



02

DEC JAN FEB 2010

flash 08

focus 12

humor 14

global view 16

perspectief 18

carte blanche 22

de missionaris 24

woord en beeld 26

gedeelte architectuur 29

dossier 39

phpp 52

woning 59

renovatie 64

detail 69

tante Monique 76

Elisabeth's diary 78

in... zit men niet stil 80

# be.passive

driemaandelijks blad voor de  
passiefhuisstandaard  
> [www.bepassive.be](http://www.bepassive.be)

Brussel Passief 2015

Afgiftekantoor  
2099 Antwerpen X

P 910294



# Vind de 7 verschillen

Vergelijk de twee foto's en vind de 7 verschillen.

De woning hierboven is passief.  
De woning hieronder is standaard.

> pmp  
> php

[www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)  
[www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

*Oplossing: Er is geen verschil. De passieve woning verbruikt 10 keer minder, maar dat zie je niet, behalve dan op de energiefactuur.*

Edito  
Bernard Deprez  
hoofdredacteur

ACT !  
ACT !  
ACT !

De periode van de wensen is aangebroken: **be.passive** wenst u een jaar 2010 vol passieve verwezenlijkingen die onze planeet goed doen!

Het is ook een periode waarin we even stilstaan bij de tijd die voorbij is: in 2009 hebben velen onder u ons aangemoedigd na de lancering van het eerste nummer van **be.passive** en daarvoor willen wij u hartelijk bedanken. Wij blijven dus verder doen en we hopen dat er nog evenveel nummers zitten aan te komen als er lopende passieve projecten zijn!

**be.passive** richt zich op een communicatiedynamiek die de creativiteit en de zin om iets te doen stimuleert. Dit culturele werk is noodzakelijk om bruggen te bouwen tussen ontwerpers, constructeurs en bewoners ten gunste van een ecoverantwoordelijke architectuur. Ja, **be.passive** wil de creatievelingen van alle slag "zin geven" (en wil niet de nieuwe curator worden van nieuwe "energetische beperkingen") en hen de globalere visie meegeven betreffende de energetische kwesties op het vlak van materialen, ruimtelijke ordening, duurzaamheid, maar ook van de architecturale, artistieke en maatschappelijke aspecten.

**be.passive** eist het recht op vrije meningsuiting op: **be.passive** is geen woordvoerder van een politieke overheid, noch van een industrie of een beroepsvereniging, en zelfs niet van een van de leden van de passieve platformen. **be.passive** staat in de eerste plaats ten dienste van de maatschappij in de ruimste betekenis van het woord; het magazine streeft naar algemeen welzijn door de promotie van een energieconcept van openbaar nut, door een ruime verspreiding van kennis en goede praktijken; het plaatst het belang van iedereen boven het individuele belang.

En ten slotte streeft **be.passive** naar een zo vrij en transparant mogelijke uitwisseling van kennis en ervaring met betrekking tot het ontwerpen, het bouwen en het promoten van een passieve architectuur; voor ons is deze open source sfeer de voorwaarde voor een uitwisseling van kennis en praktijken, voor de creatie van een netwerk tussen de verschillende spelers en voor een effect van vermenigvuldiging op het terrein. Dus, als u besluit zich te abonneren op onze nieuwsbrief, aarzel dan niet uw ervaring te delen of een onderwerp of een tekst voor te stellen. U kunt zich hiervoor richten tot de redactie ([redac@bepassive.be](mailto:redac@bepassive.be)).

"ACT !" Dat is wat sommige studenten – ironisch bedoeld of als uitdaging – over onze "Be Passive !" posters hebben geplakt. En het is precies deze wil die Brussel ook manifesteerde in haar recente regeerakkoord. Wij waren van mening dat een dergelijk voornemen het voorwerp moest uitmaken van een speciaal dossier: waarom en hoe heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest besloten om vanaf 2015 volledig passief te worden? Dit alles zetten wij uiteen op de volgende bladzijden.

"Do Something: Be Passive !" Dat is wat er op het programma staat.

## Inhoudsopgave



**06**  
uit het leven gegrepen



**12**  
focus  
Sophie Le Clercq



**14**  
humor



**24**  
la position du missionnaire  
Architectuur, finesse ,  
geometrie.



**29**  
Gedeelde architectuur  
De viezen Gasten  
Gent



**39**  
dossier  
Brussel Passief 2015



**45**  
immobilier  
De impact van de "groene golf"  
op de vastgoedsector



**69**  
detail  
Platform- vs Balloon-Frame

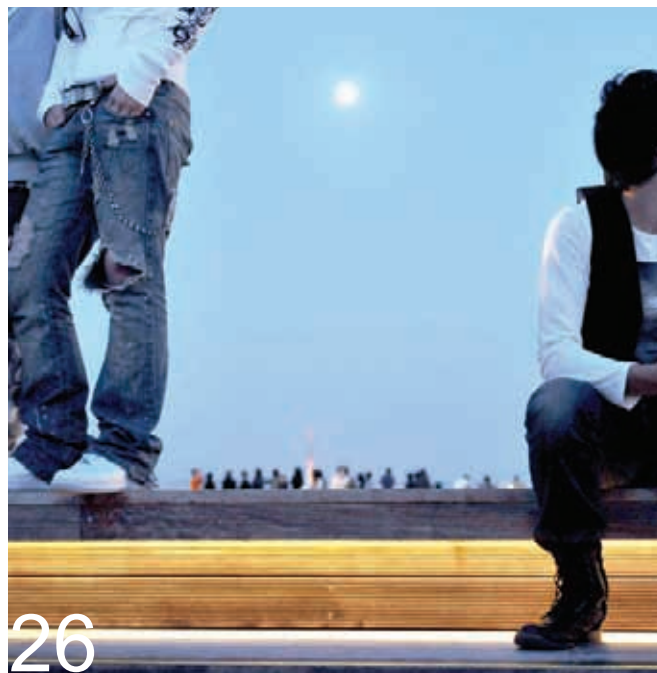


**75**  
hartelijk dank, beste collega's tante Monique

**76**



**78**  
Elisabeth's diary  
Dagboek uit het poolstation



26

**Woord en beeld**  
Emmanuel Crooÿ



16

**gobal view**  
De zachte revolutie



18

**perspectief**  
Yes, we care



20

**meet**  
Olivier Bastin



22

**carte blanche**  
Pecha Kucha



52

**phpp**  
Comfort



56

**acties van pmp/php**  
ICE & HEAT challenge



59

**woning**



64

**renovatie**  
Loi 42 :  
gevaarlijk intelligent



80

**In... zit men niet stil**  
Zwitserland en Polen



84

**onze studenten**  
phpp vs dynamisch

90

**agenda**





Uit het leven gegrepen

## Dubrucq 222

Sociaal of passief? Beide, uiteraard! 8 sociale woningen en wijkvoorzieningen worden op dit moment door B-architecten verwezenlijkt in het kader van de wijk Schelde/Maas in Molenbeek. Om de huurders te informeren wordt het energieverbruik van het gebouw weergegeven op een scherm in de hal. ■

> [www.b-architecten.be](http://www.b-architecten.be)

## korte nieuwsberichten

### 35 passiefhuizen

In Oignies (Frankrijk) hebben de architecten R2D2 een wedstrijd gewonnen voor de bouw van 35 passiefhuizen (5 730 m<sup>2</sup>) op een oude mijnsite die kandidaat is voor de werelderfgoedlijst van de UNESCO. De constructie wordt opgetrokken in houtskeletbouw. Per woning is een combitoestel en een grondbuis voorzien. De Franse HQE-benadering voorziet in het gebruik van regenwater, de infiltratie van het surplus ervan en ecologisch materiaalgebruik. Architect > [www.r2d2architecture.be](http://www.r2d2architecture.be)



### Passief parlement

Na enkele jaren van schetsen is ze er : de uitbreiding van 2000 m<sup>2</sup> van het Brussels parlement.

Architect > [www.cooparch.be](http://www.cooparch.be)

Energie : 3E - Stabiliteit : Pirmay - HVAC : Grontmij.



### Social passief in N-O-H

Project van 79 sociale wooneenheden in de Bruynstraat in Neder-Over-Heembeek, voor het OCMW van Brussel

Architect > [www.pblondel.be/](http://www.pblondel.be/)



### Passieve Olympische Spelen Deel 1

De komende Winterspelen van 2010 in het Canadese Vancouver krijgen naast een overduidelijk actief imago, ook een passief kleurtje. Oostenrijk pakt immers uit met haar Österreich-Haus, een passiefhuis opgetrokken in massieve houtbouw, dat dienst zal doen als verzamelplaats voor sporters, fans, politici en media. Een gezamenlijk project van APG, "Quality made in Austria", en Dürfeld Log Construction Ltd. uit Whistler.

Architect > [www.oesterreichhaus.at/en](http://www.oesterreichhaus.at/en)





©alvisikirimoto

## Rome passief

Rome kon zich al op een rijke architectuur beroepen. De bouw van een openbaar gebouwencomplex met onder andere een dienstencentrum en een kinderopvang moet de stad nu ook op de passieve kaart zetten.  
Architect > [www.alvisikirimoto.it](http://www.alvisikirimoto.it)



©donnig-unterstab

## De grootste passiefschool ter wereld

De grootste passiefschool ter wereld werd gebouwd in Neckargemünd (Duitsland), voor een budget van ca. 25 mio €.   
Architect > [www.donnig-unterstab.de](http://www.donnig-unterstab.de)



©eck-reiter

## Passieve Olympische Spelen Deel 2

'Dat kunnen we beter', dachten ze in het Oostenrijkse Innsbruck. Voor de door hen georganiseerde Olympische Jeugd Winterspelen van 2012, wordt immers het volledige Olympische dorp van 454 wooneenheden in passiefhuisstandaard opgetrokken. Nadat de circa 1000 jonge atleten er zijn gepasseerd, zullen de woningen door de stad Innsbruck worden verkocht of verhuurd.

> [www.igpassivhaus.at/Tirol/Aktuelles/tabid/359/Announcement1030/290/language/de-DE/Default.aspx](http://www.igpassivhaus.at/Tirol/Aktuelles/tabid/359/Announcement1030/290/language/de-DE/Default.aspx)

Architect > [www.eck-reiter.at](http://www.eck-reiter.at)



©Pau

## Originele passieve renovatie

Een gerenoveerde school in Oostenrijk, met een meerkost van nauwelijks 8%, laat toe om per jaar meer dan 400 000 kWh te besparen. De geprefabriceerde gevelelementen lieten toe de totale projectduur te beperken.

Architect > [www.pau.at](http://www.pau.at)



## MD2E

Lees: Maison De l'Emploi et de la petite Enfance. Een loket, uniek in zijn soort, dat de gemeentelijke, regionale en federale tewerkstellingsdiensten groepeerd. Op het gelijkvloers wordt een kinderkribbe ingericht. Een uithangbord van de Saint-Denis wijk in Vorst.

Architect > [www.A2M.be](http://www.A2M.be)

Werk van 14 passieve wooneenheden,  
Brauwerijstraat, Elsene, Oktober 2009.  
Architect > [www.r2d2architecture.be](http://www.r2d2architecture.be)

## Het goede voorbeeld

Over drie jaar zou het er moeten staan: het nieuwe kantoor van Leefmilieu Brussel op de terreinen van Tour & Taxis. Met zijn 15.000 m<sup>2</sup> wordt het meteen het grootste passieve gebouw in België. Naast een auditorium, een mediatheek, een vergadercentrum en een restaurant, zal er ook een bezoekerscentrum rond ecologische thema's worden ingericht. Zie p. 46.

> Architect: [www.Cepezed.nl](http://www.Cepezed.nl)

## Massief passief hotel

Reserveren kan u voorlopig nog niet, maar we kijken er al wel naar uit: het massief passief hotel te Heusden-Zolder. In het voorjaar zou het hotel de deuren moeten openen.

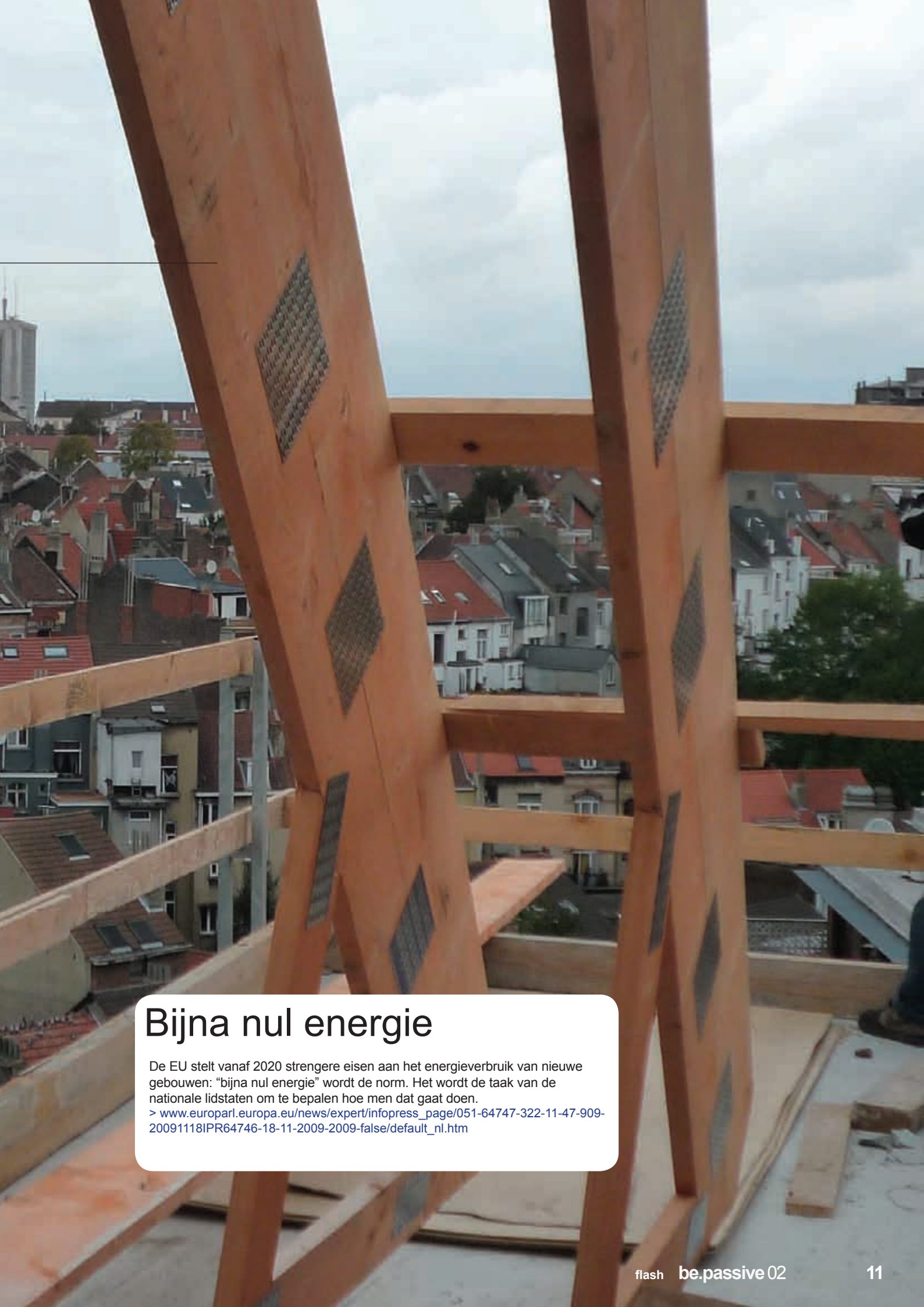
> Architect : Vandeput (Hasselt)

> [www.massiefpassief.be/blogdetail.html?bid=65](http://www.massiefpassief.be/blogdetail.html?bid=65)

## De Eerste Prijs

Passiefhuis-Platform werd genomineerd voor 'de eerste prijs van de bouwheer', een trofee van het tijdschrift 'Beter Bouwen en Verbouwen' die door de lezers van het blad wordt toegekend. Na een derde nominatie in evenveel jaren, wordt het hoog tijd om eens te winnen. Help ons dus een handje en stem op PHP!

> <http://de-eerste-prijs.be>



## Bijna nul energie

De EU stelt vanaf 2020 strengere eisen aan het energieverbruik van nieuwe gebouwen: “bijna nul energie” wordt de norm. Het wordt de taak van de nationale lidstaten om te bepalen hoe men dat gaat doen.

> [www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress\\_page/051-64747-322-11-47-909-20091118IPR64746-18-11-2009-2009-false/default\\_nl.htm](http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/051-64747-322-11-47-909-20091118IPR64746-18-11-2009-2009-false/default_nl.htm)



focus

# Sophie Le Clercq

Passief  
bouwen  
voor het  
nageslacht

In 2004 staat het ecologisch bouwen nog in zijn kinderschoenen. In datzelfde jaar besluit Sophie Le Clercq als eerste om Brussel uit te dagen: haar kantoren worden passief gerenoveerd en verbruiken nu 85% minder energie dan een conventioneel gebouw. Het portret van een ondernemende vrouw die durfde vóór de anderen.

“Ecologisch bouwen betekent de erfenis die we kregen doorgeven zonder deze te verzieken.” Dat is het project dat Sophie Le Clercq ertoe heeft aanzet het passief bouwen te promoten binnen de bedrijfsweld. Om in haar opzet te slagen moest de zakenvrouw haar bestuursraad overtuigen om een nieuw type renovatie aan te durven waarvan de doelstelling geen onmiddellijke winst was, maar wel de bescherming van een vastgoed- en milieupatrimonium op lange termijn. En zo werd CIT Blaton, een befaamde en bloeiende bouwonderneming, het eerste gebouw met passieve kantoren in Brussel.

“Ik vertegenwoordig de vijfde generatie binnen de onderneming en ik wilde het gebouw van het familiebedrijf niet binnen de dertig jaar teloor zien gaan, legt Sophie Le Clercq uit. Al te vaak wordt een schitterende architectuur afgebroken en die verspilling stoort me. Ik walg van snel winstbejag. De volumes moeten gereffecteerd worden.” De bestuurster van CIT Blaton voegt er nog aan toe: “Het is precies het tegenovergestelde doen dan wat we vandaag meemaken met de crisis waar we maar nemen en pompen wat we kunnen. En we herbeginnen.”

Diegene die haar overtuigde was Sebastian Moreno-Vacca, zaakvoerder van het architectenbureau A2M. Als specialist in de passieve constructie raadt hij haar volgend model aan: een vermindering van het energieverbruik van het gebouw met 85% voor een renovatiekost van 10% meer die bovendien zou kunnen worden afgeschreven op ... slechts zeven jaar! Hier geen onhaalbare en complexe beloften. Het idee bestond erin voornamelijk te werken aan het omhulsel van het gebouw, namelijk aan de isolatie, de ventilatie en de luchtdichtheid. Sophie Le Clercq was verkocht: “We konden het ons veroorloven. En we wilden de economische wereld bewijzen dat anders bouwen ook werkt”.

De werken konden beginnen. De 1.000 m<sup>2</sup> kantoren aan de achterkant van CIT Blaton werden omgevormd tot een voorbeeld van duurzame ontwikkeling: driedubbele beglazing, 34 cm rotswol in het dak, twee krachtige systemen voor passieve koeling [1], een luchtdichtheid van de gevel die tien keer groter is dan bij een klassiek gebouw, een zonnewering die in de zomer een aangenaam comfort garandeert zonder mechanische koeling.

Al van bij het begin waren de resultaten aanmoedigend met een energieverbruik voor verwarming beneden de 15 kWh per m<sup>2</sup> per jaar, minder dus dan de 1,5 liter stookolie die nodig is voor dezelfde oppervlakte tijdens

dezelfde periode. Dit vertegenwoordigt een kost van 25 euro per jaar voor een ruimte van 100 m<sup>2</sup>: de prijs van één koffie per maand!

“Het is een succes. We zijn erin geslaagd het bedrijf te verjongen door een transformatie van het gebouw. Het personeel is er trots op te werken voor een onderneming die zich heeft aangesloten bij een dynamische bedrijfsstroming. Globaal genomen hebben we ook dienst gedaan als voorbeeld. Wekelijks ontvangen we bezoekers. En andere grote ondernemingen hebben ons voorbeeld gevolgd. Door passief te renoveren hebben we navolging gekregen.”

Vijf jaar na de aanvang van de renovatie van CIT Blaton is de mentaliteit geëvolueerd binnen het milieu van de architectuur. De bezorgdheid over het milieu blijft toenemen. De regering stelt zelfs voor om Brussel tegen 2015 volledig passief te maken [2].

“En we kregen navolging”

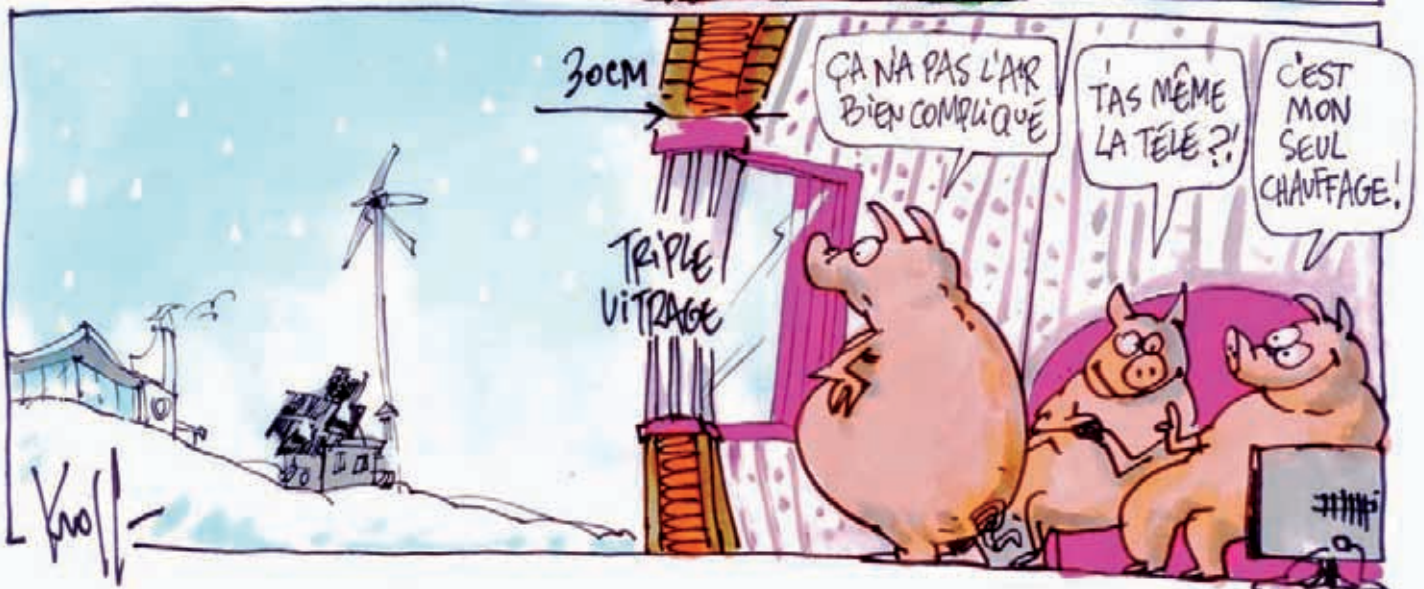
“Het is goed om de lat heel hoog te leggen, reageert Sophie Le Clercq. Men moet er wel op letten globaal coherent te blijven. Het risico bestaat dat men oude, goed geïsoleerde gebouwen met de grond gelijk gaat maken om toch maar te voldoen aan erg strikte normen. Wat de technieken betreft, er zijn er verschillende en passief bouwen kan erg geschikt zijn voor een woning of kleine kantoren, maar het werkt niet altijd. Zo is het bijvoorbeeld erg moeilijk om een torengedouw te koelen. Er moet dus een balans opgemaakt worden tussen de kosten van afbraak en heropbouw.”

Achter dit idee van duurzaamheid staat in de eerste plaats een ondernemer die erin geslaagd is economische logica en milieu-innovatie te combineren. Ze is een intuïtieve, vastberaden en complete vrouw, moeder van vijf kinderen. Ze leeft samen met haar partner en zijn drie kinderen. “Mijn wortels, dat zijn mijn familie en mijn huis. En dit idee van duurzaamheid in mijn werk is volgens mij iets vrouwelijks. Een vrouw zet kinderen op de wereld en stelt zich zo open voor een sterker beschermend gevoel: we willen onze kinderen een goede wereld geven.” Een mooi voorbeeld dat we kunnen volgen om ons eigen patrimonium te beschermen. ■

[1] De koeling wordt gegarandeerd door een adiabatische groep en een natuurlijke nachtventilatie.

[2] Zie het artikel ‘De blijde intrede van het passief bouwen in Brussel’, p. 39.

1. "Ik ga naar mijn broer. De verwarming kost me een fortuin en ik put de natuurlijke energiebronnen van de planeet uit."
2. "Kom, we gaan naar Passief. Jouw huis lijkt wel een laboratorium voor de productie van groene energie."
3. Driedubbele beglazing  
"Dat ziet er niet zo ingewikkeld uit."  
"Je hebt zelfs televisie?!"  
"Ja, dat is mijn enige verwarming!"



# REVOLUTIONAIR: HET MASSIEF PASSIEFHUIS

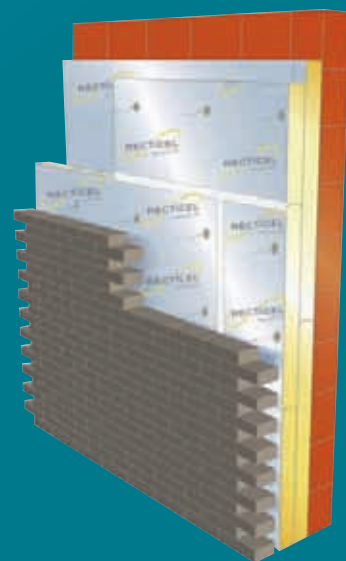
## Passiefhuis met traditionele keramische materialen en harde isolatieplaten

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  
+ Porothersm binnenmuurstenen*



## 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...



*Powerroof® isolatie voor hellende daken*

## 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](http://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® fotovoltaïsche zonnepanelen voor  
naadloze integratie in Koramic kleidakpannen*

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

# De zachte revolutie

tekst  
Gilles Toussaint

**De timing van 21ste eeuw toont zich gedrongen. Het tijdperk van overvloedige en goedkope fossiele brandstoffen komt tot zijn einde, het era van de opwarming van de aarde is aangebroken. De huurders van onze planeet, verzadigd door aardolie en verslaafd aan overconsumptie en groeihormonen, hebben nog een keuze: een meedogenloos keerpunt of een geleidelijke overgang.**

Vooruitgang wordt niet tegengehouden, men kiest ervoor. Deze mantra-achtige uitspraak geeft heel goed de houding weer van een groep mensen die kiest voor "de weg van de overgang". Ze zijn overtuigd van de noodzaak te anticiperen op grote veranderingen die zich zullen opdringen ten gevolge van de oliepiek en de strijd tegen de opwarming van de aarde, en staan in steeds grotere getale klaar om acties op touw te zetten voor het "natuurlijke weerstandsvermogen" van steden, dorpen of buurten. Achter dit concept gaat een eenvoudig idee schuil: onze aardolieafhankelijke gemeenschappen moeten zich voorbereiden om de op til zijnde, ingrijpende veranderingen op te vangen, een beetje zoals een opgespannen elastiek die, vooraleer terug te keren naar zijn evenwichtstoestand, in staat is uit te rekken zonder te scheuren. Het spreekt voor zich dat de vooruitgang niet enkel mag afhangen van enkele technologische vernieuwingen, maar tevens van een sociale reorganisatie en gedragsveranderingen.

## Beginnen bij de wortels om de stam te raken

Officieel werd de beweging Transition Towns in september 2006 opgericht in het Engelse dorpje Totnes door Rob Hopkins, professor in de permacultuur (1). Veronika Paenhuyzen, die ijvert voor de verbreiding van deze aanpak in België in opdracht van de NGO Vrienden van de Aarde, legt uit: "Met een kerngroepje inwoners richtte hij (Hopkins) een overkoepelende beweging op rond de thema's van autonomie en energetische matiging, in overeenstemming met het respect voor het milieu. Hij ging uit van de vaststelling dat een aantal acties op plaatselijk niveau onmiddellijk ondernomen kan worden door burgers, zonder inmenging van een trage politieke procedure. Een dergelijke ontwikkeling berust op (vaak radicale) keuzes die de burgers onmiddellijk kunnen maken. Ze vormt een aanvulling voor andere initiatieven van de overheid, maar de hoofdgedachte is dat de politiek de genomen acties volgt van zodra ze op gang worden gebracht".

Voeding, transport, kleding, verwarming ... Onze huidige manier van leven gaat bijna volledig uit van een overvloed aan fossiele energiebronnen die tot op heden beschikbaar waren tegen een relatief lage prijs. Achter



deze energie gaan zoveel onzichtbare "slaven" schuil die onze comfortverbetering mogelijk hebben gemaakt, in dusdanige mate dat het begrip van de hoeveelheid ervan verloren is gegaan en de grens tussen noodzakelijke en overbodige zaken enkel nog virtueel bestaat. De "overgang" wil mensen bewust maken van deze realiteit en hen ertoe aanzetten zichzelf te situeren in het post-aardolietijdperk dat zich aan de horizon aftekent. Het is aan hen om zich deze verandering eigen te maken, om de in te zetten middelen te bepalen om het hoofd te bieden aan dit nieuwe gegeven, om de contouren af te tekenen van de samenleving waarin ze wensen te leven. Autonomie op vlak van energie en voeding, de herlokalisatie van economische activiteiten en de versterking van solidariteit binnen de gemeenschap vormen samen de ruggengraat voor een ontwikkeling op lange termijn.

Om daartoe te komen is er geen kant en klaar programma beschikbaar. De stichters van de beweging hebben simpelweg een vademecum met 12 stappen uitgewerkt, waardoor iedere groep zich in alle vrijheid mag laten inspireren. Het vademecum raadt bijvoorbeeld aan om een "actieplan voor energieafbouw" vast te leggen; thematische werkgroepen op te richten; aansluiting te vinden bij de "anciens" om te leren van hun kennis van een tijd waarin de aardolie niet rijkelijk vloeyde; duurzame contacten te leggen met plaatselijke autoriteiten of een beroep te doen op de ervaring van andere gemeenschappen die betrokken zijn in dezelfde ontwikkeling, etc.

#### "Par ici la monnaie"

Het is geen verrassing dat het internet een essentieel hulpmiddel is om deze ideeën te verspreiden en een waar wereldwijd netwerk samen te stellen

van gemeenschappen "in overgang". Wanneer de ondernomen acties variëren naargelang de omstandigheden, kan iedereen baat hebben bij de lessen die daaruit getrokken worden. Het gaat hier niet om een introspectieve benadering, maar om een strategie van gedecentraliseerde gezamenlijke actie. "Het is ook niet de bedoeling om terug kaarsen te gebruiken, er is geen terughoudendheid jegens nieuwe technologie, bijvoorbeeld wat betreft hernieuwbare energiebronnen. We zijn net voorstander van een rationeel gebruik ervan. We nemen geen straffende houding aan. Gematigheid staat niet op één lijn met permanente onthouding, maar houdt in dat men zich de middelen voor comfort en plezier moet kunnen aanreiken. We willen dit alles net inpassen in een feestelijke, ludieke dynamiek door een beroep te doen op de creativiteit en de ondernemingsgeest van de mensen, om zo tot inventieve en realistische oplossingen te komen. De rijkdom komt voort uit de diversiteit van deze groepen en de personen die zich engageren", benadrukt onze gesprekspartner.

In Totnes namen de oplossingen van deze brainstormsessies verschillende vormen aan: de opstelling van een jaaroverzicht voor lokaal geproduceerde voeding, de aanplanting van notenbomen; (biologische) herbebouwing van private of openbare, braakliggende terreinen; de aanleg van een gemeenschapstuin gericht op welzijn en gezondheid; het ruilen van groenten en granen; de oprichting van een raadgevende cel voor energie en duurzaam bouwen; de lancering van een gemeenschappelijke aankoopgroep voor de benodigdheden van bepaalde ondernemingen of zelfs de instelling van een lokale munteenheid die aanvaard wordt door een vijftigtal handelaars en muntmakers ...

Na de verspreiding in Groot-Brittannië liet het model niet na om zich ook elders te ontwikkelen en tientallen initiatieven te inspireren in Australië, Nieuw-Zeeland, de Verenigde Staten, Japan, Canada, Chili en Italië. Uiteindelijk bereikte het ook België, met verschillende opkomende projecten in Gent, Leuven, Luik, Louvain-la-Neuve en recentelijk ook Brussel, waar een dergelijke groep zijn eerste samenkomst hield op 21 november laatstleden. De vrijmaking van de essentie lijkt zich stellig verder te zetten in een zoektocht naar betekenis.■

[1]De permacultuur groepeerde verschillende toepassingen met als doel het concipiëren van duurzame menselijke gemeenschappen in harmonie met hun natuurlijke omgeving, met name wat betreft de systemen voor voedselproductie. Ze werkt zowel aan de ontwikkeling van de ruimtelijke ordening als aan de versterking van de gemeenschapsgeschiedenis.

Links :

> [www.villesentransition.net](http://www.villesentransition.net)

> [www.entransition.be](http://www.entransition.be)

> [www.transitiontowns.org](http://www.transitiontowns.org)

Achtergrondlektuur:

« Pour sauver la planète, sortez du capitalisme », Hervé Kempf. Uitgeverij: Seuil.

« C'est maintenant ! Trois ans pour sauver le monde », Jean-Marc Jancovici en Alain Grandjean. Uitgeverij: Seuil



perspectief

# Yes, we care

tekst  
Maurizio Cohen

De architectuurscholen hebben een rol te spelen in de milieuveranderingen. Een gelegenheid voor de Franstalige Gemeenschap in België.

Het curriculum van de architectenopleiding past zich geleidelijk aan aan het Bolognadecreet en de regering van de Franstalige Gemeenschap heeft de nodige voorwaarden gecreëerd voor de opname van hogere instituten voor architectuur in de universiteiten. De aanzet van dit proces biedt de gelegenheid om na te denken over de inzet van het hedendaagse onderwijs.

Bepaalde instituten fuseren eerst onderling om vervolgens nieuwe faculteiten te vormen. Een dergelijke rationalisatie die een einde maakt aan een tijd van energieverstopping, moet enerzijds als positief worden beschouwd.

**De architectuurscholen  
hebben een rol  
te spelen in de  
milieuveranderingen.**

Anderzijds moet men echter ook waakzaam zijn voor zulke "verstandshuwelijken", die gevoed moeten worden door dynamiek en nieuwe doelstellingen.

We leven immers niet langer in een tijd waarin bewegingen en veranderingen vergezeld werden door ideologieën, maar eerder in een stadium van realisme dat oproept om te reageren op concrete feiten: het hele pleidooi voor een meer energieverantwoordelijke werelds en een gepaster gebruik van grondstoffen wordt ons voorgeschoteld in de vorm van geboden die pragmatische reacties verwachten. Wat kunnen de architectuurscholen doen? Hoe vertalen deze vragen

zich naar het onderwijs?

Vaak wordt het technische aspect van een schoolproject verwaarloosd ten voordele van het formele onderzoek, de overheersende aandacht voor de opbouw of zelfs de verhoging van de "architecturale daad", een overblijfsel van de academische traditie. De ateliers moeten al een groeiende massa aan informatie beheren; de opeenstapeling van pedagogische technieken vraagt om de gelijktijdige beschouwing van functionaliteit, stadsplanning, evenwichtige samenstelling en context. Soms moet men hierbij ook tegemoetkomen aan de minimale stabiliteitsvereisten.

Het is echter zelden dat onderwerpen als economie, haalbaarheid, sociale cultuur of relevantie van de globale ontwikkeling worden aangesneden. Het spreekt dus voor zich dat de vraag "waarom wordt er gebouwd?" soms zodanig ondergeschikt wordt dat ze in werkelijkheid zelden wordt gesteld. Misschien zullen de nieuwe milieubekommernissen het mogelijk maken het technisch aspect te herintroduceren als één van de dynamische aspecten van het project zelf. Laten we erkennen dat het niet gaat om een "revolutie", maar om toepassingen die soms niet erg gesofisticeerd zijn en bovendien verband houden met gezond verstand en besparing op ingezette middelen.

We leven niet meer in 1973, toen de energiecrisis nieuwe standaarden in overvloed voortbracht (isolatie, dubbele beglazing, etc.). Vandaag de dag beschikken we over de mogelijkheid te werken vanuit het perspectief van bouwonderzoek, dat de samenwerking tussen architecten en andere studiegebieden moet mogelijk

maken om tegemoet te komen aan de inzet van de  
klimaatverandering.

Het gaat niet enkel om het uitdragen van een  
bewustzijn, een vorm van respect of een zorgzame  
houding. Het doel is de transformatie van gebruiken en  
gewoontes bovenop de beschikbare middelen en socio-  
economische voorwaarden.

De scholen hebben de macht om deze doelstellen  
mee te geven, ze moeten zichzelf uitrusten met  
onmisbare bekwaamheden. En bovendien mogen ze  
hun wens uitdragen om de pedagogische motoren te zijn  
die de gehele constructiewereld vergezellen.

De overgang naar het universitair niveau is de  
gelegenheid om de plaatselijke onderzoeksnetwerken  
die zich met deze kwesties bezighouden, aan te  
moedigen binnen de Franstalige Gemeenschap. Deze  
zijn immers al aanwezig in het buitenland en we hebben  
er alle belang bij onze eigen netwerken te ontwikkelen  
zodat we deze knowhow niet hoeven te importeren.

Het is bijgevolg belangrijk de scholen gevat te  
antwoorden en alle studenten de nodige instrumenten aan  
te bieden om te vermijden dat hun praktijk onderworpen  
wordt aan de bevelen van milieudeskundigen. Iedere  
student moet aan het einde van zijn opleiding dus in  
staat zijn om enerzijds de architecturale samenstelling  
te modelleren, en anderzijds te beschikken over een  
hoogstaande technische bagage die hem in staat stelt  
een medespeler te zijn die de toekomst met al zijn  
kwaliteiten kan beïnvloeden.

Naturhome. Made  
in wood. Made in wood.

40 ans  
d'expérience

Contactez-nous  
pour visiter un chantier  
de maison passive

**maisons passives  
ou très basse énergie  
à ossature en bois,  
construction écologique**



**naturhome**  
made in wood

Deiffelt, 33 • B-6670 Gouvy • + 32 (0)80 51 71 24

Z.I. - In Den Allern, 2 • L-9911 Troisvierges • +352 97 81 71

info@naturhome.net • www.naturhome.net



**be.passive: Meneer Bastin, u bent de allereerste Bouwmeester van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en u werd in november benoemd voor een periode van vijf jaar.**

**Wat is de rol van een bouwmeester? En hoe wordt deze functie concreet ingevuld?**

De bouwmeester garandeert de architecturale kwaliteit van institutionele projecten die uitgevoerd worden op initiatief van de gewestelijke instellingen, dit zowel op het vlak van de procedures als van het resultaat. Het gaat dus niet om gemeentelijke werken of privéprojecten.

Ik stel vast dat er al uitstekende acties ondernomen worden in Brussel: wijkcontracten, het werk van Leefmilieu Brussel, de Beliris-overeenkomsten, enz. Wat kan een bouwmeester daar nog aan toevoegen? Ik zie zijn rol als die van centralisator en catalysator van nieuwe projecten. Een globale lectuur en coördinatie van alle acties zal zorgen voor een sterker imago van Brussel naar de buitenwereld toe. Soms kan het nuttig zijn een functie te omschrijven aan de hand van wat ze niet is: de bouwmeester is geen regelaar, noch iemand die zijn architectuurvisie opdringt!

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de functie van bouwmeester er gekomen op wens van vijf ministers die ook instaan voor de financiering: Charles Picqué (Minister-President), Brigitte Grouwels (Openbare werken), Christophe Doulkeridis (Wonen), Emir Kir (Stedenbouwkunde en publieke eigendommen) en Evelyne Huytebroeck (Milieu, Energie en Stadsvernieuwing). Mijn belangrijkste gesprekspartner is de Minister-President, maar het is een garantie voor succes om ook te kunnen rekenen op het engagement van de andere ministers. Eerst mag ik rondom mij een team van vijf personen samenstellen, voornamelijk gerekruteerd uit de gewestelijke besturen. De volgende zes maanden gaan we ons beraden over onze visie op de zaken en dan zullen we hierover op het einde van het eerste semester een nota voorstellen.

**Is het een zuiver symbolische functie?**

Niet helemaal. Onze macht wordt gelegitimeerd dankzij de vijf ministers die deze functie financieren met hun eigen budget, en dit in een bijzonder moeilijke budgettaire context.

**Brussel passief in 2015, ... Wat betekent dat voor u?**

Zoals u het formuleert, is dat een utopie, want Brussel beschikt over een enorm vastgoedpatrimonium dat we onmogelijk volledig passief kunnen maken tegen 2015! Maar utopieën zijn wel positieve drijfveren.

Wat mij het belangrijkste lijkt, is het diversifiëren van de doelstellingen in functie van de parameters (klimatologisch, renovatie



"Veel mensen zullen anders en beter moeten leren werken...."

meet...

# Meet Olivier Bastin

Bouwmeester van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

tekst  
Edith Coune

t.o.v. nieuwbouw, enz.)

Ik zie het passiefhuisconcept eigenlijk als een nieuw gegeven waarmee de architecten zullen moeten leren jongleren. De architecten moeten zich aanpassen aan nieuwe uitdagingen en dat kost tijd. Op dit moment passen de meesten hun gamma aan, maar er zijn er maar enkelen die ook de techniek al meester zijn. En het zal toch nog even duren vooraleer ze allemaal samen een symfonie kunnen spelen.

## **Hoe kan dit proces versneld worden? Door opleiding?**

Het opleidingsaanbod bestaat, maar het gaat er gewoon om door de de bomen het bos te blijven zien. Ik denk niet dat iedereen opgeleid moet worden, of tenminste, niet iedereen moet het zelfde opleidingsniveau hebben. Ik ben meer gewonnen voor het inroepen van de hulp van specialisten bij ieder project waar dat nodig blijkt, bijvoorbeeld op het vlak van de bouwfysica. Deze hulp kan privé zijn of georganiseerd op openbaar niveau, naargelang het geval.

## **Zal de evolutie van de vereisten inzake energieprestatie van gebouwen een invloed hebben op de schoonheid van de architectuur?**

Ik wil me niet uitspreken over de schoonheid in de architectuur!

## **Zal de evolutie van de vereisten inzake energieprestaties van gebouwen een invloed hebben op het stedelijke landschap?**

Vast en zeker. Ik ben van mening dat het stedelijke landschap geen stilstaand beeld is, maar een beeld in voortdurende beweging. En het is mijn rol als bouwmeester om dit idee van de voortdurende verandering, van de constante evolutie van een stad te helpen aanvaarden.

De duurzame ontwikkeling en de multidisciplinaire inbreng van stedenbouwkundigen, architecten, landschapsarchitecten, enz. zullen de transformatie van het stedelijke landschap beïnvloeden.

Als bouwmeester zou ik toch ook even willen verduidelijken dat een van mijn prioriteiten op het vlak van de duurzame stad betrekking heeft op de kwaliteit van de procedures en van de werken. Bepaalde bestaande procedures werden echt heel slecht uitgewerkt en er is nog heel wat werk aan de winkel wat de werkomstandigheden betreft. Veel mensen zullen anders en beter moeten leren werken.

{creativity\*conversation}

# PechaKuchaNight

# {20\*20}

IMAGES SECONDS

<http://pechakucha.architempo.net/>

carte blanche

## PechaKucha

tekst  
Alok b. Nandi

foto  
Luc Vleminckx

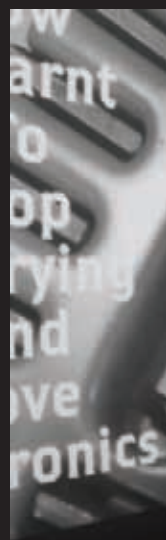
Pecha Kucha, Ignite, cocreatie, ... blabla in alle betekenissen.

Achter deze titel gaat een heel programma schuil dat ons meevoert naar een rijk domein. Rijk aan concepten, ontwerpen en conversaties.

Al deze termen verwijzen naar verschillende begrippen, transversaal, transdisciplinair, heel veel inter- en multi-, .... We vinden dat interessant, want ze stellen ons in staat "mogelijkheden voor de toekomst" te verwoorden.

In deze hectische tijden – op klimatologisch of mediatiek, politiek of financieel, economisch of ethisch vlak – is de planeet Aarde verre van passief. Op microniveaus die ons volledig ontgaan zijn wij, gewone stervelingen en zeker diegenen die verondersteld worden de mensenwereld te besturen, wel degelijk bezig met het begrip "passief" zoals bedoeld wordt in dit tijdschrift. Maar laten we even terug met beide voeten op de grond komen en laten we beginnen met "de wereld te vernieuwen", een houding die de homo bipedus eigenlijk voortdurend aanneemt, vaak ten koste van andere levende soorten.

Houding betekent niet hetzelfde als actie. Maar houding veronderstelt wel het begrip "erkenning van een situatie". Een zekere Jean-Claude Vandamme zou het hebben over "aware", wat ons brengt bij de essentie van mijn onderwerp: conversaties en de middelen om deze conversaties te genereren.



Converseren, netwerken, delen, "Jij bent mijn vriend", "Are you my friend?", "Let's connect" via allerlei sociale media en andere netwerken van het World Wide Web. We zouden er het echte leven door vergeten, de echte "kant" van de mensen, van de straat, van de buurt. Zo zijn er initiatieven ontstaan om passies en lokale energieën te delen, op het terrein zelf, van de bottom-up – om even wat trendy jargon te gebruiken. Pecha Kucha is er één van; Ignite, een ander.

Waarover gaat het? Designers, architecten en andere makers van werelden denken samen na over hoe ze hun manier van functioneren, van creëren en van ideeën genereren kunnen veranderen om aan te kunnen sluiten bij de gebruiken van vandaag; we hebben het over cocreatie (hier heeft Kopenhagen in augustus 2009 een werkthema van gemaakt in het kader van de Copenhagen Design Week), over Scenario Design (de conferentie ICSID 2009 van de vereniging van industriële designers heeft er gebruik van gemaakt bij de programmatie van Design2050 met Singapore als reflectieterritorium).

Laten we het even hebben over Pecha Kucha. Pecha Kucha [spreek uit petchaktcha] is een Japans woord dat staat voor de "klank" van de conversatie. In het Engels zegt men "chit-chat"; in het Frans of het Nederlands heeft men het over "bla-bla".

Deze conversaties werden in 2003 in Tokio gelanceerd door het kantoor Klein Dytham om de werelden van architecten en designers te onthullen. Er was maar één criterium: spreektijd geven aan een maximaal aantal personen en zo het delen van ervaringen uitbreiden.

Pecha Kucha is een eenvoudige en strakke presentatieformat: iedere spreker beschikt over 20 afbeeldingen rond zijn verhaal, project of verwezenlijking voor te stellen tegen een tempo van 20 seconden per afbeelding, geprojecteerd op een groot scherm. De persoon controleert de voortgang van de afbeeldingen niet, maar moet wel het tempo volgen en erop letten de aandacht van het publiek vast te houden gedurende 20 x 20 sec. of 6 min 40 sec. Geen minuut meer of minder.

Dit resulteert in heuse poelen van innovatie en networking: meer dan 260 steden organiseren PK Nights, het is een format dat zich op enkele jaren tijd over de hele planeet verspreid heeft.

In de wereld van architecten en designers en, ruimer, binnen de creatieve sector (van de creatieve industrieën tot de kunstenaars) leidt deze "geformateerde format" tot een heuse kweekvijver van hedendaagse cultuur in een ruimte voor networking buiten het virtuele: een terugkeer naar de reële ruimte, naar de "face to face" en niet enkel Facebook.

De Brusselse editie werd gelanceerd in november 2007 in een loft dichtbij het Flageyplein, een ruimte die daarvoor gebruikt werd voor Design September 2007. Er werd al tien keer een Pecha Kucha Night Brussels georganiseerd. Zonder middelen, zonder budget. Met uitwisselingen en goede wil. De editoriale as is nu gericht op transdisciplinariteit waarbij wetenschappers, kunstenaars, filosofen, ondernemers, fotografen, ... aan het woord komen naast designers en architecten. De lijst van sprekers is lang en beschikbaar op de website van PK Brussel – [www.pechakucha.architempo.net](http://www.pechakucha.architempo.net).

Deze ontmoetingen kaderen in het paradigma {creativity\*conversation} en het succes ervan toont aan dat ze aansluiten bij de stelling dat creativiteit duidelijk vermenigvuldigd wordt door converseren en delen. Een sfeer van onderzoek, van openheid en dus ook van openheid voor vernieuwing zorgt ervoor dat de vitaliteit van de verrassing behouden blijft. Deze avonden zijn altijd gratis, in een geest van "Open Source".

Er worden tal van onderwerpen behandeld. Naast de portfolio's van architecten en designers wordt er ook over technische en wetenschappelijkere onderwerpen (geologie, enz.) gepraat, maar ook over voedingsgewoonten, foodpairing, het werk van choreografen, door de wind aangedreven muziekinstallaties, ethische kwesties gekoppeld aan reclame, filosofische thema's, het beheer van een ziekenhuis, het klimaat en de klimaatveranderingen en uiteraard ook passiehuizen.

En terwijl Pecha Kucha in Brussel een transdisciplinair programma brengt, zal Ignite (met een nog snellere format van 20 afbeeldingen maal 15 seconden = 5 minuten) in 2010 gelanceerd worden vanuit een thematische invalshoek: een jonge creatie op het Vrak festival, een concours voor webdesign, enz. Afspraak op [www.ignite.architempo.net](http://www.ignite.architempo.net).

Een volgende keer zullen we de modaliteiten voor reflectie en uitwisseling met cocreatie (met name met betrekking tot Kopenhagen) verder ontwikkelen en ook terugkomen op Design in 2050 te Singapore met oefeningen van Scenario Design, oefeningen op prospectieve verbeelding.

Lang leve de blabla! Om de wereld te vernieuwen in een welbepaalde tijd. 400 seconden. Niet meer, niet minder. Hop, tempo. Verhalen. Spanningen.■

> [www.pechakucha.architempo.net](http://www.pechakucha.architempo.net)  
> [www.ignite.architempo.net](http://www.ignite.architempo.net)  
> [www.narrative.architempo.net](http://www.narrative.architempo.net)

Iedere spreker beschikt over 20 afbeeldingen om zijn verhaal, project of verwezenlijking.



Gregory House, bekend van de serie House M.D., is een hedendaagse antiheld. Als briljant diagnosticus en volkomen egoïst is zijn enige doel het oplossen van medische raadsels die zijn collega's als onoplosbaar beschouwen. Hoewel alleen House in staat is om geniale diagnostische verklaringen naar voren te schuiven, leert de ervaring dat zelfs hij zich ook voortdurend vergist en zelfs patiënten verliest door verkeerde veronderstellingen. Om de risico's die uit zijn genialiteit voortvloeien te beperken, dwingt House zich ertoe te doen wat iedere dokter doet: zijn eigen diagnose onderwerpen aan een differentiële aanpak door een serie klinische onderzoeken met honderden biologische parameters. Op deze manier wordt zijn eigen vermoeden – relevant maar wankel en altijd vatbaar voor fictie door het spel van uiterlijkheden en zijn eigen lichtzinnigheid – voortdurend in vraag gesteld en geheroriënteerd door een haakse, analytische mening die op zichzelf ook niet noodzakelijk foutloos is. Niet de confrontatie maar de combinatie van de verschillende benaderingen zorgen ervoor dat de patiënten aan het einde van de aflevering opnieuw gezond en wel zijn.

Dr. House bewandelt naar alle waarschijnlijkheid – net als vele andere dokters, maar ook vele architecten binnen hun vakgebied – de gulden middenweg tussen wat Pascal esprit de finesse en esprit de géométrie noemt. De 'geometrici' – wetenschappers, ingenieurs, dokters, etc. – begrijpen de werkelijkheid via beschouwingen die aanzienlijk losgekoppeld zijn van de onmiddellijke ervaring (vergelijkingen, evenwichten, onderzoeken, etc.). De 'fijnen' – tevens wetenschappers, ingenieurs, dokters, etc. – beschouwen de betekenis van zaken "in het gemeenschappelijk gebruik en voor de ogen van de hele wereld". Pascal betreurde het feit dat beide esprits de justesse maar zelden in één en dezelfde persoon coëxisteren: de geometrici zijn geen fijnen omdat ze geen oog hebben voor de zaken die zich net daarvoor bevinden. De fijnen zijn op hun beurt geen geometrici omdat ze niet in staat zijn hun stellingen op een wetenschappelijke wijze aan te tonen of rekening te houden met zaken die zich op een 'verborgen' manier afspelen.

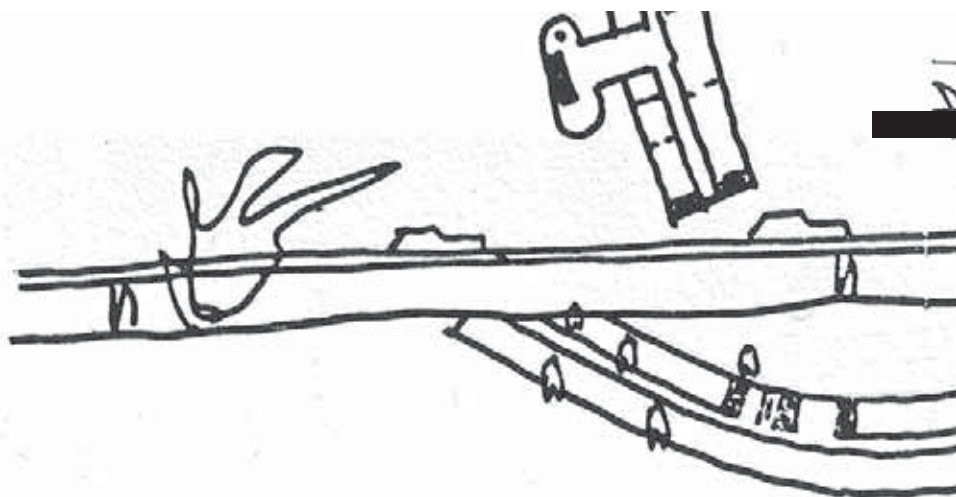
Voor bepaalde architecten, veeleer van de geometrische strekking, ligt de kwaliteit van een project in de som van de (voor hen meetbare) kwaliteiten. Voor anderen, meer neigend naar het kamp van de fijnen, is hetgeen wat een project als dusdanig onderscheidt, een geheel van verbanden tussen delen dat niet enkel de som is, maar 'iets emergerends', waardoor 'het

geheel meer is dan de som van de delen'. En we kunnen zo doorgaan met geen van beide partijen in het gelijk te stellen: noch zij die pleiten voor 'kwaliteitsmaatstaven', noch zij die een "hedendaagse kwalitatieve architectuur" aanmoedigen, de 'duurzamen' en de 'auteurs' ...

Vindt het discours van deze eerste groep werkelijk meer bijval onder het grote publiek (dat inmiddels gewoon is om zaken te kwantificeren) dan dat van de tweede groep (dat vaak raadselachtig en cryptisch blijft, waardoor 'architectuur' doorverwezen wordt naar een specifieke visie van de werkelijkheid, nl. die van de architecten)? Dat kan betwijfeld worden...

Het zou relatief eenvoudig zijn om hier constructie en architectuur tegenover elkaar te stellen. Architectuur werd altijd beschouwd als zowel constructie als functionaliteit van kwaliteit. De moeilijkheid met betrekking tot de architecturale aanwezigheid en meerbepaald die kwaliteit die van architectuur een vreugde maakt, die 'de paarden doet hinniken van plezier' zoals Bashung het verwoordt – of 'venustas' volgens de klassieke schrijvers – bestaat erin dat dit 'tevoorschijn komen' geen eenvoudige (ziels)aanvulling is, geen toegevoegde waarde (ter verfraaiing). Het is bovendien ook geen kwestie van afmetingen, van een gulden middenweg, van minimaal gegarandeerde prestaties en dergelijke. Het komt voort uit vrijheid (met andere woorden: uit vernieuwing) die is vrijgemaakt tegen maar tevens dankzij constructievereisten en gebruiksbijzonderheden.

Dat is de creatieve dubbelzinnigheid: vóór zijn volstaat niet en tegen zijn al evenmin. Men moet beiden gelijktijdig zijn om de mogelijkheid tot een tussenruimte tot stand te brengen. Vernieuwing begint wanneer het project ontsnapt aan de verwachtingen (van anderen en van zichzelf) om zijn kans op een breuk waar te nemen, op een onvoorziën tevoorschijn komen 'zonder medeweten van zijn eigen wil'. De architecturale vreugde begint vanaf het moment dat het spel wordt geïntroduceerd, dat de vrijheid wordt aangegrepen, interpretatie mogelijk wordt gemaakt tegen het a priori van het lichaam, het teken of de regel, kortom, vanaf het moment dat elke aanspraak op natuurlijk of cultureel determinisme niet ontkend maar vrijdeld wordt. Indien men, na eeuwen van arbeidsverdeling, het hoofd wil bieden aan de herleiding van het beroep van architect naar dat van kappersjongen (voor het doen



creëren) of dat van boekhoudbediende (voor de duurzaamheid), zal men daarin juist slagen door de fijne en de geometrische benaderingen te kruisen, zoals men 'de degens kruist'.

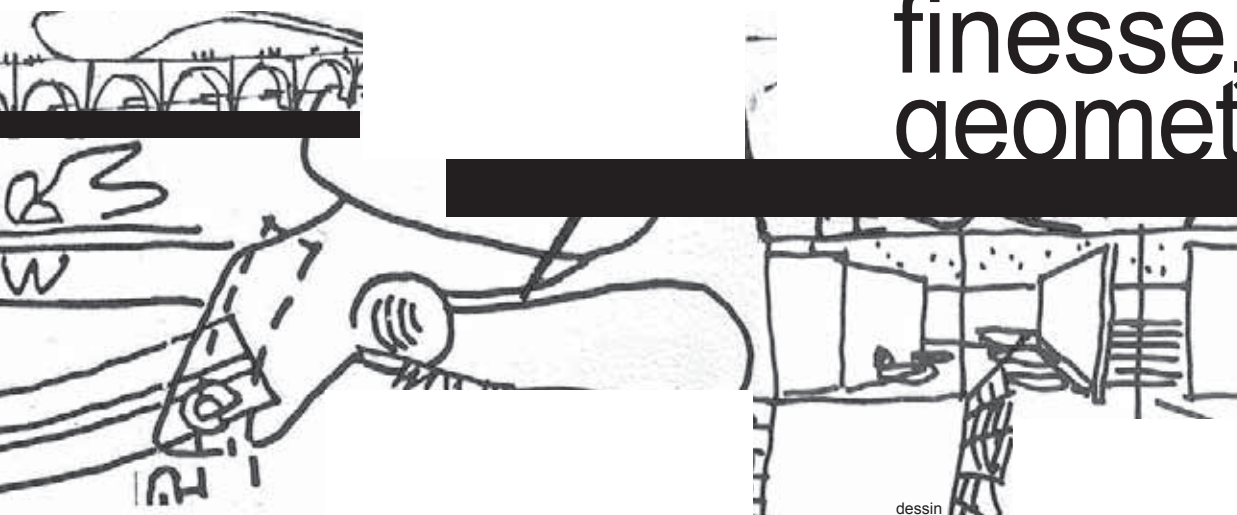
Een bemiddelaar, bedreven in het concept van de bipolariteit van de symboliek, zou zelfs kunnen beweren dat de beiden benaderingen verre van concurrenten of mededingers zijn, maar eerder "orthogonaal, volledig essentieel en onontbeerlijk voor eender welke wereldvisie". De een zou voor de ander kunnen doorgaan en men zou ze kunnen verwisselen zoals men dat doet met alledaagse kousen: achter de klaarblijkelijke deelvisie van de geometrici bevindt zich ook een wereldvisie die de architectuur en het project integreert in de werkelijkheden die hen te boven gaan en een betekenis geeft. Achter de ogenschijnlijk globale en directe visie van de fijnen bevindt zich tevens een gedetailleerde maar deelse kennis van het project, de indicatoren en de a priori's, een jargon dat zeker evenveel waard is als dat van de geometrici. Is het niet deze vrijwillige en volhardende verschuiving tussen finesse en géométrie die het voor iedere artistieke stelling mogelijk maakt te ontsnappen aan de onhoudbare tautologie van kunst voor de kunst, geld voor het geld, of instructie voor de instructie?

van  
Blaise Pascal  
tot  
Gregory  
House

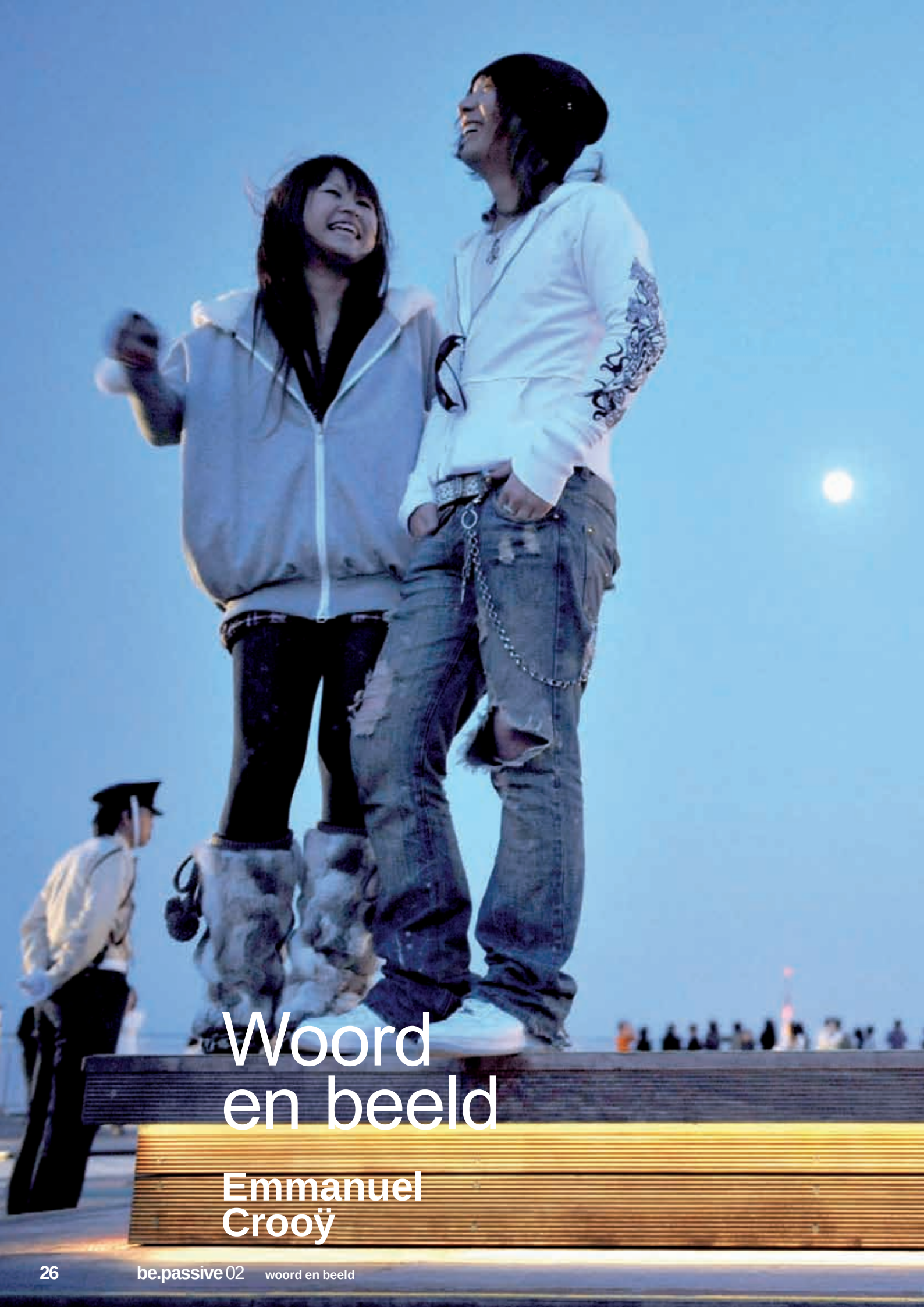
Deze gedachten kwamen me te binnen tijdens het lezen van de novembereditie van A+ dat gewijd was aan enkele laureaatprojecten voor de Belgische Prijs voor Architectuur en Energie 2009. Deze kruising tussen architecturale culturen en energetische culturen, tussen fijne zaken en geometrische zaken is een goede zaak. Ze nodigt eenieder uit om op avontuur te gaan in het kamp van de ander, met werktuigen die soms geïmproviseerd zijn, en dus ook om risico's te nemen... Ze geeft ook aan dat er nog een lange weg moet worden afgelegd om de woorden van de een en van de ander te voelen, te begrijpen en aan te nemen. Uit deze kladversie van culturen zou uiteindelijk een ware bron van cultuur kunnen ontstaan, naar het (voor) beeld van de samenwerking tussen het magazine be.passive en het tijdschrift voor architectuur A+ om tegelijkertijd de wereld van architecturale voortreffelijkheid en die van haar relevantie te verkennen. ■

de houding van de missionaris

# Architectuur finesse, géométrie



dessin  
Oscar Nimeyer



# Woord en beeld

Emmanuel  
Crooÿ

*Dreaming of a passive megalopolis*  
Mori Tower - 54th floor - Tokyo 2008 ■





© MDW architecture  
SCHAARBEEK  
LAUREAAT 2008



© FHW architectes  
SINT-AGATHA-BERCHEM  
LAUREAAT 2008



© Van Leeuw  
LAKEN  
LAUREAAT 2008

## Projectoproepen “Voorbeeld- gebouwen: Energie & Eco-constructie”



© FHW architectes  
UKKEL  
LAUREAAT 2007

**43.000m<sup>2</sup> passief:  
160 woningen  
5 crèches  
2 scholen  
6 kantoren  
1 handelszaak**



© A2M  
JETTE  
LAUREAAT 2007



© Synergy International  
ETTERBEEK  
LAUREAAT 2008



© A2M  
NEDER-OVER-HEEMBEEK  
LAUREAAT 2008



© architecte David Dardenne  
ANDERLECHT  
LAUREAAT 2008



© MDW architecture  
ANDERLECHT  
LAUREAAT 2007



© CW architects  
SINT-LAMBRECHTS-WOLUWE  
LAUREAAT 2007

**Projecten met  
een hoge  
energieprestatie,  
met aandacht  
voor het milieu  
en financieel  
haalbaar**



© 02 sprl  
SINT-JOOST-TEN-NODE  
LAUREAAT 2008



© STAU sprl  
SINT-JOOST-TEN-NODE  
LAUREAAT 2007



© architectes associés  
SCHAARBEEK  
LAUREAAT 2007



© Bureau d'architectes Guyon Libert  
BRUSSEL-STAD  
LAUREAAT 2007



© Laurent Collignon  
ETTERBEEK  
LAUREAAT 2007



© A2M  
MOLENBEEK  
LAUREAAT 2007



© B612  
BRUSSEL-STAD  
LAUREAAT 2007

In 2007 en in 2008 richtte het Brussels Gewest een wedstrijd in om de meest ecologische voorbeeldprojecten in Brussel aan te duiden en te ondersteunen, meer bepaald in de tertiaire sector, de sector van de gemeenschappelijke huisvesting, van de individuele huisvesting, en van de openbare voorzieningen. Die wedstrijden stonden open voor iedereen. Er zijn 76 projecten mee ondersteund kunnen worden, voor een totaal van ongeveer 205.000m<sup>2</sup>.

In 2009 werd een derde wedstrijd uitgeschreven. Bijna 3 % van wat jaarlijks gebouwd wordt in Brussel zal voldoen aan de passiefnorm. Om deze resultaten te bereiken worden de laureaten gesteund door een uitzonderlijke gewestelijke premie van 100€/m<sup>2</sup>, bovenop de andere premies en fiscale voordelen.



**MEER INFO : [WWW.LEEFMILIEUBRUSSEL.BE](http://WWW.LEEFMILIEUBRUSSEL.BE) · 02 775 75 75**



tekst  
Julie Willem

foto  
Filip Dujardin, Fixatief, Julie Willem

# Gedeelde architectuur

Theaterfoyer Bij De Vieze Gasten  
Gent

Opdrachtgever  
Bij De Vieze Gasten werkgroep voor vormingstheater VZW  
[www.deviezegasten.org](http://www.deviezegasten.org)

Architect  
De Bouwerij architecten, [www.debouwerij.com](http://www.debouwerij.com)  
Lode Vranken

Aannemer : LAB 15 cvba, [www.lab15.be](http://www.lab15.be)

Stabiliteitsingenieur : Studiebureau Mouton, [www.studieburomouton.be](http://www.studieburomouton.be)

# Passive-land Theater

Langs het Pierkespark trekken de rondingen van een vreemde constructie de aandacht. We dachten een gebouw binnen te gaan, maar we ontdekken een nest! In De Vieze Gasten gonst het van het leven: je kan er terecht voor een kopje koffie of om te spelen (komedie, muziek, met de kaarten, of alles tegelijk!), of gewoon omdat je je er thuis voelt zoals in een zelfgemaakt nest.

Vluchtend voor de decemberkou ontmoeten we Pat, Lode en Geert in de foyer. Hun positie in de driehoeksverhouding van klant, architect en ondernemer heeft hier geen belang, hier zijn ze in de eerste plaats de woordvoerders van een sociaal, materieel en artistiek project.

Pat vertelt hoe het project ontstaan is: "dit politieke theater van studenten en arbeiders werd opgericht in 1978. In 1991 vestigt het theater zich in de Brugsepoort, in een industriële buitenwijk van Gent die zwaar te lijden heeft onder industriële faillissementen. Het is dan geen kwestie meer van zich "tot de wijk te richten", maar wel van er deel van uit te maken. Er worden activiteiten georganiseerd samen met de bewoners, iets tussen wijkanimatie en culturele programmatie: fanfare, fotoclub, schrijfateliers, podiumkunsten, ... " Voor al dat volk wordt het echter al snel wat krap in de lokalen; de kantoren van overdag doen 's avonds dienst als loges, de ingang is onvindbaar, de repetitieruimte ook.

"In 2003 hebben we besloten ons artistieke en sociale project fysiek aanwezig te maken. Alles moest groter worden gemaakt, gereorganiseerd en opengesteld in een participatieve sfeer." Er werd een oproep gedaan naar de architecten toe. Er kon geen sprake van zijn het project uit de Gentse stedelijke context te halen: de Vieze Gasten wortelt in de onmiddellijke omgeving. De geschiedenis van het project is ook de geschiedenis van de personen die betrokken zijn bij de verwezenlijking ervan. ►



bestaande  
Theehuis



Inplanting

- 1 Pierkespark
- 2 nieuwe inkom
- 3 overdekt doorgang
- 4 theaterfoyer
- 5 zaal
- 6 bestaande toegang



Knipoog:

In 1989 speelde Kurt Cobain een concert in De Vieze Gasten voor een twintigtal personen. Als we de mensen er vandaag naar vragen, dan vinden we er gemakkelijk 200 die zich "herinneren" dat ze erbij waren, ... Ja, dat is echt bij hen in de buurt gebeurd!

De » witte » gevel zal dienen als artistieke drager voor toekomstige projecten

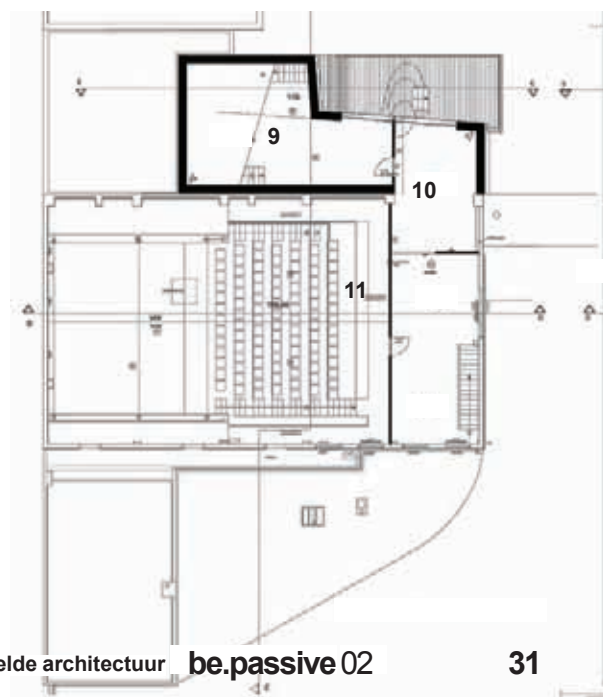
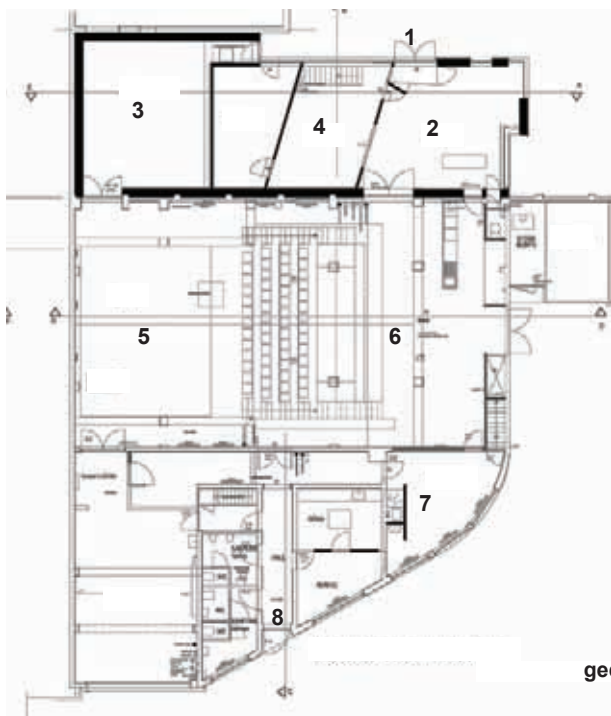


#### Gelijkvloers

- 1 ingang
- 2 foyer
- 3 repetitielokaal
- 4 bureel
- 5 podium
- 6 bar
- 7 kleedruimte
- 8 dienstingang

#### Verdiep +1

- 9 bureel
- 10 refter/vergader
- 11 regie





**Lode Vranken, De Bouwerij architecten**

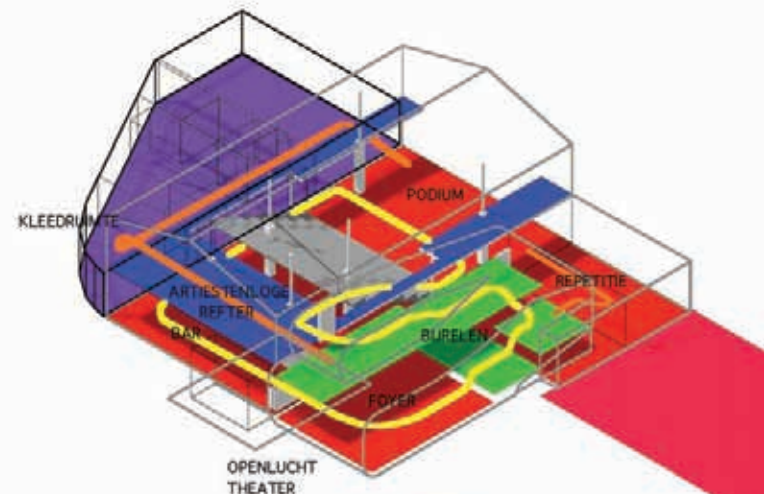
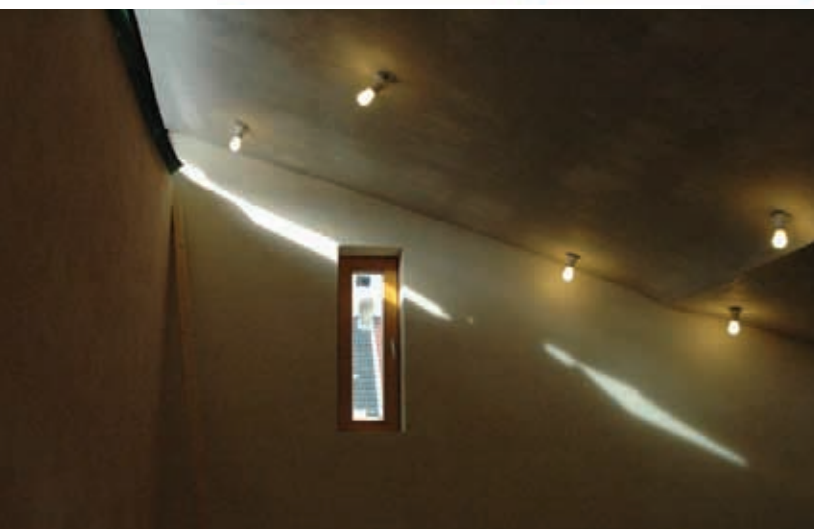
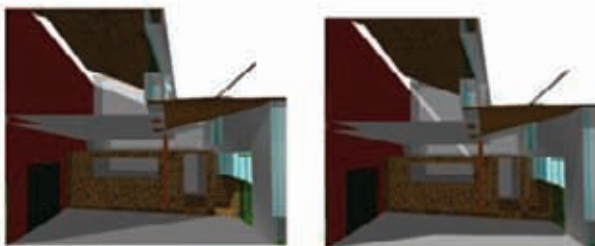
Het gebouw moet een fluidum zijn, een stroom, waar functies , maar ook culturen, mensen met verschillend karakter, elkaar tegenkomen en weer loslaten, waar mensen dingen doen of er gewoon zijn.

En dan ontmoet Pat Lode, de architect die weerhouden werd voor het uitbreidingsproject. De uitbreiding kadert in het plan voor stedelijke ontwikkeling "Zuurstof voor de Brugse Poort" dat gelanceerd werd door de stad Gent. Er worden zo aanzienlijke middelen aangewend om de wijk aantrekkelijker te maken. De inrichting van het park bevindt zich vandaag nog in de ontwerpfase.

De Vieze Gasten improviseert een vrolijk allegaartje met artistieke disciplines, buurtbewoners, professionals, ... Uiteraard wil het project deze relaties vertalen. In een eerste fase werkt een comité aan het project en verenigt zowel brandweermannen als toneeltechnici, dansers en buurtbewoners. Lode creëert een groot organigram met alle functies en activiteiten die door elkaar lopen in de bestaande lokalen om ze vervolgens te ontwarren in de ruimte van de uitbreiding.

Volgens Lode "moet het gebouw vloeiend zijn, een stroom waar niet enkel functies, maar ook culturen en mensen met verschillende karakters elkaar ontmoeten en weer uit elkaar gaan, waar de mensen dingen kunnen doen of gewoon kunnen zijn." De opeenvolging van activiteiten creëert een grote beweging in de vorm van een over twee niveaus uitgerokken acht, als een dans geïnspireerd op de band van Moebius. De organisatie is verwant met de Kunsthalle van OMA in Rotterdam. Voor Lode gaat het erom vormen te creëren voor een flexibele en anarchistische coöperatie - naar het voorbeeld van het project - waarbij de grenzen tussen de activiteiten vaag zijn. En zo gaat de foyer over in de kantoren die in verbinding staan met de loges van de artiesten, die zelf uitgeven op de eetzaal naast de vestiaires van de zaal die overgaat in de bar, die uiteindelijk weer uitkomt in de foyer, ...

In een tweede fase wordt deze nieuwe uitbreiding verder uitgewerkt. De esthetische uitdrukking van het project wordt zowel functioneel als sensueel. De rondingen vertalen dan weer de vloeiende beweging van de functies. Aangezien de belangrijkste gevel op het noorden georiënteerd is, wordt het dak achteraan het gebouw subtiel opgelicht om aan de zuidkant wat daglicht te winnen. De neerwaartse ronding van het dak boven de foyer is ideaal om een terras aan te leggen. ►



Het project had vorm gekregen, nu moest het “enkel” nog gebouwd worden. Ter gelegenheid van een uitstapje van de fanfare maakt Pat kennis met Geert die net het eerste passiefhuis in België had gebouwd. Stilaan ontstaat het idee om niet langer genoeg te nemen met een laag energieverbruik, maar om zich te wagen aan passiefbouw.

Een ecologisch duurzaam gebouw creëren is altijd al de optiek geweest van De Vieze Gasten aangezien het begrip duurzaamheid hand in hand gaat met dat van een gemeenschap waarin de mensen in vrijheid en respect samenleven. Er wordt besloten dat het bestaande gebouw geïsoleerd zal worden zodat het energiezuinig wordt, en dat de nieuwe uitbreiding gebouwd zal worden volgens de passiefhuisstandaard. Pat vindt het wel grappig dat ze nog altijd dezelfde verwarmingsketel gebruiken, maar dat het verbruik toch gedaald is, ondanks de extra oppervlakte van de uitbreiding!

Vanuit dezelfde optiek wordt ook het aantal externe ondernemingen zo veel mogelijk beperkt; de buurtbewoners bouwen zelf hun Vieze Gasten en daarom is deze foyer voor hen letterlijk een beetje een thuis.

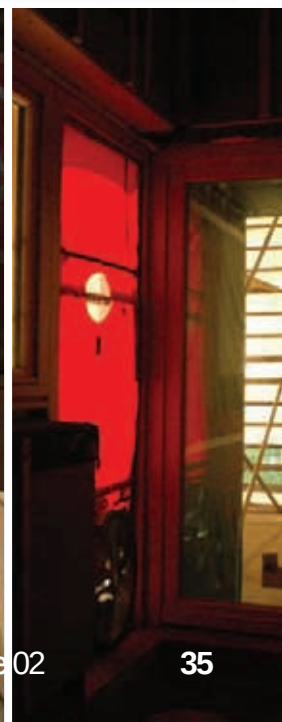
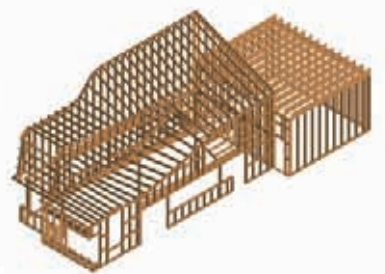


Geert beseft dan wat voor hem de sleutel van het project zal zijn: een boekje samenstellen waarin de bouw stap voor stap gedetailleerd wordt. Hij neemt alle fases van de montage er één na één heel duidelijk in op, naar het voorbeeld van een perfecte IKEA-handleiding. Behalve dat het hier niet om een meubel gaat, maar om een gebouw dat vorm krijgt.

Trouwens, ondanks de rondingen is de structuur van het gebouw eigenlijk heel eenvoudig: het gaat om een houten constructie en een dak in een eenvoudige oppervlakte van rechte balken. Er worden echte boomstronken geïntegreerd in de structuur. De bouwers zijn postbodes, binnenhuisarchitecten, vrijwilligers voor één of meerdere dagen, ... Of groepen belast met werken van algemeen belang ... Of muzikanten die op de werf komen spelen, ... Geert beweert: “het eerste dat je moet vragen is niet: wat kan je doen? Maar wel: wat wil je doen?” Dat is de magische formule die alles mogelijk maakt. Ze is veel eenvoudiger dan die van Mary Poppins!

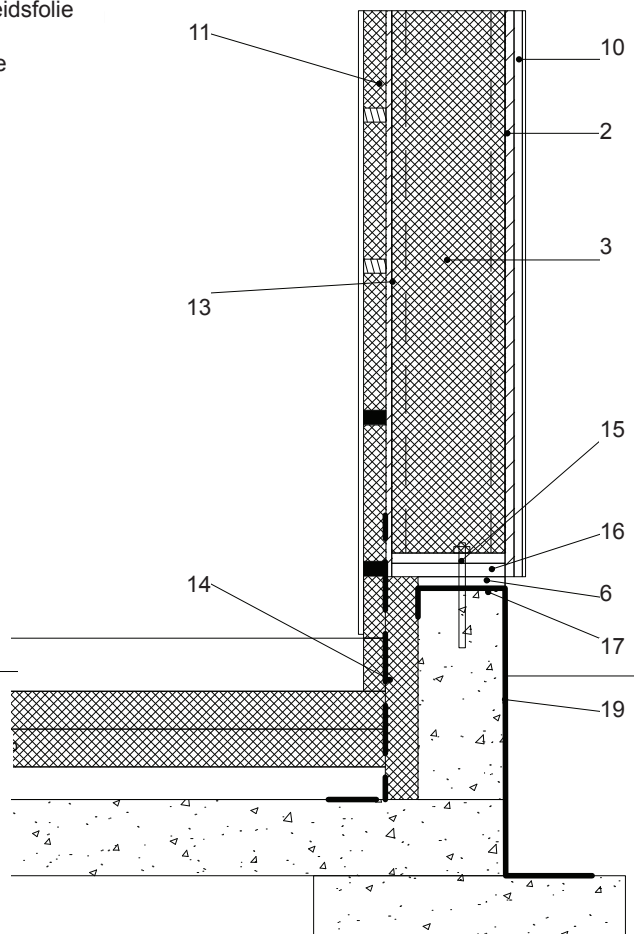
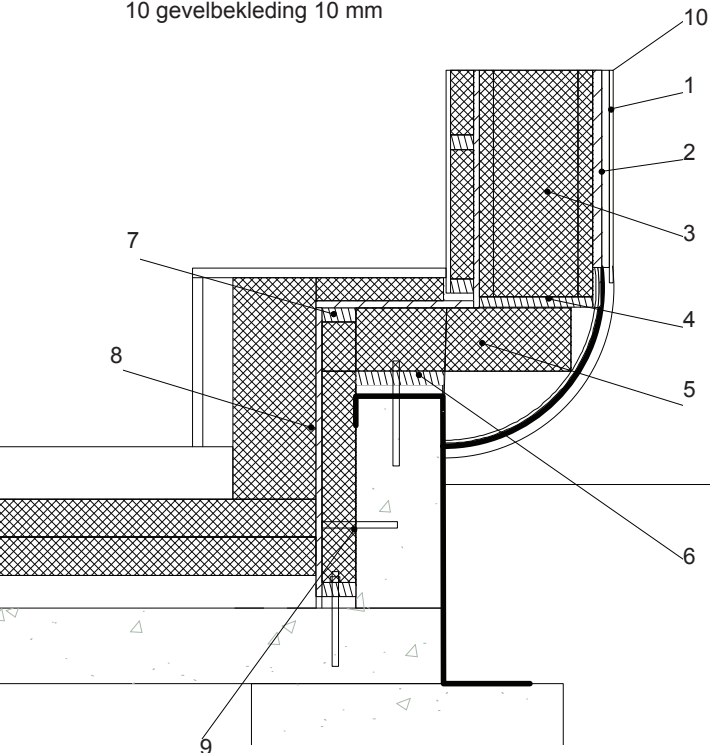
De volledige structuur wordt tijdens de grote vakantie opgetrokken door de vrijwilligers zelf, de isolatie wordt geplaatst in september en voor de luchtdichtheid wordt gezorgd tijdens twee weekends in oktober! En dit alles met hoogstens een kleine cm verschil ten opzichte van de montageplannen. De enige zaken die aan externe ondernemingen worden toevertrouwd zijn de funderingen, het dak en de technische installaties. ►



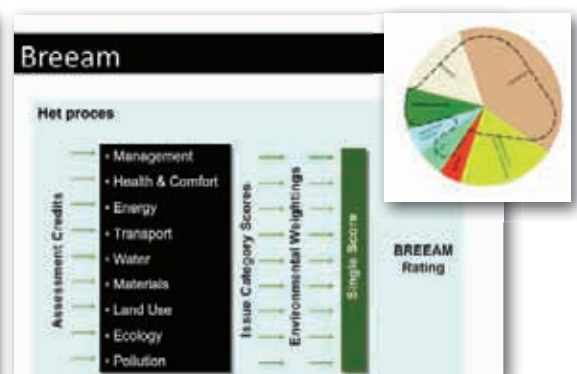


## Sokkeldetail

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 verticaal latwerk 22/45             | 11 gevelbekleding                     |
| 2 Celit 4D 23mm                       | 12 Celit 4D 23mm                      |
| 3 houtskelet 300mm FJI 45/300         | 13 osb 15 mm; uitstijfplaat           |
| 4 onderregel kerto 27/300             | en luchtdichtheid; naden afgetaped    |
| 5 Balk 5.8/16.8 geschaafd en gedrenkt | 14 pro clima DA; luchtdichtheidsfolie |
| 6 muurplaat kerto 36/200              | 15 draadstang M16/300                 |
| 7 sls 38/90                           | 17 ondervoegd met krimpvrije mortel   |
| 8 OSB 15mm                            | 18 OSB 15mm                           |
| 9 draadstangen chemisch te verankeren | 19 epdm waterkering                   |
| 10 gevelbekleding 10 mm               |                                       |



|                                                                                                                                                                                                                |               |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------------------|
| Kengetallen met betrekking tot de gebruiksoppervlakte                                                                                                                                                          |               |                 |                     |
| Geconditioneerde nuttige oppervlakte:                                                                                                                                                                          | 186,0         | m <sup>2</sup>  |                     |
| Gebruikt:                                                                                                                                                                                                      | Jaarprocedure | PR-Certificaat: | Valdaan?            |
| Energiekengetal verwarming:                                                                                                                                                                                    | 13            | kWh/(m_a)       | 15 kWh/(m_a)        |
| Resultaat blower-door test:                                                                                                                                                                                    | 0,90          | h <sup>-1</sup> | 0,6 h <sup>-1</sup> |
| Primair energie-kengetal (WW, verwarming en eluair.):                                                                                                                                                          |               | kWh/(m_a)       | 120 kWh/(m_a)       |
| Primair energie-kengetal (WW, verwarming en ventilatie):                                                                                                                                                       |               | kWh/(m_a)       |                     |
| Behoeftte verwarming:                                                                                                                                                                                          | 13,2          | W/m_            |                     |
| Temperatuuroverschrijdingen:                                                                                                                                                                                   | 0%            | meer dan        | 25 °C               |
| Ondergetekende verklaart, dat de hier aangegeven waarden volgens de berekeningsprocedure PHPP op basis van de kengetallen van het gebouw geleverd werden. De berekeningen met PHPP worden geleverd in bijlage. |               |                 |                     |
| Berekend door:                                                                                                                                                                                                 | Vranken Lode  | Opgesteld op:   | Handtekening:       |





Oppervlakte  
Vloeroppervlakte (nieuw – renovatie) 192 m<sup>2</sup>  
bouvvolume 922 m<sup>3</sup>

Warmtebehoefte (phpp)  
13 kWh/m<sup>2</sup>.jaar

Luchtdichtheid  
n50 = 0,9 Vol/ h

U wanden en venster  
U buitenwand: 0,107 W/m<sup>2</sup>K  
U vloer: 0,121 W/m<sup>2</sup>K  
U dak: 0,084 W/m<sup>2</sup>K  
buitenschrijnwerk: Uf 0,8 W/m<sup>2</sup>K  
glas: Ug 0,7 W/m<sup>2</sup>K  
g-waarde: 0,52

Technieken  
Balansventilatie met warmterecuperatie (StorkAir WHR 950)  
Aardewarmtewisselaar : dubbele ondergrondse buis diam  
20 cm en 40 lm/stuk  
Verwarming: Isoleren bestaande gebouw gaf de  
mogelijkheid om de bestaande installatie te gebruiken voor  
bijkomende verwarming nieuwbouw met vermindering van  
het totale verbruik

Bouwkost  
211.136 € excl BTW en ereloon

Projectverloop  
Studies 2004 – 2005  
Werf 2006  
Ingebruikname 2007

Om de functies beter in elkaar te laten overlopen wordt de passieve uitbreiding tegen het bestaande energiezuinige gebouw gezet. De houten onderconstructie is volledig geïsoleerd. De ramen worden uitgevoerd in dubbele beglazing met omlijstingen in SRN met een thermische onderbreking.

Nast de gebruikelijke elementen van een passieve constructie wordt onder het gebouw een grondbuis aangelegd: deze haalt verse lucht uit te tuin zonder deze daarom te beïnvloeden.

In de algemene lijn van het project vormt de aandacht die uitgaat naar de materialen stof tot nadenken. De materialen moeten immers beantwoorden aan ecologische criteria, ze moeten geplaatst worden door niet-professionals en toch een grote toekomstige flexibiliteit garanderen. Rekening houdend met het leven van het gebouw gaat de denkpiste eerder richting upcycling dan recycling: het doel is niet gewoon het recyclen van materialen, maar wel dat deze, wanneer ze hergebruikt worden, al hun intrinsieke kwaliteiten kunnen behouden. Zo zou het gebouw volledig gedemonteerd en de materialen opnieuw gebruikt kunnen worden zonder in te boeten aan kwaliteit.

En het leven gaat verder...Het project is uiteindelijk slechts een banaal en buitengewoon voorwendsel om geschiedenis te schrijven, te verhalen, om een band te smeden, relaties aan te knopen, ontmoetingen te stimuleren die vandaag resulteren in al evenveel vriendschappen. Want de betrokkenheid van De Vieze Gasten bij hun project is niet gestopt bij de inhuldiging van het gebouw. Er worden andere voorwendsels gevonden om samen een koffietje te drinken: vandaag is dat de inrichting van het naburige park.■

#### Pat De Wit, "bij De Vieze Gasten"

De verandering is radicaal. Het comfort na de transformatie is niet te vergelijken met de situatie daarvoor. Ik heb geen enkel intern reglement opgelegd en ook geen enkele specifieke aanwijzing gegeven, het gebouw is gewoon autonoom. Er is geen technologie, geen gecentraliseerd technisch beheer, het is gewoon zoals een huis.

#### Geert Abts, Lab15

De structuur werd gemonteerd door vrijwilligers. het eerste dat je moet vragen is niet: wat kan je doen? Maar wel: wat wil je doen?



## JE DAK ISOLEREN IS NIET ALLEEN BELANGRIJK VOOR JE PORTEMONNEE.

Wist je dat een kwart van de warmte verloren gaat via een niet-ge soleerd dak? Isoleren beschermt het milieu, is voordelig voor je portemonnee en maakt je huis een stuk comfortabeler. Op [www.energievreeters.be](http://www.energievreeters.be) ontdek je welke soorten isolatie mogelijk zijn, hoeveel de kostprijs bedraagt en wat de terugverdientijd is. Je kan er ook de rekenmodules raadplegen voor verlichting, huishoudtoestellen, auto's of ramen.



Het milieu sparen, de beste investering.



dossier

# Brussel Passief 2015

tekst

**Bernard Deprez, Laurence de Hemptinne, Bram De Meester,  
Marny Di Pietrantonio, Bruno Busch, Hilde Breesch, Alexis  
Versele, Stefan Van Loon, Grégoire Clerfayt**

Tussen Expo 58 en de Zinneke-parade is Brussel een drijvend (ei)land, broeierig en buitengewoon fascinerend. Onze ietwat verouderde hoofdstad, ooit als zodanig uitgeroepen door de Vlaamse provincies, wordt bewoond door Franstaligen en gekleurd door mensen uit tientallen verschillende culturen op zoek naar asiel. Ze is voor een deel ingelijfd door Europa en opgewaardeerd door hele scharen ambtenaren, verdeeld in negentien districten met aan het hoofd daarvan evenveel burgemeesters, financieel onafhankelijk van de anderen en grotendeels in het bezit van eigenaars die niet in de stad wonen... Brussel is een zogenaamde non-lieu, paradoxaal verzadigd door eisen en verlangens.

Tot haar eigen nadeel bestaat Brussel in zo'n grote mate voor anderen, maar slechts in zo'n beperkte mate in haar eigen ogen dat het lijkt alsof de hoofdstad zich in de stroom van de geschiedenis voortbeweegt als een paling die voortdurend bezig is te ontwijken, te ontglippen. "Non peut-être!", was het antwoord van de kerkfabriek: een beschermend liberalisme tegen het 'toegsocialisme', een oneindige onderhandeling tussen privé-personen, gezinnen en overheden, tussen principes en praktijk, zorgend voor het meest radicale status-quo door een ieder naar zijn eigen huisje en zijn eigen buurtcomité te sturen. Een paradijs voor gematigde anarchisten...

Omdat ze als het ware drijft tussen twee kwaden in, kan de hoofdstad zich moeilijk engageren. Terwijl andere steden zich op één lijn schaarden achter een visionair en ambitieus beleid (ik spreek hier niet over een voetbalstadion, station of museum), zich inzetten voor alternatieve mobiliteit, voor een manier van leven in de stad met respect voor het milieu en de democratie, speelde Brussel eerder de rol van muurbloempje. Door anderen de spits te laten afbijten laat ze het over aan de "goede trouw" van de ondernemers om haar te bebouwen (momenteel staat er bijna 2 000 000 m<sup>2</sup> aan kantoorruimte vrij, terwijl er een gebrek is aan duizenden woningen), te doorgroeven met autowegen of te doorboren met dure tunnels. Als hoofdstad van België kan Brussel zich bij de grootste Europese verbruikers rekenen wat betreft energie en CO<sub>2</sub>-emissie, terwijl haar gebouwenpark behoort tot de groep met de laagste prestatievermogens.

Om die reden zijn de positieve aanwijzingen, die sinds de laatste jaren in Brussel aan de oppervlakte komen, uiterst belangrijk: een bewustwording van

de negatieve invloed van de automobielverzadiging (ondanks de mislukking van plan Iris 1) en de ontwikkeling van alternatieven, de toenemende belangstelling voor de herkwalificatie van openbare plaatsen, de instelling van kwaliteitsprocedures met name door de benoeming van een Brusselse Bouwmeester, etc. Tot deze bemoedigende signalen rekenen de PassiefhuisPlatformen natuurlijk ook de inspanningen door Leefmilieu Brussel rond de promotie van een energie-efficiënt opvatting van architectuur (door de toekenning lage-energie- en passiefpremies) en de projectoproepen voor voorbeeldgebouwen.

Dankzij een typisch Brussels knutselwerk, dat overheidsgeld in de vorm van een aansporing overheeft naar pluriforme samenwerkingsverbanden PPP (Publiek/Privaat, Publiek/Particulier of zelfs Publiek/Publiek), hebben deze oproepen de principes van eco-design et energiedoelstellingen verspreid (205 815 m<sup>2</sup> netto van 2007 tot 2009), waaronder die van passieve constructies en renovaties (42 750 m<sup>2</sup> netto in drie jaar).

Deze ambitie van de regering om van Brussel "de passiefhoofdstad van Europa" te maken, vertaalde zich in een overheidsovereenkomst met specifieke resoluties: ieder nieuwe publiek gebouw moet voortaan volgens de passiefstandaard gerealiseerd worden, wat zich verder zal uitbreiden naar de nieuwe privé-constructies vanaf 2015. Deze plannen kaderen binnen een plan (eindelijk) voor de systematische beheersing van de regionale CO<sub>2</sub>-emissie en komt neer op een globale uitstootvermindering van 30% tegen 2025.

Is de gevalstudie "Brussel" een voorbeeldstudie geworden? Dit dossier biedt u enkele van de meest representatieve bevindingen aan.

**Net als tal van Europese steden wordt Brussel de komende jaren geconfronteerd met twee milieu-uitdagingen van formaat: de CO<sub>2</sub>-uitstoot terugdringen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen afbouwen. Passiefbouw is een hoeksteen in de totaalvisie; de visie van een stad die morgen niet met haar rug tegen de muur wil staan...**

De weerstand en het scepticisme rond de milieu-uitdagingen die we momenteel in de pers horen en lezen, bewijzen alleen maar dat de uitdagingen pijnlijk duidelijk worden naarmate we de frontlinie van de klimaatstrijd naderen.

Om te voorkomen dat we, indien de aarde gemiddeld meer dan 1,5 à 2°C opwarmt, in een onvoorspelbaar en onregelmatig klimaat terechtkomen, moeten we op de eerste plaats de uitstoot van broeikasgassen terugschroeven. Dat kan op twee manieren. De "absolute" aanpak bestaat erin een absoluut plafond op te leggen dat niet overschreden mag worden. Volgens klimatoloog J. Hansen (NASA) moeten we terugkeren naar een CO<sub>2</sub>-spil van 350 ppm (terwijl we nu op 385 ppm zitten). Volgens anderen moeten we "gewoon" de absolute uitstoot van

CO<sub>2</sub> in de atmosfeer beperken, wat onder meer betekent dat bepaalde mijnen en velden onmiddellijk dicht moeten, omdat die grens onvermijdelijk wordt overschreden indien ze in gebruik blijven... De andere aanpak is "relatief": dat is ook de optie die in het Europees 20%-reductieplan (tegenover 1990) werd gekozen door de wetenschappers van het IPCC, die vragen om die uitstoot tegen 2050 met 85 à 90% te verlagen. Brussel opteerde eveneens voor deze optie in hoofdstuk 3 van zijn regeerakkoord, waarin de snelle uitvoering van een nieuw plan, het BWLKE (Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energie), wordt beschreven. Dat wetboek vormt het juridische kader om tegen 2025 de uitstoot van broeikasgassen tegenover 1990 met 30% te verminderen in Brussel.

De andere uitdaging bestaat in een snelle en bruuske reductie van de aardolieproductie. De termijn is hier bijzonder kort: hooguit tien of twintig jaar. Aardolie is fundamenteel voor de werking van de economie, want ze is dé energievorm voor transport en dus voor handel. In zijn World Energy Outlook

## De Blijde Intrede van de Passiefbouw in Brussel



(gepubliceerd in 2008) (1), maakte het IEA zich zorgen om de huidige terugval van de productie. Voor het eerst sinds zijn oprichting maakte het agentschap een grondige analyse van 800 petroleumvindplaatsen die momenteel in bedrijf zijn. Het IEA heeft het over een "productiepiek" en concludeert dat de terugval zich in alle streken van de wereld sneller zal doorzetten, van het huidige 6,7% per jaar naar 8,6% in 2030 (2). Dit betekent dat de huidige productie op vijftien jaar tijd met de helft zal inkrimpen! The Guardian (3) onthulde op basis van interne bronnen, dat het IEA de petroleumreserves bewust zou overschat hebben om paniek op de markten te voorkomen... Zweedse analisten schatten die overdreven cijfers op 25%: we zitten dus wel degelijk in een post-petroleumperiode (4). Om over een paar jaar niet met de rug tegen de muur te staan, koos Brussel er bewust voor om haar energieafhankelijkheid af te bouwen.

#### **Een per definitie immobiele sector**

Brussel wordt gekenmerkt door een tamelijk atypisch profiel: voor 96% (5) afhankelijk van vervuilende fossiele brandstoffen, is 72% van zijn CO<sub>2</sub>-uitstoot afkomstig van het verbruik van gebouwen (tegenover een Europees gemiddelde van 40%),

waarvan 41% voor de woonsector (35 miljoen m<sup>2</sup>) en 31% voor de dienstensector (29 miljoen m<sup>2</sup>). Aangezien industrie nagenoeg onbestaande is (4%), is de resterende 23% toe te schrijven aan het vervoer. Dat verbruik steeg onophoudelijk sinds 1990, maar sinds 2006 toont die trend geleidelijk aan een ander beeld.

Brussel telt bijna 490.000 woningen, waarvan 28% rijwoningen en 72% appartementen. De woningen in Brussel zijn minder goed geïsoleerd dan in de andere gewesten van het land, terwijl de renovatie trager verloopt. Bovendien is de bebouwing tamelijk oud aangezien slechts 16% van de woningen na de oliecrisis werd gebouwd. De woonsector besteedt 85% van zijn energieverbruik aan de verwarming van gebouwen en sanitair warm water (zijnde 250 kWh/m<sup>2</sup> voor de eindenergie). In de dienstensector maakt het stroomverbruik dan weer het leeuwendeel uit, met een stijgende trend sinds 1990.

Typierend voor de vastgoedsector is dat ze zich onmogelijk snel kan aanpassen. Slechts enkele procenten van het bestaande gebouwenpark worden elk jaar vernieuwd (renovatie en nieuwbouw). Algemeen verloopt de evolutie dus erg traag. Terwijl een huis dat vandaag gebouwd wordt, pas over vijftien of twintig jaar gerenoveerd wordt; die tijd gaat dus onherroepelijk verloren indien de woning niet op een vooruitziende manier



gebouwd is. En wanneer een gebouw slechts middelmatig presteert, zal ook de renovatie morgen minder rendabel zijn.

Vandaag moeten de steden daarom de handen in elkaar slaan om zo snel en zo daadkrachtig mogelijk te reageren. Vooral omdat het energieverbruik in Brussel mee evolueert met de uitrustingsgraad van de Brusselaars en hun demografische groei. Sinds een paar jaar neemt de bevolking toe en het Planbureau verwacht zo'n 170.000 extra inwoners tegen 2020, die allemaal ergens moeten wonen, zich moeten verplaatsen, toestellen nodig hebben...

### Doelstellingen en werkinstrumenten uitstippelen

In die globale context krijgt het energiebeleid dat de passiefbouw in Brussel promoot zijn volle betekenis. S. Moreno-Vacca van het Plate-forme Maison Passive: "het Brusselse energiebeleid bestaat in de promotie van projecten die als gangmaker fungeren, vooral passiefprojecten of projecten die nog verder gaan. Wallonië volgt een andere aanpak: zijn doelstellingen gaan minder ver qua prestaties (ze blijven bijvoorbeeld beperkt tot K45), maar behelzen veel meer projecten. Naar mijn mening, heeft het Brusselse beleid veel meer effect en heeft ze zelfs uitdrukkende gevolgen tot in Wallonië en Vlaanderen, die jaloers naar het niveau van onze premies lonken(6)".

Voorbij de klassieke aanmoedigingen (premies voor de energierenovatie van muren), bouwde Brussel geleidelijk een aanmoedigingssysteem voor energiekwaliteit uit, meer bepaald dankzij de "facilitatoren". Die personen beschikken over een geavanceerde expertise in het energiegebeuren van de dienstensector, collectieve woningen, warmtekraftkoppeling of grote systemen (7). Sinds 2006 wordt die multisectoriële werkwijze gestructureerd in een meer globaal eco-prestatiebeleid van gebouwen waarvoor een milieutyperingstool werd ontwikkeld: Green Building Brussels. Die inspanningen zullen in 2007 resulteren in de aanstelling van een eco-constructiefacilitator en in de invoering van premies die de geïntegreerde energieplanning, voor passiefbouw in de nieuwbouwsector en lage-energienormen in de renovatiesector, moeten stimuleren. De opvolging daarvan werd toevertrouwd aan het Passiefhuis-Platform. Eveneens in 2007 werd de eerste

oproep tot Voorbeeldprojecten gelanceerd en werd de dienst Duurzame Wijken (URB's) opgericht.

### Passief op alle verdiepingen

Parallel met de introductie van de EPB werd dus een opmerkelijke inspanning geleverd om tot de voorhoede van de Europese energiepraktijken op te klimmen dankzij premies die tegelijk een zeer duidelijke energiedoelstelling definiëren, net als een controleprocedure die daadwerkelijk afgestemd is op zeer performante gebouwen (de PHPP-spreadsheet uitgegeven door het Duitse Passivhaus-instituut). Brussel opteerde voor een standaard in volle opmars in Europa en breidde die uit naar de renovatieproblematiek. Dankzij de "facilitatie" van de ontwikkeling van de passiefbouw, trekt het Gewest zo de nieuwbouwmarkt naar omhoog, terwijl Brussel antwoorden aanreikt die zijn afgestemd op het meest nadrukkelijke probleem, namelijk renovatie.

Passiefbouw zet ook voet aan wal in de dienstensector. De eerste passiefkantoren in Brussel dateren uit 2007. Daarnaast werden nog andere bouwplaatsen opgeleverd en staan nog andere projecten op stapel. Het Gewest ontwikkelde een premiesysteem voor de dienstensector om de sector aan te moedigen de passieve keuze te maken. Het Gewest gaf het Passiefhuis-Platform de opdracht om specifiek passieve criteria voor kantoren uit te werken. Die studie, in samenwerking met de UCL, resulteerde in een vademecum voor de dienstensector (8) die de tamelijk eenvoudige PHPP-vereisten aanvult met andere specifieke criteria voor koeling en dynamische comfortregeling. Bovendien werd een "raad van wijzen" opgericht om die dossiers op te volgen.

Dit initiatief reikt dus een algemeen kader voor Brussel aan dat aansluit op de bloei die de sector momenteel beleefd, samen met de ontwikkeling van daadwerkelijk ecoperformante concepten voor de dienstensector. Het gaat bijvoorbeeld om de passiefkantoren Aeropolis II in Brussel (8 000 m<sup>2</sup>, geassocieerde architecten), om de Energon-kantoren in Ulm (8 000 m<sup>2</sup>) of Lu-Teco in Ludwigshafen (9 900 m<sup>2</sup>), de Elithis-toren in Dijon (5 000 m<sup>2</sup>), een passief en nagenoeg energieneutraal project (9) of ook de Pearl River Tower die door SOM werd opgetrokken in Guangzhou (214 100 m<sup>2</sup>). Deze toren telt 71 verdiepingen



die 'verpakt' zijn in een integrale driedubbele beglazing, evenals twee grote luchturbines die het gebouw energie-onafhankelijk maken. Niet verwonderlijk dus dat Leefmilieu Brussel besloot om ook zijn eigen hoofdkantoor volgens de passiefnorm te bouwen op de Tour & Taxissite.

### Het belang van een gemeenschappelijke tijdlijn

De komende jaren zullen de reglementeringen naar alle waarschijnlijkheid snel evolueren. Europese parlementsleden spraken zich al uit vóór minimale prestatievoorschriften voor nieuwe en gerenoveerde gebouwen. Ze vroegen de Commissie: "een dwingende norm op te leggen waarbij alle nieuwbouwwoningen die een verwarmings- en/of koelingssysteem nodig hebben, moeten voldoen aan de passiefhuisnormen of aan vergelijkbare normen voor niet-woongebouwen tegen 2011". (10) Aansluitend op de herschrijving van de richtlijn betreffende de energieprestaties van gebouwen, sprak het Parlement zich uit vóór gebouwen met een neutraal netto energieverbruik. Meer bepaald moeten de lidstaten erop toezien dat "uiterlijk op 31 december 2018 alle nieuwe gebouwen een netto energieverbruik moeten halen dat ten minste gelijk is aan nul" (11).

Onze Franse burens werken aan een norm voor gebouwen met een laag verbruik (BBC) die vanaf 2010 verplicht zal worden voor alle nieuwe openbare en tertiaire gebouwen en vanaf 2013 voor alle nieuwbouwwoningen, conform de doelstellingen van de wet Grenelle 2 (12). Niet zo verwonderlijk dus dat de Brusselse executieve in haar regeerakkoord voor 2009 bepaalt dat elk openbaar gebouw vanaf 2010 volgens de passiefnorm wordt ontworpen. Daarmee treedt ze overigens de resoluties bij die vier Brusselse gemeentes eerder al hadden genomen. Nadat de EPB-norm van E90 naar E70 evolueerde in 2010, zal elke nieuwbouw vanaf 2015 volgens de passiefmethode gebouwd moeten worden. Daarmee zou Brussel voldoen aan het "zero energieniveau" dat Europa vanaf 2018 zal opleggen.

Die hele evolutie moet uitmonden in een gemeenschappelijke tijdlijn voor gezinnen en ondernemingen: belangrijk is om veiligheid en planbaarheid in te voeren die de economische spelers nodig hebben om in een wereld in volle verandering te investeren, veeleer dan de huidige praktijken kunstmatig te verlengen, praktijken die overigens niet alleen op ecologische

verbetenheid kunnen blijven draaien. Een kwestie van gezond verstand of zoals Eric Gobert, projectmanager van het passiefkantoor Aeropolis II, het formuleert: "het gezond verstand" wil dat we vandaag geen gebouwen neerzetten die meteen al verouderd zijn" (13).

De resultaten van deze omschakeling naar passief- en ecobouw zijn vandaag al merkbaar. De milieu- en energiekwaliteit van de winnende gebouwen van de projectoproepen ligt bijzonder ver boven de niveaus die gecertificeerd worden door bekende internationale labels zoals LEED of BREEAM; labels die vandaag geen echte meerwaarde opleveren, omdat het Brusselse niveau al zo hoog ligt (14). De verklaring daarvoor is simpel: terwijl die labels volgens het "best practices"-principe functioneren (het volstaat om iets beter te scoren dan de rest om punten te pakken), investeerde het Gewest in een aanpak gebaseerd op doelstellingen, zoals voor de passiefnorm: eenvoudige, nauwkeurige en ambitieuze streefdoelen die veel efficiënter zijn dan een log en omslachtig evaluatiesysteem.

We mogen dus bijzonder verheugd zijn dat we de lat zo hoog legden.

[1] [www.iea.org/weo/2008.asp](http://www.iea.org/weo/2008.asp) ; [www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009\\_es\\_french.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_french.pdf)

[2] zie interview met M. Fatih Birol, hoofdeconoom van het IEA, door G. Monbiot, [www.guardian.co.uk/environment/video/2008/dec/15/fatih-birol-george-monbiot](http://www.guardian.co.uk/environment/video/2008/dec/15/fatih-birol-george-monbiot)

[3] [www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency](http://www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency)

[4] [www.monbiot.com/archives/2009/11/16/if-nothing-else-save-farming/](http://www.monbiot.com/archives/2009/11/16/if-nothing-else-save-farming/)

[5] Het saldo is voor rekening van huisvuilafval dat verbrand wordt en omgezet in elektriciteit.

[6] Vert Bruxelles, Architectures à suivre, Racines Editions, 2009.

[7] [www.bruxellesenvironnement.be/professionals/de-facilitatoren](http://www.bruxellesenvironnement.be/professionals/de-facilitatoren)

[8] [www.maisonpassive.be/?Les-criteres-pour-le-TERTIAIRE](http://www.maisonpassive.be/?Les-criteres-pour-le-TERTIAIRE)

[9] La tour Elithis, une signature « écoresponsable », in Systèmes Solaires, Le journal des énergies renouvelables, n°193, novembre 2009.

[10] INI/2007/2106 : 19/12/2007 – PE : décision de la commission au fond, 1ère lecture/lecture unique. [www.europarl.europa.eu/oeil/resume.jsp?id=5484562&eventId=996810&backToCaller=NO&language=fr](http://www.europarl.europa.eu/oeil/resume.jsp?id=5484562&eventId=996810&backToCaller=NO&language=fr)

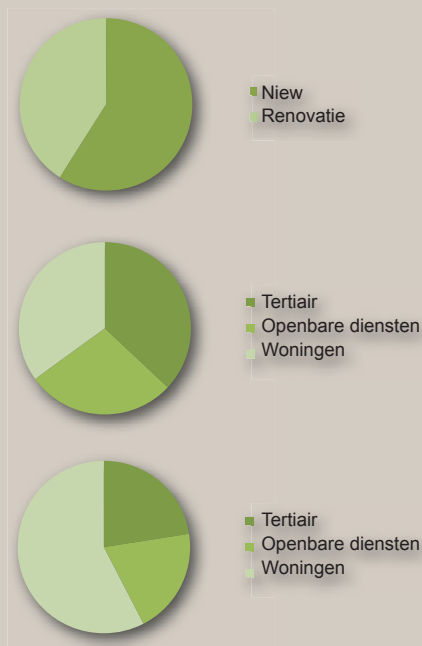
[11] Position du parlement européen 23/4/09 (EP-PE\_TC1-COD(2008)0223

[12] Le marché des bâtiments à basse consommation d'énergie décolle, Le Monde, 28 octobre 2009.

[13] Vert Bruxelles, op.cit, p.17.

[14] Bâtiments durables. Vers une certification adaptée au marché de Bruxelles-Capitale, 20 novembre 2009 ([www.brusselsgreentech.be](http://www.brusselsgreentech.be))





Om de vastgoedmarkt te stimuleren bouwde Leefmilieu Brussel geleidelijk een tamelijk uitgebreid pakket van premies en maatregelen op voor zowel particulieren als overheden. De instelling vertrouwde PMP en PHP het onderzoek toe van dossiers rond passief bouwen en lage-energieerenovatie. In het kader van zijn activiteiten werkt PMP/PHP ook mee aan de opleiding van de sector (491 volgden een initiatie in PHPP-gebruik, in het beheer van koudebruggen enz.).

In de woonsector stimuleert het Gewest sinds 2007 alle renovaties met een netto verwarmingsbehoefte van minder dan 60 kWh/m<sup>2</sup>.jaar en alle nieuwbouwconstructies die aan de passiefnorm voldoen d.m.v. een gewestpremie van 100 €/m<sup>2</sup>. Een premie op maat van de dienstensector vult dit systeem aan sinds 2009.

Sinds 2007 konden PMP/PHP zo 190 dossiers voor woonpremies openen; 61 dossiers betreffen renovatiewerken, 129 dossiers gaan over nieuwbouw. Onder die renovaties tellen we drie passiefdossiers, wat het huidige aantal passiefdossiers doet stijgen tot 132 (dossiers die soms meerdere woningen betreffen). Van 6 dossiers in 2007 evolueren we naar 58 in 2008 en naar een huidig totaal van 119 in 2009 (eind november). Een interessante vaststelling is dat lage-energieerenovatie in 2007 nog 2/3 van de dossiers uitmaakte, naar 55% steeg in 2008, om in 2009 naar 13% te zakken. De passiefconstructie is met 87% van de dossiers 2009 dus de grote aanjager geworden!

In 2007 lanceert het Gewest niet alleen zijn nieuwe premiesysteem, maar besluit ook om er vaart achter te zetten en een eerste oproep tot voorbeeldgebouwen te lanceren. "Voorbeeldprojecten" zijn inderdaad niet de zelfde politieke betekenis. Tussen de geitenwollensokkenpromotie à la Malmö, de expostad à la Hannover of de grote machine à la Bilbao wil Brussel geen copy-paste benchmarking. Het Gewest zoekt iets originelers dan dat: een mengeling van verlichte top-down en geëngageerde bottom-up. Dat wordt de Brusselse manier: op de mensen vertrouwen om hen het onmogelijke te vragen, vertrekken vanuit concrete behoeften, rekenen op

de competenties en hen steunen in hun ideaal van een meer milieuvriendelijke stad...

De Brusselse aanpak is in werkelijkheid geïnspireerd op een projectoproep van de overheid in Franche-Comté om milieu- en energievriendelijke ontwerpen op basis van de Zwitserse Minergie®-norm (1) te stimuleren. Benieuwd naar wat de Brusselse markt kon realiseren, wilde het Gewest "eenvoudige, doeltreffende en financieel haalbare realisaties: geen laboratoriumarchitectuur, geen onbetaalbare experimenten. In 2007 wisten we niet wat we konden verwachten, dus legden we geen minimumprestaties op. We bepaalden alleen een koers, targets en indicatieve doelstellingen", aldus Grégoire Clerfayt, kabinetschef van minister Huytebroeck. De selectiecriteria van de projectenoproep omvatten dus zowel de thema's van de energiebeheersing (passieve nieuwbouw, lage-energieerenovatie) als die van de ecoconstructie (2).

Op 3 mei 2007 lanceert de Brusselse Regering een eerste wedstrijd om de meest ecologische voorbeeldprojecten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in de dienstensector, collectieve en individuele woonsector en openbare voorzieningen. De verrassing was compleet! Het Gewest ontvangt "heel wat projecten van een kwaliteit die al onze verwachtingen overtroffen. We ontvingen projecten met zeer hoge energieprestaties en uitstekende ecobouwontwerpen in alle stadsvormen die we in Brussel kennen. De oproep was een fantastische katalysator voor Brussel. Wat het mogelijk maakte om in 2009 zo'n ambitieuze regeringsverklaring te formuleren", vertelt Grégoire Clerfayt. De Oproep zou op 9 april 2008 en 10 september 2009 nog een keer worden overgedaan.

Waarom het succes te danken is? Tal van architecten sprongen mee op de trein en besloten om nog verder te gaan dan het Gewest. Terwijl ze aanvankelijk een lage-energieproject had uitgetekend, krijgt architecte Inès Camacho de smaak te pakken en besluit haar schets aan te passen. "Ik besepte dat

## Passiefbouw breidt uit

mijn project dicht bij de passieve criteria aansloot, al had ik het aanvankelijk niet zo bedoeld. Ik diende mijn dossier in en had daarna nog zes maanden werk om mijn uitvoeringsdossier aan te passen. Min of meer uit naïviteit, uit onwetendheid, stortte ik mij in het avontuur. Maar vandaag kan ik me niet voorstellen dat ik nog iets anders dan passief- of lage-energieplannen uitwerk. Ik zie niet in waarom ik nog oude technieken zou gebruiken. Oude machines die stinken, dat interesseert me niet meer!" (3)

Voor de creativiteit en competentie van de ontwerpteam, architecten en ingenieurs maken het verschil volgens Grégoire Clerfayt: "onze architecten en ingenieurs in België zijn bijzonder goed opgeleid... alleen wisten ze dat zelf niet! De evolutie van nul passiefgebouwen in 2007 naar meer dan 40.000 m<sup>2</sup> in 2009, en dan hebben we het nog niet over de renovaties die ook bijzonder ver gaan, louter met onze bestaande knowhow, topvklui en zonder grote opleidingscampagnes enz., dat bewijst duidelijk dat de sector tot uitzonderlijke dingen in staat is!".

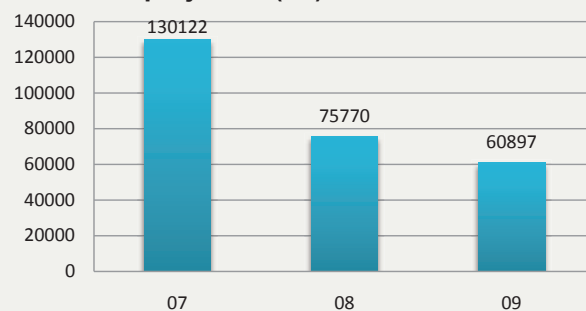
De oproepen tot voorbeeldgebouwen van de laatste drie jaar tonen aan dat een netto verbruik van minder dan 30 kWh/m<sup>2</sup>.jaar haalbaar is in renovaties, maar dat de werkelijke kosten van de prestatieniveaus niet identiek zijn. Het aanbod aan Brusselse premies zou dankzij aangepaste bedragen afgestemd moeten worden op het prestatieniveau, naargelang het een passieve nieuwbouw of een lage energie, erg lage energie of passieve renovatie betreft (60, 30 of 15 kWh.m<sup>2</sup>.jaar). In 2010 zal het premiepakket dus evolueren en beter op de werkelijkheid op het terrein aansluiten. Daarnaast zijn er ook bijkomende premies beschikbaar om het gebruik van ecomaterialen te stimuleren en, voor passiefprojecten, om het gebruik van zonnepanelen aan te moedigen.

[1] [www.effinergie.org/site/Effinergie/Liste\\_AppelsAProjets](http://www.effinergie.org/site/Effinergie/Liste_AppelsAProjets)

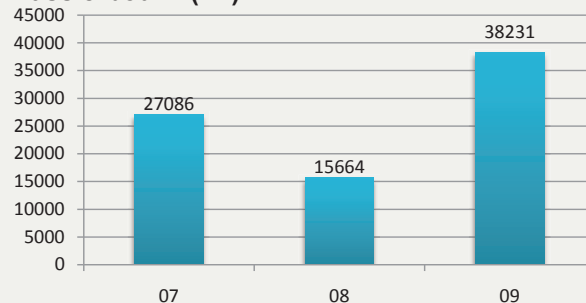
[2] Meer details, zie Bernard Deprez et al., Vert Bruxelles : Architectures à suivre..., Editions Racine, 2009.

[3] Vert Bruxelles, op. cit.

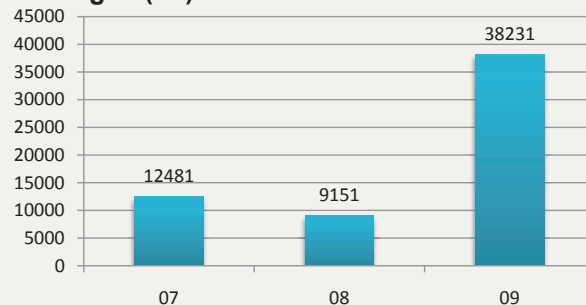
### Voorbeeldprojecten (m<sup>2</sup>)



### Passiefbouw (m<sup>2</sup>)



### woningen (m<sup>2</sup>)



# Als een kat in de zon

Na drie succesvolle oproepen voor ecoperformante "Voorbeeldgebouwen" sinds 2007, probeerde het bestuur van Leefmilieu Brussel de voorschriften ervan uit te drukken in het ontwerp van een kantoorgebouw dat ze zelf als hoofdkwartier zou huren. Wie het huidige hoofdkantoor van Leefmilieu Brussel te Woluwe kent (uit het centrum, zo goed als onbereikbaar met het openbaar vervoer, onpersoonlijk en weinig efficiënt), zal toegeven dat een dergelijke voortrekker zich in het stadscentrum behoort te installeren, dichtbij de Brusselaars en in een stadsvernieuwingsgebied dat daar baat bij heeft.

Het hoofdkantoor van Leefmilieu Brussel wil zelf ook een ecovoorbeeld zijn, eerst en vooral natuurlijk door de centrale ligging en de mogelijkheden voor het openbaar vervoer, waardoor de parking van een gebouw voor 1000 personen 150 parkeerplaatsen minder nodig zal hebben. Omdat het gebouw opgetrokken wordt door de privé-sector (Project T&T nv) blijft het trouw aan een tertiaire, niet altijd ecologische woordenschat (vliesgevel, metalen structuren, etc.). Het structureel ontwerp maakt echter een besparing mogelijk in materialen (verbeterd draagvermogen, montagebouw) en in uitvoering. Het principe van de gebouwschil garandeert een eenvoudige verdeling van beglaasde en opake delen (de voornaamste gevels, gericht naar het oosten en het westen, zijn voor 50 % beglaasd). Hoewel deze aanpak verder wordt vervolledigd door een groendak en de opvang van regenwater, zijn het vooral de maatregelen m.b.t. energiebeheersing die van dit project een voorbeeldgebouw, want passief, maken.

Terwijl de gemiddelde energiebehoefte voor verwarming van de Brusselse gebouwen schommelt tussen 89 en 107 kWh/m<sup>2</sup>.jaar, mag de nettobehoeft van het toekomstige hoofdkantoor niet hoger liggen dan 15 kWh/m<sup>2</sup>.jaar. Het project getuigt tevens van uitstekende energetische prestaties op het vlak van koeling, verlichting en andere elektrische voorzieningen. Indien het bovendien voldoet aan de specifieke voorschriften voor tertiaire passieve gebouwen in de Brusselse regio, zal het totale primaire energieverbruik met 75 à 80% dalen ten opzichte van het gemiddelde van de regio. Dit komt overeen met een primaire energieverbruik tussen 78 en 82 kWh/m<sup>2</sup>.jaar tegenover 350 à 450 kWh/m<sup>2</sup>.jaar, volgens de jaarlijkse berekeningen van het ICEDD. Deze drastische vermindering in energieverbruik sluit aan bij de op til zijnde klimatologische en logistieke uitdagingen.

De toekomstige hoofdzetel ligt op het terrein van Tour & Taxis, ietwat mysterieus langs het kanaal en het stadspark in wording, en wordt in zijn concept geïnspireerd door het doos-in-doos-principe. De architecten van CEPEZED hebben de kantoorverdiepingen in tweeën gesplitst en zo een wijde opening gecreëerd waarin het daglicht ruimschoots kan binnendringen door een groot, zuidelijk georiënteerd, glazen dak. Deze "lichtdoos" omhult de oostelijk georiënteerde kantoren langs het kanaal die zich opstapelen in een serie binnenterrassen met dakterras langs een grote trap. Dit atrium, toegankelijk van op de benedenverdieping, vormt het hart van het project:

het onveranderlijke en rustgevende binnenwerk levert een microklimaat dat geschikt is voor ontmoetingen, gekruiste blikken, dagelijkse strubbelingen en teamwork.

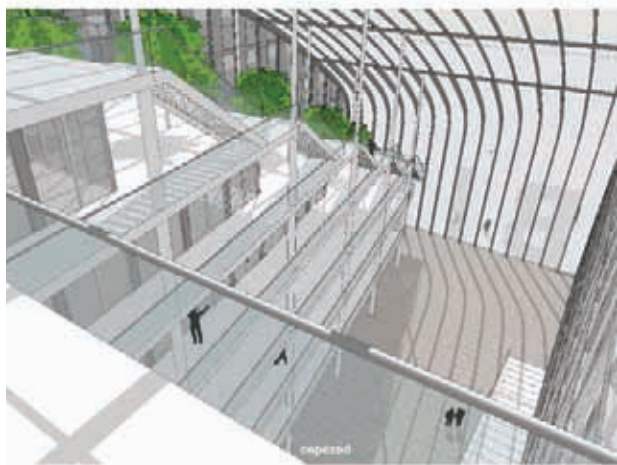
Het centraal atrium zal tevens het gezicht van het hoofdkwartier zijn, aangezien het zichtbaar is voor de mensen tegenover het Koninklijk Pakhuis dat gebouwd werd door de architect Ernest Van Humbeek in 1907. Door de insluiting van een perceel vervolmaakt het gebouw een stedelijke voorziening die de ingang van Tour & Taxis herkwatificeert. Op architecturaal vlak getuigt het ontwerp van een eenvoudige en efficiënte ruimtelijkheid: een sober, gekromd volume, als een kat in de zon, doet als het ware denken aan een vriendschappelijke aanwezigheid. De transparantie biedt, naast uiterst gunstige werkomstandigheden, een welkom tegengewicht voor de massieve uitstraling van het Koninklijk Pakhuis.

De experts van de beide Passiefhuis-Platformen hebben, in samenwerking met de architecten en het studiebureau, met succes onderzocht of het project, oorspronkelijk voorzien voor een prestatievermogen E60, in beperkte mate kon worden aangepast om aan de passiefstandaard te voldoen zonder meerkost of comfortverlies, in het bijzonder dankzij zijn goede compactheid. De kans op oververhitting wordt voorkomen door zonneweringen aan de binnen- of buitenkant van het atrium en zal verder gereduceerd worden door een passieve strategie met nachtkoeling of een vloersysteem met betonkernactivering.

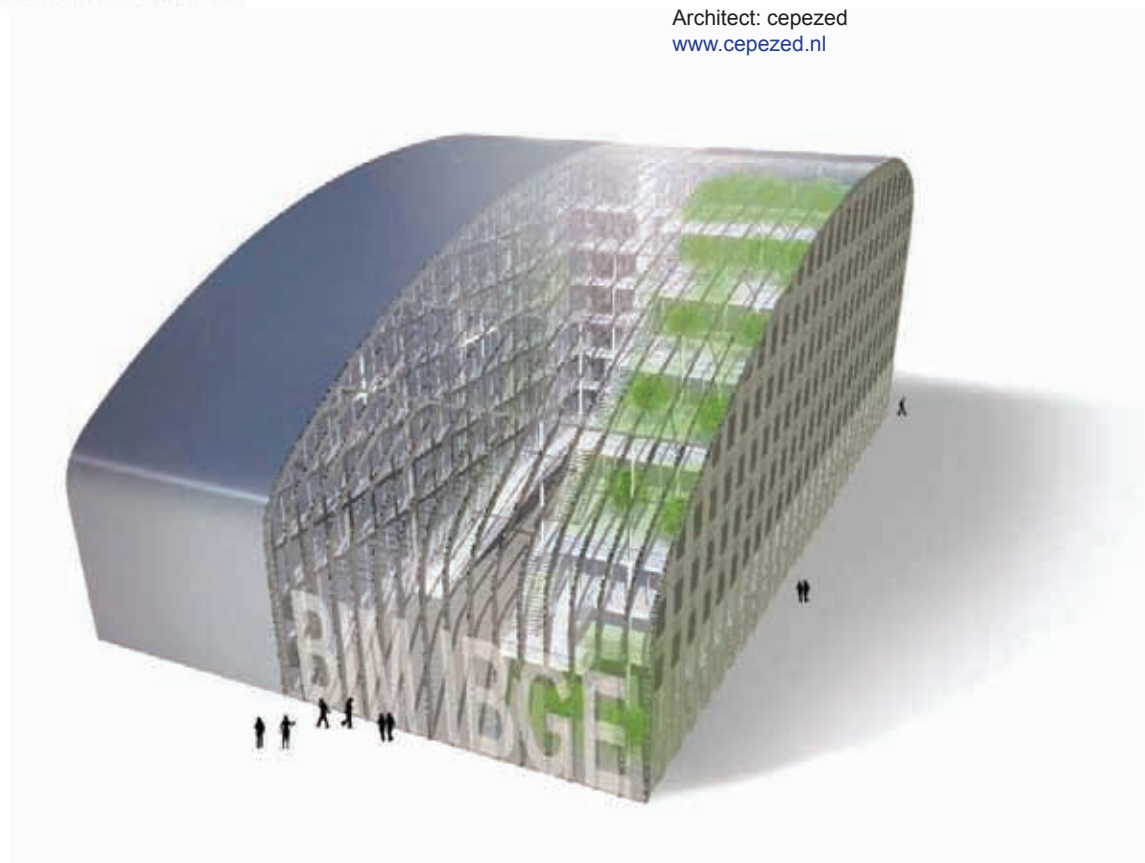
Het nieuwe hoofdkantoor zal echter niet het eerste passieve kantoorgebouw in Brussel zijn. Het eerste werd in 2007 verwezenlijkt en andere gebouwen volgden in Anderlecht of zijn nog in wording in Schaarbeek, Vorst en Brussel. Met een oppervlakte van meer dan 15 000 m<sup>2</sup> zal de hoofdzetel van Leefmilieu Brussel wel het grootste passief kantoorgebouw van België en het tweede grootste van Europa zijn. Deze gloriëtitel zal ongetwijfeld van korte duur zijn, maar gaat het hier niet eerder om de juiste weg te wijzen? Op deze manier toont Brussel opnieuw zijn vastberadenheid om een voorbeeldhoofdstad te zijn voor ecologisch en in het bijzonder passief bouwen. Het is bovendien zo dat Brussel al door voorgaande oproepen voor voorbeeldgebouwen een dergelijke positie kon innemen onder de meest dynamische en toonaangevende regio's van Europa, zoals Duitsland, Oostenrijk of Zwitserland.

Brussel wou overigens geen genoegen nemen met minder voor de hoofdzetel van haar eigen milieudienst: in haar regeerakkoord nam ze immers een resolutie op om de passiefstandaard te verplichten voor elk nieuw openbaar gebouw vanaf 2010, en voor alle nieuwe gebouwen vanaf 2015. Zodoende loopt ze op dit vlak vóór op de resoluties van het Europees Parlement. In een regio waar tal van burelen vrijstaan en waar, bij afwezigheid van industrie, de gebouwen en in het bijzonder de kantoorgebouwen verantwoordelijk zijn voor 72% van de CO<sub>2</sub>-emissie, kan geen enkel tertiair project het zich veroorloven niet ecoperformant te zijn.





Architect: cepezed  
[www.cepezed.nl](http://www.cepezed.nl)





**M. Clerfayt, u start een tweede legislatuur als kabinetschef van de Cel Energie, Lucht, Klimaat, Duurzaam Bouwen en Groene**

**Economie onder mevr. Huytebroeck in Brussel. Hoe stond de energieproblematiek ervoor toen u in 2004 aan de slag ging?**

In 2004 zat Brussel nog in de prehistorie. Er was geen echt energiebeleid die die naam waard was, nauwelijks of geen mensen of budgettaire middelen en geen visie: het Gewest was niet in energie geïnteresseerd. Alles wat we in 2004 en 2005 op poten zetten, was gefundeerd op onze ervaring in het Waalse Gewest, waar de deskundigen ons vertelden dat we op een betere manier konden bouwen: volgens de "best practice", wat een verbetering met 30% zou opleveren. Dat was al ruim voldoende om aan de Kyoto-criteria te voldoen.

#### **Wat gebeurde er daarna?**

Daarna hebben we de passiefbouw ontdekt, een principe dat een verbetering met 90% belooft! We wisten dat er in het buitenland dergelijke projecten bestonden, maar die leken ons nog onbereikbaar, nog te sterk op de technologie gericht en mijlenver verwijderd van de Brusselse realiteit.

Een gelukkige samenloop van omstandigheden bracht de passiefbouw dichterbij: het werk van bepaalde architectenkantoren (met name de sociale huisvestingsmaatschappij van Bergen met haar goedkope passiefwoningen of haar renovatiewoningen met zeer laag energieverbruik), Bleton die zijn hoofdzetel in 2007 volgens de passiefbouw liet optrekken... In 2006 was ik naar Freiburg gereisd en had er de passiefbouw in de realiteit ontdekt. Die bleek technisch gezien veel eenvoudiger dan we gedacht hadden; die gebouwen waren echt geen buitenbeentjes. Je ziet die gebouwen, mensen wonen erin... het zijn geen laboratoria! Bij mijn terugkeer was ik ervan overtuigd dat we niet zo ver

van ons doel verwijderd waren, dat we ons doel konden halen dankzij wedijver en wedstrijden. Ik nam ook deel aan een Europese denktank georganiseerd door Énergies-Cités. Daar ontmoette ik een afgevaardigde van de regio Franche Comté die een oproep tot projecten organiseerde volgens de Zwitserse Minergie®-norm. Ik vond het principe van zo'n oproep bijzonder interessant: een open kader, de competitiviteit enz.

#### **En daaruit groeide het idee voor de oproep tot voorbeeldgebouwen?**

In 2007 besloten we om uit de startblokken te schieten. Enerzijds met een systeem van premies voor passiefbouw en lage-energie-renovaties, anderzijds met de wedstrijd. Maar we wisten nog niet echt wat de markt daadwerkelijk kon realiseren. In maart stelden we daarom een wedstrijdreglement op om energiedoelstellingen af te bakenen en voegden de mogelijkheid toe om voor een ecoconstructie te kiezen.

We wilden eenvoudige, doeltreffende en financieel haalbare realisaties: geen laboratoriumarchitectuur, geen onbetaalbare experimenten! We legden geen minimumprestaties op, we bepaalden alleen een koers, targets en indicatieve doelstellingen. We stelden geen vereisten, maar spoorden de inschrijvers aan om te laten zien wat ze in hun mars hadden. De wedstrijd was bedoeld om te achterhalen wat er mogelijk was en om de resultaten te vergelijken.

#### **Hoe was de respons?**

Een complete verrassing: het aantal en de kwaliteit van de projecten overtroffen onze verwachtingen. We ontvingen projecten met zeer hoge energieprestaties en uitstekende ecobouwontwerpen in alle stadsvormen die we in Brussel kennen. De oproep was een fantastische katalysator voor Brussel, wat het mogelijk maakte om in 2009 zo'n ambitieuze regeringsverklaring te formuleren.

De projecten van de oproep tot voorbeeldgebouwen toonden aan dat passiefbouw haalbaar was tegen zeer redelijke kosten. Een prachtig voorbeeld daarvan zijn de Aeropolis II-kantoren: de meerkost daar bedroeg nauwelijks 3%! De realiteit lag ver van het beeld dat de vastgoedsector ons drie jaar geleden nog

schetste... We hebben geen wetenschappelijke studie nodig om dat te bewijzen, de markt bewijst vandaag zelf wat er mogelijk is.

#### **Geeft Leefmilieu Brussel zelf ook het voorbeeld?**

Onze plannen voor de zetel van Leefmilieu Brussel zette alles in een stroomversnelling. We hadden een ambitieus project, maar niet volgens de passiefbouw. Het regeerakkoord maakte het mogelijk om ons project te upgraden en aan te passen aan de passiefnormen, al bleef het debat rond de dienstensector een heikel punt: we beschikten wel over een parametrische studie waaruit we bepaalde conclusies konden trekken, maar tot op die dag ontbrak het aan een test op natuurgetrouwe schaal met grote tertiaire gebouwen. De overstap van een kleine naar een grote schaal hield voor ons en voor de promotor een zeker risico in. De studies over dit project totnogtoe sterken onze overtuigen dat we naar nog grotere gebouwen kunnen evolueren. Trouwens, dé conclusie die we onthouden uit een seminarie dat Laurence de Hemptinne over het onderwerp organiseerde, is dat de vastgoedsector de boodschap begrepen heeft, de investeringsfondsen willen garanties om te vermijden dat hun gebouwen in waarde zakken, kortom: ze willen "groene" gebouwen.

Momenteel ontbreekt het ons in Brussel nog aan sterke voorbeelden en aan een perspectief, bijvoorbeeld dankzij enkele sterke symbolen zoals de Europese Commissie in het kader van het Stad-Wet-project waarvoor het master plan nieuwe gebouwen van een grote omvang voorzien. Naar onze mening is dat een mooie gelegenheid om het discours van de Commissie en haar concrete acties op één lijn te zetten. Vooral omdat alles wat daaruit kan voortkomen, zou spelen op het moment dat de passiefbouw al realiteit zou zijn: het zou niet logisch zijn om uit te pakken met een gebouw dat niet aan de norm van het moment zou voldoen, wanneer het klimaatdebat helemaal op volle toeren draait.

#### **Hoe ver staat het met de beslissing om alle nieuwe openbare gebouwen volgens de passiefnorm te bouwen?**

De beslissingen rond passiefbouw en de toepassing ervan in het Brusselse Gewest worden nu genomen. Drie voorbeelden: de GOMB besloot om de passiefnorm voor nieuwbouw en

de lage-energienorm voor renovatiewoningen op te nemen in haar referentiebestek, volgens de criteria van de PHPP-berekening; Christophe Doulkeridis, Staatssecretaris voor Huisvesting van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, kondigde aan dat alle nieuwe sociale woningen passief zullen zijn. En in de toekomstige programma's voor de Wijkcontracten die in 2010 van start gaan, is het eveneens de bedoeling om naar de passiefnorm te refereren.

Toen we over deze maatregel onderhandelden, dachten we dat onze partners het idee iets te extreem zouden vinden. Er werd inderdaad veel over gepraat, maar de partners stemden uiteindelijk in met het principe: in de gemeentes waar ze actief zijn, begint de passiefnorm immers stilaan zijn weg te vinden. Zo bepaalt de PS het bewind in de Brusselse gemeentes of in het Waalse Gewest, waar we betaalbare sociale woningen vinden.

Nog een fraai voorbeeld dat aantoont dat we met onze voeten in de realiteit staan: de markt bewijst dat je zelfs in sociale huisvesting uitzonderlijke, maar betaalbare zaken kunt realiseren.

#### **Komt er een vervolg op de Oproep tot voorbeeldgebouwen?**

Volgend jaar gaan we door met de oproepen tot voorbeeldgebouwen, want alles wat goed loopt, willen we graag herhalen. De voorbeeldgebouwen dragen bij in de constructie van een kritieke massa die als voorbeeld dient voor de markt, voor de architecten, ondernemingen, bouwheren enz. Daarnaast moeten ze een aantal renovatiepraktijken helpen evolueren. We willen ook heel graag een kijkwoning volgens het passiefprincipe en ik denk dat die woning er ook komt als de gelegenheid zich voordoet.

De Brusselse uitdaging voor morgen, dat is ook de as werkmilieu, duurzaam bouwen. De opleiding van de bouwsector moet alle aandacht krijgen, zodat de sector morgen kan inschrijven op opdrachten voor de passiefbouw, van het ontwerp tot de financiering en de realisatie in de vorm van bedrijfsclusters, opdat ze woningen of woongebouwen volgens de zeer lage-energienorm kunnen renoveren. Dat zijn de politieke vooruitzichten voor de komende vijf jaar...



# De impact van de "groene golf" op de vastgoedsector

tekst  
Laurence de Hemptinne

Op een recent vastgoedseminarie [1], herinnerde E v e l y n e Huytebroeck, de Brusselse minister van Leefmilieu en Energie, eraan dat

het Gewest in zijn regeerakkoord vooropstelde om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2025 met 30% in te perken. "Maar", benadrukte de Ecolo-minister, "in Brussel is de uitstoot van broeikasgassen voor 70% toe te schrijven aan de gebouwen en meer bepaald aan hun verwarming en koeling!". Conclusie: de gebouwen moeten grondig aangepast worden.

Voor een publiek van bijna 350 – bijzonder aandachtige – vastgoedprofessionals maakte de minister de balans op van de voornaamste hervormingen die voor de sector gepland zijn. De meest spectaculaire maatregel is uiteraard de passiefnorm die vanaf 2015 voor alle nieuwbouwpanden wordt opgelegd! In Brussel gebruiken we de E-coëfficiënt om de energieprestatie van gebouwen te becijferen. Een passiefgebouw heeft een coëfficiënt van E 45 à E 35. De kantoorgebouwen die vandaag het beste scoren op energiegebied halen amper een schamele E 75. Om maar te zeggen dat de architecten nog heel wat werk voor de boeg hebben, maar vooral dat de mentaliteit van de gebruikers van toekomstige gebouwen nog een volledige bocht moet maken.

## Reacties

Tijdens de rondetafelgesprekken na de uiteenzetting van Evelyne Huytebroeck, benadrukten diverse afgevaardigden van de vastgoedsector dat de sector wel te vinden is voor dat ambitieuze beleid van het gewest en dat, technisch gezien, alles mogelijk is, al blijft het een uitdaging van formaat. Een promotor stipte wel aan "dat de voorwaarden in Brussel niet strenger mogen zijn dan in de andere gewesten. We moeten

toestanden vermijden zoals met de belastingen op kantoren die alleen in het Brusselse Gewest geheven worden, wat heel wat ondernemingen heeft weggejaagd..." Coördinatie onder de gewesten onderling is dus noodzakelijk, wat Evelyne Huytebroeck ook volmondig beaamt. Een andere suggestie van de professionals: waarom geen fiscale aanmoedigingen in het leven roepen voor kantoorgebruikers die bewust kiezen voor een gebouw met lage CO2-uitstoot, bijvoorbeeld in de vorm van een verlaging van de roerende voorheffing, in de lijn van de maatregel die voor auto's werd ingevoerd...

## Zijn groene gebouwen rendabel?

Ander belangrijk thema: zijn "groene" gebouwen, dus met goede energieprestaties, momenteel al rendabel? Op de vraag "zal een groen gebouw makkelijker verhuurd raken?", antwoordde Pierre Collette, partner bij Cushman & Wakefield, zonder aarzelen: "in een crisismarkt zoals we die nu kennen, zal niemand méér willen betalen om een groen gebouw te huren. Daar tegenover zullen gebouwen met zwakke milieuprestaties enorm in waarde verminderen". Is een groen gebouw ook aantrekkelijker voor investeerders? Het antwoord op deze vraag is duidelijk. De aanwezige investeerders bevestigden immers dat de energieprestaties van gebouwen – gecertificeerd met een groen label (Breeam, Valideo, HQE enz.) – een doorslaggevende factor in de aankoop was geworden. Anders gezegd: een niet-energiezuinig gebouw maakt eigenlijk geen schijn van kans meer!

Op een paar maanden tijd heeft de markt een grote bocht gemaakt: groene gebouwen zijn niet alleen rendabel, ze worden zowat de norm voor de markt. Een conclusie die niet meteen geruststellend is voor eigenaars van energieverslindende gebouwen.

(1) De impact van de groene golf op de vastgoedsector, georganiseerd door Editions & Séminaires Laurence de Hemptinne SA [www.editionsetseminaires.be](http://www.editionsetseminaires.be)



Een blik op de zaal:

Bijna 350 mensen uit de vastgoedsector waren op de afspraak en wilden meer vernemen over de reglementeringen in voorbereiding om de milieu-impact van gebouwen met een grote CO2-uitstoot in te perken.



De rondetafel:

vlr: Louis de Halleux, Fidentia; Pierre Collette, Cushman & Wakefield; Yves Pianet, Bureau Seco; Didrik van Caloen, UPSI en Banimmo; Laurence de Hemptinne, organisatrice en moderatrice van het seminarie; Evelyne Huytebroeck, Brusselse minister van Leefmilieu; Steven Beckers, architect bij Art & Build; Nicolas Lutgé, CBRE Investors; Sophie Le Clercq, JCX en CIT Blaton.

passief bouwen: meer dan dik isoleren



buitenzijde:  
winddicht - dampopen



isoleren met isofloc cellulose

beschermt tegen koude & warmte

efficiënt

zeker

exact

duurzaam

isofloc



Vermijd kieren en spleten  
en geniet van een opti-  
maal renderende isolatie



specialist in luchtdichting



isoleren met kennis van zaken

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



Men heeft eveneens  
een gamma  
van buitenschrijnwerk,  
gecertificeerd  
voor passief  
- en/of lage  
energiewoningen.



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

[Talrijke realisaties in België.]

www.internorm.be

Tél : 080/39 94 69

**Een beetje theorie: comfort heeft betrekking op “het niveau van tevredenheid over het omgevingsklimaat”. Het is een complex begrip dat een beroep doet op menselijke gewaarwordingen die verschillen van persoon tot persoon. Het comfort hangt af van de temperatuur, maar tevens van de vochtigheidsgraad, de verlichting, luchtkwaliteit, geluidshinder, etc.**

Een belangrijk onderdeel van comfort heeft betrekking op het “thermisch welzijn” en werd reeds grotendeels bestudeerd. De resultaten daarvan werden vastgelegd in de wereldwijde norm DIN EN ISO 7730. Om als comfortabel te worden ervaren, moet een omgeving gelijktijdig voldoen aan de drie volgende voorwaarden:

- De lichaamstemperatuur moet stabiel worden gehouden.
- Personen mogen niet te overvloedig transpireren en de gemiddelde huidtemperatuur moet comfortabel zijn.
- Geen enkel lichaamsdeel mag te warm of te koud zijn.

Voor beschikbare onderzoeksresultaten zijn we momenteel grotendeels aangewezen op de Deense wetenschapper P.O. Fanger, die de grondslagen ontwikkelde van de theorie van het binnencomfort en haar gevolgen op de gezondheid. Zijn onderzoek vormt de basis voor de huidige stand van zaken en de standaardisering van het thermische comfortmodel. De voornaamste factoren die de warmte-uitwisseling tussen personen en hun omgeving bepalen en een weerslag hebben op hun thermisch comfort zijn de volgende:

Voor de persoon:

- De fysieke activiteit (“metabolisme” of warmteontwikkeling door het lichaam zelf),
- De kleding.

Voor de omgeving:

- De luchttemperatuur en –schommelingen,
- De thermische uitstraling van warme of koude oppervlakken,
- De luchtvochtigheid,
- De snelheid van luchtverplaatsingen,
- De temperatuur van objecten waarmee de persoon in contact staat.

Meestal maakt men gebruik van de ondervonden comforttemperatuur die voortvloeit uit een evenwicht van de luchttemperatuur en de oppervlaktetemperatuur van de wanden in een vertrek.

Er bestaat altijd een “zone” waarin deze parameters samen voorkomen en het welzijn reëel is: de comfortzone. Deze kan vastgesteld worden door de formule van Fanger en is bepaald in de ISO 7730, die tevens wijst op de noodzaak om:

- de luchtvochtigheidsgrens niet te overschrijden
- de coëfficiënt luchtverplaatsing strikt te respecteren,
- slechts een miniem verschil toe te laten tussen de luchttemperatuur en de temperatuur van uitstralingsoppervlakken,
- slechts een miniem verschil toe te laten tussen de stralingstemperatuur in de verschillende richtingen,
- geen temperatuurverschillen hoger dan 2°C toe te laten tussen het hoofd en de voeten van een neergezeten persoon,
- geen ondervonden temperatuurverschil hoger dan 0,8°C toelaten tussen twee aangrenzende vertrekken.

Over het laatste punt in deze opsomming schrijft P.O. Fanger “hoe onregelmatiger het thermisch veld in een vertrek, hoe groter het aantal ontevreden personen.”

### En passiefgebouwen dan?

Het is opmerkelijk dat de kenmerken van de passiefstandaard automatisch aanzetten tot het optimaal respecteren van de welzijnsvereisten. Een betere thermische isolatie verbetert inderdaad des te meer het thermisch welzijn en dat is eenvoudig te verklaren: een betere isolatie vermindert de warmtestroming van binnen naar buiten en bijgevolg zal de warmtestroming van de binnenkant van het vertrek naar de buitenzijde van de buitenmuur zelf ook zwakker zijn.

Het praktische gevolg spreekt voor zich: voor uiterst goed geïsoleerde buitenmuren is er een slechts een klein temperatuurverschil tussen de binnenoppervlakte en de binnenlucht. Wanneer het koud is, hetzij in de zomer of de winter, zal de binnenoppervlakte van de isolerende gebouwschil aangenaam warm zijn (voor de buitenmuren en het dak niet meer dan 1°C lager dan de temperatuur van het vertrek, voor de vensters maximum 3 à 3,5 °C lager (1)).

Dit zwakke temperatuurverschil heeft zijn weerslag op alle welzijnsvereisten, en wel op de volgende manier:

- De lucht verplaatst zich door de convectie opgewekt door contact met alle warme oppervlakken die de snelheid ervan opdrijven. De zwakke temperatuurverschillen in een passiefhuis veroorzaken slechts zeer gereduceerde “acceleratiezones”, wat de luchtverplaatsing in het vertrek dus sterk vermindert.

- De luchtstratificatie tussen het hoofd en de voeten van een neergezeten persoon mag niet hoger zijn dan 2°C, op voorwaarde dat de werkelijke, gemiddelde U-waarde van de buitenwanden minder dan 0,85 W/(m²K) bedraagt, wat overeenkomt met de

phpp

# Comfort in passiefgebouwen: vanzelfsprekend !

tekst

Marny Di Pietrantonio



Afbeelding 03

gemiddelde waarde voor een venster met driedubbele beglazing (afbeelding 2).

•Het ervaren temperatuurverschil tussen twee aangrenzende vertrekken bedraagt maximaal 0,8°C.

Alle comfortvereisten worden dus optimaal gerespecteerd dankzij de controle van oppervlaktetemperaturen zonder de noodzaak om warmteverliezen te compenseren door verwarmingselementen (radiatoren aan de vensters!).

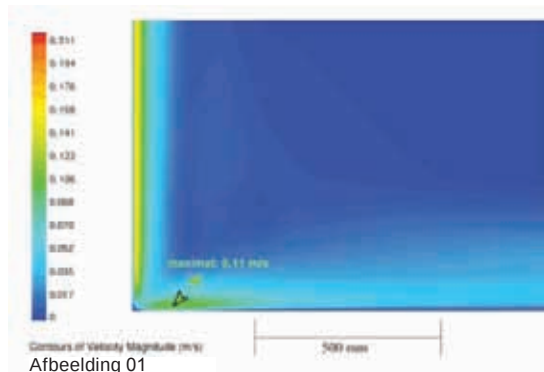
De temperatuurverschillen aan de binnenoppervlakte van de wanden zijn uiterst klein, wat het comfort m.b.t. straling en convectie verzekert gezien de beperkte luchtverplaatsingen.

Deze eigenschappen van zeer geïsoleerde gebouwschillen worden bevestigd door de praktijk en drie onafhankelijke studies: de thermografieën en temperatuurmetingen in passiefhuizen bevestigen proefondervindelijk de gepresenteerde resultaten (2); de fysiologische metingen, uitgevoerd door Bernhard Lipp en gepubliceerd door het Duitse PassivHaus, objectiveren de gewaarwording van welzijn (3); ten slotte geven sociaal georiënteerde vragenlijsten bij een representatief aantal bewoners een uiterst positieve score aan onze zeer geïsoleerde gebouwen (4).

### Het venster van het passiefhuis, luchtstroming

Afbeelding 1: het temperatuurverschil tussen het raamoppervlak en de lucht in het vertrek is zeer beperkt. Dit verlaagt de luchtsnelheid over het venster drastisch. Bij de vloeraansluiting verandert de luchtstroom van richting: op 10 cm van het passiefvenster bedraagt de luchtsnelheid nog maximaal 0,11 m/s en is ze nauwelijks nog merkbaar.

Indien de vensterisolatie echter ontoereikend is, wordt de invloed van de luchtsnelheid merkbaar voor de bewoners. Daarom wordt in geval van niet-passieve vensters aangeraden een radiator onder het venster te voorzien. (CFD (Computational Fluid Dynamics) simulatie: J. Schnieders, PHI).



Afbeelding 01

### Luchtstratificatie

Afbeelding 2 : de stratificatie van de luchttemperatuur in geval van passiefvensters is eveneens "onmerkbaar". Eventueel kan een radiator geplaatst worden vóór eender welke muur om een gewaarwording van optimaal welzijn te verzekeren in overeenstemming met de voorschriften van ASHRAE-Comfort Class "A" (berekening: J. Schnieders, PHI).

### Het passiefhuis in de praktijk

Afbeelding 3: deze infraroodfoto, genomen aan de binnenkant van een passiefvenster in een passief appartement in Kranichstein (Darmstadt), toont hoe alle oppervlakken (raamkader, vleugels, ruiten) aangenaam warm zijn (>17°C). Zelfs de aan de randen van de vensters duikt de temperatuur nooit onder 15°C (heldergroen; afbeelding: PHI).

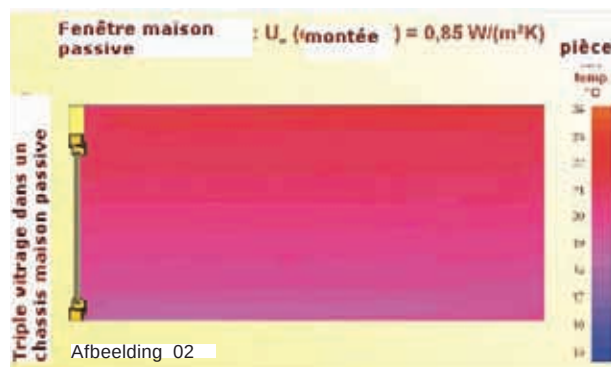
### Een venster met isolerende beglazing in de praktijk

Afbeelding 4: als we de bovenstaande resultaten vergelijken met een meer traditioneel venster, kunnen we vaststellen dat de temperatuur ervan lager is dan 14°C, zelfs in het midden van de beglaasde oppervlakte. Dit venster toont duidelijke koudebruggen, in het bijzonder zichtbaar op de betonnen lateien. Dit veroorzaakt asymmetrie in de verdeling van temperaturen, luchtstromen en koudeluchtzones (afbeelding IR: PHI, in de kantoren van het instituut).

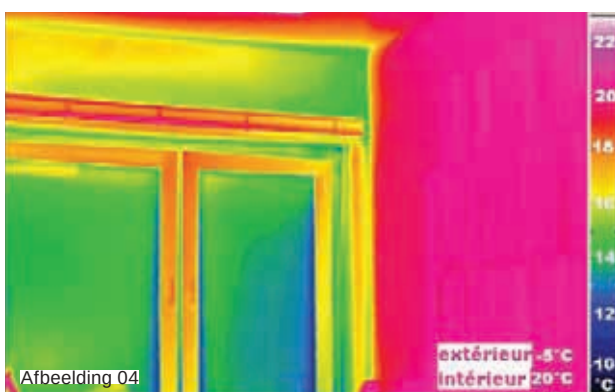
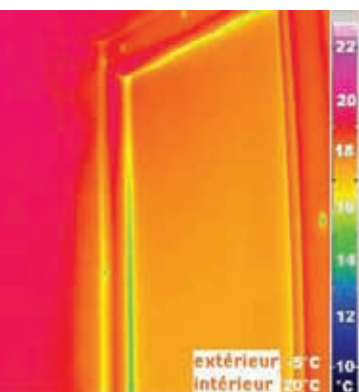
### Dubbele beglazing

Afbeelding 5: de beglazing van een recent geplaatste openslaande deur toont een aangename oppervlaktetemperatuur (16°C in het midden). De zeer slechte isolatie van het "traditionele" raamkader is zichtbaar. Passieve raamkaders daarentegen verbeteren een dergelijke situatie aanzienlijk (afbeelding: PHI, in de gang van het instituut).

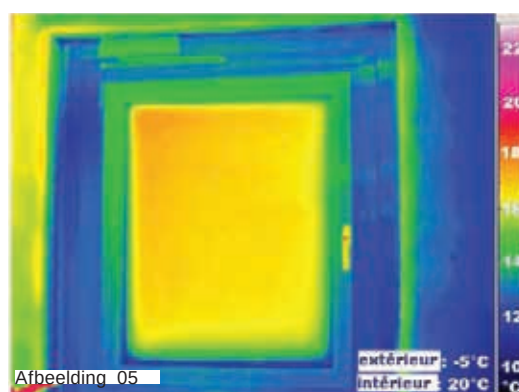
- [1] Pfluger, R.; Schnieders, J.; Kaufmann, B.; Feist, W.: Hochwärmgedämmende Fenstersysteme: Untersuchung und Optimierung im eingebauten Zustand (Appendix van deelverslag A), Internetpublicatie  
 [2] Schnieders, J.; Betschart, W.; Feist, W.: Raumluftströmungen im Passivhaus: Messung und Simulation HLH 03-2002, Seite 61 Abstract op het internet: Bewonersenquête  
 [3] Lipp, B. und Moser, M.: Heizsysteme und Behaglichkeit: Ist Behaglichkeit physiologisch messbar? in: AkkP Protokollband Nr. 25, Darmstadt, 2004 Abstract op het internet: Welzijn  
 [4] Hermelink, Andreas: Werden Wünsche wahr? Temperaturen in Passivhäusern für Mieter; in: AkkP Protokollband Nr. 25, Darmstadt, 2004 Abstract op het internet: Bewonersenquête



Afbeelding 02



Afbeelding 04



Afbeelding 05

phpp

# Kantoorzicht

De sterkte van het passiefhuisconcept voor kantoren is dat de eerste nadruk wordt gelegd op de energiebehoefte, pas daarna op de invulling ervan. Hierdoor worden de juiste prioriteiten gelegd bij het gebouwoontwerp (isolatie, luchtdichtheid, thermische massa, zonwering,...) eerder dan op het oplossen van energetisch ondoordacht gebouwoontwerp door technologisch kunstgrepen. Grote projecten hebben meer voordelen dan nadelen om de passiefstandaard op te zoeken: inherent hoge compactheid, relatief onbelangrijke koudebruggeffekten, mogelijkheid tot standaardiseren uitvoeringsdetails,... Het oververhittingsrisico kan weliswaar minder vlot weggewerkt worden met de passieve koeltechnieken als nachtventilatie (tgv de hoge compactheid en het heat island effect) en grondbuizen (plaatsgebrek). Samen met het hoger verwacht comfortniveau, zal dit mogelijk de ontwikkeling van passiefgebouwen mét lokale afgiftesystemen (stralingsplafonds, koelbalken,...) in de hand werken. Maar anderzijds zorgt de schaalgrootte er ook voor dat de hernieuwbare energiebronnen weer in beeld komen, maar effectief pas als tweede stap in de trias energetica-strategie.

## **Bram De Meester**

Project Consultant Duurzaam Bouwen  
Licensed BREEAM International Assessor  
ARCADIS Belgium nv  
[www.arcadisbelgium.be](http://www.arcadisbelgium.be)  
Lid van de raad van wijzen Passief-tertiair-facilitator, Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Zeer grote overheidsgebouwen volgens de passiefhuisstandaard vervullen een voorbeeldfunctie en zijn dus aan te moedigen. Gezien de grote compactheid zal de passiefhuisstandaard (meer bepaald eis voor netto warmtevraag) relatief gemakkelijk bereikt worden. Echter, extra aandacht moet besteed worden aan het garanderen van een goed zomercomfort. Bovendien vergen zeer grote gebouwen volgens de passiefhuisstandaard een andere categorie van lage-energie producten en technieken, die niet zomaar geëxtrapoleerd kunnen worden vanuit kleine of middelgrote kantoorgebouwen (b.v. hoe realiseer je een beweegbare buitenzonwering op de 30ste verdieping van een kantoor-toren?)

## **Hilde Breesch**

Docent bouwfysica  
**Alexis Versele**  
KaHo Sint-Lieven  
Vakgroep Bouwkunde  
[www.kahosl.be](http://www.kahosl.be)  
Lid van de raad van wijzen Passief-tertiair-facilitator, Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Grote tertiaire gebouwen bieden meer voordelen in vergelijking met residentiële passiehuizen. Door te kiezen voor een compacte vorm voor dit type gebouw zal de verwarming tijdens de gebruikperiodes haast overbodig zijn dankzij de verbeterde wandisolatie, de warmte die wordt afgegeven door de omvangrijke IT-voorzieningen, de verlichting en de aanwezigheid van mensen. Bovendien maakt een mechanisch ventilatiesysteem met energierecuperatie het mogelijk om een groot deel van de gebruikte energie terug te winnen. De grote afmetingen laten doorgaans een goede standaardisering van uitvoeringsdetails en een schaalvergroting toe.

Ongeacht de hoogte van de interne warmtewinsten vermindert isolatie de verwarmingsbehoefte in de winter. Ze creëert daarentegen een belangrijker koudebehoefte zowel in de zomer als in het tussenseizoen, wanneer verse buitenlucht beschikbaar is. Nochtans kan men vaststellen dat, wanneer de passieve koudestrategieën correct worden toegepast in een passiefgebouw, het verbruik voor koeling overeenkomt met dat in een lage-energiegebouw. In dit opzicht zal het totale energieverbruik van een passiefgebouw uiteraard lager blijven dan dat van een lage-energiegebouw.

De grote uitdaging voor passieve tertiaire gebouwen blijft dus de koelingmethode, waarbij de doelstelling is om passiefsystemen toe te passen in een eenvoudige strategie die bijvoorbeeld natuurlijke ventilatie en thermische massa koppelt aan een zonweringsysteem. Andere systemen zoals adiabatische koeling of betonkernactivering (actief beton) kunnen tevens voor dit type gebouw gebruikt worden en maken zo een aanzienlijke vermindering mogelijk in het verbruik voor koeling.

Het concept houdt tevens een vernieuwing in voor de werkplek door af te zien van valse plafonds om aan materiaal en massa te winnen en door gebruik te maken van transparante, lichtdoorlatende oppervlakken alsook van opake wanden. Het herzielt ook de vooronderstellingen met betrekking tot het comfort, dat meer flexibel wordt, met name door een ventilatiesysteem met meerdere luchtstromen (combinatie van natuurlijke toevoer en een mechanische trek in het tussenseizoen).

Door de scherpe stijging van energieprijzen en de druk vanuit milieuperspectief om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, staan de beheerders van bouwparken voor een nieuwe uitdaging: duurzame energiebeheersing. Het concept "passiefbouw" biedt dus een toekomstoplossing voor grote gebouwen door betaalbare en gebruiksvriendelijke maatregelen die het jaarlijks energieverbruik voor verwarming en koeling beperken. Voor grotere gebouwen betekent dit concept vanuit energetisch standpunt een optimale oplossing.

#### **Bruno Busch**

Administrateur délégué

Neo Construct sa

[www.neoconstruct.be](http://www.neoconstruct.be)

Lid van de raad van wijzen Passief-tertiair-facilitator,  
Brussels Hoofdstedelijk Gewest

De compactheid van een gebouw is een belangrijk principe in de realisatie van economisch en energetisch verantwoorde bouwprojecten. In die zin hebben grote multifunctionele gebouwen eveneens een voordeel op hun kleinere broertjes.

#### **Stefan Van Loon**

Passiefhuis-Platform vzw

[www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

Lid van de raad van wijzen Passief-tertiair-facilitator,  
Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Tertiaire passiefgebouwen kennen al sinds enige tijd een waar succes. Dit wordt met name bevestigd door de begeleiding die de twee Passiefhuis-Platformen aanbieden. Projecten van formaat bevinden zich in de ontwerpfase, in het bijzonder enkele gebouwen van meerdere duizenden m<sup>2</sup>. De omvang van het passiefgebouw neemt vrij snel grote proporties aan!

Deze projecten hebben een grote troef in handen: een verhoogde compactheid en dus een groter gemak om de passiefvereisten te behalen met beperktere isolatiediktes. In bepaalde gevallen kan zelfs doeltreffende dubbele i.p.v. drieboudige beglazing overwogen worden.

Dynamische simulaties zijn onontbeerlijk om het binnencomfort te verifiëren. Bovendien tonen deze simulaties aan dat grote passiefgebouwen comfortabel kunnen zijn door de integratie van passieve koeltechnieken. Op deze manier wordt de inzet van energievretende en soms zeer dure technologieën vermeden. In bepaalde gevallen slaagt men er zelfs in de meerkost verbonden aan passief bouwen te vermijden! Een nieuw tijdperk van tertiaire gebouwen breekt aan. De krachten van eenvoud en doeltreffendheid worden gebundeld...

#### **Marny Di Pietrantonio**

ir-architecte, administratrice de la Plateforme Maison Passive

[www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)

Lid van de raad van wijzen Passief-tertiair-facilitator,  
Brussels Hoofdstedelijk Gewest

acties van php/pmp

# Passief voor warm en koud

In 2007, enkele maanden na haar oprichting, organiseerde PMP samen met PHP een groots evenement ter promotie van de passiefstandaard in Brussel. Dit werd mogelijk gemaakt dankzij de steun van Leefmilieu Brussel, dat destijds zijn eerste premies ten voordele van passiefbouwers introduceerde, de Federale Overheid en tal van privé-sponsors (1). Het evenement, geïnspireerd door acties van de Klimaatcoalitie (Klimabündnis) in verschillende Duitse en Oostenrijkse steden, doet tevens dienst als de uitloper van de IPCC-vergadering, die in februari 2007 in Brussel werd gehouden en de reeds juiste toon zette. Tegen deze achtergrond vond vervolgens operatie ICEchallenge plaats, van 18 april tot 31 mei op de Kunstberg in het centrum van de hoofdstad.

Twee grote ijsblokken van 1 300 kg werden in twee paviljoens geplaatst – de eerste niet geïsoleerd (houtstructuur,  $U = 3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) en de tweede passief/supergeïsoleerd (houtstructuur,  $U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Hoelang zou het duren voordat er van de ijsblokken niets meer overblijft? Het ging wel degelijk om een uitdaging en om een spel, daar het grote publiek uitgenodigd werd om, op de gram na, het gewicht in te schatten van de massa ijs die er dankzij de isolatie na zes weken nog zou overblijven.

Het ging erom een bouwstandaard, meer bepaald de passiefstandaard, op de proef te stellen. Ook de stressbestendigheid van de organisatoren werd zwaar op de proef gesteld, aangezien de lente van 2007 op dat moment bestempeld werd als “de warmste van onze geschiedenis” door het Koninklijk Meteorologisch Instituut. De gemiddelde temperaturen lagen toen 3°C hoger dan gewoonlijk met maxima van bijna 30°C in april. Het eerste blok zou op 29 april om 13u25 volledig weggesmolten zijn, na amper 11 dagen. Wat betreft het tweede blok had een deurwaarder, in gezelschap van de pers en Brussels minister van Leefmilieu en Energie, Mevr. Huytebroeck, vastgesteld dat er van het ijsblok, na 44 dagen in het passiefpaviljoen, nog 456 kg overbleef (35,13%).

Het resultaat van het evenement was dus uiterst positief voor de passiefhuisstandaard: de paviljoenen op de Kunstberg

waren zichtbaar voor duizenden Brusselaars en toeristen; een webcam zond rechtstreeks beelden uit via de website [www.icechallenge.be](http://www.icechallenge.be) die meer dan 5726 keren bezocht werd tussen 18 april en 31 mei; de wedstrijd telde 1416 deelnemers, waarvan er verschillende prijzen wonnen. Verder werd de website ICEchallenge.be op 15 100 pagina's vermeld (juni 2007).

Bovendien sloten verschillende verenigingen zich aan bij het evenement: The Green Challenge, die een groots spel organiseerde voor scouts van alle nationaliteiten (die toen hun honderdjarig bestaan in Brussel vierden), maar ook APERe, Inter-Environnement Bruxelles, de Stadswinkel (ABEA), Etopia, de stichting Nicolas Hulot, etc. In het spoor van Brussel werd hetzelfde evenement in Antwerpen georganiseerd van 5 juni tot midden juli op het terrein van het Ecohuis (2). Ook daar heel goede resultaten en opnieuw een mooi ijsblok na 6 weken.

In 2009 werd in Brussel een andere versie van het evenement georganiseerd: Brussels ENERGY Challenge (3). Deze keer werd het principe omgedraaid, zodat het evenement plaatsvond tijdens de winterperiode, van 11 februari tot 9 maart, in het commerciële centrum op de Nieuwstraat. De uitdaging bestond er deze keer in het energieverbruik van de twee paviljoenen in te schatten dat nodig was om een temperatuur van 20°C in stand te houden d.m.v. elektrische radiatoren. Het passiefpaviljoen werd ook voorzien van vier supergeïsoleerde vensters waardoor de bezoekers de temperatuur konden aflezen van een goed zichtbare thermometer.

Nadat de technische doeltreffendheid van de standaard werd aangetoond, moest duidelijk worden welke de implicaties zijn voor het dagelijks budget van gezinnen of voor de CO<sub>2</sub>-emissie. Het energieverbruik van de twee paviljoenen werd op een groot scherm getoond, niet enkel met het verschil in energieverbruik tussen de twee woningen, maar ook met een berekening op schaal van de hele Brusselse regio. De teller van het niet-geïsoleerde paviljoen stopte op 281,7 kWh en gaf aan dat deze woning bijna 20 keer meer verbruikte dan het passiefpaviljoen (14,35 kWh). Er werd vervolgens berekend dat wanneer Brussel volledig passief zou zijn, jaarlijks miljoenen euro's en tonnen CO<sub>2</sub> bespaard zouden worden.



Hoewel deze keer dezelfde middelen (website, samenwerking, animatie ter plaatse, etc.) werden gebruikt en het aantal partners werd uitgebreid, leed de Challenge onder de koude en slechte weersomstandigheden, zodat het aantal bezoekers (ter plaatse of via het web) de opkomst van 2007 niet kon evenaren.

Niettemin werd in Genk (4), tussen 30 september en 20 oktober 2009, de Vlaamse editie van ICEchallenge als gangmaker voor de campagne Limburg Isoleert van de Limburgse provincie opnieuw georganiseerd in zijn oorspronkelijke vorm ... of toch bijna: dankzij twee mooie vensters moesten de deelnemers deze keer ook rekening houden met de zonne-instraling ! Een ware primeur dus, die ook nu weer de passiefstandaard in het beste daglicht stelde: dankzij zijn bestendigheid tegen bijkomende zonnewinsten slaagde het groene paviljoen erin na vijf weken meer dan 187 kg ijs bewaren, wat op twee kilo na geraden werd door de uiteindelijke winnaar.

- (1) surf naar [www.icechallenge.be](http://www.icechallenge.be)
- (2) [www.icechallenge.be/Antwerpen.258.0.html](http://www.icechallenge.be/Antwerpen.258.0.html)
- (3) [www.brusselsenergychallenge.be](http://www.brusselsenergychallenge.be)
- (4) [www.limburgisoleert.be/nl/album/24](http://www.limburgisoleert.be/nl/album/24)



ICEchallenge op de Kunstberg te Brussel



Brussels ENERGY challenge, Nieuwstraat, Brussel



ICEchallenge op het centrale marktplein te Genk



# 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**  
**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 werd speciaal voor passief- en laag-energiehuizen ontwikkeld en kenmerkt zich door zijn luchtdichtheid, beperkt vermogen en strak design.

Abbeelding: RIKA Vitra

#### Import voor België:



**Stroomop bvba**  
**Harelbeeksestraat 36**  
**B - 8520 Kuurne**  
**Tel. 056 72 36 30**  
**Fax 056 72 36 31**

**info@stroomop.be**  
**www.stroomop.be**

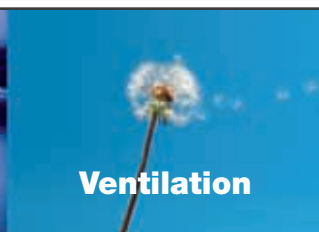
- Vermogen 2 - 4kW
- Luchtdicht
- Zelfsluitende deur
- RLS-verbrandingstechniek : regeling van primaire en secundaire luchttoevoer met één draaiknop
- Verkrijgbaar met speksteen of zandsteen bovenaan



**Heating**



**Cooling**



**Ventilation**

## Energy efficient solutions for a perfect indoor climate.

Une maison qui « respire », avec une ambiance saine et confortable. Avec les systèmes de ventilation à double flux de Zehnder Group Belgium, vous optez pour une ventilation optimale et économique de votre maison.

Mais le regroupement des forces d'Acova, J.E. StorkAir et Zehnder offre plus que de l'air pur.

Avec sa réputation très solide en radiateurs décoratifs, panneaux rayonnants et systèmes de ventilation à double flux, Zehnder Group Belgium est synonyme de solutions d'efficacité énergétique pour le chauffage, le rafraîchissement et l'air frais.



be.passive stelt

# Een woning

voor

## Eengezinswoning in Temse

### Bouwheer

Privé

### Architectuur, interieur-architectuur, phpp-studie & EPB-verslaggeving

denc!-studio

[www.denc-studio.be](http://www.denc-studio.be)

### Stabiliteitsingenieur

SEC bvba

**De nieuwste productie van de eerste Belgische architect die het pad effende voor het passief bouwen is een huis met zuivere volumes dat op slechts een paar maanden tijd gebouwd werd. Dankzij een ontwerp van het bouwteam heeft Denc! Studio de bouw kunnen plannen binnen de bijzonder korte termijn die de bouwheer vooropstelde: 7 maanden, alles inbegrepen!**

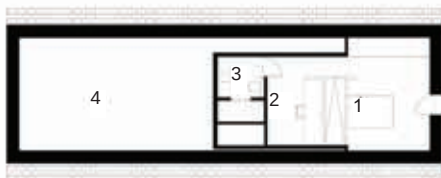
Bij een standaard project volgen de tussenkomsten van de architect, de ingenieur en de ondernemer elkaar beurtelings op. Het bouwteam integreert al deze tussenkomsten echter al van bij de schets, zodat het bouwproces zo goed mogelijk geoptimaliseerd wordt (hun eerste passieve huis werd gebouwd in 2003). Denc! Studio heeft de quasi-totaliteit van de technische installaties voor zijn rekening genomen, naast de architectuur en het binnendesign.

Het bouwconcept is gericht op de montagesnelheid en –eenvoud; zoveel mogelijk onderdelen worden geprefabriceerd en de betonnen funderingen zijn de enige elementen die een droogtijd vereisen. Het resultaat is een huis dat drijft op een stalen structuur, alsof het boven de grond hangt. De behandeling van de onderconstructie is origineel: een metalen korf met een horizontale extrusie van witte stenen, wordt aangebracht vlak onder

de hangende muur. Wie vreest voor koudebruggen, kan gerust zijn. De stalen balken raken niet aan de isolatie van het gebouw, maar doen dienst als draagplateau voor het geheel.

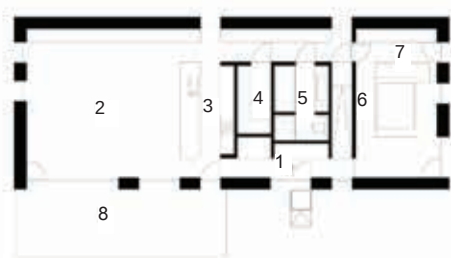
Om de bouwtijd nog te verkorten worden de vloer, de muren en het dak vervaardigd uit kant-en-klare blokken die op een structuur van zuilen in gelaagd hout geplaatst worden. De installatie van de technische onderdelen (verlichting, elektriciteit, ventilatie, enz.) wordt zodanig gepland dat deze niet in conflict komt met de blokken van de buitenwanden, zodat deze zeker niet doorboord moeten worden. Dankzij dit voorafgaande onderzoek kan een heel goed resultaat gehaald worden op de luchtdichtheidstest (0,25Vol/u).

Het gaat dus om een huis dat net boven de grond gebouwd wordt en waarvan het eenvoudige volume versterkt wordt door het gebruik van een continue bekleding, opgesplitst door brede, vertikaal georiënteerde vensteropeningen. De kleur van de leistenen loopt over in de raamkozijnen en zelfs in de buitenluiken. Deze zorg voor het continue detail, erg in trek op dit moment, verleent deze traditionele volumetrie een bijna intrigerende soberheid. Zo sluit ook de inrichting van de binnenvolumes aan bij dezelfde sobere en doeltreffende logica. De dagruimtes profiteren van een breed volume



Verdiepingsplan

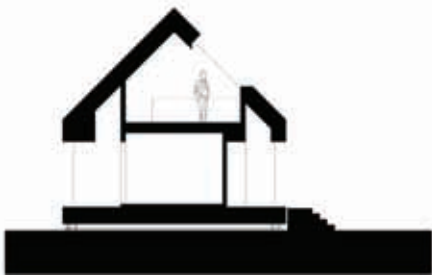
- 1 slaapkamer
- 2 bureau
- 3 badkamer
- 4 vide



Grondplan

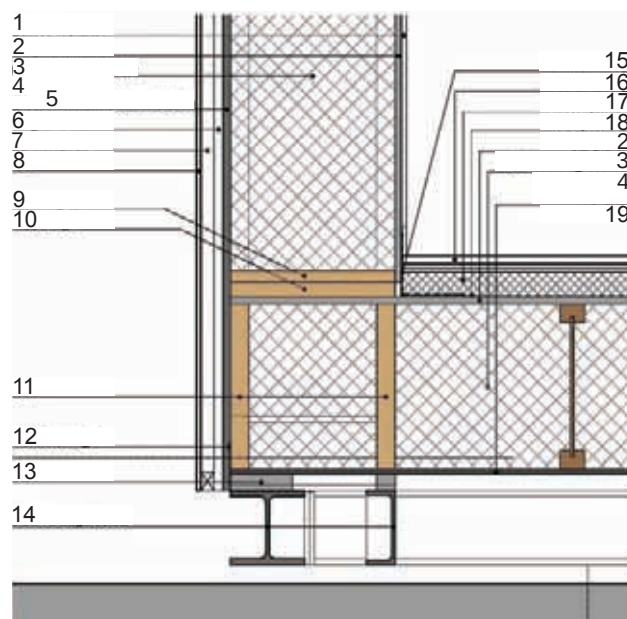
- 1 inkom
- 2 leefruimte
- 3 keuken
- 4 berging
- 5 badkamer
- 6 slaapkamer
- 7 dressing
- 8 terras





Snede





- 1 gipskartonplaten
- 2 OSB platen
- 3 houten draagstructuur
- 4 cellulose
- 5 gebitumineerde houtvezelplaten
- 6 tengellatten
- 7 pannellatten
- 8 leien
- 9 onderregel
- 10 koppelregel
- 11 Kerto
- 12 waterdichting
- 13 OSB4
- 14 stalen draagstructuur
- 15 luchtdichting
- 16 vloerafwerking
- 17 vloersysteem
- 18 dampscherm
- 19 multiplex

onder het dak dat nog verlengd wordt door een terras; de nachtruimtes en het bureau liggen verdeeld over twee verdiepingen. Behalve door het spel van materialen en texturen en door de verschuiving van de gang, wordt de ruimte die zichtbaar is van buitenaf nog meer opengetrokken door het gebruik van wit. De meer gesloten nachtruimtes vormen als het ware een doos in een doos.

De weddenschap is binnen: de ontwerpfase ging van start in december en het gebouw was al bewoond midden juni 2009. Volgens Denc! Studio was een goede coördinatie de sleutel tot het succes van deze opdracht. Dankzij de betrokkenheid van alle interveniënten was een complete benadering mogelijk nog voor de eigenlijke uitvoering. Deze samenwerking heeft ook een strikte budgettaire opvolging bevorderd waardoor dit originele en doeltreffende huis snel gebouwd kon worden tegen een redelijke prijs. En zoals blijkt uit de fotoreportage ging de snelheid zeker niet ten koste van de kwaliteit!■

Opervlakte  
170 m<sup>2</sup>

energiekengetal verwarming  
13.8 kWh/m<sup>2</sup>.jaar

K 13 E 38

Luchtdichtheid  
 $n_{50} = 0.25 \text{ vol/h}$

U wanden en venster  
- wanden: 0.095 W/m<sup>2</sup>K  
- vloer: 0.086 W/m<sup>2</sup>K  
- dak: 0.090 W/m<sup>2</sup>K  
- Uf 0.78 W/m<sup>2</sup>K  
- Ug 0.6 W/m<sup>2</sup>K  
- g-waarde 0.52

technieken  
balansventilatie met warmterecuperatie  
propaan condenserende/modulerende gaswandketel



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](http://www.jonckheere.wood.be) of stuur ons uw project en vragen naar [b.verbeke@jonckheere.wood.be](mailto: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

tekst  
Bernard Deprez

foto  
Synergy International

be.passive stelt

# Een renovatie

voor

## Renovatie van kantoren naar passieve woningen en lage-energie kantoren

**Bouwheer**  
CREDIBE sa

**Architect**  
SYNERGY international [www.synergy-international.com](http://www.synergy-international.com)  
Sébastien Cruyt bijgestaan door Julie Thirion

**Stabiliteitsingenieur**  
MC<sup>2</sup> Sébastien Maréchal

**Technieken**  
Sicabel  
Richard Balzat et Eddy Vaelen

**Studiebureau**  
Matriciel

### gevaarlijk intelligent

Loi\_42, dat zes kant-en-klare passieve woningen bovenop een kantoorgebouw plaatst, is een gevaarlijk intelligent project.

Het is intelligent, omdat het erin slaagt een kantoorgebouw te vrijwaren dat een naoorlogse architectuur met ietwat massieve stenen vertegenwoordigt: geen grootse architectuur, maar een goede en stevige constructie waarvan de afbraak onredelijk zou zijn. Bovendien heeft de architect zoveel mogelijk elementen van het gebouw behouden: de raamkozijnen (waardoor de identiteit van de gevel aan de straatkant behouden blijft), de luiken, de verlichting, de radiatoren, enz.

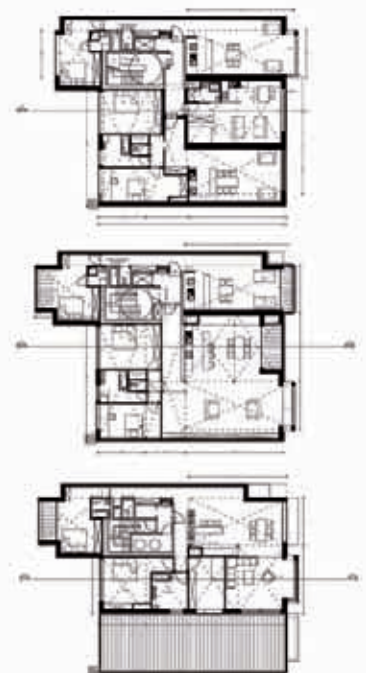
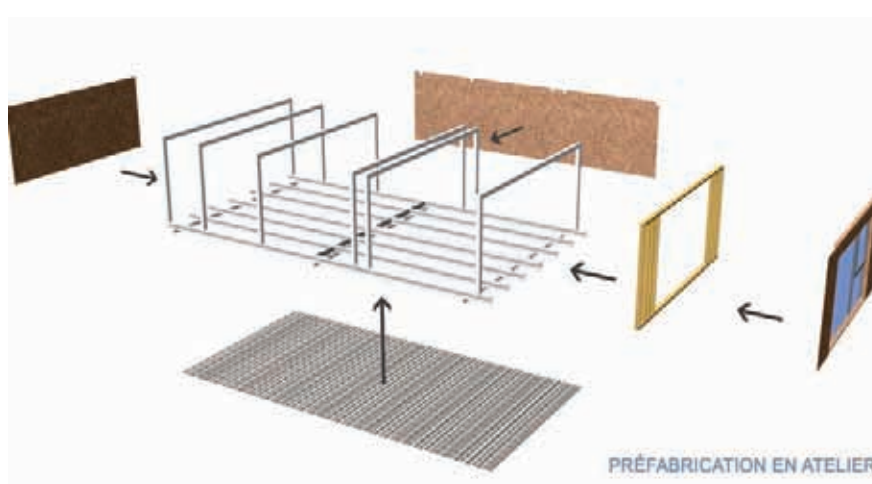
Het is ook intelligent, omdat het bijdraagt tot de densificatie van een zakenwijk die veelbelovend is dankzij een gewestelijk akkoord over het richtschema van de Wetstraat en dankzij het concours voor een masterplan dat gewonnen werd door het atelier van Ch. De Portzamparc. Het project plaatst drie nieuwe verdiepingen bovenop de vijf bestaande verdiepingen. Dit voorstel is niet verrassend: het financiële evenwicht van een renovatie hangt vaak af van de mogelijkheid om tegelijk een uitbreiding van de oppervlakte te verwezenlijken. Het project zorgt dus voor een densificatie met behoud van de huidige parkeercapaciteit en met meer ruimte voor alternatieve verplaatsingsmethodes. Het demineraliseert ook het geheel door de binnenplaats en de daken te vegetaliseren.

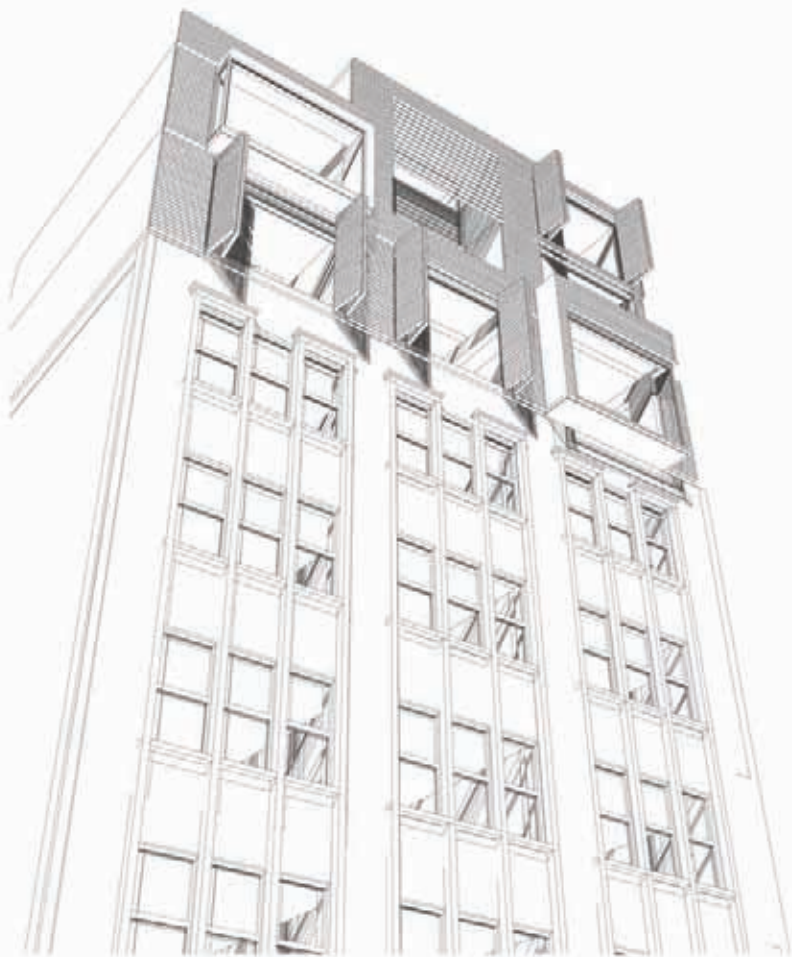
Het is ten slotte intelligent, omdat het zorgt voor densificatie, niet door de creatie van een extra kantoor,

maar wel van woongelegenheden, namelijk een studio en vijf appartementen met één tot drie slaapkamers. Door het verkeer van de kantoren te scheiden van dat van de woningen kunnen beide functies samen bestaan. Met zes passieve woningen die dankzij hun zuidelijke oriëntatie profiteren van de zon en van een onvergelijkbaar uitzicht, die dankzij een driedubbele beglazing niet te kampen hebben met geluidsoverlast en die zuivere lucht inademen dankzij de ventilatiefilters, kan ervan uitgegaan worden dat deze appartementen niet lang leeg zullen staan. In die zin beantwoordt het project aan de wens om te zorgen voor een grotere functionele mix in de wijk en wel door de kantorenzone een gemengd karakter te geven, niet door de residentiële zone te contamineren.

Het is een echte Brusselse paradox, maar omwille van al deze redenen is het project ook gevaarlijk, want door nieuwe bewoners te brengen naar een wijk die er de voorbije dertig jaar duizenden is kwijtgeraakt, geeft het ook redenen om te gaan bouwen in een zone die reeds dicht bebouwd is, maar waar een hopeloos tekort is aan mensen, bomen en fietsen. En een van de belangen blijft toch dat deze nieuwe mix bijdraagt tot een betere vermenging van de bevolkingsgroepen in plaats van ze van elkaar te isoleren.

De vijf kantoorverdiepingen werden vernieuwd voor een lager energieverbruik (K25, netto energiebehoefte voor verwarming < 41 kWh /m<sup>2</sup>.jaar) na een volledige audit die leidde tot 4 actievoorstellen: het meest complete voorstel laat toe van een verbruik van 273 kWh/m<sup>2</sup>.jaar over te gaan naar 53, tegen een jaarlijkse kost die



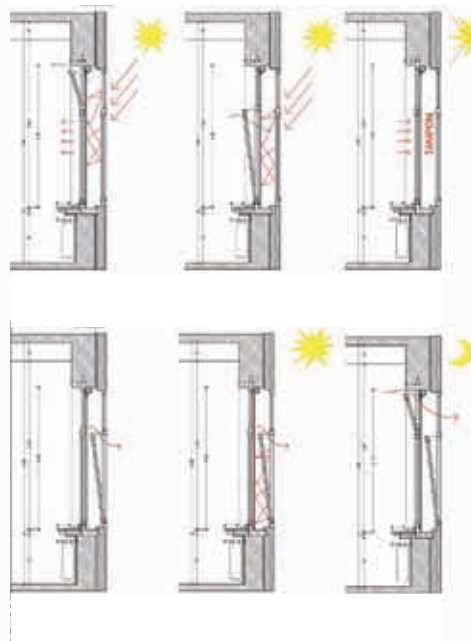


van 25 150 € zakt naar 3 950 €/jaar. Zonder in detail in te gaan op de talrijke maatregelen voor ecologisch bouwen die in 2008 van het project de laureaat maakten van het wedstrijd voor voorbeeldgebouwen van het Brusselse Gewest, onthouden we dat de maatregelen voor een energetische upgrade (isolatie, ventilatie met warmterecuperatie, sterke beglazing, enz.) verwezenlijkt konden worden zonder de structuren of ruimtelijke indelingen te wijzigen. Het is een erg economische oplossing aangezien zo afbraakwerken en onnodig afval vermeden konden worden. Deze pragmatische renovatie was enkel gericht op de toepassing van de meest doeltreffende maatregelen. Bovendien toonde het onderzoek aan dat het mogelijk was om de bestaande raamkozijnen van binnenuit te verdubbelen (in plaats van ze te vervangen door driedubbele beglazing): zo bleef het karakter van de gevel behouden terwijl een buffervolume gecreëerd werd tussen de raamkozijnen waardoor het nu mogelijk is de warmte in de winter te behouden en in de zomer te genieten van zonneweringen die onzichtbaar zijn vanop de straat.

De aanpak die gevolgd werd voor de woningen (K18) is net tegenovergesteld aan bovenstaande aanpak: contrast en visibiliteit in plaats van bescheidenheid en aanpassing. De plannen van de woningen garanderen een dubbele oriëntatie. Ze zullen voornamelijk gericht zijn op het zuiden, naar de Wetstraat, maar de kamers zullen naar de binnenkant van het blok gericht zijn waardoor de eenheden zullen aansluiten op de grote diepte van de kantoren (15,75 m). Door te spelen met de technische beperkingen, zoals de aanwezigheid van steunpunten of technische knooppunten en liften, werden de woningen ontworpen als lichte metalen modules waarvan een gedeelte geprefabriceerd zal worden en de rest ter plaatse geassembleerd zal worden. Het ademende omhulsel wordt bedekt met hout, voornamelijk onder de vorm van mobiele luiken die duidelijk zichtbaar zullen zijn aan de zuidkant.

Vanuit technisch standpunt worden warmte en sanitair warm water geleverd door de vernieuwde installatie van de kantoren. Het project bevindt zich momenteel in de gunningsfase. ■

Vensterschema's voor de kantoren



Oppervlakte vloer  
Kantoren: 1 850 m<sup>2</sup>  
Woningen: 583 m<sup>2</sup>

energiekengetal verwarming  
Kantoren: 41 kWh /m<sup>2</sup>.jaar (K25)  
Woningen: 12 kWh /m<sup>2</sup>.jaar (K 18)

energiekengetal koeling  
Kantoren: 1,73 kWh /m<sup>2</sup>.jaar

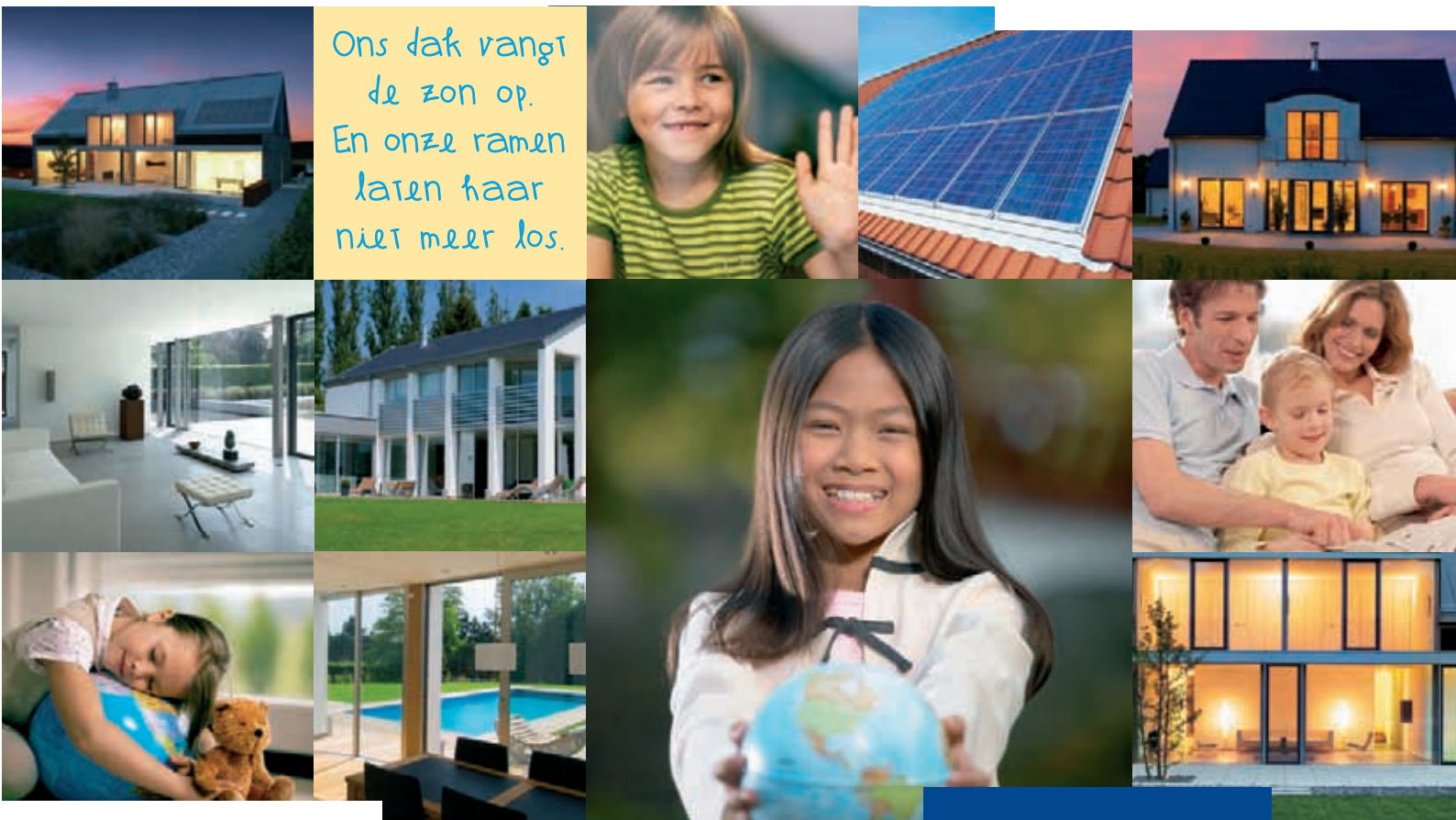
Luchtdichtheid  
woningen n<sub>50</sub> = 0.6 vol/h

Totale primaire energiebehoefte  
bur 34 kWh/m<sup>2</sup>.an

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| U-waarden van wanden en vensters           |                                  |
| Muren: woningen 0.15 W/m <sup>2</sup> .K   | kantoren 0.2 W/m <sup>2</sup> .K |
| Vloeren: woningen 0.13 W/m <sup>2</sup> .K | kantoren 0.4 W/m <sup>2</sup> .K |
| Dak: woningen 0.13 W/m <sup>2</sup> .K     | kantoren 0.2 W/m <sup>2</sup> .K |
| U <sub>g</sub> : 0.8 W/m <sup>2</sup> .K   |                                  |
| U <sub>f</sub> : - W/m <sup>2</sup> .K     |                                  |

Systemen  
balansventilatie met rendement 92.5%

# 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](http://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](http://www.schueco.be)

Schüco – uw adres voor Ramen en Zonne-Energie

**SCHÜCO**

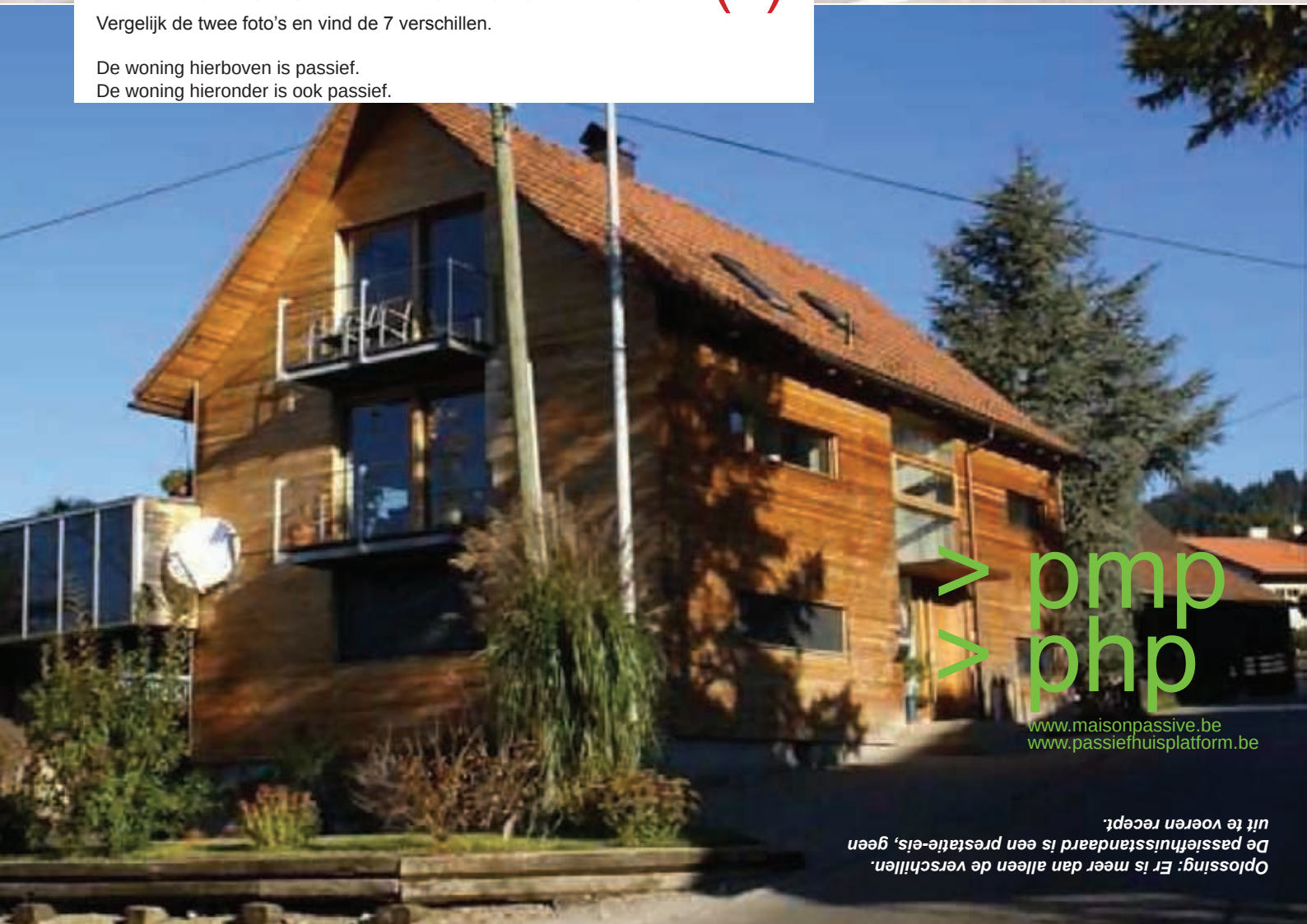


## Vind de 7 verschillen (2)

Vergelijk de twee foto's en vind de 7 verschillen.

De woning hierboven is passief.

De woning hieronder is ook passief.



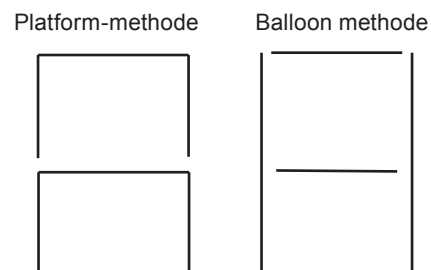
> pmp  
> php

[www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)  
[www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

*Oplossing: Er is meer dan alleen de verschillen.  
De passiefhuisstandaard is een prestatie-eis, geen  
lijst te voeren recept.*

detail

# Platform-methode of ballon-methode?



Bij houtskeletbouw onderscheiden we twee bouwsystemen, de “platform methode” en de “balloon methode”.

Bij de platform-methode wordt het gebouw verdieping per verdieping opgebouwd waarbij de balklaag van de vloer een platform vormt voor de bouw van de volgende verdieping. De continuïteit van de buitenwanden wordt dus systematisch onderbroken door de structuur van de vloeren.

Bij de balloon-methode daarentegen komt de hoogte van de buitenwanden doorgaans overeen met de hoogte van de woning. De continuïteit van de buitenwanden wordt niet onderbroken.

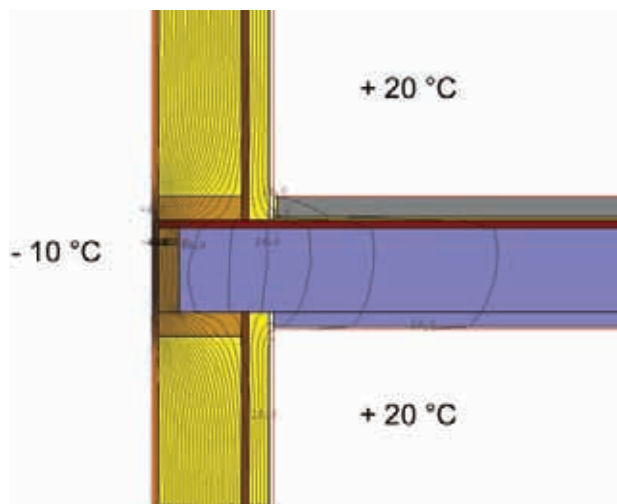
Het fundamentele verschil tussen deze twee systemen situeert zich dus ter hoogte van de assemblageknooppunten tussen de buitenwanden en de tussenliggende vloeren. We willen nog opmerken dat de platform-methode duidelijk het meest gebruikt wordt in de houtskeletbouw.

We gaan verder met een analyse van de verschillende assemblagemogelijkheden in functie van de lineaire koudebrug, de luchtdichtheid en de waterdamphuishouding. Voor al deze details wordt de waarde van de warmtedoorgangscoefficiënt (de U-waarde) vastgesteld op  $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

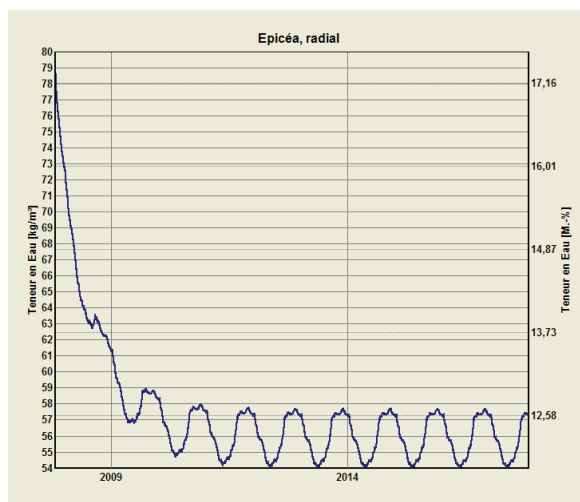
## De Platform methode

### 1.1 Standaard uitvoering

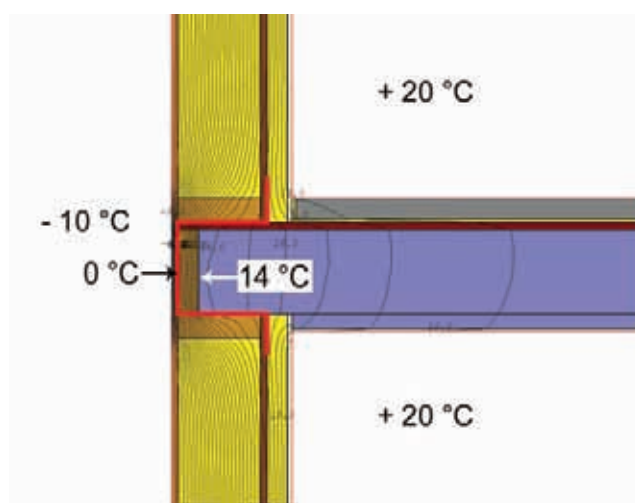
Helaas zien we nog al te vaak werven met assemblages in platform-methode zonder enige strategie op het vlak van de luchtdichtheid ter hoogte van het assemblageknooppunt tussen de wand en de vloer. De OSB-platen, die deze dichtheid garanderen in de verticale wand, worden onderbroken ter hoogte van de tussenliggende vloer (Fig. 1). Wat de constructie betreft, vormt dit geen groot probleem aangezien de waterdamp door het assemblageknooppunt kan migreren zonder risico op condensatie. Het enige negatieve effect is het extra energieverlies door de verminderde luchtdichtheid. In deze situatie is het immers bijna onmogelijk om bij de luchtdichtheidstest te voldoen aan de maximale waarde voor passieve gebouwen, namelijk  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ .



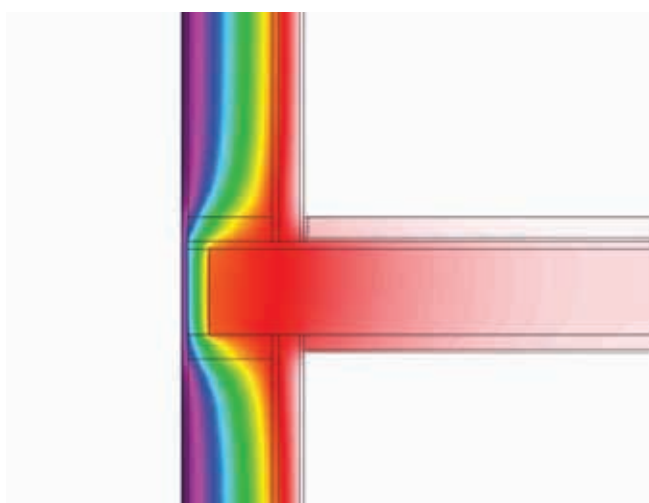
01



03



02



04

## 1.2 De luchtdichtheid verbeteren

Om dit probleem op te lossen moeten de OSB-platen aan beide kanten van de tussenliggende vloer op een luchtdichte manier verbonden worden. Dit kan met behulp van een folie die over de rand van de vloer wordt gespannen (Fig. 2 en 3).

De toepassing van deze oplossing vereist een controle van de waterdamphuishouding. Het membraan is immers luchtdicht en speelt, net als de OSB-plaat voor de damp, de rol van damprem of -scherm. We weten dat een damprem of -scherm idealiter geplaatst wordt aan de warme binnenzijde van de isolatie. Hier moet het membraan noodzakelijkerwijs op de strook van de vloer geplaatst worden en dus aan de buitenkant van het balkwerk; het kan niet beter geïsoleerd worden dan met een 18 mm dik paneel in houtvezel. Dit kan een condensatierisico inhouden tussen de binnenkant van de damprem en het perifere houten balkwerk, wat op lange termijn schade kan berokkenen aan het element.

Om dit condensatierisico te evalueren werd over een periode van tien jaar een dynamische berekening gemaakt van de vochtconcentratie (WUFI) en de resultaten tonen aan dat het initiële vochtgehalte van het hout vermindert en dat er een hygrometrisch evenwicht van 12 à 13% bereikt wordt na de eerste drie jaren (fig. 4). Er moet in deze situatie dus niet gevreesd worden voor een beschadiging van het hout.

Dit resultaat lijkt misschien verrassend, maar kan worden verklaard door de relatief hoge temperatuur van de damprem aan de rand van de vloer.

De lineaire koudebrug van deze verbinding is echter wel zorgwekkend. Ter herinnering, de standaard U-waarde van de wand bedraagt 0,13 W/m<sup>2</sup>K. De waarde van de lineaire koudebrug bedraagt hier 0,34 W/mK (fig. 5). Dat betekent dat één lopende meter vloerverbinding evenveel warmte verliest als 2,6 m<sup>2</sup> gevel, of een volledige verdieping!

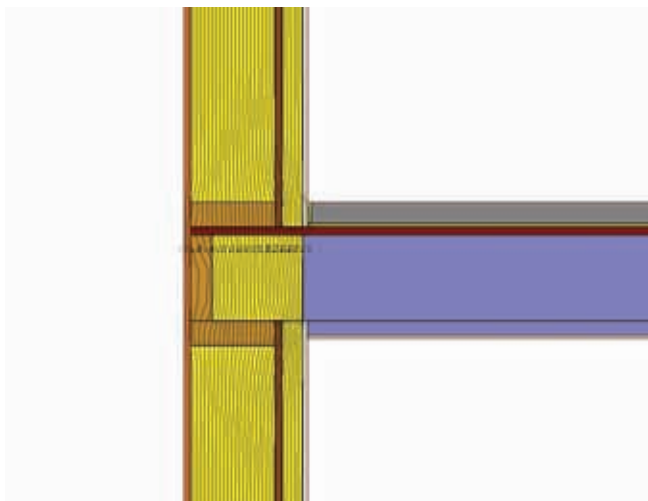
Bij een PHPP-controle van de impact van dit type verbinding in het geval van een eengezinswoning met slechts één tussenliggende vloer, wordt een stijging van ± 5 kWh/m<sup>2</sup> vastgesteld van de netto energiebehoefte voor verwarming! Deze lineaire koudebrug verkleinen is dus een must!

## 1.3 Het lineaire warmteverlies verminderen

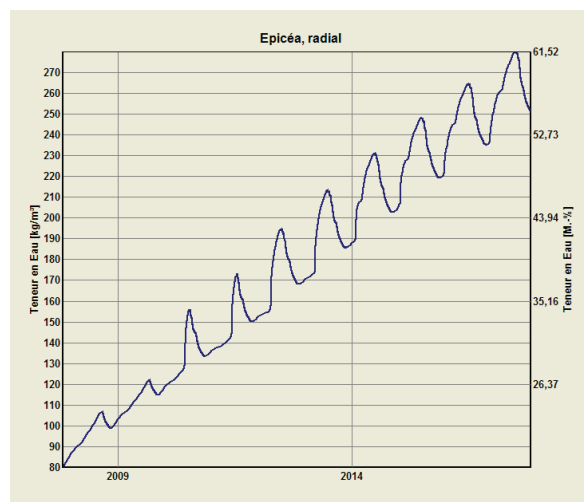
Het plaatsen van een thermische isolatie tussen de balken verkleint de waarde van de lineaire koudebrug tot 0,04 W/mK (fig. 6 en 7). In dezelfde omstandigheden als hierboven wordt de impact op de netto behoefte aan verwarmingsenergie dan teruggebracht tot ± 0,5 kWh/m<sup>2</sup>a.

Deze waarde en de impact ervan op de energieprestatie van het gebouw zijn aanvaardbaar.

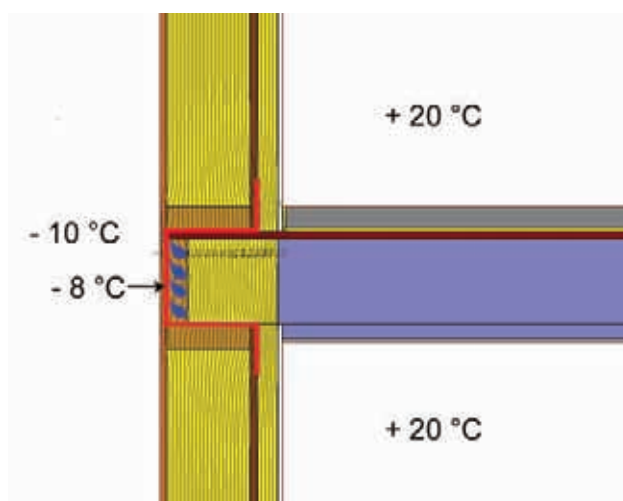
Zijn nu alle problemen betreffende luchtdichtheid en koudebruggen opgelost voor dit type verbinding en dit bouwsysteem met platform-methode? Neen, de temperatuursomstandigheden van de damprem zijn veranderd, want deze bevindt zich nu aan de koude kant van de isolatie. Een controle van het condensatierisico is opnieuw noodzakelijk. In omstandigheden met statische



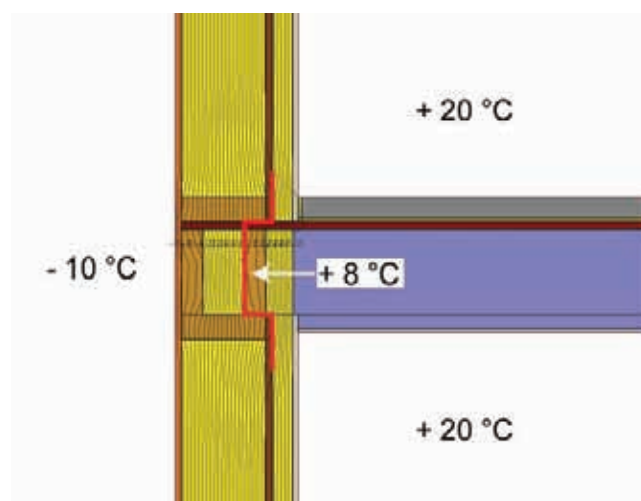
05



07



06



08

temperaturen (+20°C binnen/-10°C buiten de wand) daalt de oppervlaktetemperatuur van de damprem van 0°C naar -8°C. De plaatsing van de isolatie heeft dus de warmtestroom verminderd die een hoge temperatuur van de damprem garandeerde.

Een nieuwe dynamische berekening van het condensatierisico resulteert in een volledig andere en veel zorgwekkendere grafiek, want we stellen een progressieve stijging vast tot meer dan 20% relatieve vochtigheid van het perifere balkwerk (fig. 8). Er bestaat een reëel risico op beschadiging van het hout.

#### 1.4 Het condensatierisico verkleinen

Om het condensatieprobleem op te lossen kunnen verschillende strategieën overwogen worden.

Er kan iets gedaan worden aan de dampdoorlaatbaarheid van het dampscherm, aan de  $\mu$ - of  $s_d$ -waarde. Door de dampdoorlaatbaarheid te vergroten kan het condensatierisico immers verkleind worden. Helaas is deze strategie niet echt doeltreffend aangezien de dikte van de isolatielaag toeneemt. Het is dus geen zekere strategie voor passieve gebouwen.

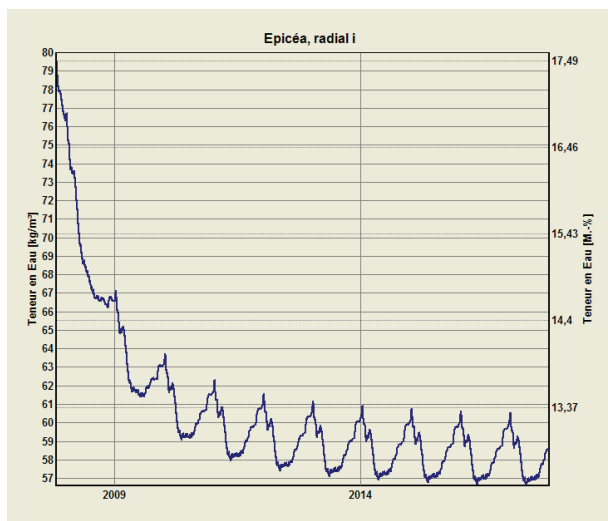
Een andere mogelijkheid bestaat erin het luchtdichtingsmembraan naar binnen te verplaatsen, naar een warmere zone.

Een dynamische controleberekening van de dampverspreiding toont aan dat de initiële vochtigheid van het hout vermindert en dat er een hygrometrisch evenwicht bereikt wordt van 13% (fig. 9). Zo wordt het risico op beschadiging van het hout in deze situatie

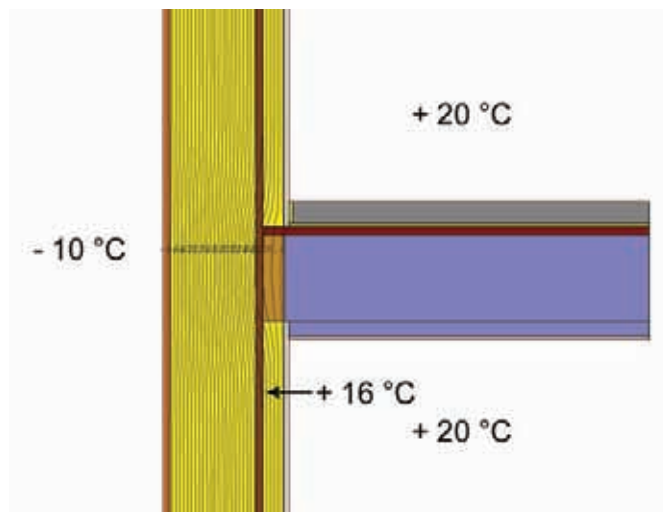
geëlimineerd.

De noodzaak om bij deze oplossing een stuk hout toe te voegen doet de waarde van de lineaire koudebrug lichtjes toenemen tot 0,044 W/mK (fig. 10). Het zijn de randbalken en de OSB-plaat van de vloer die hier de waarde van de lineaire koudebrug beïnvloeden. Er is geen enkele noemenswaardige verbetering meer mogelijk. Enkel een structurele verandering (bijvoorbeeld I-liggers in plaats van massief balkwerk) of een verandering van bouwsysteem zouden de impact van de verbinding tussen de vloer en de wand op de energiebalans nog kunnen verminderen. ►

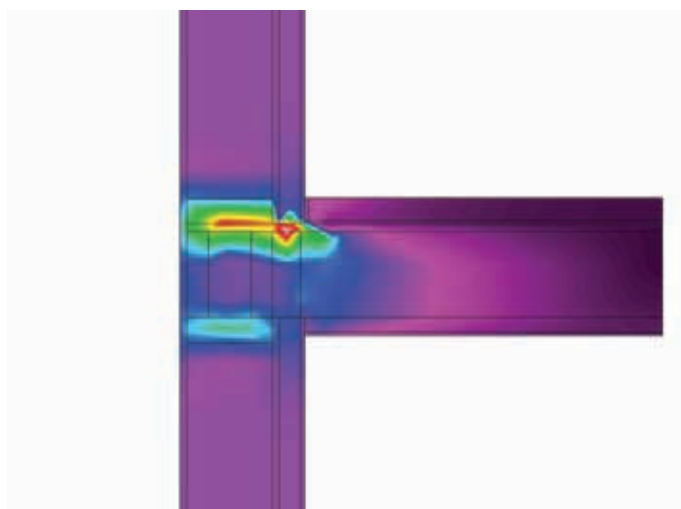




09



11



10



12

### De balloon-methode

Bij het verwezenlijken van eenzelfde type detail met de balloon-methode daalt de waarde van de lineaire koudebrug tot 0,0067 W/mK. Even ter herinnering, iedere waarde kleiner dan 0,01 W/mK wordt niet langer beschouwd als een koudebrug in een standaard passieve constructie.

De luchtdichtheid wordt verwezenlijkt door de OSB-plaat die niet onderbroken wordt ter hoogte van het knooppunt (fig. 11 en 12). Het risico op condensatie en dampverspreiding ter hoogte van de verbinding tussen de vloer en de wand verschilt dus niet fundamenteel van de situatie met een niet onderbroken wand.



Illustratie : passiefhuis in Marienburg,  
architect: Denc! Studio, uitvoering: Lab15

## Besluit

### Platform-methode:

- Er moet een systematische controle uitgevoerd worden van het condensatierisico, van de luchtdichtheid en van de waarde van de lineaire koudebrug.
- Het condensatierisico neemt toe naarmate de isolatie dikker wordt en dat is het geval bij een passieve constructie.
- De luchtdichtingsmembranen moeten op de werf worden geplaatst tijdens de montage van het skelet en dit vereist een bijzondere aandacht om deze niet te beschadigen.
- De waarden van de lineaire koudebruggen liggen hoger.
- Het plaatsen van het skelet is gemakkelijker, want de elementen zijn kleiner.



Illustratie : passiefhuis in Mariakerke,  
architect: Giovanni Declercq, uitvoering: Lab15

### Balloon-methode:

- De structurele elementen zijn groter (de afmeting is slechts beperkt door de lengte van de stijlen).
- Bijkomende luchtdichtingsmembranen zijn niet nodig als de OSB-plaat ononderbroken geplaatst wordt.
- De damphuishouding van dit detail verschilt niet noemenswaardig van situatie in de wanden, gezien deze niet onderbroken worden door een verbinding.
- Het knooppunt is dan ook koudebrug vrij.



Illustratie : passiefhuis in Laarne,  
architect: Renaat Van De Putte, uitvoering: Lab15

**ENERsign<sup>®</sup>**  
less is more

Ramen en deuren  
uit hout & glasvezel  
geschikt voor passiefhuis

[www.enersign.com](http://www.enersign.com)



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](mailto:info@interproject.be)

**WIJ VERZORGEN DIEGENEN  
DIE DE WERELD STIL AAN  
AAN HET VERGETEN IS.**



**Steun de daklozen. Stort op rekeningnummer 000-0000029-29**

[www.doktersvandewereld.be](http://www.doktersvandewereld.be)



Hartelijk dank, beste collega's!

# Architecte

Architecte

Nr. 119 november 2009: "Warmtepompen voor lage energie en passieve woningen", door Alexis Versele.

Doen de initialen COP, SPF en PER u denken aan een adviseur voor psychologische oriëntatie, aan een federale openbare dienst of aan loodgietersmateriaal? Dan is dit artikel over warmtepompen echt iets voor u! Het is heel duidelijk opgesteld en het onderzoekt de systemen, die door de verkopers vaak als ware mirakels worden voorgesteld, in functie van hun relevantie (zo heeft het bijvoorbeeld geen zin een dergelijk systeem te plaatsen in een slecht geïsoleerd huis), van hun werking en ten slotte van hun prestatie. Zo leren we onder andere dat de Primary Energy Ratio (verhouding tussen nuttige energie en de noodzakelijke primaire energie) bepalender is dan de beroemde COP (Coefficient Of Performance) of de Seasonal Performance Factor CQFD.

## LE SOIR

Le Soir Immo

De bijlage van donderdag 26 november 2009. "Au Pic-au-Vent le passif se fait collectif", door Benoît Mathieu.

In het dossier over de Energie & Habitat Beurs gaat het eerste artikel over de gegroepeerde woonruimte van de "Pic-au-Vent", met een nadruk op de collectieve benadering van het project. De financiële aspecten van de operatie worden vermeld, evenals een reflectie over de inrichting van de privéruimten door de toekomstige bewoners. Er is echter "geen sprake van er een soort hippiegemeenschap of Woodstock in het klein van te maken!" waarschuwt de architect. "Wonen in Le Pic au Vent" is volgens de auteur dan ook "een ecologische, sociale, maar ook economische keuze."

## L'EXPRESS

Weekblad nr. 39 van 25 september tot 1 oktober 2009, pg. 162-163, "Une astucieuse passive", door Stavie Deroc.

In het gedeelte "Immovif" wordt een dubbele pagina gewijd aan een passieffhuis te Stavelot. Het artikel, getiteld "Une astucieuse passive", vertelt niet alleen over de energetische, maar ook over de architecturale aspecten van deze constructie. Volgens de auteur sluit dit architecturale hoogstandje aan bij de inherente kwaliteit van passieffhuizen, want het comfort van een homogene temperatuur in alle ruimten laat toe de volumes helemaal open te trekken zonder vrees voor tocht. Dit huis heeft ook het voorwerp uitgemaakt van een reportage in **be.passive** 01.

## Constructif

Jaarboek. N°53.

Deze publicatie, bestemd voor de bouwondernemingen, handelt over de meest pragmatische energiebesparing: economische crisis + energiecrisis = transformatie van de markt. Het boek roept op tot een economisch en ecologisch beheer tijdens de ontwerpfase van een project. Logisch. Ondanks het onderwerp blijft de toon over een laag energieverbruik afwachtend en vaag. Een beetje moed en nieuwsgierigheid graag! Gelukkig opent een mooi artikel over de bouw van een passieffschool in Vlaanderen perspectieven voor dit magazine.

## tu bâtis je rénove

Beter Bouwen & Verbouwen  
Maandblad nr. 253 . Oktober 2009, door Xavier Debourse.

Op paradoxale wijze volgt het dossier over passief bouwen op het artikel: "Welke verwarmingsketel kiezen?". De gegroepeerde woonruimte van Le Pic-au-Vent, een project dat gelanceerd werd door de architecten Eric Marchal en Quentin Wilbaux, wordt erg nauwkeurig onderzocht. Het dossier doet denken aan de geschiedenis van de passieffhuisstandaard en zijn criteria en de laatste ontwikkelingen, die toelaten de constructies te verkopen aan de prijs van een sleutel-op-de-deur-woning. In hetzelfde nummer neemt een artikel de isolatiematerialen onder de loop door een vergelijking te maken tussen hun prestaties, toepassingen en ecologische impact.

## B&H

BOIS & HABITAT MAGAZINE  
Trimestrieel magazine nr. 11. Herfst 09.

In het herfstnummer wijdt het magazine Bois et Habitat een artikel aan Adeline Guerriat en haar referentiewerk over de passieve constructie. Volgens haar is de achterstand van België op het vlak van passief bouwen onder andere te wijten aan het feit dat de meeste beschikbare documenten in het Duits opgesteld zijn. Vandaag zijn er geen excuses meer, de verspreiding van informatie wordt gegarandeerd door de platformen en de pagina's die u nu in handen heeft.

## Le Monde.fr

29 september 2009. Grégoire Allix.

Een artikel gewijd aan het huis Karawitz in de Val-d'Oise. De auteur herinnert eraan dat het passieve, energiezuinige huis in Frankrijk maar moeilijk voet aan de grond krijgt. ■

BESTE NEEF,

GISTEREN PRAATTE IK MET DE BUURVROUW. ZIJ WEET HEEL VEEL OVER PASSIEFHUIZEN. ZE VERTELDE OVER HEEL WAT DINGEN DIE IK NOG NIET KENDE: LUCHTDICHTHEID, KILOWATT-UUR PER VIERKANTE METER PER JAAR, DAMPWERENDE LAAG, GRONDBUIZEN, ... EN DAN BEWEERT MIJN KAPPER DAT HET TOCH ALLEMAAL NIET ZO AANGENAAM IS, OMDAT JE JE RAAM NIET KAN OPENZETTEN. IK HEB JE HULP NODIG, IK HOU ER NIET VAN OM ALS EEN IDIOOT OVER TE KOMEN.

TANTE MONIQUE

BESTE TANTE MONIQUE,

JE BENT NIET DE ENIGE DIE DEZE TERMEN NIET KENT, WEES GERUST. IK ZAL ZE JE ÉÉN VOOR ÉÉN UITLEGGEN!

DE LUCHTDICHTHEID STAAT VOOR HET VERMOGEN VAN DE GEBOUWSCHIL (DE WANDEN) VAN JE HUIS OM DE WARME LUCHT BINNEN EN DE KOUDE LUCHT BUITEN TE HOUDEN. DE WARME LUCHT WIL NAAR BUITEN (DIE IS IMMERS LICHTER) EN PROBEERT DIT OP ALLE MOGELIJKE MANIEREN, LANGS DE RAMEN, DE MUREN, DE DEUREN, ENZ., EN DE KOUDE LUCHT PROFITEERT ERVAN OM BINNEN TE KOMEN. IS JE HUIS NIET LUCHTDICHT, DAN IS HET ALSOF JE MET EEN TRUI GAAT WANDELEN IN DE STRAKKE ZEEWIND IN PLAATS VAN MET EEN DEGELIJKE DICHTE WINDJEKKER: ZELFS AL IS JE TRUI VAN UITSTEKENDE WOL, TOCH ZAL JE DE WIND VOELEN!

DAT IS WAT ER GEBEURT BIJ EEN PASSIEFHUIS: ALLE SPLETEN WORDEN OPGEVULD MET MATERIALEN DIE DE LUCHT NIET BINNEN OF BUITEN LATEN. ER WORDT OOK BIJZONDERE AANDACHT BESTEED AAN ALLE AANSLUITINGEN: TUSSEN DE MUREN, DAAR WAAR DE RAAMKOZIJNEN GEPLAATST WORDEN, ENZ. HOE MEER OPENINGEN ER AFGESLOTEN WORDEN, HOE MEER DE LUCHT GAAT PROBEREN OM DOOR DE OVERBLIJVENDE OPENINGEN TE KOMEN. HET IS ALS BIJ EEN BALLON DIE JE OPBLAAST: HIJ IS VOLLEDIG DICHT, MAAR ALS JE ER MET EEN NAALD EEN KLEIN GAATJE IN MAAKT, KOMT ALLE LUCHT ERDOOR NAAR BUITEN.

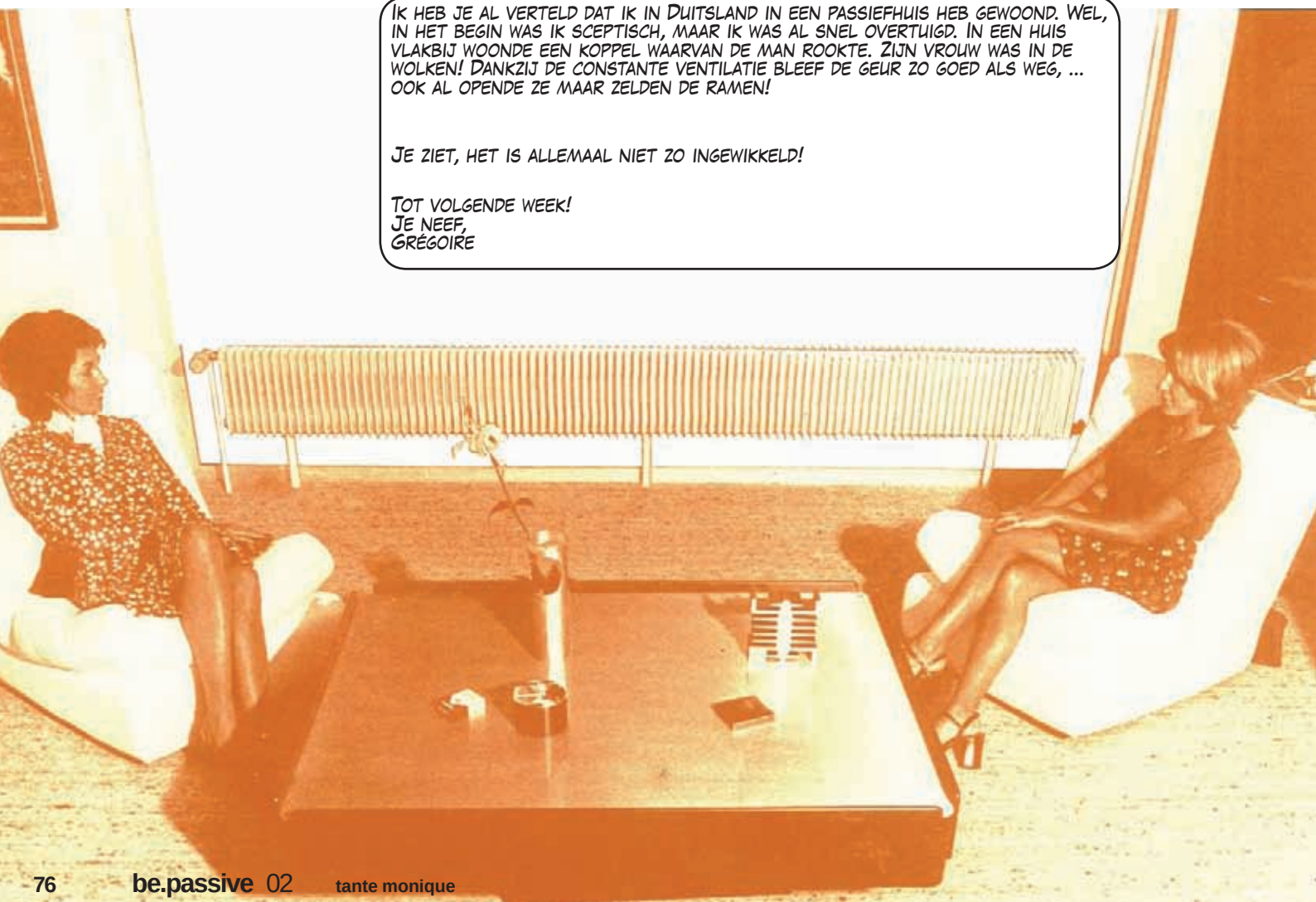
LIITERAARD MOET EEN PASSIEFHUIS DOOR DEZE VERHOOGDE DICHTHEID VOLDOENDE GEVENTILEERD WORDEN, ZODAT WE ER TOCH GEWOON IN KUNNEN ADEMEN. IK ZAL JE EEN ANDERE KEER OOK UITLEGGEN WAT JE MOET DOEN OM GEEN WARMTE TE VERLIEZEN, MAAR DAT IS NU NIET HET BELANGRIJKSTE.

DE VENTILATIE IS INDERDAAD ZO CONSTANT EN AANGENAAM DAT JE NIET LANGER DE BEHOEFTE VOELT OM JE RAAM OPEN TE ZETTEN! JE MAG DAT UITERAARD NOG WEL DOEN, MAAR DE MEESTEN DOEN DAN NIET, OMDAT HET GEWOON NIET NODIG IS!

IK HEB JE AL VERTELD DAT IK IN DUITSLAND IN EEN PASSIEFHUIS HEB GEWOOND. WEL, IN HET BEGIN WAS IK SCEPTISCH, MAAR IK WAS AL SNEL OVERTUIGD. IN EEN HUIS VLAKBIJ WOONDE EEN KOPPEL WAARVAN DE MAN ROOKTE. ZIJN VROUW WAS IN DE WOLKEN! DANKZIJ DE CONSTATE VENTILATIE BLEEF DE GEUR ZO GOED ALS WEG, ... OOK AL OPENDE ZE MAAR ZELDEN DE RAMEN!

JE ZIET, HET IS ALLEMAAL NIET ZO INGEWIKKELD!

TOT VOLGENDE WEEK!  
JE NEEF,  
GRÉGOIRE



# 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 **ongeevenaard** blijft.

Onze samenwerkingen met talrijke aannemers hebben ervoor gezorgd dat we een intern studiebureau 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



[www.pierret-system.com](http://www.pierret-system.com)

# Elisabeth's diary

## Oktober 2009

tekst

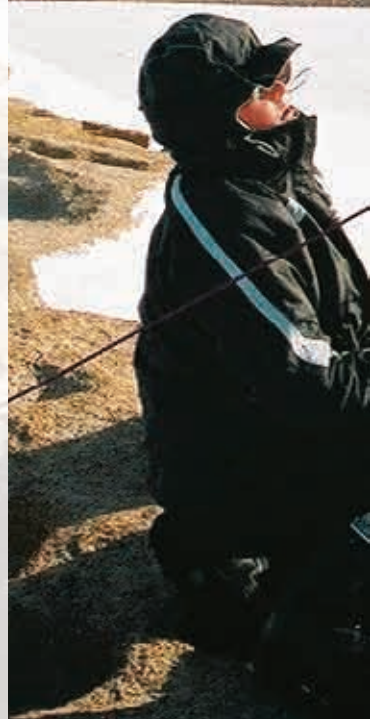
Johan Berte - International Polar Foundation

fotos

International Polar Foundation

Oktober 2009, het najaar is zoals al de voorgaande sinds 2004. De Antarctische expeditie komt eraan en er moet logistiek getoverd worden. Het gaat om mensen, materialen, schepen, vliegtuigen en er is vooral veel planning en overleg nodig. "Elisabeth" is begin maart verlaten en zit tegen het einde aan van haar tweede "blinde" overwintering, blind want elk contact met de basis is onmogelijk gebleken. Een satellietfoto genomen in het prille licht van de australe lente bewijst in ieder geval dat het gebouw er nog staat, veel details zijn er jammer genoeg niet te zien. Het is overduidelijk dat de communicatie een moeilijke punt blijft in het concept. Tijdens de expeditie van 2004 werd een geschikte bouwplaats gezocht in een gebied van driehonderd vierkante kilometer. Ik had net voordien Polaire instituten bezocht en het was een tijd van leren en ontdekken. Eén van de vele ontwerp-technische conclusies uit die periode was Antarctica te benaderen als een plaats van opportuniteiten en niet zozeer als een vijandige omgeving, hiermee brekend met de Polaire bouwtraditie. Om duurzaam te bouwen in een omgeving die voor meer dan negenennegentig procent bedekt is met bewegend ijs moet je op zoek naar een stuk rots dat van nature sneeuwvrij blijft. Elke basis gebouwd op het ijs zelf is gedoemd te verdwijnen na een twintigtal jaar door een destructieve combinatie van sneeuw-accumulatie en ijsbeweging. Er werd gezocht landinwaarts aan de West-zijde van het Sör-Rondane-massief met de bergen als een natuurlijk schild tegen de geweldadige katabatische wind, een zwaartekracht-wind die altijd uit het Oosten komt. Tegelijk zou er voldoende wind moeten zijn om

optimaal windenergie te genereren. Dit is slechts één van de vele tegenstrijdige eisen. Het rotsoppervlak is best beperkt om een goede toegankelijkheid met sneeuwvoertuigen mogelijk te maken en aanvoer van sneeuw voor drinkwaterproductie te vergemakkelijken. Vlakbij de rots is diepe sneeuw nodig om een garagegebouw te maken met rechtstreekse verbinding naar de leefzones. Het ingraven van constructies is een beproefde methode op Antarctica om grote volumes te bouwen maar dit soort infrastructuur kan niet verwarmd worden en de ijsbewegingen moeten lokaal beperkt blijven. Uiteindelijk zou Utsteinen Nunatak de enige plek zijn die aan alle eisen voldeed. We hadden ook het lokale satellietbereik voor communicatie bekeken en op papier leek dit best mogelijk. Achteraf zou de capaciteit onvoldoende blijken om de data-stroom van en naar basis aan te kunnen. Tijdens de verschillende expedities hadden we dus beperkte communicatiemogelijkheden wat op zich geen onoverkomelijk probleem was maar er zou een betere oplossing nodig zijn voor de toekomst. Dit seizoen, van november 2009 tot februari 2010, zal er uitgebreid met de verschillende gebouwssystemen getest worden en installeren we verder de wetenschappelijke instrumentatie. De hoofdactiviteit wordt de bouw van een stormbestendige satelliet schotelantenne van vijf meter diameter, vanaf dan zal Elisabeth constant "online" zijn voor de wetenschap en het publiek wereldwijd en ook uiteraard om de actieve gebouwssystemen op afstand op te volgen en bij te sturen indien nodig. Nu nog enkel alles daar krijgen ...■





**Sinds de oprichting van de vereniging 'La Maison Passive Suisse'(LAMPS) in 2004 wint de passiefstandaard (ginds ook 'Minergie- P®' genoemd) in snel tempo terrein in de individuele en collectieve woningbouw, administratie, handel, restaurants en zelfs ziekenhuizen!**

Bij de oprichting van deze vereniging bracht de vergadering tal van vertegenwoordigers van de industrie, universiteiten en de vereniging Minergie samen met vraag waarom een parallelorganisatie voor Minergie op te richten. Het antwoord bleek eenvoudig: Minergie was nog niet klaar voor de promotie van haar nieuwe Label Minergie- P®, dat overeenkomt met de passiefstandaard bepaald door Darmstadt.

Slechts een select groepje architecten, technische bureaus en plaatselijke ondernemers had de nodige opleiding genoten om in Zwitserland passiefhuizen te bouwen. Het grote publiek, de projectontwikkelaars, banken en politici waren nog niet bekend met het concept: ze geloofden nog altijd dat de Minergie- P®-standaard het ideaal voor energie-efficiency was! Bovendien was en bleef Minergie- P® een beschermd merk dat zelf de informatie leverde om haar verschillende standaarden te

bereiken. De eerste voorbeeldgebouwen in onze regio waren zeldzaam en een ieder hield de ogen strak gericht op onze Oostenrijkse bureaus uit Voralberg.

Er was dus ruimte voor een nieuw netwerk voor informatieverstrekking, kwaliteitscontrole en opleiding: LAMPS, een organisatie die ijvert voor de grootschalige en snelle verbreiding van passieve technologie. Tegelijkertijd zetten haar leden zich in om, ten voordele van de klant, nauwgezet de principes van de standaard te volgen, alsook het hoogst mogelijke kwaliteitsniveau van ontwerp en uitvoering. De overheid begon hier stilaan lessen uit te trekken: de wetten veranderden en leggen vandaag de dag de standaard op aan openbare gebouwen in enkele kantons en gemeentes. De fiscale voordelen via de Staatskas en de banken geven tevens de juiste weg aan.

#### **De Leden**

De informatieverstrekking gebeurt hoofdzakelijk door energie- en bouwbeurzen, die een eerste ontmoeting tussen het grote publiek en het passiefconcept mogelijk maken. Sinds drie jaar beschikt LAMPS over een stand van 200 à 300 m<sup>2</sup> voor een tien- à veertiental leden. Dit kenniscentrum slaagt er jaarlijks in om 60 000 bezoekers te bereiken. Op de beurs van Saint Gall leggen wij de nationale grondslag voor het passiefhuis, een PHPP of Minergie P® seminarie voor bouwprofessionals, en een

In Zwitserland zit men niet stil

# Zwitserland, trots om passief te zijn

tekst

Pierre Honegger - PassiefHuis Zwitserland



Contact

**IG Passivhaus Schweiz**

T +41 52 740 04 59

[info@igpassivhaus.ch](mailto:info@igpassivhaus.ch)

[www.igpassivhaus.ch](http://www.igpassivhaus.ch)

**Pierre Honegger Architect**

[www.honeggerarchitekt.ch](http://www.honeggerarchitekt.ch)

andere editie voor amateurs. Dit jaar waren we voor het eerst in Zurich en kenden daar een groot succes. Sinds twee jaar organiseert LAMPS, in samenwerking met de organisatie Minergie- P®, internationale Passiefhuisdagen. In 2009 telde Zwitserland 453 gebouwen met het Minergie- P®-certificaat en 36 met het Minergie-P-Eco-certificaat, waaronder 80 huizen die hun deuren in november openstelden voor het grote publiek. Dit wijst erop dat de bewoners ervan trots zijn op de energiestandaard en tevreden over het comfort. Een tijdschrift, verkrijgbaar in alle boekhandels, ondersteunt deze actie, alsook een speciale website [1].

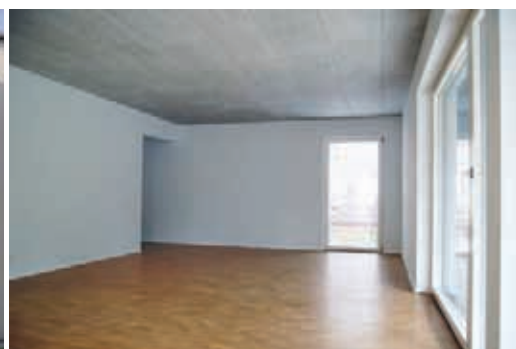
#### Het netwerk

Om de doeltreffendheid te maximaliseren werden regionale groepen van 20 à 25 personen opgericht die onafhankelijk van de Zwitserse leiding functioneren. Dankzij dit lokale netwerk kunnen de betrokkenen zich mengen in de politieke vergaderingen van de kantons en gemeentes. De uitwisseling van ervaringen vindt zowel plaats tussen bouwprofessionals als particulieren en leidde tot de actie "Probeer een passiefhuis" in de regio Toggenburg [2]: Voordat u een wagen koopt, wilt u uiteraard een testrit? Waarom niet dezelfde mogelijkheid bij de aankoop van een huis, een passiefhuis? ■

- [1] [www.igpassivhaus.ch](http://www.igpassivhaus.ch)  
[2] [www.probewohnen.ch](http://www.probewohnen.ch)



Collectief woningen in CH-Willisau  
gecertificeerd Minergie-P®  
Architect : Pierre Honegger



"De toekomst van het passiefhuis is een positieve energiebalans voor ieder project."

**Tijdens de laatste twee decennia, na de val van het communisme, maakt Polen een snelle ontwikkeling door op alle vlakken. Er is ook een grote vooruitgang in de bouwsector, maar de doorbraak wat energiebesparende architectuur betreft, kwam er toch nog niet.**

De termen “passieve”, “energiezuinige” of “duurzame” gebouwen zijn termen die relatief vaak voorkomen in de Poolse media. Over deze thema's verschijnen veel artikels in de populaire pers en in professionele tijdschriften. De professionals uit de sector kunnen nieuwe duurzame technologieën aanleren tijdens conferenties en seminars en tal van fabrikanten bieden vooruitstrevende technologieën aan op de markt. De realiteit binnen diezelfde bouwsector lijkt deze trend echter niet te volgen. Nog niet. En daar zijn enkele redenen voor.

Hoewel Polen tot de rijkste landen van het voormalige Oostblok behoort, ligt het BNI per inwoner nog steeds aanzienlijk lager dan in de West-Europese landen. In tegenstelling tot in Duitsland of Oostenrijk kost een passief huis in Polen ongeveer 30% meer dan een conventionele woning. De bouwkosten bij het gebruik van traditionele technologieën liggen daar 2 tot 4 keer lager dan in West-Europa. Gespecialiseerde passieve technologieën of actieve zonne-elementen kosten evenveel als in de West-Europese landen. Op die manier liggen de bijkomende kosten dus aanzienlijk hoger en

vormt de economische doeltreffendheid tijdens het gebruik van het gebouw voor de doorsnee huizenbouwer geen echte stimulans om te kiezen voor een passief huis. Een andere handicap is het ontbreken van de juiste subsidies voor dergelijke constructies.

Toch staan Poolse architecten en bouwers echt wel open voor duurzame technologieën en er zijn ook enkele interessante voorbeelden te vinden van energiezuinige en passieve architectuur.

Eigenlijk zijn er slechts een paar gecertificeerde passieve huizen in Polen. Een van de eerste werd gebouwd in Smolec bij Wrocław (arch. Lipinscy). Dit stevige, robuuste huis houdt – net als de meeste andere voorbeelden – geen architecturale verrassingen in. Het ziet eruit als een typisch kant-en-klaar huis om het even waar in Europa en de voordelen zijn dan ook eerder van technische aard.

Sommige Poolse architecten proberen een nieuwe formele uitdrukking te vinden voor de nieuwe uitdaging die energiezuinige en duurzame architectuur toch vormt. Enkele voorbeelden van deze pogingen staan in Pszczyna in Opper-Silezië – zowat het Mekka van de Poolse duurzame architectuur. Het CO2-BESPARENDE huis (arch. P.Kuczia) aan het Laka-meer bij Pszczyna is het bekendste groene huis in Polen\* (01). De bouwvorm werd ontworpen om de absorptie van zonne-energie te optimaliseren. De donkere gevel van de “zwarte doos” – een structuur van drie etages bestaande uit cementpanelen bedekt met carbonvezel – wordt opgewarmd door de zon waardoor het warmteverlies vermindert (02). De passieve en actieve zonne-energieconcepten en een



In Polen zit men niet stil

# Op zoek naar passieve constructies in Polen

tekst  
Peter "Piotr" Kuczia



Contact  
Arch. Peter "Piotr" Kuczia  
T +49 163 929 50 50  
F +49 541 572 660  
info@kuczia.com  
www.sustainable-house.info

hoogwaardige isolatie worden nog verbeterd door een ventilatiesysteem met warmterecuperatie. Het huis kostte niet meer dan een conventionele woning in Polen. Er werden kosten bespaard door de toepassing van traditionele bouwtechnieken en door het gebruik van lokale materialen en gerecycleerde bouwelementen. Het project werd gesteund door de DBU – de Duitse federale milieustichting.

Onlangs werd in deze regio nog een ander betaalbaar passief huis gebouwd – getekend door de auteur (03).

Het “standard hOuse” in Pszczyna (04), getekend door de bekende Poolse architect Robert Konieczny van KWK Promes, is een volgend voorbeeld van het streven naar een nieuwe vorm en een nieuw uitzicht van passief bouwen. Dankzij de ronde vorm kan het huis gemakkelijk aangepast worden aan om het even welke vorm van terrein. De vrijheid in de keuze van het daktype maakt het universeel op het vlak van landschapsvoorwaarden en door de flexibiliteit van het binnenplan kan het worden aangepast aan de behoeften van een specifiek gezin. Het huis is bovendien erg energiedoeltreffend en dit vooral dankzij de ronde vorm. Het is ook heel goed geïsoleerd met minerale wol. Verder wordt gebruik gemaakt van mechanische ventilatie met recuperatie, een warmtepomp en zonnepanelen. De creatie van Konieczny is zelfs een exportproduct geworden dat ook in Duitsland gebouwd wordt.

Nog een Pools exportproject is het “NATURALnyDOM”-huis (05 (van Andrzej Glab. Het huis werd gebouwd in verschillende Poolse steden en ook in Noorwegen. Deze huizen gebruiken zonne-energie wanneer het maar mogelijk is. In de winter wordt

het goedkoopste energietype gebruikt als aanvulling op de energie in het systeem, namelijk de energie van brandende biomassa in de haard met waterlaag. Elektrische energie wordt enkel gebruikt als aanvulling. De totale verwarmingskost per jaar met inbegrip van warm water ligt lager dan in een passief huis en bedraagt minder dan 300 euro.

Opper-Silezië, waar deze huizen staan, is een relatief rijke regio in het zuiden van Polen met een klimaat dat gelijkaardig is aan dat van Duitsland of België. De ontwerpers en huizenbouwers in dit deel van het land kunnen zich dus baseren op de West-Europese knowhow, maar in het noordoosten van Polen valt in de winter veel meer sneeuw en er is ook niet veel zon. Sommige oplossingen die perfect zijn voor Darmstadt of Freiburg zullen hier niet werken. Actieve zonn-elementen zouden bijvoorbeeld te vaak onder een laag sneeuw liggen. Hier zijn andere strategieën nodig. Een voorbeeld van een oplossing voor deze regio is het “GECONSOLIDEERDE HUIS” (06). Dit huis vormt een schild voor de geothermische energie. De compacte vorm heeft afgeronde hoeken (vermindering van de geometrische koudebruggen) en de lichtkappen vangen het zonlicht. De sneeuwlaag op dit huis met één etage en een groen plat dak werkt in de winter als een soort van thermische isolatie (07).

De passieve architectuur in Polen beperkt zich niet tot woningen. Er werden onlangs ook enkele andere types van gebouwen gebouwd, zoals een passieve kerk in Nowy Targ of een sporthal in Slomniki – beide projecten van de architecten Pyszczyk en Stelmach.



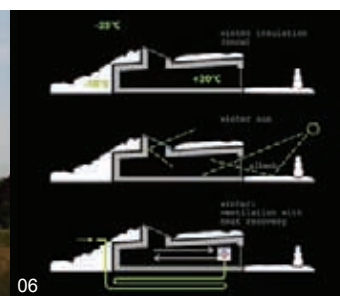
03 (foto A. Glab)



04



05 (foto R. Konieczny)



06



07 (Rendu Alek Pluta)



08 (Rendu Alek Pluta)

"Enkele voorbeelden van deze pogingen staan in Pszczyna in Opper-Silezië, zowat het Mekka van de Poolse duurzame architectuur."

**De Passiefhuisstandaard is ontwikkeld voor woningen in een gematigd klimaat. Deze standaard werd uitgebreid naar kantoorgebouwen met een zeer laag energieverbruik en een hoog comfort [1]. Het energieverbruik tussen “wonen” en “kantoor” verschilt echter sterk.**

Een grondige analyse van de huidige berekeningsmethode en duidelijke afspraken van de randvoorwaarden zijn zeer belangrijk voor een betrouwbare voorspelling van energieverbruik en comfort in passieve kantoren. De energievraag voor

koeling wordt onderzocht in het passieve kantoorgebouw van CIT-Blaton te Schaarbeek [2]. De resultaten van de PHPP-software [3] worden vergeleken met die van dynamische gebouwsimulaties in TRNSYS [4]. De impact van 2 belangrijke randvoorwaarden, interne warmtewinsten en weerdata, wordt bestudeerd [5].

#### Kantoorgebouw CIT-Blaton

Het kantoorgebouw betreft de hoofdzetel van het algemeen aannemingsbedrijf CIT-Blaton te Schaarbeek (architect: A2M, technieken: MK Engineering, externe consultant: Arcadis, stabiliteit: CIT-Blaton). Enkel de achterbouw werd uitgevoerd volgens de passiefhuisstandaard (zie Figuur 1). Het gebouw bestaat uit 4 verdiepingen waarvan de 2 middelste verdiepingen kantoren huisvesten. De 2de verdieping heeft een vloeroppervlak van 278m<sup>2</sup>, een vrije hoogte van 2.5m en bestaat uit volgende vertrekken: een vergaderzaal, een landschapskantoor, 2 kleine kantoren, sanitair en een traphal (zie Figuur 2).

Bij de bouw werd het oorspronkelijke betonskelet behouden. Aan de buitenzijde worden bakken opgehangen, bestaande uit OSB-platen opgevuld met cellulose tussen FJI-liggers ( $U = 0.13 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). De binnenwanden zijn opgebouwd uit snelbouwstenen. De U-waarde van de venster bedraagt  $0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ , de zonnetoetredingsfactor is 0.51. Externe zonwering

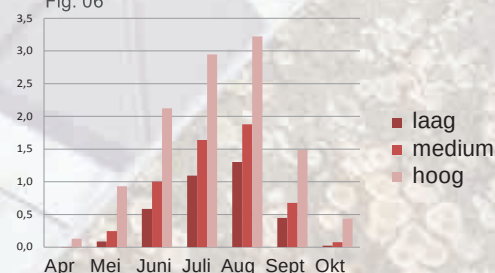
onze studenten

# Passieve kantoren: koelvraag

tekst

Stijn Coenen, Joke De Vroede,  
Hilde Breesch, Ralf Klein (promotoren)

Fig. 06



onder de vorm van optrekbare jaloezieën is voorzien. De interne warmtewinsten in de kantoorruimtes variëren tussen 23 en 30 W/m<sup>2</sup>. Het gebouw voldoet aan de luchtdichtheidseis van de passiefhuisstandaard: n50 = 0.44 h<sup>-1</sup>. Er is balansventilatie met een toevoerdebiet van 1200m<sup>3</sup>/h voor de typeverdieping. De verwarming gebeurt via deze balansventilatie. Hiervoor zijn 2 in serie geschakelde kruisstroomwarmtewisselaars voorzien. Per zone zijn er ook naverwarmingsbatterijen op de kanalen geplaatst, gevoed door een gascondensatieketel. Passieve koeling gebeurt via intensieve natuurlijke nachtventilatie en indirecte adiabatische koeling.

#### Vergelijking berekeningsmethodes

PHPP of Passivhaus Projektierungs Paket [3] is een statische maandelijkse berekeningsmethode, gebaseerd op de energiebalansmethode volgens NBN EN ISO 13790 [6]. Het gebouw, of hier de tweede verdieping, wordt als 1 zone beschouwd. De energievraag voor koeling wordt per maand berekend. TRNSYS of Transient systems simulations [4] is een dynamisch thermisch simulatiepakket. Het deelt het gebouw op in meerdere zones, die meestal overeenkomen met de ruimtes. TRNSYS berekent in elke zone de energievraag voor koeling per tijdstap, in dit geval elk uur.

#### Energievraag koeling

De energievraag voor koeling wordt berekend voor de 2de verdieping bij een maximale luchttemperatuur van 25°C, met weerdata van Ukkel [7]. De maandgemiddelde buitentemperatuur en bezonning worden in PHPP gelijkgesteld aan de maandgemiddelde waarden in TRNSYS.

De jaarlijkse koelvraag bedraagt 5.5 kWh/m<sup>2</sup>.a in TRNSYS en 7.0 kWh/m<sup>2</sup>.a in PHPP. De dynamische simulatie voorspelt dus een kleinere jaarlijkse energievraag voor koeling dan de maandelijkse

methode. Dit is in overeenstemming met de conclusies van Sofic en Bednar [8].

De maandelijkse energievraag voor koeling vertoont een gelijkaardig verloop bij PHPP en TRNSYS, behalve voor de maanden juli en augustus (zie figuur 3). PHPP veronderstelt, in tegenstelling tot TRNSYS, in juli enkele warme periodes.

Figuur 4 vergelijkt de warmteverliezen en –winsten van april t.e.m. oktober. Er zijn duidelijke verschillen in ventilatie-, transmissieverliezen en interne warmtewinsten. Deze verschillen hebben 2 oorzaken. Enerzijds houdt TRNSYS, in tegenstelling tot PHPP, enkel rekening met ventilatieverliezen en interne winsten tijdens de kantooruren. Anderzijds rekent PHPP met een constante binnentemperatuur van 25°C, terwijl deze in de dynamische simulaties varieert en in dit geval gemiddeld kleiner is dan 25°C.

#### Impact randvoorwaarden

Drie scenario's van interne warmtewinsten tijdens de kantooruren worden opgesteld overeenkomstig de bezetting : laag (67%), medium (75%) en hoog (100%). Dit komt neer op gemiddeld 20, 24 en 33 W/m<sup>2</sup> in de kantoorruimtes. Figuur 5 geeft de impact weer van deze scenario's op de jaarlijkse energievraag voor koeling. Een grote onzekerheid op de koelvraag wordt vastgesteld: bij PHPP varieert deze tussen 4.1 en 16.1 kWh/m<sup>2</sup>.a, terwijl het maximum voor koelvraag in het Brussels Gewest 15 kWh/m<sup>2</sup>.a is [1]. Naar certificatie toe betekent dit dat de aannames voor interne warmtewinsten eenduidig moeten worden vastgelegd. Het verschil tussen PHPP en TRNSYS neemt toe naarmate de interne warmtewinsten stijgen. Figuur 6 zoomt in op de maandelijkse koelvraag voor de 3 verschillende scenario's in TRNSYS . De keuze van scenario heeft een belangrijke impact op de lengte van het koelseizoen. Bij het hoogste scenario duurt het koelseizoen in dit kantoorgebouw 2 maanden langer dan in de andere scenario's.

De energievraag voor koeling wordt berekend met weerdata gebaseerd op de klimatologische normalen van Ukkel van 1961-1990. Echter, metingen in het meteorologisch station van Ukkel geven aan dat de klimatologisch gemiddelde buitentemperatuur (1961-

Fig. 03 : koelvraag

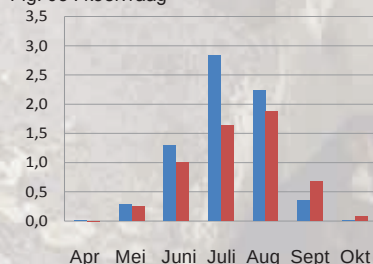


Fig. 04 : warmteverliezen en -winsten

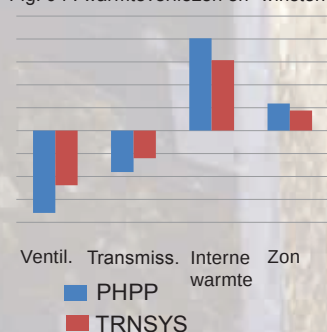


Fig. 05 : koelvraag

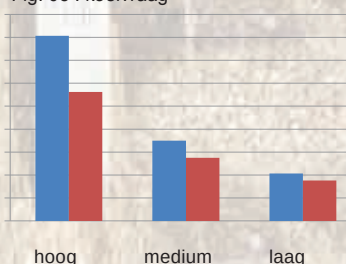
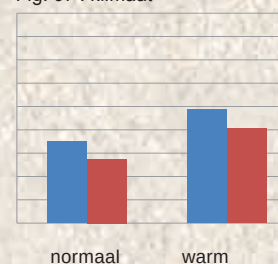
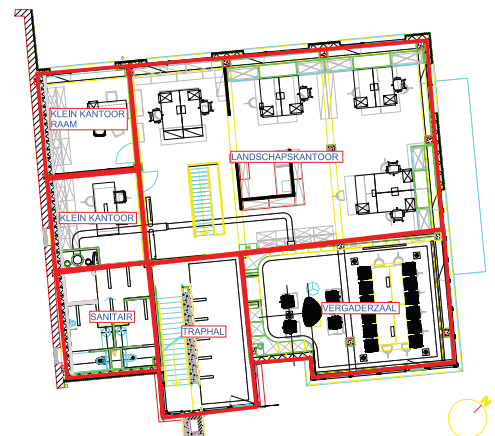
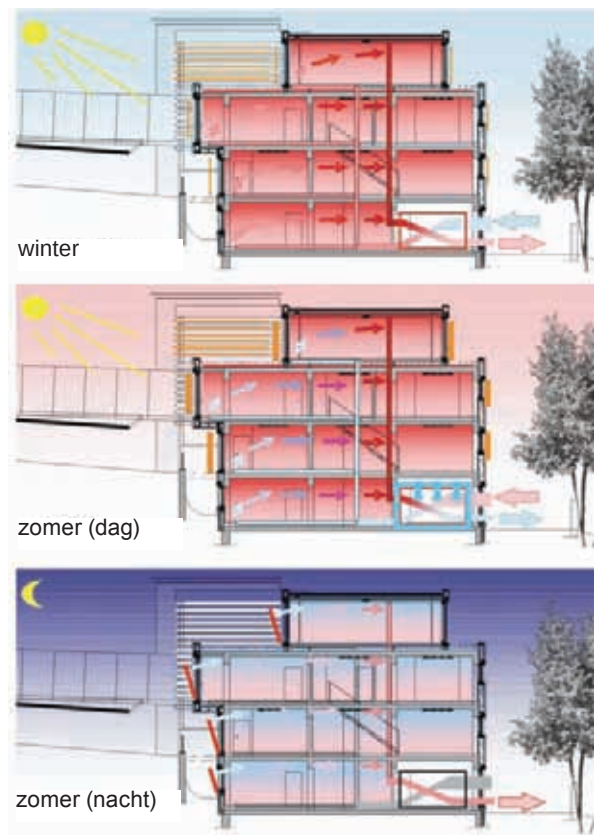


Fig. 07 : klimaat





1990) van juni tot augustus de laatste 14 jaar elk jaar is overschreden. Het is belangrijk weerdata te gebruiken die ook warme buitentemperaturen bevatten. Met Meteonorm [6] is een extreem warme dataset gecreëerd met temperaturen die 1 keer per 10 jaar voorkomen. Figuur 8 geeft de impact van deze warmere weerdata bij een medium bezetting. De koelvraag bij PHPP stijgt hierdoor van 7.0 naar 9.8 kWh/m<sup>2</sup>.a. Deze toename is belangrijk, maar beduidend kleiner dan de impact van de interne warmtewinsten. De lengte van het koelseizoen wordt hierdoor ook nauwelijks beïnvloed.

### Conclusie

Dynamische simulaties met TRNSYS voorspellen een kleinere energievraag voor koeling dan de maandelijkse berekeningsmethode PHPP in het passieve kantoorgebouw van CIT-Blaton. De onzekerheid op de koelvraag wordt sterk beïnvloed door de interne warmtewinsten en in tweede instantie door de weerdata. De aannames voor de randvoorwaarden moeten eenduidig worden vastgelegd naar certificatie toe.

- [1] Deprez, B., Di Pietrantonio, M., Henz, O., Moreno-Vacca, S., Marrecan, C., Van Loon, S., De Herde, A., Gratia, E., Dartevelle, O., Busch, B. (2009), Mise au point de criteres passifs pour les batiments tertiaires en Region de Bruxelles-Capitale, Convention TERTIAIRE IBGE E06-166
- [2] Bossaer, A. (2007) [Online], Renovatie kantoorgebouw CIT-Blaton, te raadplegen op: <http://www.citblaton.be/PDF/passif/nl/CITPG.pdf>
- [3] Passivhaus Institut. (2007), Passivhaus Projektierungs Paket (PHPP) version 2007, <http://www.passiv.de/index.html>
- [4] Klein, S.A., Beckman, W.A., Mitchell, J.W., Duffie, J.A., Duffie, N.A., Freeman, T.L., Mitchel, J.C., Braun, J.E., Evans, B.L., Krummer, J.P., Urban, R.E., Fiksel, A., Thornton, J.W., Blair, N.J., Williams, P.M., Bradley, D.E., McDowell, T.P., Kummert, M. (2004). TRNSYS 16: a transient system simulation program, user manual. Solar Energy Laboratory, University of Wisconsin, Madison, USA.
- [5] Coenen, S., De Vroede, J. (2009), Analyse van de berekeningsmethode ter bepaling van de energievraag voor koeling in kantoorgebouwen volgens de passiefhuisstandaard, Masterproef Industrieel ingenieur bouwkunde, KaHo Sint-Lieven, Gent, Belgium
- [6] NBN EN ISO 13790 (2008), Energieprestatie van gebouwen - Berekening van het energiegebruik voor verwarming en koeling
- [7] Meteotest (2003), Meteonorm: global meteorological database for engineers, planners and education version 5.0., Bern, Switzerland
- [8] Sofic, M., Bednar, T. (2007), Analysis of the monthly method for cooling energy demand calculation in office buildings. In Bauphysik 29 (3), p. 202-207

De passieve  
certificatiecriteria  
in  
België?

Voor tertiaire gebouwen zijn er vijf voorwaarden :

- max 15 kWh/m<sup>2</sup>.jaar netto energiebehoefte voor verwarming \*
- max 15 kWh/m<sup>2</sup>.jaar netto energiebehoefte voor koeling\*
- max 0.6 vol/h (luchtdichtheid)\*\*
- PE max 90 – 2.5 x C\*
- Comfortcriteria volgens EN 15 251\*\*\*

\*berekend met PHPP2007 of recenter  
\*\* volgens een test ter plaatse  
\*\*\* via dynamische simulatie

> pmp  
> php

[www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)  
[www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

**Be.passive** est un magazine trimestriel de  
**pmp** asbl et **php** vzw  
Volgend nummer: maart, april, mei 2010

[www.bepassive.be](http://www.bepassive.be)  
[info@bepassive.be](mailto:info@bepassive.be)

**Gratis** verdeeld magazine met een oplage van  
**15.000** exemplaren

Cover

**foto: Filip Dujardin**  
**De Vieze Gasten, Gand,**  
*Lode Vranken, de bouwrij architecten*

Hoofdredacteur

**Bernard Deprez**

Redactieraad

**Edith Coune, Sebastian Moreno-Vacca,**  
**Christophe Marrecau, Peter Dellaert**

Redactie

**Edith Coune, Olivier Henz, Marny Di**  
**Pietrantonio, Adeline Guerriat, Benoit**  
**Quevrin, Julie Willem, Peter Dellaert, Adriaan**  
**Baccaert, Sebastian Moreno-Vacca, Stefan**  
**Van Loon**

Vormgeving en prepress

**Julie Willem**  
**Sebastian Moreno-Vacca**

Fotografen

**Emmanuel Crooÿ, Filip Dujardin,**  
**Yvan Glavie, Fixatief, Caroline Chapeaux, Didier**  
**Vandenbosch, Julie Willem, Luc Vleminckx,**

Foto in de advertentie pmp/php op pagina 82 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

**Kroll**

Hebben aan dit nummer meegewerkt:

**Laurence de Hemptinne, Maurizio Cohen, Polar**  
**Foundation: Johan Berte, Caroline Chapeau,**  
**IG Passivhaus Schweiz Pierre Honegger, Peter**  
**"Piotr" Kuczia, Gilles Toussaint, Bram**  
**De Meester, Hilde Breesch, Alexis Versele,**  
**Bruno Busch, Olivier Bastin, Grégoire Clerfayt,**  
**Sophie Le Clercq, Alok b. nandi et Bob**  
**Verschueren**

Vertalingen

**Bdd Translations**  
**Kathleen Kempeneers**  
**Farid Mourabit**  
**PHP**

Verantwoordelijke uitgever

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

Reclameregie

**Chaufour Développement sprl**  
Yves de Schaetzen  
[yves@macstrat.be](mailto:yves@macstrat.be)

Abonnementen

**pmp asbl** ou  
**[subscribe@bepassive.be](mailto:subscribe@bepassive.be)**

Drukkerij

**Poot Printers**  
**Gedrukt op FSC papier**  
**met plantaardige inkt**

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](http://www.fsc.org)  
© 1996 Forest Stewardship Council



woord en beeld

**Bob Verschueren**

Installatie III/09 "La cité"  
Domein van het kasteel van Seneffe



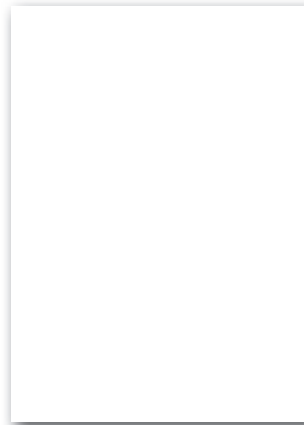
#### be.passive #01

- Stand van zaken
- Natuurcentrum Bourgoyen



#### be.passive #02

- Brussel passief in 2015
- Theater De Veeze Gasten



#### be.passive #03

- Passiefscholen
- >>>

## Events

15  
01

### Info-avond

Info-avond 'laagenergie/passief bouwen en renoveren' te Geel  
Gratis infosessie van PHP georganiseerd door IOK  
> [www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html](http://www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html)

24  
02

### Info-avond

Info-avond 'laagenergie/passief bouwen en renoveren' te Nijlen  
Gratis infosessie van PHP georganiseerd door IOK  
> [www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html](http://www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html)

23  
02

### Info-avond

Info-avond 'laagenergie/passief bouwen en renoveren' te Dessel  
Gratis infosessie van PHP georganiseerd door IOK  
> [www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html](http://www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html)

28 au 29  
05

### 14de Internationale Passivhaustagung in Dresden

De 14de Internationale Passivhaustagung zal door het Passivhaus Institut in Dresden georganiseerd worden op 28 en 29 mei 2010.  
> [www.passivhaustagung.de](http://www.passivhaustagung.de)

## Training & workshops

### Cursus PHPP 2007

Mechelen  
16/12/2009  
Hands-on training door PHP van het rekenprogramma PHPP2007 voor de kwaliteitsbewaking van passiefhuizen  
> [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

### Passief Bouwen voor Professionals

Antwerpen  
14/01/2010 – 18/01/2010 - 11/02/2010  
3-daagse opleiding door PHP waarin je stap voor stap een passiefhuis leert plannen en bouwen.  
> [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

### Cursus Koudebruggen

Antwerpen  
25/02/2010  
Een cursus door PHP waarin je koudebruggen leert herkennen en wegwerken met de software Therm 5.2.  
> [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

### Cursus PHPP 2007

Antwerpen  
04/03/2010  
Hands-on training door PHP van het rekenprogramma PHPP2007 voor de kwaliteitsbewaking van passiefhuizen  
> [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

> [www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be) et [www.efpme.be/fc/architecte.pdf](http://www.efpme.be/fc/architecte.pdf)  
> [www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)  
> [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

# 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](http://www.isover.be)

# ISOVER

A brand of Saint-Gobain

# Duurzaam wonen in een ander daglicht

K28  
E66

**Ligging:** Fléron, tegen Luik

**Project:** ééngezinswoning

**Architect:** Claudy Mercenier

## DUURZAAM WONEN

- natuurlijk daglicht
- + natuurlijke ventilatie
- + isolatie
- = gecontroleerd energiegebruik en een gezond binnenklimaat

Alle details over dit project te Fléron en talrijke andere VELUX-projecten rond 'duurzaam wonen' vindt u op

**[www.velux.be](http://www.velux.be), deel 'Professionelen'**

**VELUX®**