht geëerd door de Belgische prijs voor Energie 2009. Wordt vervolgd...



1ste verdieping

- 1 speelruimte
- 2 eetruimte
- 3 keuken
- 4 speelruimte
- 5 badkamer
- 6 slaapkamer
- 7 terras



gelijkvloers

- 1 inkom
- 2 bureau
- 3 berging
- 4 slaapkamer
- 5 badkamer

Oppervlakte

249 m² bruto

Warmtebehoefte (phpp)

14 kWh/m².jaar

K 19 E 13

Luchtdichtheid

(nog niet uitgevoerd)

U-waarden

wanden: 0.10 W/m².K

vloer: 0.15 W/m².K

dak: 0.12 W/m².K

U_g: 0.60 W/m².K

U_f: 0.78 W/m².K

technieken

- bodem-vloeistof-warmtewisselaar
- compactunit: lucht-water warmtepomp, balansventilatie met warmterecuperatie
- naverwarming: elektrische weerstand en verwarmde spiegels

bouwkost excl. BTW excl. ereloon

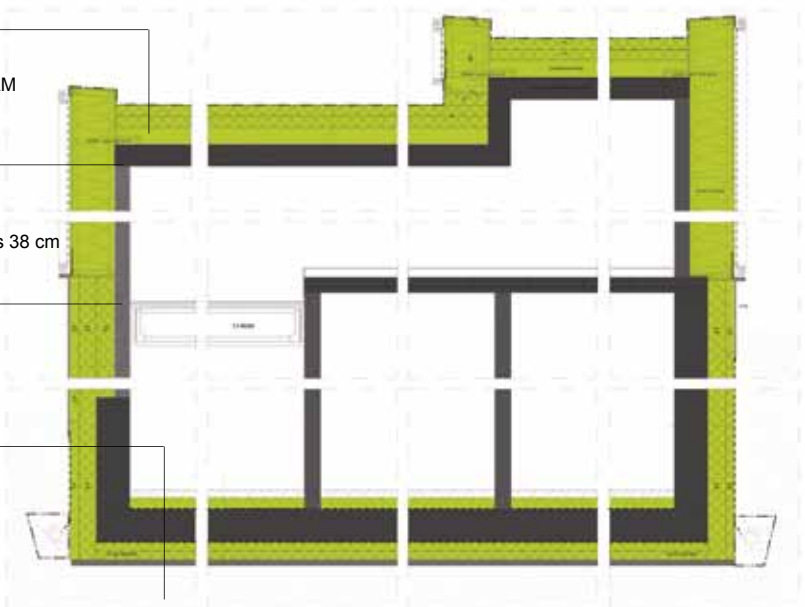
1 165 €/m² (exc. omgevingswerken)

EPDM rubber
PIR 10 cm x 2
Hellingsbeton PIROTHERM
beton 22 cm

Padoek kaders
glasvezeldoek
CELIT 3D
ISOFLC tussen c-liggers 38 cm
snelbouw 14 cm
pleisterlaag 1 cm

EPDM rubber
PIR 8 cm
XPS 16 cm X 2
veklefing met deuxan
snelbouw 14 cm
pleisterlaag 1 cm

Gietvloer/rubber
chape 6.5 CM
EPS 10 CM
beton 30 CM
XPS 8+8 CM
Gestabiliseerd zand 5cm



Energie besparen met Ramen en energie winnen met Zonne-Energie



Ons dak vangt
de zon op.
En onze ramen
laten haar
niet meer los.

www.schueco.be

Milieubewust omgaan met energie is kinderspel
– met Schüco: onze ramen sparen energie.
Veiligheid, comfort en design gaan hand in hand.
Fotovoltaïsche zonne-energie produceert stroom,
zonnecollectoren zorgen voor warm water.
Dat heeft toekomst.

Of het nu gaat over nieuwbouw of renovatie:
als u vragen hebt over energiebesparing en
het financiële voordeel dat daarmee samenhangt,
dan bent u bij ons aan het juiste adres – uw adres
voor Ramen en Zonne-Energie.

Schüco International KG
www.schueco.be

Schüco – uw adres voor Ramen en Zonne-Energie

SCHÜCO

PASSIVEHOUSE'10

GEORGANISEERD DOOR PHP EN PMP



SYMPOSIUM

NUL-ENERGIE ONTWIKKELINGEN

STRATEGIEËN VOOR DE VOLUMEMARKT

PASSIEFSCHOLEN, KANTOORGEBOUWEN EN
GEZONDHEIDSINSTELLINGEN

WIJKAANPAK VOOR COMFORTABEL WONEN

RENOVATIE: TECHNIEKEN EN TECHNOLO-
GIEËN VOOR ISOLATIE EN KLIMATISATIE

SEPTEMBER 2010
BRUSSEL

PROFESSIONELE DAG

NETWERKING



PROFDAY



BEURS

MEER DAN 100 STANDHOUDERS: ARCHITECTEN, AANNEMERS,
INSTALLATEURS, LEVERANCIERS, STUDIEBUREAUS EN PUBLIEKE
ORGANISATIES

ONAFHANKELIJKE INFORMATIE DOOR PHP

GRATIS LEZINGENPROGRAMMA

ONTMOETING MET BEWONERS VAN PASSIEFHUIZEN

GRATIS PLANADVIES VOOR PASSIEVE WONINGEN EN
LAGE ENERGIE RENOVATIE

GRATIS KINDEROPVANG

MEER INFORMATIE :

WWW.PASSIVEHOUSE.BE

Onderzoeksprojecten Passiefhuis-Platform

tekst
Wouter Hilderson

Pass-net

Het Pass-net project heeft tot doel de kennis rond passief bouwen binnen Europa te verspreiden. Hierdoor zal het aandeel passieve gebouwen bij nieuwbouw en renovatie snel gaan toenemen. Om dit doel te bereiken werd door middel van dit project een Europees netwerk van ervaren organisaties opgericht. Deze deelnemende organisaties komen uit Oostenrijk, België, Kroatië, Tsjechië, Duitsland, Groot Brittannië, Roemenië, Slovakije, Slovenië en Zweden.

Meer info vindt u via
www.pass-net.net

ZenRen

Het project Zeer Energiezuinig RENoveren (ZenRen) wil bedrijven aanzetten tot het vinden van innovatieve oplossingen voor de energiezuinige renovatiemarkt. Daarbij staan duurzaamheid en kwaliteitszorg centraal. Het uiteindelijke doel is het breed toepassen van de ontwikkelde technologie, met als gevolg een beduidende verbetering van de gemiddelde energieprestaties van het bestaande Vlaamse gebouwenpark.

Bedrijven of professionals die geïnteresseerd zijn om nieuwe producten of diensten te ontwikkelen, kunnen hierbij contact opnemen met johan.cre@passiefhuisplatform.be. Meer info vindt u op www.passiefhuisplatform.be onder de rubriek diensten.

LEHR

Het project Low Energy Housing Retrofit (LEHR) had als doel de marktpenetratie van geavanceerde energiezuinige renovaties te vergroten en te onderbouwen. Het project werd uitgevoerd door Passiefhuis Platform, het WTCB en Architecture & Climat, UCL, voor rekening van het Federaal Wetenschapsbeleid.

Om de gebouwsegmenten te identificeren met het grootste potentieel voor laag energie renovatie, werd een analyse gemaakt van het bestaande woningenbestand. Parallel met deze analyse werden voorbeeldprojecten ontleed, met oog voor technische oplossingen, maar ook voor de motivatie en ervaringen van de bouwheer. Daarnaast werden technische documenten ontwikkeld specifiek gericht op de professional, en werd onderzoek gedaan naar de economische en ecologische impact van laag energie renovaties.

Alle resultaten van dit project vindt u via:
www.lehr.be

LESS

Passiefhuis-Platform startte recent het project LESS, ofwel Lage Energie op Stedelijke Schaal. Dit project beoogt een ondersteuning van steden en gemeenten die passiefhuisplannen hebben of overwegen. Vaak willen gemeenten immers wel kiezen voor zeer energiezuinig bouwen, maar hebben ze heel wat twijfels bij de haalbaarheid of missen ze de knowhow om een dergelijk project concreet op te zetten. Passiefhuis-Platform zal gemeenten ondersteunen bij het uitwerken van hun plannen tot concrete projecten. Aangezien het LESS-project ondersteund wordt door LNE, is de kostprijs van de begeleiding sterk gereduceerd.

Passiefhuis-Platform lanceerde daarom een oproep om voorstellen in te dienen. Uit de nu ingediende voorstellen zullen 10 gemeenten geselecteerd worden, die vervolgens tegen lage kost begeleid kunnen worden.

Meer informatie over dit project kan u bekomen via info@passiefhuisplatform.be.

Voor de verwezenlijking van passieve gebouwen of lage-energie-gebouwen wordt de luchtdichtheid een steeds belangrijkere ontwerpparameter. Onderstaande grafiek toont de evolutie van de netto energiebehoefte voor verwarming in kWh/m².jaar van een lage-energie-woning voor één gezin, in functie van de parameter n₅₀.

Dezen₅₀waarde vertegenwoordigt de luchtverversing van het beschermde volume, in omstandigheden met een drukverschil van 50 Pascal tussen binnen en buiten doorheen de openingen van het verliesoppervlak die niet bestemd zijn voor de ventilatie. We stellen vast dat de netto warmtebehoefte verdubbelt naargelang n₅₀ gelijk is aan 0,5 of 10 h⁻¹ (volumewisselingen per uur), zonder enige wijziging van de thermische isolatielagen!

Bij een traditionele constructie in metselwerk wordt de luchtdichtheid van een wand voornamelijk verwezenlijkt door de binnenafwerking: de bepleistering. De essentiële

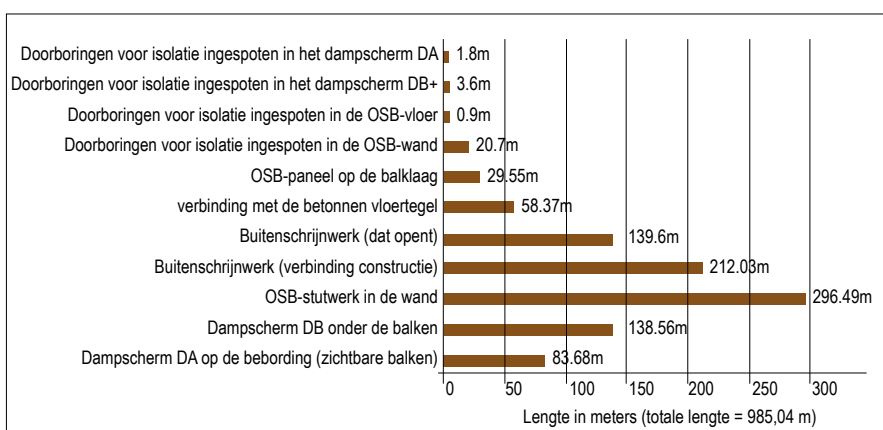
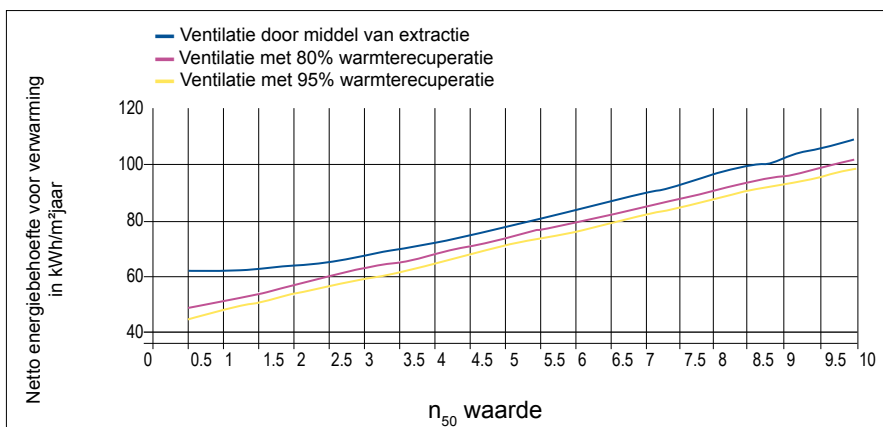
aandachtspunten om in de luchtdichtheidstest te kunnen slagen bevinden zich ter hoogte van de verbindingen met de vloeren, het buitenschrijnwerk en het raamwerk. De traditionele uitvoeringspraktijken voor lichtdichtheid blijven dus in grote lijnen geldig.

Bij een lichte structuur zoals een houten constructie vereist deze luchtdichtheid echter een heel andere aandacht. Het aantal verbindingen en de lengte ervan liggen hier beduidend hoger. Onderstaande grafiek geeft voor het lage-energie-gebouw met een houten constructie een overzicht van alle potentieel problematische verbindingen. De totale lengte bedraagt bijna 1 km!

detail

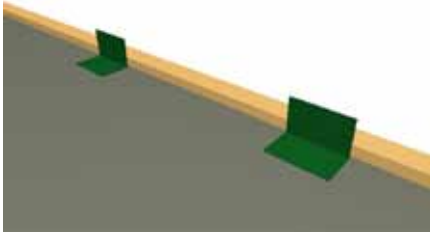
Een houten constructie en luchtdichtheid

tekst
Olivier Henz



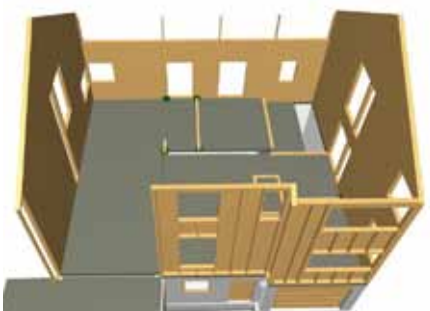
Verbinding onderaan de constructie met de betonnen vloer

De constructie (structuur en de OSB) wordt geprefabriceerd in de werkplaats. De stelregel wordt ter hoogte van de betontegel geplaatst. Opgelet, de dimensionale toleranties van de ruwbouw kunnen hier enkele centimeters bedragen. Een afdichting van de tussenruimte is niet voldoende om een geldige luchtdichtheid te verwezenlijken; dat kan wel met een folie die het OSB-paneel verbindt met het beton. Hier moet geanticipeerd worden op de verbindingen tussen de binnen- en de buitenmuren. Anders is het niet meer mogelijk een dichte verbinding te maken over de volledige perimeter van het gebouw.



Plaatsen van de buitenwanden

Vervolgens worden eerst de buitenmuren geplaatst, in dit geval in balloon frame. De voegen tussen de OSB-panelen van een geprefabriceerd element werden normaal al behandeld in de werkplaats, want het is gemakkelijker om een kwaliteitsvol werk uit te voeren wanneer het paneel nog horizontaal op de montagetafel ligt. Dit voorkomt ook vergetelheden die nadien, eens ze bedekt zijn met de houten binnenstructuur, nog maar heel moeilijk gedicht kunnen worden. Het is ook aanbevolen om de dichtingsmembranen tussen twee geprefabriceerde panelen snel na het plaatsen vast te kleven.



Plaatsen van de binnenwanden

Na het plaatsen van de buitenmuren worden de binnenmuren op hun plaats gezet. ►





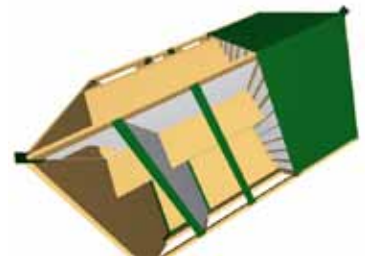
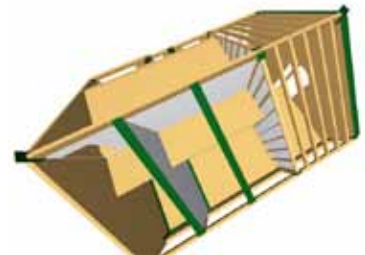
Plaatsen van de vloer van de verdieping

Bij de balloon methode wordt de vloer opgehangen langs de binnenzijde van het OSB-paneel, zonder de luchtdichtheid te doorbreken!



Plaatsen van het zichtbare geraamte

Het dak met zichtbare balken aan de binnenzijde wordt luchtdicht gemaakt door een damp scherm dat geplaatst wordt op de bebording (dus langs de buitenkant) en dat verbonden moet worden met het OSB-paneel (aan de binnenkant geplaatst) van de wand. Hier is het noodzakelijk deze verbinding te maken ter hoogte van de rand en de onderkant van het dak.



Buitenschrijnwerk

Dan moet de dichting rond het buitenschrijnwerk nog aangebracht worden ... en moeten er strikte richtlijnen gegeven worden aan de plaatser van elektriciteit en sanitair, opdat zij de luchtdichtingselementen niet zouden doorboren. ■





Verstand van ventilatie. Slim met energie.

Zehnder Group Belgium vertaalt vakkennis en energiebewustzijn in energiezuinige en comfortverhogende ventilatiesystemen. Met vraaggestuurde ventilatoren, balansventilatiemetwarmterecuperatieen denieuwe ComfoBox, een innoverendewarmtepomp met geïntegreerd balansventilatiesysteem, speelt Zehnder Group Belgium perfect in op de eisen van duurzaam bouwen. Ontdek de energie-efficiënte binnenklimaatoplossingen van Zehnder Group Belgium op www.zehnder.be.

Comfo D 350 Luxe



ComfoBox



Zehnder Group Belgium nv/sa
www.zehnder.be

zehnder J.E. StorkAir

HOUTEN RAAM
ENERGYplus

ALUMINIUM
HOUTEN RAAM
ENERGYplus



DE BESTE EIGENSCHAPPEN IN ONZE KLASSERAMEN

- ✓ voldoet aan de hoogste bouwvereisten (Passiefhuis)
- ✓ bereikt scherpe isolatiewaarden tot **$U_w \leq 0,8$**
- ✓ beste veiligheids- en comfortuitrustingen (SKB)
- ✓ intelligente aanwending van kurk voor een verhoogde isolatie en een schild in aluminium voor optimale bescherming tegen weersinvloeden

ENERGYplus

HET PREMIUMRAAM UIT HET GROTE
RAMEN- EN DEURENPROGRAMMA:

ewitherm
Bewust leven met ramen & deuren

Hartelijk dank, beste collega's!



Zaterdag 16 en zondag 17 januari 2010, p. 29. "Renoveren tot passiefhuis: zo gepiept", door Dirk Hendrikx.

Redactionele aandacht gaat tegenwoordig ook uit naar passieve renovatie, en terecht. Renovatie is van levensgroot belang in de evolutie naar een energiezuinige gebouwenpark. Journalist Dirk Hendrikx overloopt een manier waarop een passieve renovatie tot stand kan komen. Interessant is de kostenverdeling die hij meegeeft voor de passieve renovatie in De Pinte door architect Alexis Versele.



Het Nieuws, 10 januari 2010. 'Passiefhuis te Kalmthout', reportage door Rosalie Pieters.

Het hoeft niet altijd de geschreven pers te zijn die in deze rubriek aan bod komt. VTM wijdde in het Nieuws een item aan het passiefhuis in Kalmthout. Bewoner Gert Willemen overloopt daarin de belangrijkste principes, daarbij aangevuld door vrouw Ria en dochter Hanne. Hoewel het op dat moment buiten vroom, was het binnen toch een aangename 19,5° C. Drie gestreken broeken later was de temperatuur zelfs al gestegen tot 20,4°C! Maar misschien zat de warmte van de cameraploeg er ook wel voor iets tussen... In ieder geval kwam hun jaarlijkse verwarmingsrekening uit op minder dan 300 € per jaar!



Februari - Maart 2010 N° 24 p. 30-31

De berghut die ontworpen werd door Studio Monte Rosa wordt beschreven als een droomcombinatie van architectuur en technologie. Ze wordt vermeld op de eerste bladzijden van be.passive en ook Mark Magazine wijdde er een artikel aan. Dit laatste tijdschrift, dat befaamd is om de kwaliteit van de voorgestelde projecten, staat echter niet lang stil bij de energetische kwaliteiten en het passieve karakter van het project... Het is inderdaad waar dat dit project één van de velen is, maar het is wel de natuurlijkste onder alle toppers.



Driemaandelijks tijdschrift N° 07 p. 12

Bedankt Arch-index voor het artikeltje over be.passive!



Maart 2010, p. 72-75. 'Bouwen zonder lekken', door Dieter De Cleene.

EOS Magazine besteedt in haar maart-nummer een uitgebreid artikel aan passiefbouw. PHP-adviseur Wouter Hilderson zet in een helder betoog uiteen hoe een passiefhuis juist in elkaar zit, hoe de verschillende componenten werken, ... Aandacht is er ook voor het gebruik van duurzame materialen en hernieuwbare energie. Verder wordt ook het Energie- en prestatiebesluit van de Vlaamse Overheid onder de loep genomen. Een puik artikel, proficiat!



Februari N° 122

Het professioneel tijdschrift voor de architect gaf zijn februari-editie de titel "Passiefbouw: geen excuus voor stereotiepe architectuur". Een volledig programma!

Constructif

N°53: « Un concept passif pour les écoles du nord du pays »

Het decreet van het Vlaams Parlement over de schoolinfrastructuur is Edouard Coddé niet ontgaan. Het wordt voorgesteld als de gelegenheid voor productontwikkeling en vat de energiebesparende maatregelen in enkele puntjes samen. Lang leve de marktrevolutie (sic).



Driemaandelijks tijdschrift N° 54 p. 84-87: "Een andere blik op het passiefhuis"

Onze collega's van Renoscripto wijdde verschillende pagina's aan de verbouwing van een loods van 300 m² naar een passieve woning door het architectenbureau Beart-Libert. In het begin van het artikel lezen we dat "de tijd waarin het passiefhuis gelijkstond aan een compacte woning duidelijk voorbij is". Voor de twee architecten (en hun bouwheer) was deze verbouwing hun eerste ervaring met de passiefhuisstandaard. Ondanks het feit dat de schoorsteen enkel op de bouwplannen bleef bestaan, lijkt het project zeer overtuigend. De isolatievereisten sluiten perfect aan bij de architecturale oplossing. ■

MARTENS LUC B.V.B.A. ALGEMENE SCHRIJNWERKERIJ

De enige schrijnwerkerij in België die volledig in eigen beheer passieframes en -deuren ontwikkelt en produceert die voldoen aan de eisen van passiefhuis bouwen, berekend door de Universiteit van Gent naar de normen geldende in Duitsland.
Wij produceren ramen op maat van de klanten en dit zowel volledig Hout als de combinatie Hout/Aluminium.

De plaatsing van de ramen en deuren wordt uitgevoerd door ervaren plaatsers waardoor misverstanden vermeden worden.
Voor de plaatsing van de beglazing doen we beroep op een professionele firma die volledig geïnstalleerd is, om zowel kleine als grote en zware beglazing juist te plaatsen tot afmetingen van 2600 mm x 5700 mm.

Ook voor screens, binnen- en buitenafwerking, alu dorpels, rolluiken e.d.m. kan U bij ons terecht. Al onze ramen worden in eigen atelier gelakt, welke enorme voordelen biedt op vlak van kwaliteit en termijn, alle RAL- en NCS- kleuren alsook transparanten of combinaties behoren tot de mogelijkheden.
De klant kan ook steeds uit een groot assortiment beslag kiezen zoals deur- en raamkrukken.
Ook worden de ontwerpers en klanten op technisch vlak steeds bijgestaan met detailtekeningen, constructiemogelijkheden en lastenboekomschrijving.

Martens Luc bvba
Terdonkplein 10
9042 Terdonk (Gent)

T: +32 (0)9 258 13 27
F: +32 (0)9 258 13 33
T: +32 (0)473 32 37 22
www.schrijnwerkerijmartensluc.be
martluc@skynet.be

DÉ HOUTKACHEL VOOR UW PASSIEFHUIS



Houtkachel VITRA

De RIKA Vitra is de eerste echte passiefhuis houtkachel.
Deze kleine houtkachel zorgt voor gezelligheid en stralingswarmte in uw passiefhuis.

De kachel met zelfsluitende deur werd speciaal voor passief- en laag- energiehuizen ontwikkeld en kenmerkt zich door zijn luchtdichtheid, beperkt vermogen en strak design.

Afbeelding: RIKA Vitra

www.rikakachel.be



Import voor België:

Stroomop bvba
Tel. 056 72 36 30
info@stroomop.be
www.stroomop.be



Vermogen



100 % luchtdicht



Afmetingen



Te verwarmen ruimte

50-110 m³



RLS-systeem

[houtskeletbouw]

[Modelwoning Passiefhuis]
steeds te bezichtigen op afspraak



[slim bouwen, comfortabel wonen]

Uw bevoorrechte partner voor de bouw van Uw passiefwoning

Passiefhuiscertificaat uitgereikt op 15 oktober 2009.

Energiekengetal verwarming = 13 kWh/(m²a) • Resultaat Blowerdoor-test = 0.21h⁻¹



BESTE NICHT,

BEDANKT VOOR JE UITLEG. IK BEGRIJP NU BETER WAT EEN PASSIEFHUIS JUIST IS. TOCH IS ALLES MIJ NOG NIET HELEMAAL DUIDELIJK. IK HEB OP HET INTERNET WAT ZITTEN SURFEN EN DAAR HEEFT MEN HET OVER EEN ENERGIEVERBRUIK VOOR VERWARMING DAT LAGER DAN OF GELIJK AAN 15 KWH/ M²/ JAAR MOET ZIJN. DAT LIJKT ME WEL INGEWIKKELD, IK HEB HET ZELFS MOETEN KOPIËREN/ PLAKKEN OM ME NIET TE VERGISSSEN. ZOU JE ME DAAR WAT MEER UITLEG OVER KUNNEN GEVEN?

TANTE MONIQUE

BESTE TANTE MONIQUE,

IK BEN BLIJ DAT MIJN UITLEG JE BEVALT!

ZOALS JE WEET, STREEFT DE PASSIEFHUISSTANDAARD ERNAAR HET ENERGIEVERBRUIK VAN JE GEBOUW TE MINIMALISEREN. HET EERSTE ASPECT WAAR DEZE STANDAARD OP FOCUST, IS EEN ZODANIGE MINIMALISERING VAN HET ENERGIEVERBRUIK VOOR VERWARMING DAT JE GEEN CONVENTIONEEL VERWARMINGSSYSTEEM, ZOALS JOUW CENTRALE VERWARMING, MEER NODIG HEBT!

IK ZAL HET JE UITLEGGEN AAN DE HAND VAN EEN VOORBEELD: JOUW HUIS IN NAMEN BIJVOORBEELD. ALS IK ME NIET VERGIS, BESCHIK JE OVER EEN BEWOONBARE OPPERVLAKE VAN ONGEVEER 100 M². JE VERTELDE ME DAT JE 2000 LITER STOOKOLIE PER JAAR VERBRIJKT. ALS JE JE LITERS STOOKOLIE NU DEELT DOOR HET AANTAL VIERKANTE METERS, DAN STEL JE VAST DAT JE VANDAAG 20 LITER STOOKOLIE PER M² PER JAAR VERBRIJKT.

IK HOOR JE AL GROMMELN: IK LEG JE IETS UIT DAT VOOR DE HAND LIGT EN JE BENT NATUURLIJK NIET DOM. MAAR DE REDENERING IS AL TEN EINDE, WANT JE 20 LITER PER VIERKANTE METER PER JAAR ZIJN HET EQUIVALENT VAN 200 KWH/M²/JAAR. ALS JE MORGEN ZOU VERHUIZEN NAAR EEN PASSIEFHUIS MET DEZELFDE BEWOONBARE OPPERVLAKE, DAN ZOU JE MAXIMUM 1,5 LITER PER M² PER JAAR VERBRIJKTEN (OF 15 KWH/M²/JAAR) VAN HET EQUIVALENT AAN STOOKOLIE OF 150 LITER VOOR HET HELE JAAR. IK ZEG "EQUIVALENT", WANT IN WERKELIJKHEID ZOU JE GEEN STOOKOLIEKETEL MEER NODIG HEBBEN. JE ZOU VOLDOENDE HEBBEN AAN EEN ALTERNATIEF EN AANZIENLIJK MINDER KRACHTIG SYSTEEM.

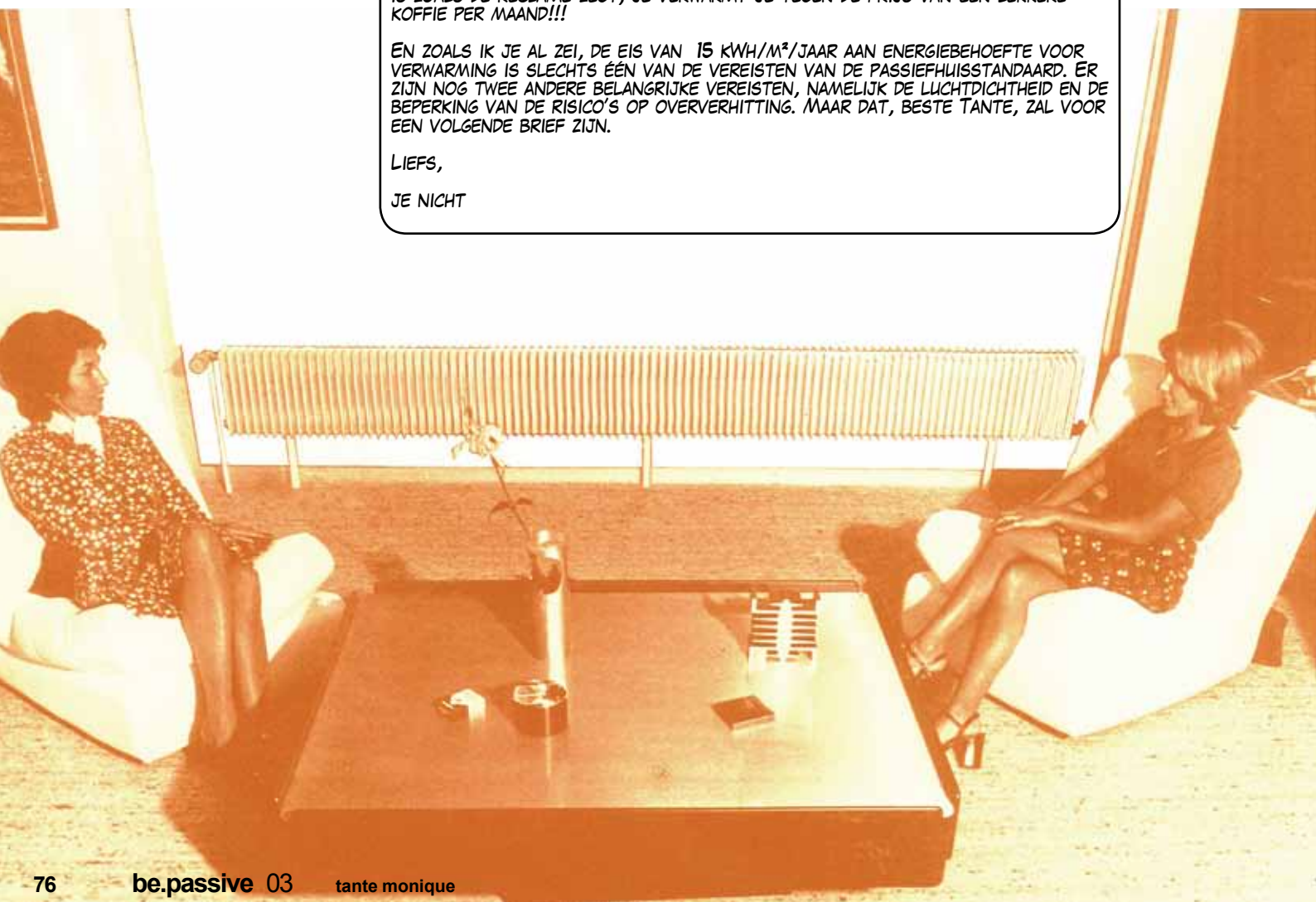
ZOALS JE ZELF WEL ZIET, BETEKENT DAT EEN SERIEUZE BESPARING!

JE VERTELDE ME DAT JE VERWARMINGSFACTUUR VANDAAG 1050 EURO PER JAAR BEDRAAGT. WEL, IN JE PASSIEFHUIS ZOU DAT SLECHTS 80 EURO PER JAAR ZIJN. HET IS ZOALS DE RÉCLAME ZEGT, JE VERWARMT JE TEGEN DE PRIJS VAN ÉÉN LEKKERE KOFFIE PER MAAND!!!

EN ZOALS IK JE AL ZEI, DE EIS VAN 15 KWH/M²/JAAR AAN ENERGIEBEHOEFTE VOOR VERWARMING IS SLECHTS ÉÉN VAN DE VEREISTEN VAN DE PASSIEFHUISSTANDAARD. ER ZIJN NOG TWEE ANDERE BELANGRIJKE VEREISTEN, NAMELIJK DE LICHTDICHTHEID EN DE BEPERKING VAN DE RISICO'S OP OVERVERHITTING. MAAR DAT, BESTE TANTE, ZAL VOOR EEN VOLGENDE BRIEF ZIJN.

LIEFS,

JE NICHT



Met Pierret System, treedt u toe tot de beste isolatie.



2



1



3

Dag na dag is onze **afdeling R&D** in de weer om de energieprestatie van het raamwerk Pierret System te optimaliseren. Dat is de reden waarom de **Uw-waarde** van onze Passieve en Energiezuinige ramen **ongeveer** blijft.

Onze samenwerkingen met talrijke aannemers hebben ervoor gezorgd dat we een intern studie bureau konden oprichten, dat zeer bekwaam is inzake de **verbindingen van schrijnwerk aan de ruwbouw**. Daarom is het Pierret System de ideale partner voor professionals uit de sector van de **Passieve- en Energiezuinigbouw**.

Het Pierret System biedt de grootste keuze in deuren en ramen in **Pvc, Aluminium, Hout en Hout-Aluminium**, maar ook een productie door hooggekwalificeerd personeel, een garantie tot 15 jaar en een grote verscheidenheid aan kleuren, profielen en design.

Pvc | Alu | Hout | Hout-Alu

Wie lang in Antarctica verblijft ontwikkelt een zintuig voor het aanvoelen van subtiele weersveranderingen.

Het energiebeheersysteem van de basis werkt nu een tiental dagen autonoom, hier en daar worden parameters bijgesteld maar alles loopt wonderwel volautomatisch. Ik voel me als een oceaanzeiler die constant de atmosferische omstandigheden inschat om deze te kunnen benutten of om gewoon voorbereid te zijn op het ergste.

Elk uur van de dag worden de energieniveaus van de batterijen, de zonnepanelen, de windturbines en de zonthermische systemen gecontroleerd. Het is hoogzomer in Antarctica maar voor de energiebevoorrading is dit eigenlijk best een lastige periode omdat de wind het soms volledig laat afweten. Dan zakt het energiepeil in de batterijen zienderogen, gelukkig daalt het niet tot op een niveau laag genoeg om de noodgeneratoren te starten. In zo een situatie grijpt het gebouw actief in via een strategie van energieprioriteiten. Deze bepalen welke gebruikers al dan niet worden uitgeschakeld en hoelang energie gegarandeerd beschikbaar blijft.



In het begin was het confronterend hoe evident we het eigenlijk vinden dat elektriciteit en (warm) water continu beschikbaar zijn. Wel, hier wordt deze mentaliteit behoorlijk omgegooid. Het is interessant te zien op welke manier het gebouw zich aanpast aan wat de natuur kan bieden en misschien nog meer fascinerend is hoe dit ook voor de bewoners geldt.

Eind januari hebben we de communicatie satellietantenne opgebouwd. Dat is vroeger dan voorzien maar het was prima weer en hier moet je opportunistisch zijn, nooit uitstellen wat nu kan. En inderdaad stond het ding nog maar recht of daar was alweer een periode van sterke wind die uiteindelijk meer dan tien dagen zou duren. Gelukkig lopen de systeemtesten vanuit de bescherming van de basis zelf. Af en toe kunnen we al eens genieten van een goede bandbreedte en dus "echt" internet, de bewoonde wereld lijkt ineens een heel stuk dichterbij!

De sneeuwsmelter wordt dit seizoen volledig uitgetest. In ons geval, hoe kan het anders, werkt hij op zonnethermische energie. Het is een concept waarin door hercirculatie van smeltwater



de sneeuw wordt gesmolten tot het zuiverste water op aarde. De routine bestaat erin om de twee dagen 's avonds de smelter te vullen met verse sneeuw. Nu de programmatie afgewerkt is loopt alles voor de rest volautomatisch en begint het smeltproces zo gauw de temperatuur in de zonnepanelen en bufferreservoir voldoende is opgelopen. Het smeltwater kan worden opgeslagen in de reservoirs van de installatie zelf of doorgepompt worden naar het reservoir boven in de basis. De laatste week produceerden we een comfortabele 800 liter per dag, ruim voldoende, dus kan er gedoucht worden en dat is goed voor de moraal.

Op dit ogenblik testen we verder de bioreactoren voor de waterzuivering, als dit nu ook nog op tijd klaar geraakt is de cirkel rond. Eind februari 2010 zal de deur gesloten worden en staat Elisabeth er weer voor acht maand alleen voor. Voor het eerst zullen we op afstand kunnen meekijken hoe het gaat. Intussen stuurt de basis in alle stilte wetenschappelijke data naar de bewoonde wereld, er gaan deze zomer heel wat onderzoekers voor hun computerscherm zitten... ■

Elisabeth's diary

januari 2010

tekst

Johan Berte - International Polar Foundation

foto's

International Polar Foundation

De passiefhuisbeweging in Japan staat nog in haar kinderschoenen. En hoewel ze in toenemende mate aan belang wint, moet er weliswaar nog een lange weg worden afgelegd. De certificatie van het eerste passiefhuis in Kamakura geldt daarom als een essentiële stap om de Japanners warm te maken voor een bouwstijl met een hoog comfortniveau en een uitstekende energieprestatie.

De Japanse archipel telt bijna 125 miljoen inwoners en de verschillende deeleilanden (Honshū, Hokkaidō, Kyūshū, Shikoku et Okinawa) vertonen een grote klimaatverscheidenheid (van gematigd op Hokkaidō tot subtropisch op Okinawa). Het klimaat op Hokkaidō, het meest noordelijk gelegen, is zeer vergelijkbaar met dat van Zwitserland (afb.1), maar het merendeel van de Japanners woont in warmere gebieden. Gezien het strengere klimaat achten de bewoners van Hokkaidō het nodig om een eigen bouwstandaard in te voeren die verschilt van de rest van het land. Een winterreisje doorheen Japan toont al gauw dat de woningen op Hokkaidō doorgaans veel comfortabeler zijn dan in Tokio.

In Japan zijn de comfortomstandigheden in de zomer over het algemeen problematischer dan in de

winter: de hoge temperaturen worden vergezeld door een hoge vochtigheidsgraad en zorgen samen voor een oncomfortabel leefklimaat. Deze omstandigheden blijken ook nefast voor de duurzaamheid van houtconstructies die bovendien af te rekenen hebben met aardbevingen en termietenplagen. Een aantal traditionele gebruiken stellen de Japanners in staat de koude winters door te komen, zoals bijvoorbeeld de kotatsu, een ingebouwde vuurpot onder de eettafel, of een heet bad, waarna vele Japanners onmiddellijk in hun futon springen. De meeste onder hen tonen zich dan ook weinig ontvankelijk voor het idee van muurisolatie of luchtdichtheid.

De inwoners van Hokkaidō lijken het meeste begrip op te brengen voor de Europese benadering van de passiefstandaard die de nadruk legt op isolatie en luchtdichtheid van gebouwen. Toch moet rekening worden gehouden met het feit dat de Japanse markt ingaat tegen dergelijke veranderingen. Enerzijds vormen de 5 miljoen inwoners van Hokkaidō een minderheid en anderzijds kan aangenomen worden dat, naarmate de passiefbeweging aan belang wint, de weerstand evenzeer zal toenemen, net zoals een tiental jaren geleden in Europa.

Het idee dat een geïsoleerde houten woning condensatie in de muren veroorzaakt en zo bijdraagt aan het vermeende “ongezond gebouwsyndroom” is een wijdverspreid geloof. Men vreest ook dat luchtdichtheid de luchtcirculatie verhindert en zorgt voor schimmelvorming in de zomer. Als men er geen werk van maakt om deze misvattingen te ontkrachten, zullen tal van architecten

Japan zit niet stil

Het passiefhuis in Japan

tekst

Miwa Mori, PassiveHouseJapan



Key Architects



Contact
PASSIVEHOUSEJAPAN

T +81 467 39 5031

info@passivehouse-japan.org

www.passivehouse-japan.org

en bouwheren van mening blijven dat isoleren niet noodzakelijk is. De stedenbouwkundige voorschriften zijn ook nog grotendeels verweven met de Japanse traditie, die o.a. een gedecentraliseerd verwarmingsysteem verkiest. De statistieken tonen nochtans aan dat er jaarlijks meer Japanners sterven door thermische shock ten gevolge van temperatuurverschillen tussen oververhitte leefruimtes en te koude, vochtige vertrekken (bijvoorbeeld het toilet of de badkamer), dan door verkeersongevallen! Het is dus geen toeval dat het hedendaagse Japanse toilet standaard uitgerust wordt met een verwarmde wc-bril...

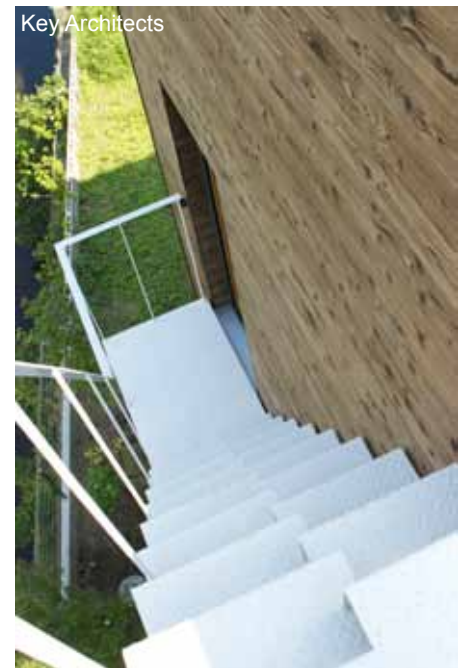
In Kamakura is men nochtans van mening dat isolatie ook in de zomer nuttig is om woningen te verwarmen. De netto verwarmingsbehoefte is daar haast nihil dankzij een houtvezelisolatie van amper 240 mm (een overmatige dikte naar traditionele Japanse standaard). Het merendeel van de geïnteresseerden twijfelt uiteraard wanneer de 20% meerkost voor passiefbouw ter sprake wordt gebracht, vooral als u weet dat zij al 39 000 000 Yen (€ 320 000) mogen neertellen voor een bouwterrein van 120 m²!

De grootste uitdaging waaraan woningen in Kamakura zullen moeten beantwoorden in de zomerperiode, is aantonen dat de luchtdichtheid en de isolatie bijdragen tot een verlaging van het energieverbruik in het warme seizoen. Een tweede uitdaging bestaat erin een rendabel passiefontwerp te ontwikkelen dat rekening houdt met de beschikbare materialen in Japan. Isolatie is in de zomer immers maar interessant tot op een bepaald niveau. Eenmaal boven dat niveau zal de geproduceerde

warmte moeilijk doeltreffend kunnen ontsnappen via de muren en vensters. Het is hierbij ook niet aan te raden om de vensters 's nachts open te houden, omdat de luchtvochtigheid van de buitenlucht de woning zo kan binnendringen en er vervolgens een buitensporige hoeveelheid aan energie nodig zal zijn om de lucht te ontvochten. Anderzijds zal de richting van deze waterdampstroming zich omkeren bij de overgang van zomer naar winter: een traditioneel dampscherm in polyethyleen zou in de zomer condensatie in de muren kunnen veroorzaken en zodoende vernietigend zijn voor de structurele, houten elementen.

Passiefhuis-Platform Japan werd opgericht om gepaste oplossingen te bieden voor de constructie van gebouwen met een zeer hoge energieprestatie binnen de klimaatcontext van Japans vochtige zomers. Wijmoedigen de bewoners van Hokkaidō aan om te bouwen volgens de passiefhuisstandaard en proberen ook Tokio ervan te overtuigen dat de isolatie en luchtdichtheid van gebouwen niet schadelijk is, voor zover de waterdamphuishouding correct verloopt. Bovendien leveren we informatie over de grijze energie van materialen en over de strategieën die energiekosten beperken die onlosmakelijk zijn verbonden aan bouwswerven.

Gelukkig staan de Japanners heel open voor dergelijke kwesties, aangezien ze sinds jaar en dag hun woningen traditiegetrouw in papier, hout en klei bouwen. Er moet enkel nog duidelijk worden gemaakt dat het passiefhuis niet enkel belangrijke energiebesparingen mogelijk maakt, maar tevens een aangenaam leefklimaat garandeert, zowel in de zomer als in de winter!■



"De certificatie van het eerste passiefhuis in Kamakura geldt als een essentiële stap om de Japanners warm te maken voor een bouwstijl met een hoog comfortniveau en een uitstekende energieprestatie."

Met het passiefhuis van architect Olav Langenkamp toont Denemarken de relevantie van de passiefhuisstandaard aan. Deze veeleisende benadering, een geslaagde combinatie van minimalistische vormgeving en strenge eisen, maakte de verspreiding van het concept in Denemarken mogelijk.

De passiefhuisstandaard is momenteel in volle ontwikkeling in Denemarken. De verwezenlijking van Villa Langenkamp heeft grotendeels bijgedragen tot de verspreiding van het passiefconcept, mede dankzij de ongeëvenaarde verslaggeving in de Deense media. Het mediasucces is erin geslaagd de principes van het passiefhuis te introduceren bij de 'normale consument'. De vereniging Passivhus.dk (www.passivhus.dk) heeft ook aanzienlijk bijgedragen tot de populariteit van het passiefhuis. Deze vereniging organiseert conferenties, begeleidt bezoeken,... en, belangrijker, centraliseert de certificatie van passiefhuizen in Denemarken. Passivhus.dk geldt als één van de grote autoriteiten in Scandinavië

op het gebied van passiefhuizen en knowhow inzake energetische engineering.

De huidige trend in Denemarken beweegt zich overigens duidelijk in de richting van passieve constructies, en zelfs naar een architecturaal concept met een positieve energiebalans. Naast de gezinswoningen zijn er meer belangrijke projecten verwezenlijkt of in aanbouw. Onder deze projecten mag zeker het "H2 College" in Herning vermeld worden, een gebouw met 66 passieve wooneenheden voor studenten, alsook een aantal passieve crèches en aaneengesloten rijhuizen. Het grootste project in aanbouw is momenteel een gebouw met vier verdiepingen.

Het Deense klimaat veronderstelt geen grootschalige specifieke obstakels voor de verwezenlijking van passiefhuizen. Enkel de U-waarden van de wanden en de beglazing moeten iets doeltreffender zijn in vergelijking met waarden in meer zuidelijk gelegen landen.

Villa Langenkamp is het eerste gecertificeerde passiefhuis in Denemarken en wordt sinds maart 2008 bewoond door de architect en zijn familie. Voor een architect is het ongetwijfeld de moeilijkste opdracht zijn eigen woning te ontwerpen. Bovenop de vereisten voor de energieprestatie, mag het passiefhuis in kwestie natuurlijk

Denemarken zit niet stil

een passief trekje van Denemarken

tekst
Olav Langenkamp



Contact
www.passivhus.dk
sp@passivhus.dk
langenkamp.dk architects :
www.langenkamp.dk

geen toegevingen doen op het gebied van esthetische kwaliteit. Op het eerste gezicht oogt de woning als een eenvoudig volume in het karakteristieke landschap van Ebeltoft, met bossen en een berglandschap die de regio typeren. De complexiteit toont zich echter wanneer je dichterbij komt: regelbare zonneweringen in aluminium achter de gevel, vensters zonder zichtbare kaders, de bevestiging van het houtwerk en een verfijnde vormgeving aan de binnen- en buitenzijde ... Alles werd ontworpen, afgewogen en berekend vóór de realisatiefase. Niets werd aan het toeval overgelaten.

Door de verplichte oostelijke oriëntatie en het weinig compacte volume op de begane grond vormde het ontwerp van de woning volgens de passiefhuisstandaard een quasi onmogelijke uitdaging. En toch, zelfs onder deze omstandigheden, zelfs in Denemarken, leert het resultaat ons dat het mogelijk is. De ontmoeting tussen een minimalistische architecturale benadering en de ontwikkeling van energiebesparing was zeer geslaagd.

Het architectenbureau Langenkamp.dk architects werd opgericht in 2008 en is gespecialiseerd in passieve architectuur. Op dit vlak speelt Olav Langenkamp een pioniersrol in Denemarken en Scandinavië. Langenkamp.dk heeft momenteel projecten lopen in Denemarken, Scandinavië, Europa en Japan. ■



"Deze veeleisende benadering, een geslaagde combinatie van minimalistische vormgeving en strenge energievereisten, maakte de verspreiding van het concept in Denemarken mogelijk."

onze studenten

infopunt voor de passiefscholen

texte

Jan Moens en studenten

Van de initiatieven om passiefscholen te bouwen kan ook gebruik gemaakt worden om op meer ludieke manier leerlingen, leerkrachten, ouders,... te sensibiliseren. AGION en Passiefhuis-Platform organiseerden hiertoe een wedstrijd tussen de Vlaamse architectuurscholen voor het ontwerpen van een infopunt. Dit infopunt zal van school tot school gaan en zo heel Vlaanderen doorkruisen, waarbij de 24 geselecteerde passiefscholen eerst aan bod zullen komen.

De vakgroep Architectuur en Stedenbouw van de Universiteit Gent gaat in op de ontwerpuitdaging in het kader van het vak "Bijzonder Vraagstuk, Bouwtechniek". Onder begeleiding van Prof. Jan Moens, Nathan Van Den Bossche, Marc De Kooning, Klaas De Rycke en Rolf Van Steenweghe namen 10 teams van studenten uit de 1e en 2e master nemen deel aan de wedstrijd.

Een jury samengesteld uit vertegenwoordigers van AGION, het PHP en vakgroepleden roept 3 van de 10 inzendingen uit tot laureaat. In de nabije toekomst worden de ontwerpen verder uitgewerkt en gerealiseerd.

1. PassiefBox



1. PassiefBox

Michael Arens, Tom Jonckheere, Lennart Luchtens en Toon Vermeir

Het project is opgevat als een competitie tussen verschillende klassen van een school en biedt een interessant leerobject aan, dat aangepast per leeftijd, inzicht verschaft in de passiefbouw-principes.

experimenteren met passieve principes

Voor iedere klas wordt een experimenteerdoos voorzien: de Passief-Box. Via deze box komen de kinderen in aanraking met de principes van passiefbouw en door interactie met de box leren ze die ook begrijpen. De box is ingericht voor 2 hamsters. De kwaliteit van hun leefomgeving moet worden behouden en dat op een zo energiezuinig mogelijke wijze. Een extra motivatie is de onderlinge competitie die er heerst tussen de verschillende klassen. Wie er in slaagt de box zo weinig mogelijk te laten verbruiken, wint.

buiten de schoolmuren

Het doel van het project is om naast de leerlingen ook de ouders te betrekken. Op het einde van het project worden de ouders uitgenodigd om de resultaten van de experimenten te bekijken. Tegelijk wordt de link gelegd tussen de principes van de passief-boxen en die van de passiefschool. Het zijn de leerlingen die de

uitleg kunnen doen.

werking van de passiefbox

Alle technieken zitten in het dak. Verschillende sensoren meten de kwaliteit van de leefomgeving: de temperatuur, de lichthoeveelheid en de luchtkwaliteit. Wanneer een aspect van de doos slechter wordt dan geeft een sensor een signaal en wordt alles weer op een vastgelegd peil gebracht. Energiemeters houden bij hoeveel elk aspect van de doos verbruikt.

de passiefbox aanpassen

Leerlingen kunnen de doos op verscheidene manieren aanpassen met als doel deze zo energiezuinig mogelijk te maken. Ze kunnen de doos oriënteren, isoleren, van performanter glas voorzien,... . Ze moeten ook kiezen welk soort lamp ze willen, of ze materialen toevoegen om de inertie te verhogen of wat de juiste verhouding glas/isolatie is voor een bepaalde oriëntatie.

educatieve inbedding

Per leeftijd is het mogelijk de aandachtspunten te verleggen of dieper in te gaan op bepaalde aspecten. Zo komt bij het middelbaar de optie 'budget' bij de randvoorwaarden. De leerlingen worden op die manier verplicht om keuzes te maken en naar de meest energiezuinige combinatie op zoek te gaan. Workshops op strategisch gekozen tijdstippen helpen de leerlingen om tot inzichten te komen.

2. Ecotrip

Lorenzo Van Tornhaut, Pieter Jan De Loof, Dietwin van de Walle en Dorien Stoffels

Ecotrip is een gezelschapsspel voor jong en oud. Jonge kinderen worden aangetrokken door de kleurrijke tekeningen terwijl volwassenen de humoristische en kritische boodschap erin kunnen ontdekken.

Ecotrip vertelt het verhaal van Pauline de ijsbeer die zich tijdens haar winterslaap op een stuk ijs bevindt dat afbreekt en langzaam wegdrijft van haar thuisbasis, de noordpool. Wanneer ze ontwaakt en merkt wat er gebeurd is, besluit ze een wereldreis te maken, op zoek naar betere oorden. Onderweg beleeft ze allerlei avonturen en ontmoet ze Steve Passief en André CO₂. Al snel beseft Pauline dat haar droombeeld van de wereld niet klopt en dat ze terug naar huis wil. Het doel van de spelers is dan ook om haar zo snel mogelijk terug thuis te brengen door te antwoorden op

de meerkeuzevragen. Het spelbord is opgevat als een wereldkaart met cartoons, die op bepaalde plekken op de wereld de plaatselijke problemen aankaarten. Ecotrip is een spel dat grote groepen in teamvorm kunnen spelen. De moeilijkheidsgraad en de aard van de vragen wijzigt met de leeftijd van de speler. Zo zullen lagere schoolkinderen doe-vragen krijgen terwijl leerlingen van het secundair eerder denk vragen krijgen.

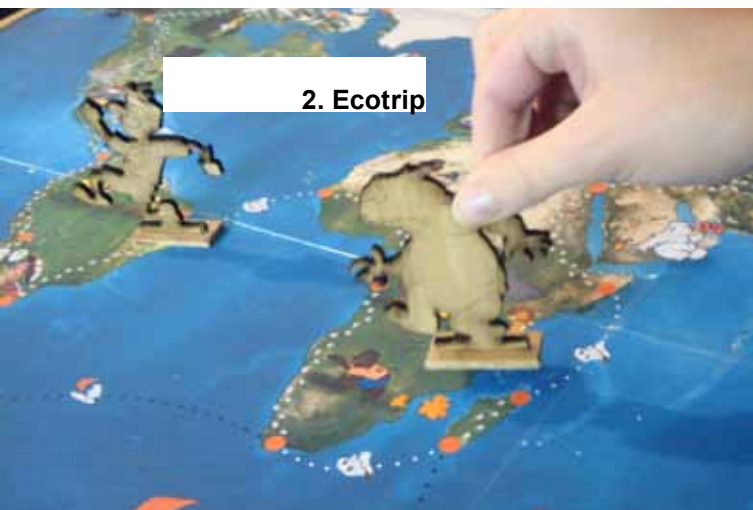
Het spelbord kan ook na het spel worden gebruikt als poster. Die kan dan worden opgehangen in scholen en klassen om te tonen dat men het 'passiefscholenproject' steunt. Het spel blijft niet steken op het niveau van louter informatie verschaffen over passief bouwen, maar wordt in een breder kader van de algemene milieuproblematiek geplaatst. Hiermee willen de makers de spelers bewust maken van de noodzaak om het passiefconcept wereldwijd toe te passen.

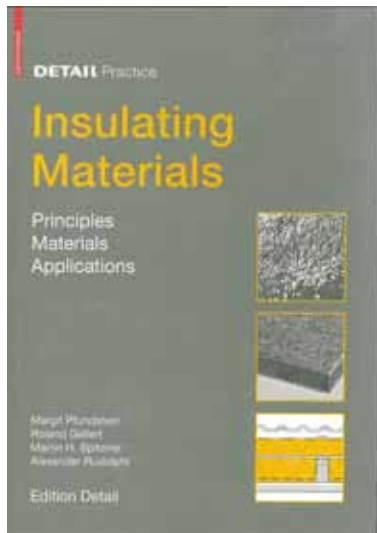
3. Milieuvriendelijke graffiti

Tom Goddeeris, Stefan Hooijmans, Goedele De Caluwé en Koen Heymans

Iedereen wordt op straat, op TV of in kranten en tijdschriften constant beïnvloed door allerlei vormen van sluikreclame. Dit soort van informatiesysteem werkt op een heel informele manier, maar heeft toch een grote impact op ons handelen. Meestal wordt het gebruikt om een commerciële boodschap over te brengen, maar de potenties kunnen veel groter zijn. In Street-Art en graffiti bijvoorbeeld, gebruikt men de techniek vaak om maatschappelijke thema's aan te kaarten. Bovendien spreekt graffiti een heel grafische taal, die erg aantrekkelijk is voor jongeren. Ook een minder toegankelijk thema als passiefbouw kan op die manier in de aandacht worden gebracht.

Vanuit dit opzicht lanceren we een graffiti-campagne rond passiefscholen. We kiezen hier niet zomaar voor gewone graffiti, maar voor ecologische graffiti. Deze onschadelijke vorm van Street-Art maakt enkel gebruik van een stencil, een hogedrukreiniger, water en elektriciteit om in vuile straatstenen een tekening of tekst schoon te spuiten. Door verschillende slogans in dezelfde lay-out te verspreiden over een school of zelfs een hele stad, wordt er in eerste plaats nieuwsgierigheid voor het thema opgewekt. Daarnaast kan de campagne bijvoorbeeld ook gekoppeld worden aan een website, waarin verdere uitleg gegeven wordt. ■

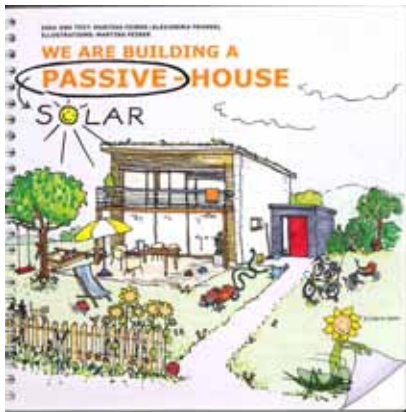




Insulating materials

Margit Pfundstein, Roland Gellert, Martin Spitzner, Alexander Rudolphi Engels, Duitsland, 21 x 29.7 cm, 112 bd., 2008
ISBN 978-3-7643-8654-2

Alles wat je wilde weten over isolatie, maar nooit durfde vragen.



We are building a passive-house

Martina Feirer, Alexandra Frankel Engels, Oekoneers.at, Oostenrijk, 21 x 21 cm, 22 bd., 2008
ISBN 978-3-9502338-1-0

Voor kinderen en ... volwassenen



media

books/web



www.bouwdetails.be

Luchtdicht en koudebrugarm bouwen, gecombineerd met een stevige laag isolatie... bouwdetails.be illustreert de aanpak via 2D detailtekeningen en een 3D slideshow, alles vergezeld van de nodige uitleg.



www.lehr.be

Na drie jaar onderzoek door PHP, WTCB en UCL vindt u hier alle resultaten van het Low Energy Housing Retrofit project. U vindt er onder andere zeer uitgebreide informatie over 14 voorbeeldrenovaties uit binnen- en buitenland.



Compacte oplossing voor passiehuizen

Een behaaglijk huis zonder cv-installatie? Het kan!

Brink Climate Systems heeft voor passiehuizen een geïntegreerd systeem ontwikkeld voor ventileren, warmwatervoorziening en verwarming. De ventilatielucht wordt gebruikt om de woning te verwarmen. Via een zonnecollector wordt een voorraadvat verwarmd. Uit het vat wordt warmte onttrokken voor het warme water én voor de naverwarming van de ventilatielucht. Zo nodig wordt het vat op temperatuur gebracht met behulp van aardgas.



THERMAD BRINK
climate systems

Van Loenoutstraat 38 2100 Deurne Tel.: 03/326.24.84. Fax: 03/326.27.23.
www.thermad-brink.be info@thermad-brink.be

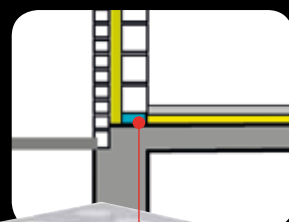
marmox THERMOBLOCK



MARMOX® THERMOBLOCK maakt definitief komaf met koudebruggen.

Koudebruggen zijn nefast voor elke constructie. Een slechte detaillering, bijvoorbeeld ter hoogte van de overgang muur naar vloer, veroorzaakt veel warmteverlies. Bovendien vergroot de kans op oppervlaktecondensatie en schimmelvorming. De **drukvast** en **vochtresistente MARMOX® THERMOBLOCK** biedt een sluitende oplossing voor dit probleem. Dit gepatenteerd en makkelijk te verwerken constructie-element bestaat uit een kern van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) met op regelmatige afstanden cilindervormige gaten van $\varnothing 25$ mm. De dragende cilinders van thermisch isolerend, lichtgewicht polymeer(epoxy)beton en de boven- en onderlaag van polymeer cementmortel, gewapend met een glasvezelnet, geven MARMOX® THERMOBLOCK een aantal **unieke eigenschappen**:

- Uitstekende thermische isolatie
- Hoge mechanische weerstand
- Hoge waterwerendheid
- Perfect waterdichte verbindingen



Meer informatie: www.albintra.be

ENERsign® less is more

Ramen en deuren
uit hout & glasvezel
geschikt voor passiehuis



www.enersign.com

Albintra
BOUWSPECIALITEITEN • SPECIALITES DU BATIMENT

nv Albintra sa
Bistweg 80
B-2520 BROECHEM
Tel. 03-470 12 12
Fax 03-470 12 00
e-mail: albintra@albintra.be
www.albintra.be

Be.passive driemaandelijks blad voor de passiefhuisstandaard van **pmp** asbl en **php** vzw
Volgend nummer: juni, juli, augustus 2010

www.bepassive.be
info@bepassive.be

magazine met een oplage van
15.000 exemplaren

Cover

foto: Filip Dujardin
IPFC, Nijvel,
architect: A2M

Hoofredacteur

Bernard Deprez

Redactieraad

Edith Coune, Peter Dellaert, Christophe Marrecan, Sebastian Moreno-Vacca,
Redactie

Adriaan Baccaert, Edith Coune, Bernard Deprez, Marny Di Pietrantonio, Olivier Henz, Wouter

Hilderson Sebastian Moreno-Vacca, Benoit Quevrin, Stefan Van Loon, Julie Willem.

Vormgeving en prepress

Julie Willem
Sebastian Moreno-Vacca

Fotografen

Filip Dujardin, Luk Vander Plaeste, Johan Cré, Christophe Urbain, Antonio Duarte, Stijn Bollaert, Julie Willem, Jacob JeBailey.

Foto in het Global view pagina 18 werd gehaald uit de film "Wings of desire" van Wim Wenders, 1987

Foto in de advertentie pmp/php op pagina 40 werd gehaald uit een foto uit de database van de **NASA**, met de titel: "Buzz Aldrin places scientific equipment for the Sun particles research."

Illustrator

Inti Orozco

Hebben aan dit nummer meegewerkt:

Gilles Toussaint, Maurizio Cohen, Johan Berte (Polar Foundation) , Tony Cornelis, Stéphane Vreux, Marjorie Vereckt, Hannah Bohez, Peggy De Tollenaere, Jelle Laverge, Dries Stael, et Linde Van den Bossche, Chantal Dassonville, Filip Hanjoul, Pierre Somers, Bruno Busch, Olav langenkamp, Miwa Mori, Jan Moens en studenten, Lili Julien, Indra Van Sande

Vertalingen

Bdd Translations
Kathleen Kempeneers
Farid Mourabit
PHP

Verantwoordelijke uitgever

Sebastian Moreno-Vacca
pmp asbl rue de l'Epargne 56
7000 Bergen

Reclameregie

Chaufour Développement sprl
Yves de Schaetzen
yves@macstrat.be

Abonnementen

pmp asbl ou
subscribe@bepassive.be

Drukkerij

Poot Printers
Gedrukt op FSC papier
met plantaardige inkten

Copyright pmp/php

Alleen de auteurs zijn verantwoordelijk voor hun artikelen. Alle rechten voor reproductie, vertaling en aanpassing (zelfs gedeeltelijk) zijn voor alle landen voorbehouden

Be.passive wordt ondersteund door de FOD Leefmilieu



Mixed Sources
Product group from well-managed
forests, controlled sources and
recycled wood or fibre

Cert no. SGS-COC-005945
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council

"walking the park"

#03

Design and constructed by:
Jacob JeBailey
Asher DeGroot
Kevin James
David Gallagher





be.passive #01

- Stand van zaken
- Natuurcentrum Bourgoyen



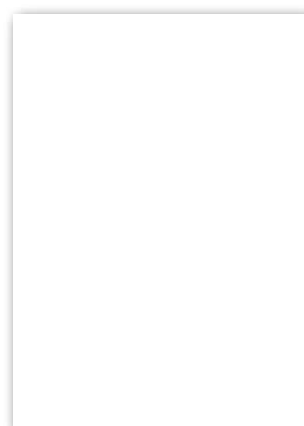
be.passive #02

- Brussel passief in 2015
- Theater De Vrije Gasten



be.passive #03

- Passiefscholen
- IPFC



be.passive #04

- Labels
- Passief te Marche

Events

25
02
- 07
03

Batibouw

PHP was aanwezig op de stand van Wienerberger (stand 309 in hal 5). Wienerberger heeft trouwens 10.000 € aan bouwmaterialen voor de bouw van je eigen massief passiefhuis weggegeven.
> www.batibouw.com

20
04

Info-sessie

Gratis info-sessie 'Laagenergie/ passief bouwen en renoveren' te Grobbendonk, gegeven door PHP, en georganiseerd door IOK.
> www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html

18
05

Decision Support Systems for Sustainable Buildings symposium

Decision Support Systems for Sustainable Buildings symposium
Voorstelling van recent onderzoek aan de TU Delft en de TU Eindhoven rond de ondersteuning van de besluitvorming met betrekking tot duurzame gebouwen.

28 - 29
05

14th International Passive House Conference 2010

14th International Passive House Conference 2010, georganiseerd door het Passivhaus Institut te Dresden.
> www.passivhaustagung.de

...
09

Symposium Passive House

PassiveHouse: symposium, networking en beurs rond passief bouwen, georganiseerd door PHP en PMP (Brussel)
> www.passivehouse.be

Training & workshops

17/03/2010 - 21/04/2010

Cursus Passief Bouwen voor Professionelen - Gent
3-daagse opleiding door PHP waarin je stap voor stap een passiefhuis leert plannen en bouwen.

23/04/2010

Cursus Passieve Renovatie – Antwerpen
Nieuwe cursus door PHP rond het isoleren, verwarmen en ventileren van een passieve renovatie

28/04/2010

Cursus Koudebruggen - Gent
Een cursus door PHP waarin je koudebruggen leert herkennen en wegwerken met de software Therm 5.2.

05/05/2010-06/05/2010

Een 2-daagse cursus door PHP
Hands-on training door PHP van het rekenprogramma PHPP2007 voor de kwaliteitsbewaking van passiefhuizen.

19/05/2010

Cursus PHPP 2007 Tertiair - Antwerpen
Hands-on training door PHP van het rekenprogramma PHPP2007 voor de kwaliteitsbewaking van tertiaire gebouwen volgens de passiefstandaard.

26/05/2010 - 09/06/2010

Cursus Passief Bouwen voor Professionelen - Antwerpen
Kempen
3-daagse opleiding door PHP waarin je stap voor stap een passiefhuis leert plannen en bouwen.

16/06/2010

Cursus Koudebruggen - Kempen
Een cursus door PHP waarin je koudebruggen leert herkennen en wegwerken met de software Therm 5.2.

23/06/2010-24/06/2010

Een 2-daagse cursus door PHP
Hands-on training door PHP van het rekenprogramma PHPP2007 voor de kwaliteitsbewaking van passiefhuizen.

> shop.passiefhuisplatform.be



**BNP PARIBAS
FORTIS**

| De bank en verzekering voor een wereld in verandering

Meer comfort dankzij de soepelheid van onze woonkredieten.



U wilt een huis bouwen, kopen of verbouwen? Kom dan met ons over uw woonplannen praten. Want het eerste dat we doen voor uw project is luisteren. Luisteren naar u en naar uw behoeften van vandaag en morgen. Zo bent u zeker van een krediet dat soepel mee-evolueert met uw leven. Geniet van al dat comfort terwijl u zich rustig in uw zetel nestelt.

Meer info? Ga langs in uw BNP Paribas Fortis-kantoor, bel 0800/12345 voor een afspraak of surf naar www.fortisbanking.be/edossierwonen.

Onder voorbehoud van aanvaarding van uw aanvraag door Fortis Bank n.v., kredietgever.

BNP Paribas Fortis, partner van uw projecten.

Ventilatie conform de **EPB-norm**



NIEUW
ACCESSOIRE

Versterkte regelbare ventilatie-unit:

- ▶ ventilatiedebiet conform de EPB-norm*
- ▶ traploze debietregeling*

De Ventil+ (ref. ZZZ 214):

- ▶ vervangt de standaard afdekkap
- ▶ kan geplaatst worden op bestaande manuele VELUX dakvensters (geproduceerd na 2001)
- ▶ moet afzonderlijk van het dakvenster besteld worden