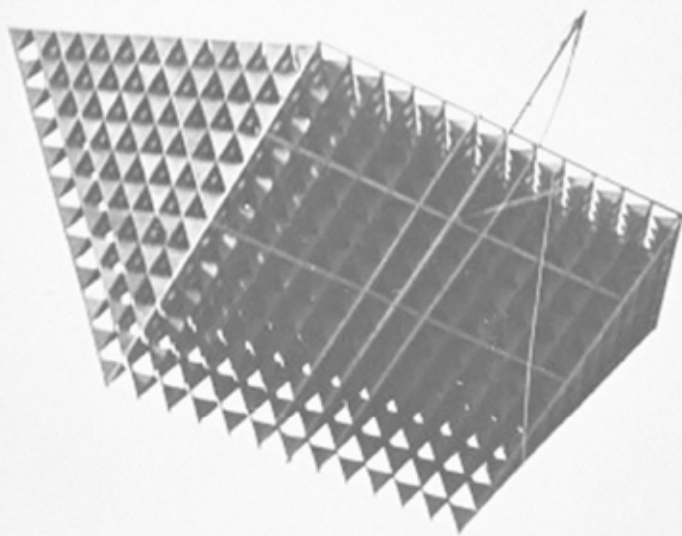


19



- apr - sept 2014
- flash 08
- what's up 12
- focus 14
- global view 16
- de platformen... 20
- gezien en gehoord 24
- gedeelde architectuur 28
- thema 40
- connect tools 50
- phpp, tips & tricks 52
- passivehouse 58
- een woning 68
- een school 76
- kantoren 82
- detail 90
- be.global 92
- er beweegt iets in ... 96
- be.passive issues 98

be.passive

what else?

afgifttekantoor
2099 Antwerpen X
P 910294

driemaandelijks blad voor
de passiefhuisstandaard
> www.bepassive.be

Handwritten text at the bottom of the page: "11. J. ...", "Dec. 1908 July 8 4.3. m", and other illegible scribbles.



Eurowall® 21, dé nieuwe spouwisolatie van Recticel Insulation

Zo dun, en toch zo goed isolerend: dat was al het motto van Eurowall®. De nieuwe spouwisolatie gaat nog een stap verder, met een isolatiewaarde die nog 10% beter is (λ_D : 0,021 W/mK). Zo besparen uw klanten stevig op hun energiefactuur en zijn ze klaar voor de toekomst.

Ontdek onze nieuwe isolatieoplossingen op www.recticelinsulation.be

EUROWALL® 21
spouwisolatie, nu nóg beter

what else /1

Na de laatste verkiezingen zullen de regeringen, meer nog dan hun voorgangers, te maken krijgen met de noodzaak om de ecologische voetafdruk van onze economie nog meer te verkleinen. Voor gebouwen komt de Europese vervaldatum van "bijna-nul" (nZEB) dichterbij. Het Vlaamse Gewest heeft ervoor gekozen de productie van hernieuwbare energie op te leggen. Brussel-Hoofdstad opteerde voor de energiebesparing – en u moet weten dat ze haar potentieel aan hernieuwbare energie op nauwelijks een paar % van haar behoeften inschat. De architect zal dus energiebesparingen en hernieuwbare energie moeten combineren.

Is een hernieuwbare kWh het equivalent van een bespaarde kWh? Voor een energiespecialist waarschijnlijk wel. Voor een bouwspecialist zeker niet.

In de eerste plaats omdat een focus op hernieuwbare energie niet lijkt te leiden tot een vermindering van het verbruik van fossiele energiebronnen en kernenergie; de koolstofcompensatie begint ook beetje bij beetje haar krediet te verliezen. Maar hernieuwbare energie produceren op kleine schaal – op gebouwniveau – betekent inzetten op technologieën waarvan we weten dat ze minder performant zijn dan op grote schaal. Bovenmaats uitgerust zijn om ondermaats te presteren, dat zou wel eens het profiel van de nieuwe gebouwen kunnen zijn. En omdat de toevoeging van infrastructuur voor hernieuwbare energie in een gebouw zich vaak vertaalt, voornamelijk om financiële redenen, in de keuze voor een mindere energiedoeltreffendheid van het gebouw.

Hernieuwbare energie is een evidentie, maar we moeten opletten voor het paradoxale effect waarbij we minder doeltreffende gebouwen gaan ontwerpen omdat we er extra technologieën voor hernieuwbare energie aan toevoegen. Want hoewel een goed ontworpen gebouw nadien nog kan uitgerust worden met hernieuwbare energie, kost het achteraf verbeteren van de energiecompetentie (opnieuw isoleren, beter luchtdicht maken, een warmtewisselaar installeren, enz.) altijd meer (want het gaat om een aanpassing van de fundamentele kenmerken van het gebouw) en uiteindelijk levert het maar een beperkte energiebesparing op (de grote besparingen werden immers al verworven).

De meest zekere strategie om de waarde van gebouwen te behouden bestaat er in om al van in de ontwerpfase de best mogelijke energiecompetentie te voorzien voor het gebouw. Dit is een keuze die meer dan ooit afhangt van de architecten.

what else /2

be.passive heeft de architecturale context de voorbije 5 jaar zien veranderen. Projecten die toen als "buitengewoon" geschouwd werden hebben de weg geopend voor praktijken die vandaag bijna "normaal" geworden zijn. Er duiken steeds meer kwaliteitsvolle passiefprojecten op en daar zijn we blij om.

Vandaag gaat ook **be.passive** van start met nieuwe projecten. Binnenkort publiceren we een boek (b.95), dat volledig gewijd is aan de meningen van de professionals over de passiefarchitectuur in België. En ons papieren magazine maakt voortaan plaats voor de website, waar vanaf alles zich binnenkort zal afspelen. Afspraak dus op www.bepassive.be !



inhoudsopgave



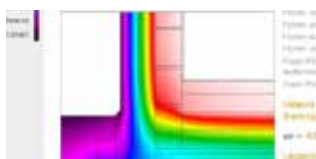
06
on the spot
nieuw kinderland



12
what's up
the energy experience



14
focus
renovassistance



25
what's up
dienst Koudebruggen: mee met uw ambities!



26
what's up
Tondelier: duurzame wijk vergt ook duurzame methodiek



28
gedeelde architectuur
ELIA headquarters



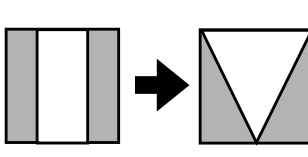
40
thema
what else?



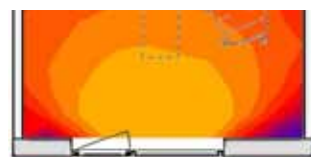
76
een school
in Molenbeek
Plan A



82
kantoren
in Ovifat
Crahay & Jammaigne



90
detail
from optimize function
XDGA



92
be global
breng me ... natuurlijke verlichting !

beeldspraak
 Diller Scofidio + Renfro
Blur Building
 Yverdon-Les-Bains, Zwitserland,
 2002



16

global view
 klimaat: afhankelijk zijn of
 investeren, we moeten kiezen!



18

carte blanche
 what doet de passiefbouw
 met de architectuur?



20

de platformen aan het woord
 wees niet verontwaardigd!



24

gezien en gehoord
 passiefbouw op zijn Brussels



50

connectTools
 een platform om ze allemaal
 te controleren



52

tips & tricks, phpp
 factor X, warmterecuperatie
 rendement, zonneweringen



58

www.passivehouse.be



68

een woning
 Amandine Sellier et AAC
 architecture

opalis

94

be global
 de onthulling van de Belgische
 sector van het hergebruik van
 bouwmaterialen



96

er beweegt iets in ...
 Spanje



98

be.passive issues



on the spot

nieuw kinderland

De voormalige Nieuwland campus van de HUB wordt omgevormd tot een 'brede school'. De bedoeling van de site is om kinderen vanaf 0 tot 18 jaar de kans te geven om door te groeien op 1 plek. Daarom zal op de site plaats zijn voor een kinderdagverblijf, kinderopvang, een basisschool, een muziekacademie en deeltijds kunstonderwijs.

opdrachtgever : Kinderdagverblijf Lutgardisschool Elsene

architect : www.zampone.be & www.burobill.be

studiebureau : BECO - UTIL

oppervlakte : 1 200 m²

budget : 2 121 €/m² ZBTW ■



tekst
Bernard Deprez, Sebastian Moreno-Vacca





01 Azalea

Horeca, Culturele sector : cultureel centrum/atelier, seminariezaal, ...
Een paviljoen tussen de bomen, midden in het Josaphatpark in Schaerbeek.
Architect: www.delgoffe-architecture.be



02 B-architecten ontwerpt passiefkantoor Mundo-Antwerpen

Het ontwerpteam B-architecten, Util, LAND en Cenergie heeft de door Ethical Properties georganiseerde wedstrijd voor het nieuwe passiefkantoor Mundo-Antwerpen gewonnen. Het ontwerp blinkt volgens de jury uit door de heldere stedenbouwkundige visie, de eenvoudige constructie en de integratie van de gekozen technieken. Meer op www.passiefhuisplatform.be
Architect: www.b-architecten.be

03 Passiefbouw langs de kleine Zenne

De uitbreiding van de uitbreiding van het gemeentebestuur van Sint-Jans-Molenbeek wordt passief. Het laureaatproject van Pierre Blondel strekt zich uit langs de openbare ruimte. De ligging brengt ons bij de bocht van de Zenne.
Architect: www.pblondel.be

04 226

De passiefprojecten verbruiken weliswaar steeds minder energie, maar ze vragen soms meer en meer technologieën. Dit kantoorproject in Lochau in Oostenrijk heeft geen verwarmings- noch ventilatiesysteem...
Architect: www.baumschlager-eberle.com



05 Brochet

Een kinderdagverblijf en 11 sociale woningen in Elsene, in de Brochetstraat. Dit project wordt verwezenlijkt in het kader van het wijkcontract Scepter.
Architect: www.r2d2architecture.be

06 Passiefbouw in het "Jachthof"

Het eerste project in het kader van de ontwikkeling van het "Jachthof" in Etterbeek. Bouw van 78 woningen.
Architect: www.a2m.be

07 Het Waterloo-project in Ukkel

Geheel van 5 lage-energie-winkels, 14 passiefwoningen en gemeenschappelijke tuinen, een ecologisch bouwproject in Ukkel.
Architect: www.b612associates.com



08 Charmille Schuman

verbouwing van twee scholen (voor 800 kinderen), een kinderdagverblijf (60 kinderen), een sporthal (200 toeschouwers) en een ambtswoning in Sint-Lambrechts-Woluwe.
Architect: www.b612associates.com

Position paper PHI voor gemeenten: 10-puntenprogramma voor klimaatbescherming in de bouw

Klimaatbescherming begint op lokaal niveau - en energie-efficiëntie in gebouwen is een van de meer belangrijke taken op dit gebied. Om gemeenten te helpen, heeft het Duitse Passivhaus Instituut een position paper over het onderwerp gepubliceerd. Het document bevat een 10-puntenprogramma met concrete aanbevelingen die uitleggen hoe steden en gemeenten hun doelstellingen op dit terrein op een effectieve manier kunnen verleggen. Een van de speerpunten is de passiefstandaard, die een energiebesparing van maximaal 90% mogelijk maakt. Meer op www.passiefhuisplatform.be

De volledige tekst van de position paper voor de bescherming van het klimaat in de bouwsector op gemeentelijk niveau is online beschikbaar : www.passiefhuisplatform.be/sites/default/files/u7/Municipal_Climate_Protection_Position_Paper_PHI.pdf

Verslag studienamiddag 'uitbatingskost vs. comfort in energiezuinige gebouwen'

Een duurzaam gebouw ontwerpen is één. Het duurzaam houden ervan is twee. Worden gebouwen in uitbating ook duurzaam gebruikt en beheerd? Deze vraag stond centraal tijdens een studienamiddag op 1 april 2014 op de zeer toepasselijke locatie Greenbridge (Oostende), één van de wetenschapsparken van UGent. De talrijk aanwezige deelnemers kregen na afloop een rondleiding op het terrein waarna ze getuige waren van een 'energiek' debat in aanloop naar de verkiezingen: wat daarna voor het energievraagstuk? Veel meer op www.passiefhuisplatform.be

Energiebesparing met daglichtregeling in Vlaamse scholen: feit of fictie?

Het verbruik voor verlichting kan in scholen tot 70% uitmaken van het totale elektriciteitsverbruik, in kantoorgebouwen ligt dit rond de 45%. Het voorzien van energiezuinige verlichting kan dus leiden tot grote energiebesparingen en bijgevolg tot een daling van de energiefactuur. Daarnaast kan het interessant zijn om te investeren in lichtregelsystemen, zoals aanwezigheidsdetectie of daglichtregeling. Meer op www.passiefhuisplatform.be

Samen energie besparen in een appartementsblok

Samen met de eigenaars van appartementsblokken op een financieel aantrekkelijke en efficiënte manier energie besparen, dat is het doel van een uniek concept in België. "We zijn geïnteresseerd in gebouwen van voor 1980 die nog nooit werden gerenoveerd en die minstens twintig woningen tellen. De wet zegt dat elk pand dat verhuurd wordt tegen 2020 dakisolatie moet hebben. Als eigenaar moet je dus in gang schieten. In een woonblok is het echter niet eenvoudig om alle neuzen in dezelfde richting te krijgen. Jonge en oude mensen denken anders en niet iedereen heeft evenveel geld. Hier komen wij in actie." zegt energiecoach Geert Viefont. Meer op www.passiefhuisplatform.be

Hoe zit het met de fiscale kortingen voor passiefhuizen, nulenergie- en lage-energiehuizen?

In het verleden was het mogelijk om van belastingvermindering te genieten voor lage-energie-, nulenergie- en passiefwoningen. Er moest een attest voorgelegd worden om te bevestigen dat aan alle opgelegde criteria voldaan werd. Deze belastingvermindering werd in 2012 afgeschaft met een overgangsmaatregel.

De erkende organismen mochten niet langer attesten uitschrijven, maar als gevolg van een rechterlijke beslissing kunnen deze attesten opnieuw verkregen worden voor elk bouwproject met een contractuele verbintenis die dateert van voor 1 januari 2012. Het PMP staat in voor het uitschrijven van deze fiscale certificaten in Wallonië en Brussel voor passief- en nulenergiehuizen. Voor meer informatie zoekt u "fiscale korting" op via de zoekmotor van de website www.maisonpassive.be

Opdrachtgevers: deel uw ervaring door mee te werken aan de enquête van het PMP!

Bent u opdrachtgever? Het PMP stelt voor om uw ervaring te delen, zodat we alle spelers die belangstelling hebben voor een grote energiedoeltreffendheid - in het bijzonder de kandidaat-bouwers - kunnen begeleiden op een manier die aansluit bij de werkelijkheid. De enquête die wij organiseren betreft het comfort en de ware kostprijs van de woning, punten waarover tot op heden nog maar weinig feedback bestaat! We zouden het dus erg waarderen mocht u even een paar minuten uittrekken om deze belangrijke enquête, die anoniem is, in te vullen. De link naar de enquête vindt u via www.maisonpassive.be

Nieuwe opdrachten, visies en waarden van het PMP

Het PMP heeft in 2013 en 2014 hard gewerkt aan het bijwerken van zijn "opdrachten, visies en waarden" via ronde tafels met de leden, het team en de bestuursraad. Dit werk werd gevalideerd tijdens de Algemene Vergadering van 3 april 2014. Deze nieuwe krachtlijnen zullen dienen als basis voor het actieplan en de verbintenissen van het PMP en ze zullen de dagelijkse werking van het platform sturen. Meer leest u op www.maisonpassive.be

Het salon PassiveHouse 2014 werd gelanceerd

Het salon PassiveHouse wordt dit jaar georganiseerd van 12 tot 14 september op de site van Tour & Taxis. We willen er even aan herinneren dat dit het enige bouw- en renovatiesalon is dat wordt georganiseerd door de twee platformen, pmp en PHP. De editie van 2014 zal de nadruk leggen op het voordeel van de energie-inspanningen op het vlak van comfort, werkingskosten en waarde van de woningen. Met een volledig nieuwe grafische identiteit en een nieuw concept, gebaseerd op leefcomfort. Als rode draad doorheen het salon zal een reeks thema's ontwikkeld worden. Er zal ook voorrang verleend worden aan de concrete vragen van de bezoekers in de onthaalruimte van het salon en bij de ongeveer 70 verwachte exposanten, die hun producten en diensten zullen voorstellen binnen deze geprivilegieerde context.

wil je standhouder zijn op de Passivehouse beurs? Op de website www.passivehouse.be vinden de kandidaat-exposanten alle nuttige documenten voor hun deelname.

Lancering van de Opendeurdagen Ecobouwers

Dit jaar nog werken het PMP en PHP samen met het evenement "Ecobâtisseurs-Ecobouwers" dat in november zal plaatsvinden. En dit tegelijk met de opendeurdagen voor passiefhuizen die in dezelfde periode zullen plaatsvinden op internationaal niveau. Hebt u al meegewerkt of zou u als opdrachtgever graag meewerken aan deze editie van 2014? Meer leest u op www.passiefhuisplatform.be

Concours duurzame passiefbouw 2013-2015: het pmp doet mee

In het kader van de Alliantie Werkgelegenheid-Leefmilieu "Duurzaam bouwen" staat het Referentiecentrum voor de Bouwsector in voor de sturing en de coördinatie van verschillende acties bedoeld voor de Brusselse bouwscholen. Een van deze acties bestaat in de organisatie van een wedstrijd dat gericht is op de scholen met minstens één afdeling van de 3de graad die aansluit bij de bouwsector. In het kader van zijn pedagogische missie staat het pmp de organisatoren en de deelnemende leerlingen bij met zijn expertise.

39 leerlingen uit secundair technisch en beroeps onderwijs werken op dit moment in twee teams samen met architectuurstudenten van La Cambre-Horta (ULB) aan een passief, modulair en verplaatsbaar duurzaam bouwproject. De modules die op 6 juni 2014 zullen worden geselecteerd door de jury, zullen vervolgens door beide teams worden gebouwd en zullen dienstdoen als "duurzame" opleidingslokalen voor de BRC Bouwsector. De teams zullen ook in deze fase ondersteund worden door professionele aannemers, een architect en een veiligheidscoördinator. Meer leest u op www.maisonpassive.be

2014 Passive House Award: de resultaten

Alle resultaten staan op www.passiv.de/ archpreis met heel wat laureaten (helaas geen Belgen) van over de hele wereld. Voor de eengezinswoningen werden een Fins en een Amerikaans project bekroond. Een gebouw met 21 woningen in Berlijn, een school in Zuid-Korea, een museum in Ravensburg en de renovatie van een oud huis in Brooklyn vielen eveneens in de prijzen. Alle gebouwen worden beschreven op <http://passivhausprojekte.de>

Ventilation and airtightness in transforming the building stock to high performance

De 35ste conferentie van het AIVC over de ventilatie en luchtdichtheid van gebouwen in renovatie zal plaatsvinden in Poznań (Polen) van 24 tot 25 september 2014, samen met de 4de conferentie TightVent en de 2de Venticool. Meer informatie vindt u op <http://aivc2014conference.org/>

Nieuw
kinderland
architect:
Zampone &
Burobill
foto:
Bart Van
Leeuw

Waarom en hoe isoleren? Kan een passiefhuis wel ademen? Hoeveel zal ik besparen? En mijn comfort? Allemaal vragen waarmee de opdrachtgever geconfronteerd wordt wanneer hij zich waagt aan een renovatie- of bouwproject.

Het mobiele centrum Energy Experience is een didactische en ludieke tool die ontwikkeld werd door het pmp en PHP om een antwoord te geven op de vragen van de opdrachtgever. Om een renovatie- of bouwproject met hoge energiedoeltreffendheid te laten slagen is het toch beter als de opdrachtgever weet waar hij aan begint, niet? Het is de bedoeling van het mobiele centrum om informatie te geven over de basisprincipes van de energiedoeltreffendheid van de gebouwen en over de goede praktijken voor de uitvoering.

Het pmp en PHP heeft gekozen voor een ouderwetse Londense bus om er een mobiel centrum van te maken dat zich dan verplaatst naar de verschillende doelgroepen. Een animator ontvangt er de kandidaat-bouwers en denkt samen met hen na over de energiedoeltreffendheid van hun projecten. Het is een plaats voor animatie, begeleiding en opleiding, aansluitend bij de verwachtingen van het publiek.

Het ombouwen van deze oude bus tot mobiel centrum voor Energy Experience vergde heel wat werk en er kwamen ook talloze specialisten aan te pas: de experts van het pmp en PHP uiteraard, maar ook designers, informatici, web developers, grafici, maquettebouwers, schrijnwerkers, vrachtwagenchauffeurs, ... Verschillende tools om te antwoorden op de vragen van de belangstellenden werden ontwikkeld door de platformen, op initiatief van Leefmilieu Brussel. Voor de opdrachtgever en de expert zijn deze tools uitgangspunten voor gesprekken.

Het winnende trio {luchtdichtheid, isolatie en ventilatie} wordt

geïllustreerd en uitgelegd aan de hand van verschillende maquettes. Deze maquettes, die speciaal ontworpen werden voor het mobiele centrum, zijn geanimeerd en interactief en maken het mogelijk de circulatie van de luchtstromen in een appartement voor en na de renovatie te illustreren. Niets zo goed als een echt gecontroleerd mechanisch ventilatiesysteem om de warmte-uitwisseling echt te ervaren. Een andere tool is de materialotheek aan de hand waarvan de samenstelling en de werking van een doeltreffende wand kunnen worden uitgelegd. Deze werd ontworpen door het CDR-BRC¹ en speciaal aangepast voor het mobiele centrum. De materialotheek kan dienen als ondersteuning voor de begeleiding van een specifiek project of voor een opleiding.

Heeft de opdrachtgever toch nog twijfels over de gegrondheid van een renovatie met hoge energiedoeltreffendheid? Wel, dan kan met BeFlow, een op maat ontwikkelde webapplicatie, de verwarmingsenergiebehoefte van een gebouw gesimuleerd worden. De website www.energy-experience.be ten slotte functioneert als een platform met nuttige links naar de informatie die de kandidaat-bouwers aanbelangt. Een bron van gediversifieerde en bijgewerkte informatie.

Kom kennismaken met het mobiele centrum Energy Experience van 12 tot 14 september 2014 ter gelegenheid van het Salon Passive House. Het mobiele centrum zal ook overal aanwezig zijn waar het tegemoet kan komen aan de verwachtingen van de opdrachtgevers. Op de website www.energy-experience.be vindt u alles wat u moet weten over de volgende standplaatsen. ■

1. Brussels Beroepsreferentiecentrum voor de Bouwsector (Centre de Référence Professionnelle Bruxellois pour le Secteur de la Construction).
2. www.boukalail.com

what's up

the energy experience

tekst
Elsa Wittorski pmp



Bereken online uw verwarmingsenergiebehoefte met BeFlow

BeFlow is een tweetalige (FR/NL) webapplicatie die ontworpen werd door het pmp en ontwikkeld werd door Boukalail². De applicatie werd uitgewerkt op basis van een vereenvoudigde versie van de formules van het programma PHPP. De ergonomie van de applicatie maakt het gebruik ervan aangenaam en doeltreffend. Door een paar vragen te beantwoorden berekent de opdrachtgever met enkele muisklikken het verwarmingsverbruik van zijn gebouw. Hij kan dan ook de parameters wijzigen die gekoppeld zijn aan de isolatie, de luchtdichtheid en het ventilatiesysteem van zijn gebouw en kijken welke impact dit heeft op het verbruik. De opdrachtgever kan een gebruikersaccount aanmaken, drie verschillende simulaties registreren en deze naar wens aanpassen. Deze applicatie is beschikbaar in open source, op www.be-flow.be



Partners in Passief

Kan Bostoën iets voor u betekenen? Jazeker!

U kan rekenen op zekerheid. De zekerheid dat onze woningen, stuk voor stuk opgebouwd worden met A-materialen. En de zekerheid dat wij u kunnen bijstaan met heel wat ondersteunende taken, zodat u zich kan richten op wat u graag doet! Bostoën is een solide bedrijf dat reeds meer dan 40 jaar bestaat. We investeren al jaren in onderzoek naar technieken voor passieve of energievriendelijke nieuwbouw- en vernieuwbouwactiviteit. Bostoën is dan ook bij uitstek dé referentie voor passief huizen.



Bostoën

www.bostoën.be

Meer info: 09 216 16 16



focus

renovassististance : een dak boven mijn hoofd

tekst Caroline Chapeaux foto's Renovassististance

In plaats van bloemen op mijn graf te leggen, wil ik liever de lijsten van de gezinnen aan wie u de sleutels van een woning zou kunnen geven", zo zei abt Pierre. Deze formule op zich vat de volledige missie van Renovassististance samen. Het is een vereniging die vervallen huizen renoveert om er de armste gezinnen in onder te brengen.

Op vijftien jaar tijd heb ik heel veel huizen gezien. En meer mensen in belabberde woningen dan u zich kunt voorstellen.

"Op vijftien jaar tijd heb ik heel veel huizen gezien. En meer mensen in belabberde woningen dan u zich kunt voorstellen." We zitten samen met Bernard Cassiers in de keuken van zijn huis in Anderlecht. Hij is een echte kenner wat huisvesting in Brussel betreft. Hij is met pensioen, maar werkte als ingenieur en als loodgieter. Deze doe-het-zelver voelde zich altijd al solidair met zijn burens. "Ik deed niet alleen renovaties, ik werd ook gevraagd voor deparnages in de wijk. Heel vaak zag ik installaties in erbarmelijke staat bij gezinnen die niet over de middelen beschikten om de reparaties te betalen."

Op het einde van de jaren '80 komt Thierry Goedgebeur, sociaal assistent in de Marollen, naar hem toe. Het aantal leegstaande huizen is enorm. Een bittere vaststelling voor Thierry, die met daklozen werkt. "Samen met een handvol andere verantwoordigde personen – een architect, een jurist en een financier – besloten we dus Renovassistance op te richten". Het is een vzw die leegstaande, verwaarloosde en vervallen huizen wil renoveren en dan ter beschikking stellen van arme gezinnen. "Het was het juiste moment: het Brussels-Hoofdstedelijk Gewest werd gevormd en stelde grote premies voor renovatie ter beschikking. We zouden zelf de rest van de kosten voor de renovatie van de woningen voorschieten: het huurgeld zou het geleende geld terugbetalen."

Sinds de oprichting in 1988 heeft Renovassistance al honderd verouderde woningen gerenoveerd en 400 kansarme mensen een nieuwe thuis bezorgd. De doelstelling is altijd dezelfde: dat de huur nooit meer dan 30% van hun inkomen bedraagt. "Onze eerste werf lag in de Bloemistenstraat, in het hartje van Brussel. We sloten een erfpacht van 50 jaar met de Stad Brussel, eigenaar van drie aan elkaar grenzende huizen. In ruil hebben wij ons ertoe verbonden de huizen binnen de drie jaar te renoveren en te verhuren."

Het team van Renovassistance had heel uiteenlopende en voldoende complementaire vaardigheden in huis om dit eerste project tot een goed einde te brengen. "De architect maakte de plannen tegen een heel laag honorarium, mijn renovatiebedrijf liet zich uitbetalen naarmate de werken vorderden en we hebben veel uitbesteed aan kleine zelfstandige aannemers." Hoe wordt Renovassistance gefinancierd? De gewestelijke premies voor renovatie volstonden om 30% van de reële kosten te dekken. Er moesten dus nog eigen middelen gevonden worden. Bernard Cassiers kon een deel voorschieten dankzij het geld dat hij van zijn ouders erfde en hij kon zijn broers, zussen en

vrienden ervan overtuigen hem een renteloze lening te geven. "In een tijdperk waarin de beurs veel kon opbrengen, waren deze geldschietters mecenasen", zo meent hij. "Ik ga uit van het principe dat geld geen geld moet opbrengen, maar wel zijn waarde moet behouden. De geldschietters besloten hun geld te investeren in een maatschappelijk project dat hen na aan het hart lag in plaats van het op een spaarboekje te zetten. Ze bleven eigenaar van het bedrag, dat ze recupereerden via de huurinkomsten. En op het einde van de rit hebben we hen terugbetaald en daarbij rekening gehouden met de index, zodat ze dezelfde koopkracht hebben teruggekregen."

Deze winnende formule gebruiken we vandaag nog. De renovatiepremie is gedaald: ze schommelen nu rond de 20%. De rest komt van leningen – ongeveer 3,5 miljoen euro – die opnieuw geïnvesteerd worden in de renovatie van de woningen. Elk project moet zichzelf financieren. Het team van Renovassistance, dat ondertussen uitgebreid is tot tien vrijwilligers, maakt voor elke nieuwe aankoop een haalbaarheidsplan en berekent de duur van de te ondertekenen huurovereenkomst. Vervolgens kiest het team de architect en de aannemer en zorgt zelf voor de opvolging van de werken. Bouwen volgens het lage-energieprincipe is een van de prioriteiten. "Het moeilijkste is eigenaars te vinden die bereid zijn om ons hun vastgoed toe te vertrouwen op lange termijn. Gedurende die periode verdienen ze er geen geld mee. Maar op termijn winnen hun woningen aan waarde dankzij de renovatie!" Een onderneming kan bijvoorbeeld een gebouw met meerdere verdiepingen aankopen, zich vestigen op de benedenverdieping en hoeft zich dan niet te bekommeren om de renovatie van de andere verdiepingen, want die vertrouwen ze toe aan Renovassistance. De eigenaars kunnen ook particulariseren, parochies, scholen, gemeenten, ... zijn.

Eens gerenoveerd worden de woningen toe vertrouwd aan het sociale vastgoedagentschap Logement pour Tous – mee opgericht door Renovassistance – dat ze dan verhuurt aan kansarme gezinnen. "Deze tussenpersoon garandeert de huur aan de eigenaar. De huurder betaalt een huurprijs die aansluit bij zijn inkomen en het Brussels Gewest financiert het verschil."

En wat met de sociale huurders eens het huurcontract is afgelopen? "We hopen dat de eigenaars hun vastgoed ter beschikking blijven stellen. En anders brengen we de betreffende gezinnen elders onder. Binnen het Brussels Gewest stipuleert de wet echter wel dat een onbewoond vastgoed verhuurd moet worden. Jammer genoeg passen niet alle gemeenten deze wet toe." ■

www.renovassistance.be

**De Europese
Commissie
stelt voor
om de CO2-
uitstoot van de
Achtentwintig
tegen 2030
met 40% te
verminderen.
De staats- en
regeringsleiders
zitten tot over
hun oren in
de crisis met
Rusland en
hebben ervoor
gekozen om hun
beslissing uit
te stellen tot de
herfst. Regeren,
dat is voorzien**

...

Om vooruitgang te garanderen is er niets beter dan doelstellingen voorop te stellen. Dat geldt voor het klimaatbeleid even goed als voor een dieet: de koolstofafdruk van de Europese landen verkleinen, dat houdt in dat er naar de toekomst gekeken moet worden en dat er een planning opgesteld moet worden, een planning die redelijk maar toch ambitieus genoeg is en die een dieet combineert met spierversterkende oefeningen.

Eind januari heeft de Europese Commissie dus de belangrijkste krachtlijnen voorgesteld die haar Energie-Klimaatstrategie 2030 uittekenen. Een oefening enerzijds met oproep om te verzaken aan het ondertussen beroemde pakket "Triple 20" maar wel nog steeds met dezelfde bedoeling: Europa doen aansluiten bij een traject dat het mogelijk maakt om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 80 tot 95% te verminderen. Alzo bij te dragen tot de invulling van de uitdaging waarbij de gemiddelde globale temperatuurstijging tijdens deze eeuw beperkt wordt tot 2°C. "Dit is nog haalbaar, maar het wordt steeds moeilijker", verzucht de vicevoorzitter van het IPCC, Jean-Pascal van Ypersele.

De sleutelpunten

De aanbevelingen van de Commissie kunnen worden samengevat in enkele essentiële punten. Enerzijds stelt de Commissie voor om de CO2-uitstoot van de Achtentwintig tegen 2030 met 40% te verminderen; een bindende doelstelling die zal worden bereikt door een "eerlijke" verdeling van de inspanningen van elke Lidstaat in functie van de situatie en de eigen vermogens.

Wat hernieuwbare energie betreft werd de lat op 27% gezet. Een druppel op een hete plaat als we zien dat dit cijfer nauwelijks 3% meer bedraagt dan het scenario business as usual... En hoewel deze doelstelling bindend zal zijn voor de hele Europese Unie, zal ze niet worden vertaald in nationale doelstellingen. Een staaltje van de "flexibiliteit" die zo geliefd is bij de landen die erg gehecht zijn aan hun soevereiniteit wanneer het gaat om de definiëring van hun energieboeket. Het is ook een manier om de deur open te laten voor kernenergie en schalingas, twee energiebronnen waarvan sommige Lidstaten – Polen, Roemenië en het Verenigd Koninkrijk – vastbesloten zijn ze te gaan exploiteren. Wat dit laatste punt betreft, daar stelt de Europese uitvoerende macht zich trouwens tevreden met een minimale verwijzing naar de naleving van de maatschappelijke milieu- en gezondheidsnormen. Ten slotte zou een duurzaam mechanisme voor de stabilisering van de koolstofmarkt het leven moeten zien om een crash zoals die van de voorbije jaren te voorkomen.

'En de energiedoeltreffendheid?' zult u zich afvragen. Wel, we moeten geduld hebben. Hoewel ze de cruciale rol die een beleid van energiebesparingen kan spelen wel erkent, heeft de Commissie besloten om te wachten op de evaluatie van de resultaten van de richtlijn ter zake die voor deze zomer voorzien is. Een nieuwe koers, al dan niet bindend, zou begin september moeten worden bepaald.

Een "Vladimir-effect"?

In de ogen van de milieu-NGO's en de promotoren van hernieuwbare energie is deze nieuwe routekaart een mislukking door haar zwakte. Indien het beleid onveranderd blijft, dan blijkt uit de projecties van de Commissie dat de CO2-vermindering tegen 2030 32% zou bedragen. De bijkomende inspanning die gevraagd wordt is dus niet buitensporig, maar weerspiegelt waarschijnlijk een realistische benadering waarbij rekening gehouden wordt met de economische en politieke stagnatie waarin Europa zich op dit moment bevindt.

Eind maart, toen de staats- en regeringsleiders samenkwamen in Brussel voor hun traditionele lentecaucus, werd echter besloten om de beslissing uit te stellen tot oktober, in het beste geval. Dat betekent dat de Europese Unie in september naar de klimaatop - die in New York wordt georganiseerd door de Verenigde Naties - zal trekken zonder echt duidelijke ambities.

In hun conclusies hebben de "bazen" van de Unie echter hun bereidwilligheid herhaald om een vermindering van de CO2-uitstoot voorop te stellen in lijn met de verbintenissen die werden

aangegaan voor 2050. Dat betekent impliciet dat ze willen gaan voor 40% tegen 2030.

De crisis met Rusland heeft het klimaatdebat uiteraard naar de achtergrond verbannen. Maar als we alles goed en wel beschouwen, dan kan dit op termijn in het voordeel zijn van de belangen binnen het klimaatdossier. De aangetoonde toenemende afhankelijkheid van de EU van het Russische gas heeft een schokeffect teweeg gebracht waardoor nu wordt geijverd voor een echt gemeenschappelijk energiebeleid in plaats van een opeenstapeling van nationale beleidsvormen, zoals nu het geval is. Dat kan uiteraard niet zomaar in een vingerknip, maar de Commissie moet zich nu al buigen over de pistes die het mogelijk zouden kunnen maken om het Europese energieverbruik te beperken en de bevoorradingsbronnen te diversifiëren. Een eerste signaal in de goede richting.

In een eerste moment zal dit schijnbaar voordelig zijn voor de fossiele brandstoffen, in het bijzonder voor de exploitatie of de invoer (vanuit de Verenigde Staten) van schaliegas. Maar op middellange en lange termijn zou de balans moeten overhellen in het voordeel van een versnelling van de ontwikkeling van hernieuwbare energie en energiezuinige maatregelen. Het is een manier om al wie het nog niet begrepen zou hebben eraan te herinneren dat de strijd tegen de opwarming van de aarde ook de energieonafhankelijkheid van het oude continent zal garanderen. Een onderpand voor vrede, stabiliteit en voorspoed.

We kunnen echter wel verwachten dat de Russen, die in gewone tijden al geen gemakkelijke "klanten" zijn, de internationale klimaatonderhandelingen zullen boycotten. Het "akkoord van Parijs", dat er hopelijk eind 2015 komt en dat de opvolger van het Kyoto-protocol zou moeten worden, is verre van rond ...

Hoeveel kost dat?

De beste "prijs-kwaliteitverhouding", een formulering die José Manuel Barroso vaak in de mond neemt wanneer hij de laaghartigheid van zijn voorstellen moet rechtvaardigen. "Vragen met betrekking tot de kostprijs zijn moeilijk te beantwoorden, zo luidt de commentaar van een expert. Als u een nieuwe woning bouwt en daarbij kiest voor de lage-energie- of passiefstandaard, dan doet u dat in de eerste plaats om een woning te hebben. Welk aandeel kunnen we toeschrijven aan het klimaatbeleid? In dezelfde lijn", zo

gaat hij verder, "mogen we niet vergeten dat er elk jaar kolossale investeringen worden gedaan in het energiesysteem. Blijft de vraag aan welke keuze deze investeringen worden besteed: kernenergie, steenkool of windenergie?"

De Europese Unie, dat mogen we zeker niet vergeten, geeft jaarlijks 400 miljard euro uit om fossiele brandstoffen te importeren! Impactstudies tonen aan dat het scenario 2030, dat weerhouden werd door de Europese Commissie, slechts 2% (of 0,15% van BBP) meer zou kosten dan het business as usual - scenario. In België hebben simulaties die werden uitgevoerd door de FOD Volksgezondheid en Leefmilieu aangetoond dat de bijkomende investeringen die nodig zijn om de overgang naar een laag koolstof-regime in ons land tot een goed einde te brengen (en om tegen 2050 een vermindering van de CO₂-uitstoot met 80% te bereiken) gecompenseerd zouden worden door de daling van de uitgaven voor brandstoffen.

België op windkracht en stoomkracht

België is trouwens een van de landen die voorstander is van de doelstelling van 40% tegen 2030. Daar zijn we verheugd over. Maar ondertussen zijn de drie Gewesten en de federale regering het niet altijd eens over de verdeling van de inspanningen die geleverd moeten worden om onze verplichtingen voor 2020 na te komen. Weer een discussie waarbij we ter plaatse blijven trappelen. 2009 op een achtergrond van communautair gekibbel. We kunnen er maar beter mee lachen. ■

1. Het pakket "Triple 20", dat werd goedgekeurd in 2008, wil de Europese uitstoot van broeikasgassen met 20% verminderen ten opzichte van het niveau van 1990; het wil het aandeel hernieuwbare energie tot 20% van het verbruik brengen en 20% energie besparen tegen 2020.

global view

climat : we moeten kiezen!!

tekst
Gilles Toussaint

Van grot tot wolkenkrabber : menselijke constructies beschermen onze activiteiten tegen de klimaatomstandigheden. Of het nu tegen de wind, de regen, de kou, de warmte, of de dag en de nacht is, we proberen steeds een zo gunstig mogelijke binnenomgeving te scheppen opdat onze activiteiten zouden kunnen doorgaan, Of zoals Lisa Heschong² schreef: "Life exists within a small range of temperatures"

In de loop van de tijd zijn we geëvolueerd van onderworpen zijn aan de grillen van de buitenomgeving (oncontroleerbaar, variabel en natuurlijk) naar een bijna volledige onderdrukking van het binnenmilieu (homogeen, stabiel en artificieel) waarbij we onze wil (temperatuur, licht, ventilatie) bijna met een vingertop opdringen.

Hoewel de kwaliteit van deze binnenomgeving lange tijd gegarandeerd werd door de fysieke elementen van de architectuur – de schaduw van een portiek of de dikte van een muur, - heeft er een radicale verschuiving plaatsgevonden met het opentrekken van het technologische register – centrale verwarming, airco, elektriciteit – en de te zwaar, verouderd en beperkt³ geworden fysieke elementen van deze essentiële functie ontlastte.

De passiefbouw werpt deze hele realiteit omver. Terugkeren naar een minder technologische benadering, dat betekent raken aan een meer architecturaal vraagstuk. In zekere zin plaatst de passiefbouw de kerk weer in het midden: het materiaal speelt weer een doorslaggevende rol. Vandaar de vraag: Wat doet de passiefbouw met de architectuur?

We hebben wel begrepen dat de passiefbouw geen recept is, dat de architect niet gebonden is aan de ingrediënten, noch aan de vorm. Het is gewoon minder gemakkelijk om vragen rond afstelling af te schuiven naar de technieken, de architectuur zit opnieuw ingebed in het comfort. Een passiefgebouw kan niet langer bestaan uit een eenvoudige cosmetische verpakking waarvan de fouten weggegomd worden met technologische compensaties.

Of zoals Philippe Rahm⁴ stelde, kunnen we kijken of deze onooglijk kleine technische verandering leidt tot een transformatie waarvan de impact te vergelijken zou zijn met de impact die de 'onooglijke' techniek van het gewapend beton heeft gehad op de Moderne Beweging. Deze rubriek kijkt verder dan het keurslijf van de cijfers, de norm of de standaard en stelt voor om verschillende thema's te bekijken die gekoppeld zijn aan dit nieuwe paradigma en de assimilatie ervan door verschillende architecten. We beginnen met het verkennen van de gebouwschil.

Limite-s

Met installaties en leidingen is het technisch gezien mogelijk om van het noorden tot het zuiden, van het strand tot de bergen een onbepaalde constante temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en lichtintensiteit aan te houden.

Eindeloos? Niet echt. De speld van de duurzame ontwikkeling deed die fijne bubbel – en bovenmenselijke visie waar men glazen kantoorgebouwen neerzet onder een loden zon - een paar jaar geleden al knallen.

Doorgaans wordt de overgang van buiten naar binnen gestuurd door eerder stijve structuren, maar nu komt een dikke katoenachtige en vormbare massa die vooral immobiele lucht bevat opzetten. Daar waar de isolatie tot hiertoe een dunne restlaag vormde die snel snel in de holle muren werd gestopt, krijgt ze nu een fysiek doorslaggevend aandeel in de wanden. De isolatie, zo dik mogelijk, ontdebelt de gebouwschil tot verschillende elementen terwijl ze vroeger beschouwd werd als een bijna homogeen bestanddeel: de buitenwand.

Los van strikt milieugerelateerde beweegredenen analyseren Lacaton en Vassal al de limieten van het huis La Tapie (Floirac) door de water- en winddichtheid van de thermische isolatie ruimtelijk te splitsen. Alle bestanddelen van de gebouwschil werden nauwkeurig onderzocht om de bewoners meer ruimte te bieden. Door de gebouwschil, een omgeving die zich niet binnen noch buiten bevindt, los te koppelen maakt een zone met variabele bezetting de grens

carte blanche

wat doet de passiefbouw met de architectuur?

tekst
Julie willem

tussen de natuurlijke en gecontroleerde omgeving dikker.

We kunnen de isolatielaag echter niet straffeloos blijven opblazen zonder te kijken naar de architectonische gevolgen. Door het losmaken van de buitenlagen wordt elk materiaal bekeken vanuit het inerte standpunt van zijn fysieke eigenschappen:

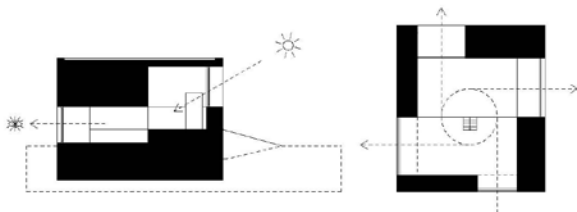
- de extra buitenkant beschermt tegen water, wind en eventueel tegen vandalisme.
- de extra isolatie regelt de warmteoverdracht.
- de structuur, zelden coherent met de isolatie, bevindt zich ervoor, erachter of wisselt af met de isolatie.
- de extra binnenkant verhindert de infiltratie van vocht (overdracht van waterdamp) in de isolatie, garandeert een esthetisch resultaat en zorgt soms zelfs voor een brandweerstand.

Van een architectuur als een schild, een soort beschermd maar stijf exoskelet, gaan we (net zoals de zoogdieren ten opzichte van de insecten) stilaan over naar een endoskelet: een stijve structuur, verpakt in een zacht omhulsel.

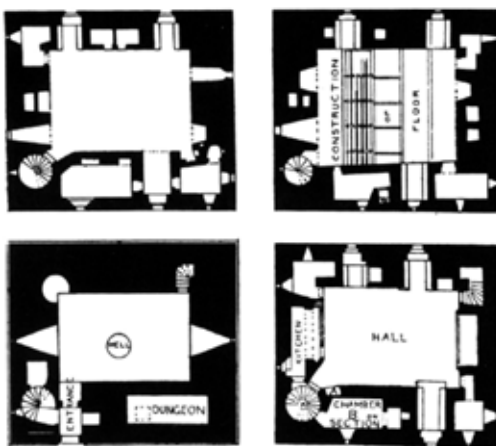
Heel wat clichés worden opnieuw in vraag gesteld. Zo wordt de traditionele Belgische baksteen goed "geïsoleerd" op 30 cm van een draagmuur. We kunnen ons maar moeilijk voorstellen hoeveel een ontdubbelde structuur om de stabiliteit te garanderen dan zou kosten. We maken nog eens de vergelijking met het menselijk lichaam: de huid beschermt onze organen eigenlijk niet goed, we hebben geen "schild" meer.

De huid losmaken, de schil dikker maken, de lagen afpellen, ...

Of ze er nu toe verplicht werden of het gewoon mooi vonden, sommige architecten hebben zich deze mogelijkheid eigen gemaakt: een veld van 20 à 30 cm dik waarvan ze de materie, de textuur en de bekleding naar believen mogen manipuleren. Geen homogeen vlak, maar een doorslaggevend geworden laag waarmee men zelfs verrijnd kan spelen.



plannen en linker afbeelding
gbL woning - Blaf architecten



Comlogankasteel, studie van Louis I. Kahn

B612 gebruikt bijvoorbeeld de plastische vermogens van de isolatie van hun project Plume om grote schuine openingen te graven rond de ramen en de dikte te manipuleren om een spel van schaduw en licht te creëren.

Hoewel de vele limieten in het project van Lacaton-Vassal meer ruimtes tegen een lagere kost lijken voor te stellen, was dit proces ook het thema van andere projecten. In hun artikel "Finesse de l'épaisseur"⁵ stellen Bernard Baines en Gery Leloutre deze vermenigvuldiging van de limiet en van de soms bewoonbare dikte vast. Ze observeren de terugkeer van een duidelijke materialiteit en van de ontwikkeling van de overgang tussen omgevingen.

Bij het project van het huis GBL van Blaf Architecten wordt dit allemaal overdreven en wordt deze nieuwe dimensie tot in het extreme toegepast. De ruimte omvat niet enkel de isolatie maar ook verschillende diensten ... De buitenwand omvat trappen, bergruimte, diensten en vormt een compacte massa; de binnenruimte is er als het ware uitgehold. We zien dit complexe territorium terug in het werk van Jacques Lucan⁶ over de "zak"

Deze massificatie van de gebouwschil, de bevestiging van de materialiteit en de ruimtelijke ontwikkeling ervan hebben niet alleen gevolgen voor de balansen van het energieverbruik. Hoewel de hier voorgestelde verwezenlijkingen pas de eerste experimenten met dit nieuwe gegeven zijn, zullen heel wat nieuwe projecten laten zien hoe groot de revolutie is die we nu doormaken.

Dit nieuwe gegeven heeft gevolgen voor de huidige praktijk van de architectuur. Het is niet langer mogelijk om de ingenieur speciale technieken een skelet voor te leggen om het comfort ervan te garanderen. Deze transformaties raken aan de kwaliteit, het materiaal, het milieu, de limieten, ... kortom aan de architectuur. ■

> more ? jw@bepassive.be



b612 associates
Plume



Blaf architecten
abA woning

1. De term omgeving lijkt meer toepasselijk dan de term
 - klimaat : omdat deze term veel meer omvat,
 - milieu : om dezelfde redenen, de omgeving is het milieu in haar fysieke betekenis, en niet haar sociale, economische, ecologische of politieke omgeving
 - omgeving geeft ook een consistentere impressie dan het woord ruimte dat ook kan begrepen worden als de ruimte zonder materie, dat buiten dit bestek valt.
2. "Thermal Delight in Architecture" van Lisa Heschong, p.1

3. "Fascination with this potential for control of our environment has prompted the invention of mechanical systems that have made natural thermal strategies seem obsolete by comparison." Thermal Delight in Architecture by Lisa Heschong, p.11.
4. be.passive 12, pp 24-27, et 13, pp 18-21
5. In "Vert Bruxelles! Architectures à suivre", Collectif, Racine, 2009, pp 60-61
6. mbt dit onderwerp zie : "Matières 7" van Jacques Lucan, coll. Laboratoire de théorie et d'histoire (LTH), PPUR, 2005

Dit stond in 1866 in de architectenkrant, die (onder andere) geleid werd door Viollet-Le-Duc.

Architect Devrez doet er verslag van de mening van generaal Morin en schrijft dat een te grote trek van de verwarming via de spleten leidt tot een onaangename tochtvorming in de gebouwen.

Hij geeft de voorkeur aan een systeem van natuurlijke ventilatie via een dubbele leiding: op die manier wordt de lucht verwarmd voor ze de ruimte binnenkomt. Wat een goed idee! In 1866.

Ik begin dit artikel met wat nostalgie, gewoon om te benadrukken dat de reflexen binnen het bouwen eigenlijk logisch zijn. De technieken beantwoorden aan behoeften. Is er een probleem? Dan voelt de ontwerper zich echt geroepen om het op te lossen. Hoe meer de technieken evolueren, hoe meer de behoeften ingevuld worden en hoe meer het comfort toeneemt (en onder comfort verstaan we: hygiëne, welzijn en economie). En de piramide van de behoeften legt bijkomende eisen op, ...

En dan, op een dag, heeft men het over "het redden van de planeet". Dat is weliswaar een belangrijke behoefte, maar ze vertaalt zich meer in een gevoel van 'niet-dringend' en 'zonder impact op korte termijn'. Het is moeilijk om de machine te starten, maar het is toch gelukt (waarschijnlijk heeft het financiële luik van de energiebesparingen daar wel iets mee te maken).

De professional doet dus wat hij altijd gedaan heeft: hij lost het probleem op. En de passiefbouw, die antwoordt in zijn kenmerkende pragmatische en "no nonsense" geest: aanwezig! De passiefbouw biedt een doeltreffende oplossing, een logisch antwoord. De standaard deed op het juiste moment zijn intrede in de sector, net wanneer bepaalde professionals bereid waren om in actie te schieten. En de standaard doet nog steeds dienst als voorbeeld en blijft verwijzen naar de logica van de Trias Energetica, die al jaren bekend is. Ik ben blij dat ook de overheden zich erdoor laten inspireren voor hun reglementeringen. Het gaat dus de goede richting uit. De doelstellingen worden bepaald, de middelen vrijgemaakt.

Ik wil nog even dit zeggen: het pmp is een vennootschap zonder winstoogmerk met als doelstelling de promotie van comfortabele en heel energiedoeltreffende gebouwen. De referentiewaarden van de organisatie zijn onder andere de neutraliteit en de wetenschappelijke strictheid.

Het is inderdaad belangrijk om even in herinnering te brengen dat het pmp elke comfortabele en duurzame oplossing steunt. De passiefbouw maakt deel uit van deze oplossingen en als er nog andere zijn, des te beter! De technologische waakzaamheid en het werk dat we verrichten rond de evolutie van de energieambities gaan in die richting. Wij van het pmp zijn dus de eersten die ontwerpbenaderingen steunen voor gebouwen die op het einde van hun levenscyclus, na 80 jaar, even weinig en tegen een even lage prijs verbruikt zullen hebben als de passiefbouw (onderhoud en vervanging van systemen inbegrepen). Aarzel dus niet om uw ideeën uit te proberen op onze software beGlobal – www.be-global.be.

Maak u niet druk over wat er bestaat. Maar zie het als een kans om u erdoor te laten inspireren. ■

de platformen aan het woord

wees niet verontwaardigd!

tekst
Benoit Quevrin pmp



GAZETTE DES ARCHITECTES

1866. — 4^e Année
N° 4.

ET
DU BATIMENT

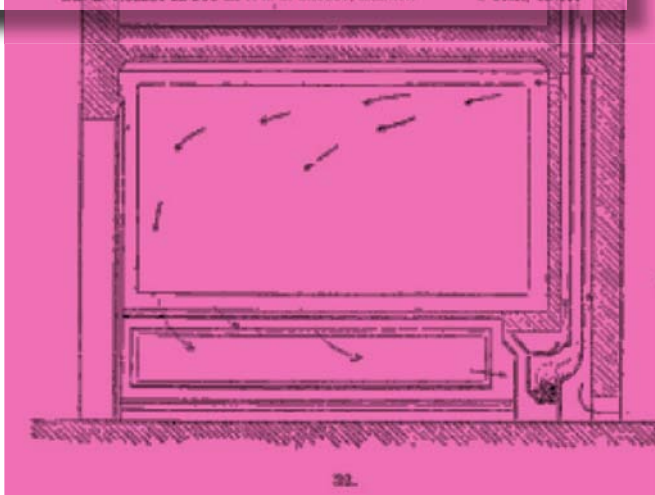
1866. — 4^e Année
N° 4.

ABONNEMENT ANNUEL
Paris et départements . . . 87 50
Etranger 90
Prix des annonces de la
Gazette d'Architecture . . . 35

JOURNAL BI-MENSUEL PUBLIE LE 5 ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

BUREAUX
11 RUE BONAPARTE 11
A. MOREL, EDITEUR

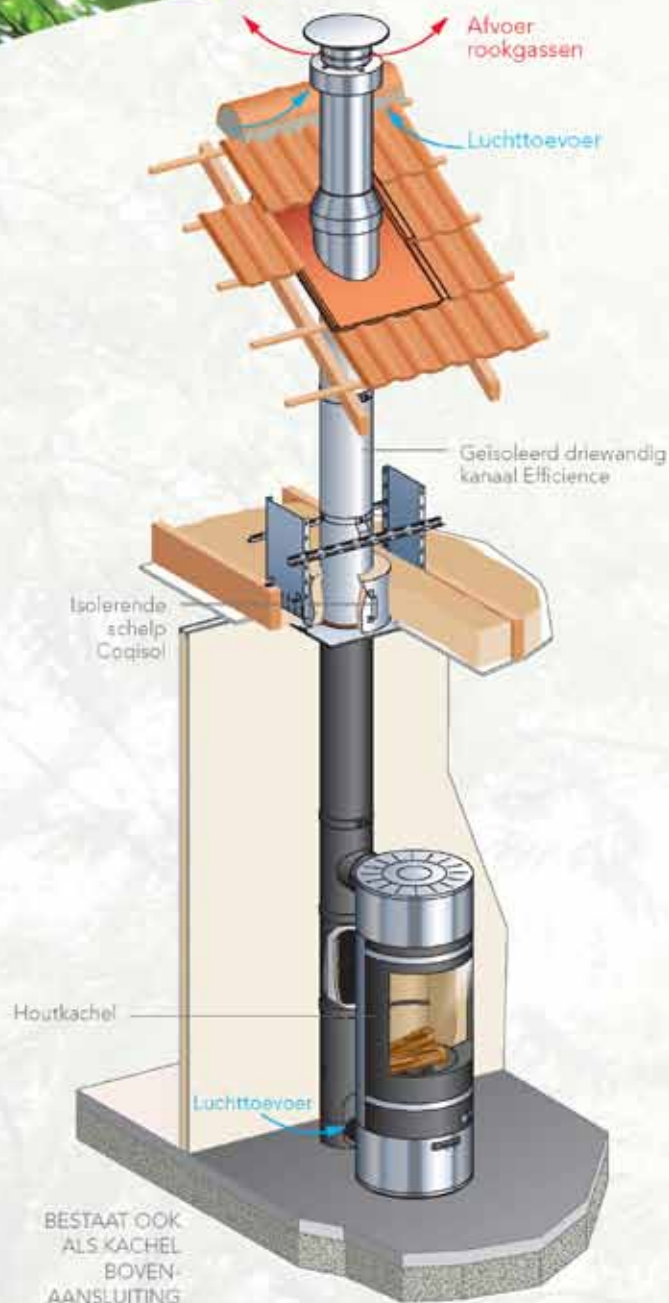
SOUS LA DIRECTION DE
MM. E. VIOLLET-LE-DUC ÉCR. ET A. de BAUDOT, architectes



Lors de l'une des dernières séances de l'Association scientifique, nous écrit M. Devrez, séance qui eut lieu exceptionnellement au Conservatoire des arts et métiers, M. le général Morin s'est occupé spécialement des différents systèmes de ventilation et de chauffage connus et appliqués jusqu'à ce jour.

La cheminée ordinaire est regardée par lui comme étant encore le mode de chauffage le plus salubre, puisque l'évacuation de l'air est estimée à environ 700 mètres cubes par heure; mais ce chauffage a l'inconvénient d'absorber les 7/8 de la chaleur développée par le combustible, de telle sorte que la chaleur rayonnante est seule utilisée. Les 700 mètres cubes d'air ainsi absorbés sont nécessairement remplacés par un volume égal, qui pénètre dans les pièces par les fissures des portes et des fenêtres, ce qui occasionne ces courants d'air si nuisibles à la santé.

Le système le plus recommandé par le général Morin, et dont il a fait l'application, consiste à placer dans le coffre de la cheminée un deuxième tuyau partant du foyer (voir la fig. 32); l'espace compris entre les deux enveloppes est fermé au niveau du plafond, et l'air extérieur arrive dans ce vide où il est chauffé pour sortir par une bouche disposée au droit de la corniche.



EFFICIENCE

Efficiency is een nieuw rookgasafvoersysteem voor houttoestellen. 1 enkel kanaal combineert de verbrandingsluchtaanvoer en rookgasafvoer. Het systeem, bestaande uit een geïsoleerd driewandig kanaal, optimaliseert de werking van het toestel. Efficiency kan zowel in bestaande als in nieuwe woningen geplaatst worden en is aansluitbaar op de Poujoulat dakuitgangen.

Europees marktleider in metalen rookkanalen en dakuitgangen. Poujoulat beschikt over complete en innovatieve oplossingen die het energie-verbruik trachten te optimaliseren. Dit voor zowel voor één-gezinshuizen als collectieve gebouwen en voor alle toepassingen, van kleine tot en met de grote industriële vermogens.

De unieke band tussen energie en technologie





beeldspraak

Diller Scofidio + Renfro

Blur Building
Yverdon-Las-Bains, Zwitserland, 2002



Het Brussels Gewest hanteert vanaf 2015 nieuwe energievereisten: de "EPG EPB passief 2015". Op 13 februari organiseerde Leefmilieu Brussel een seminarie over deze kwestie om de professionals van de bouwsector te informeren en om een overzicht te geven van zeven jaar gewestelijke ervaring inzake passiefbouw.

De nieuwe vereisten betreffen nieuwbouwprojecten en ingrijpende renovaties waarvoor de vergunning wordt ingediend vanaf 1 januari 2015. De vereisten bevatten een andere invulling van de passiefstandaard. Deze vereisten, uitgewerkt in overleg met de sector, moduleren de te behalen energiedoelstelling (de 15kWh/m² van de passiefstandaard of een flexibelere factor "X") in functie van de oriëntatie van het gebouw of van het aandeel glas in de muren. Deze versoepeling moet het mogelijk maken om rekening te houden met zowel de ongunstige liggingen als de architecturale keuzes.

Het seminarie plaatste de ervaring in de kijker die de bouwsector op nauwelijks enkele jaren tijd verwierf met betrekking tot de passiefbouw – een ervaring op basis waarvan de nieuwe vereisten werden opgebouwd. Sinds 2007 kende het Gewest een uitzonderlijke groei van het aantal gebouwen met een hoge energiedoeltreffendheid. Deze periode van experimenteren gaf een aantal architecten en bouwbedrijven de kans om zich vertrouwd te maken met de specifieke kenmerken van de passiefbouw. Er werden ook lessen getrokken uit deze pilootprojecten. Er werd naar deze lessen verwezen in het project van de passiefschool IMMI, dat voorgesteld werd door Pierre Somers (Trait Architects) en ook in de resultaten van een studie over de feedback met betrekking tot de gebouwen met een hoge energiedoeltreffendheid, een studie die opgedragen werd door Leefmilieu Brussel en voorgesteld werd door Steve Cailler (studiebureau 3E). Het project L'Espoir, een van de meest gemediatiseerde pioniers van de passiefbouw in Brussel, was ook aanwezig via een videofilmje met interviews met de bewoners.

Uit al deze feedback blijkt het vaak onderschatte belang van de begeleiding van de eindgebruikers. Dat houdt in dat er systemen bedacht moeten worden voor de afstelling en het beheer van zo ergonomisch mogelijke infrastructuur die de gebruiker de mogelijkheid bieden om de installaties te controleren en te moduleren in functie van de gebruiksomstandigheden van het gebouw (verwarming, ventilatie, zonneweringen). Het is belangrijk om de technologische inspanningen die nodig zijn om de energiedoelstellingen te bereiken te rationaliseren

De bewoners van L'Espoir vestigen de aandacht van de ontwerpers op het dagelijkse beheer van de woningen die ze ontwerpen. Dat geldt in het bijzonder voor de ventilatiesystemen, want het goede ontwerp ervan bepaalt vaak de goede werking en het comfort van een passiefwoning. Het ventilatiesysteem was ook een cruciaal aandachtspunt in de studie die werd uitgevoerd door het bureau 3E: positionering van de luchttoevoeropeningen (om gezonde lucht op te vangen) en de luchtafvoeropeningen in de

woning (om de mogelijkheden voor het verplaatsen van de meubels niet te beperken: eerder boven de deuren dan hoog in de muren), de bescherming van de ventilatieleidingen tijdens de werffase (om te voorkomen dat ze vuil worden), enz.

En er worden nog andere aandachtspunten toegevoegd aan de vaststellingen die al werden geformuleerd door de sector: het belang van de goede samenwerking en communicatie tussen de spelers van het project, en ook van het overleg met de toekomstige gebruikers¹, het belang van de voorlopige oplevering en van de "fine-tuning" van de technische installaties voor verschillende seizoenen, en het belang van de begeleiding van de gebruikers. Dit laatste punt wordt eens te meer benadrukt door de bewoners van L'Espoir: een passiefwoning is niet complexer dan een "traditionele" woning, maar vergt wel bepaalde gewoontes om een minimaal energieverbruik en een optimaal levenscomfort te garanderen.

Voor een deel van het publiek tijdens het seminarie (en een deel van onze lezers) zijn deze vaststellingen niet nieuw. Toch is het belangrijk dat ze worden benadrukt, te meer daar de herhaling van dezelfde vaststellingen door verschillende spelers van de sector de relevantie ervan bevestigt.

Bovendien kon ook een reeks positieve vaststellingen in de kijker worden geplaatst: uit de studie van het bureau 3E blijkt bijvoorbeeld dat de vragen rond de afmetingen van de technische installaties globaal genomen goed gekend zijn door de ontwerpers. Het project van de IMMI-school getuigt dat een beetje inventiviteit een optimale communicatie mogelijk maakt tussen de architect en het bouwbedrijf, bijvoorbeeld door het maken van detailtekeningen waarop de positie van de luchtdichtheid of de begrenzing van het beschermd volume duidelijk te zien zijn. Een studie die door Leefmilieu Brussel werd aangevraagd bij het pmp besluit dat meer dan 90% van de opdrachtgevers die passief willen bouwen daar ook effectief in slagen. De boodschap van de bewoners van L'Espoir ten slotte is in eerste instantie een positieve boodschap van mensen die gelukkig zijn dat ze in een woning mogen wonen met een hoge energiedoeltreffendheid.

De besluiten van dit seminarie zijn dus positief, maar genuanceerd. De gewestelijke vereiste van een (soepelere) passiefbouw voor nieuwe gebouwen is dus haalbaar – op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de lessen die getrokken werden uit de ervaring die werd opgedaan tijdens 7 jaar passiefbouw in Brussel. ■

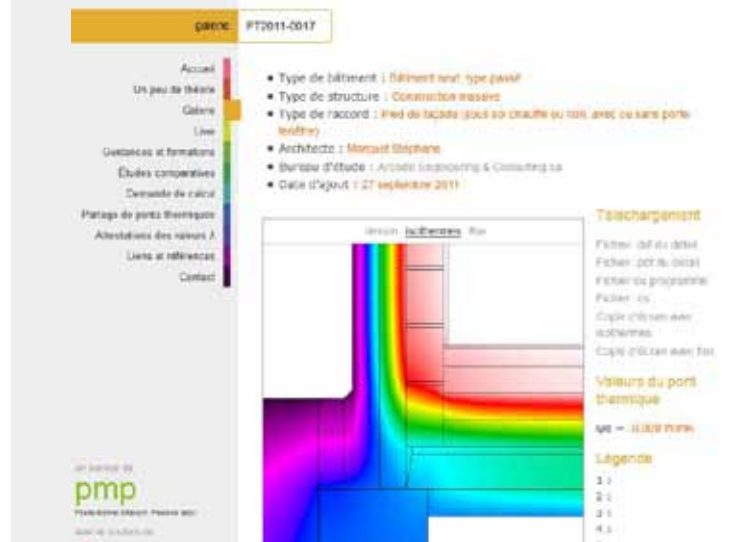
1. Zie het vorige artikel Een team samenstellen, be.passive 18, p.20. De presentaties kunnen gedownload worden op <http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?maintaxid=12326&taxid=12401>

gezien en gehoord

passiefbouw op zijn Brussels

tekst
Cécile Rousselot & Frederic Luyckx ceraa asbl





De dienst koudebruggen is nu al meer dan een jaar actief! Dat is goed nieuws voor de hele sector en vooral voor u, mocht u bang zijn van bouwknoppen. Voortaan weet u hoe u ze kunt aanpakken! Wat biedt deze dienst en wat zijn de nieuwigheden.

Wat heeft de dienst u te bieden?

Op de dienst vind je op dit moment alle expertise die nodig is voor het berekenen van koudebruggen: technische informatie, een dynamische galerij van koudebruggen (tot nu toe kunnen 102 details gedownload worden) die voortdurend aangevuld wordt, expertise, opleidingen, begeleiding op maat, een berekeningsdienst, ... en ook een naslagwerk! Kortom, het is een bom aan informatie en diensten die je alle kaarten in handen kan geven die je nodig hebt voor het welslagen van jouw project.

Het Vademecum en de puntkoudebruggen

Het nieuwe residentiële vademecum, dé referentietool in het kader van de passiefcertificering, is van kracht geworden voor de projecten waarvan de stedenbouwkundige vergunning werd ingediend na januari 2014. Een van de nieuwigheden is dat er nu rekening moet worden gehouden met de puntkoudebruggen en dat deze eventueel moeten worden gesimuleerd met 3D-software.

Hebt u hulp nodig bij deze soms complexe en vervelende details, dan kunt een beroep doen op de dienst "berekening koudebruggen" van het pmp. Het is een dienstverlening op maat die het ontwerpteam ondersteunt bij de berekening en de optimalisatie van de details.

Niet vergeten, in de loop van het tweede semester van 2014 zal de galerij die specifiek gewijd is aan de puntkoudebruggen beschikbaar worden.

De galerij "Koudebruggen", dynamisch en interactief

Dit is een van de centrale tools van deze dienst. Het is een echte interactieve en dynamische databank waar de details gratis kunnen worden gedownload in grafisch formaat (.dxf), maar ook in de formaten van de gratis software Therm en nu ook Kobra (Physibel). Via dit laatste bestand kunt u een hele reeks parameters van de detailtekening laten variëren om deze beter aan uw project aan te passen!

Bent u overtuigd en hebt u zin om uw steentje bij te dragen aan het succes van een tool die onmisbaar wordt? Deel dan uw detailtekeningen en uw ervaring als architect of studie bureau!

Ploegsteert en pmp

De dienst kan ook interessant zijn voor de fabrikanten van materialen. In die zin heeft steenbakkerij Ploegsteert een partnerschap gesloten met het pmp. Ploegsteert heeft zich ertoe verbonden de galerij van de website koudebruggen uit te breiden in ruil voor de evaluatie van de thermische prestaties van hun nieuwe product, de "Lambdabloc" aan de hand van de software Kobra. Dit werk werd aangevuld met een vergelijkende studie (die zal verschijnen in de volgende be.passive) met de bedoeling de impact aan te tonen van het product als thermische breuk bij een discontinuïteit in de isolatie.

Bent u geïnteresseerd in een samenwerking of wilt u ons gewoon enkele vragen stellen, aarzel dan niet en neem snel contact met ons op. ■

Contactpersoon:
Naïké Noël - pmp
Website : www.ponts-thermiques.be
Mail : service@ponts-thermiques.be

what's up

dienst
Koudebruggen:
mee
met
uw
ambities!

tekst
Naïké Noël pmp

Project Tondelier kreeg in februari zijn verkavelingsvergunning. Op een vroegere industriesite van 7 ha, in de Rabotwijk ten noorden van Gent-centrum, komt een zeer ambitieus en complex stadsontwikkelingsproject. De combinatie van bodemsanering, vastgoedontwikkeling en de creatie van een nieuwe, maar vooral ook duurzame stadswijk vergt bijzondere specialisaties van alle betrokken partijen. De duurzaamheid moet helemaal doordringen in het ontwerp, de methodiek en de materialen.

Voorbeeldproject

Tegen 2050 wil Gent klimaatneutraal zijn. Dat wil zeggen: zo goed als geen impact meer hebben op het klimaat. De wijze waarop mensen wonen, speelt daarbij een belangrijke rol. De Stad Gent ijvert dan ook voor stadsontwikkelingen die energiezuinig en goed bereikbaar zijn, en die zorgzaam omspringen met de steeds schaarser wordende energiebronnen en grondstoffen.

Stad Gent en projectontwikkelaar Tondelier Development nv willen met project Tondelier een voorbeeldproject op Europees niveau realiseren qua duurzaamheid en woonkwaliteit.

Duurzaamheidsmeter

Die gezamenlijke ambitie werd vastgelegd aan de hand van de 'duurzaamheidsmeter voor stadsontwikkelingen Gent'. Een stedenbouwkundig project uitwerken is een multidisciplinaire activiteit, en ook de doelstelling 'duurzaamheid' gaat om het streven naar een veelheid aan kwaliteiten. Het begrip duurzaamheid is een samenspel van puur ecologische, maar ook van sociale en economische implicaties, die alle met elkaar in evenwicht moeten zijn.

De duurzaamheidsmeter is een objectiverende methode om de aandacht voor duurzaamheid in een project te meten, en biedt de ontwikkelaar een leidraad om een duurzaam project effectief te realiseren. De methode is geïnspireerd op de bestaande internationale certificatiesystemen, maar werd vertaald naar de specifieke lokale context.

De duurzaamheidsmeter omvat 160 punten met telkens een na te streven kwaliteitsscore, gerangschikt volgens 11 thema's en de verschillende ontwikkelingsfasen van het project.

Project Tondelier is het eerste project dat gedurende het hele proces in Gent wordt getoetst aan de duurzaamheidsmeter. Tondelier scoort 85%, een officieel streefgetal dat bij de PPS-overeenkomst is gevoegd.

Permanente monitoring

Tondelier Development nv moet ervoor zorgen dat de ambitieuze duurzaamheidsscore effectief wordt behaald bij de realisatie van het project. Dat vereist een voortdurende waakzaamheid en alertheid tijdens de hele duur van het ontwikkelingsproces. Evr-Research staat hierin de ontwikkelaar bij.

De projectontwikkelaar ontwikkelt hiertoe ook zelf nieuwe instrumenten. Alle in het proces betrokken partijen (ontwikkelaars, architecten, studie bureaus, ...) moeten zich bewust zijn van de vooropgestelde eisen en ambities. Het is echter niet vanzelfsprekend dat deze actoren in detail alle na te streven punten kennen. Tondelier Development nv laat daarom instrumenten ontwikkelen, die de doorvertaling van de ambitie op wijkniveau naar de deelprojecten faciliteert. Zo wordt een checklist uitgewerkt voor de architecten, handleidingen voor de bewoners, etc.

In de loop van het ontwikkelingsproces wordt het project getoetst aan de vooropgestelde ambities. Zo gebeurde een actualisatie van de duurzaamheidsmeter bij het indienen van het masterplan (medio 2012) en bij het indienen van de verkavelingsaanvraag (september 2013). Aan de hand van die tussentijdse rapporten wordt er per thema nagegaan in hoeverre het project op het juiste spoor zit, welke punten risico's inhouden voor de realisatie en wat mogelijke innovaties kunnen zijn.

Zeker dit laatste thema, innovatie, houdt de geesten scherp en zorgt ervoor dat de projectontwikkelaar in overleg met de Stad Gent gedurende de volledige looptijd van het project actief naar vernieuwende elementen blijft zoeken om die te integreren in het project. Op die manier zorgt Tondelier Development NV ervoor dat het project gedurende de ruime uitvoeringsperiode (10 jaar) mee evolueert en steeds vooruitstrevend blijft in de veranderende maatschappij.

what's up

duurzame wijk vergt ook duurzame methodiek

tekst
Trui Tydgat Tondelier Development nv
Koen De Borger Stad Gent



Hoe werkt de duurzaamheidsmeter?

Tondelier Development NV heeft de diverse thema's uit de duurzaamheidsmeter vertaald in heel concrete initiatieven. Het gaat onder meer om:

- **Geïntegreerd projectproces.** Een breed multidisciplinair team, onder wie één stedenbouwkundig supervisor, stuurt project Tondelier aan. Een Kwaliteitskamer met externe experts waakt over de alomvattende kwaliteit, een klankbordgroep zorgt voor de interactie met de buurt. Het project verloopt gefaseerd, maar met oog voor de levendigheid op de site. Veel aandacht gaat daarom naar tijdelijke invullingen (vb. pop-uprestaurant, coworkingspace, stadsakker/volkstuinen, skatepark, ...).
- **Inplanting.** Het project omvat een divers programma met onder meer 530 woningen voor diverse budgetten, een ruim nieuw park en buurtversterkende publieke functies. De juiste maatvoering en beeldkwaliteit, verder vertaald in de verkavelingsvergunning, zorgen ervoor dat het project naadloos aansluit op de bestaande omgeving en een meerwaarde biedt voor buurt en stad.
- **Mobiliteit.** Fietsers en voetgangers hebben absolute voorrang op de auto. Dat uit zich in een autovrij binnengebied en een fijnmazig netwerk van paden en fietswegen. Alle woningen bevinden zich op maximaal 350 meter van een tram- of bushalte. Parkeerplaatsen voor bewoners bevinden zich hoofdzakelijk ondergronds of gegroepeerd in gebouwen. Bezoekers zullen parkeren op het openbaar domein aan de rand van het project. Er wordt ook in specifieke parkeerplaatsen voor autodelen voorzien.

- **Natuurlijk milieu.** Principes voor de aanleg van de publieke ruimte zijn duurzaamheid, eenvoud, attractiviteit, overzichtelijkheid, contact bevorderen en vlotte en logische circulatie. Het park wordt ontworpen als een glooiend grasvlak met grote bomen en een waterpartij (slenk). De volkstuintjes krijgen opnieuw een plaats.
- **Water.** Om het project zo waterzuinig mogelijk te maken, zetten we in eerste instantie in op collectieve opslag en hergebruik van regenwater in de gebouwen. Bij de parkaanleg komen er infiltratie- en buffervoorzieningen, die naast hun technische functie ook een educatieve functie vervullen als spelelement.
- **Grondstoffen en afval.** De brownfield krijgt een ingrijpende bodemsanering. Materialen die op de site aanwezig zijn, worden maximaal hergebruikt. De milieu-impact van de bouwmaterialen is een centraal aandachtspunt en wordt gehandhaafd door de NIBE-classificatie. De afvalinzameling in de nieuwe wijk zal collectief worden georganiseerd met ondergrondse afvalcontainers (molok-systeem).
- **Energie.** Krachtlijnen zijn reductie van de energievraag door passiefbouw, gekoppeld aan een centrale opwekking van warmte voor verwarming en sanitair warm water, aangevuld met lokale opwekking van hernieuwbare energie.

Ook voor andere thema's als gezondheid/leefbaarheid/toegankelijkheid, economie/werk en innovatie/beheer komt de projectontwikkelaar met oplossingen. ■

> more ? www.tondelier.be.



Project Tondelier?

Tondelier creëert een duurzame wijk van 530 woningen (diverse budgetten en typologieën) rondom een park van 2,5 hectare, met diverse publieke en commerciële functies binnen handbereik. Een voormalige industriële site net boven het stadscentrum van Gent wordt ontwikkeld tot een hedendaagse woonomgeving met hoogstaande architectuur, met respect voor het rijke industriële verleden en met ruimte voor licht en groen. Project Tondelier is een publiek-private samenwerking van Stad Gent en Tondelier Development nv (de private partners Aclagro NV en Koramic Real Estate NV)







gedeelde architectuur

tekst
Julie Willem

foto's
Marc Detiffe, Architectes Associés, Julie Willem

Tussen het kanaal van Brussel en een arm van de Zenne staat de nieuwe zetel van ELIA als een juweel met verschillende facetten.

Elia Monnoyer
Léon Monnoyerkaai 3,
1000 Brussel

opdrachtgever
Elia Asset

architect
Architectes Associés
www.architectesassociés.be

stabiliteit &
technieken
Arcadis Belgium
www.arcadisbelgium.be

PEB
IBAM
www.ibam.be

akoestiek
Venac
www.venac.be

ruwbouw
CFE Brabant
www.fr.cfe.be

schrijnwerk &
gevel
Kyotec
www.kyotecgroup.com

elektriciteit
VMA
www.vma.be

verwarming
Branteghem

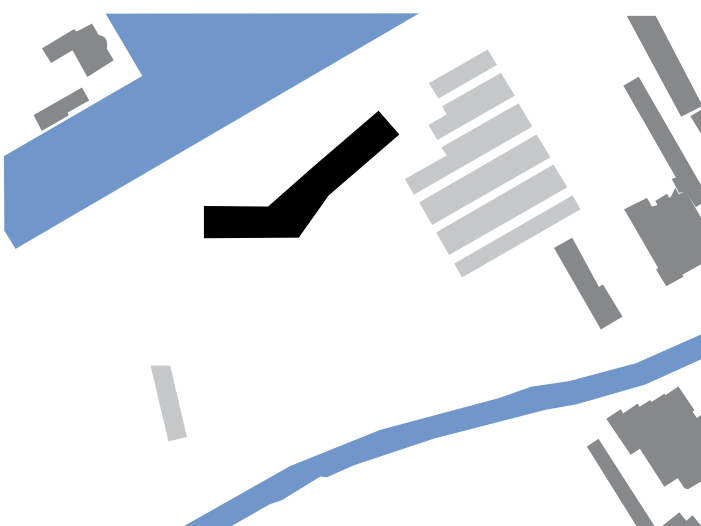
afwerking interieur
Potteau Labo
www.potteau.be

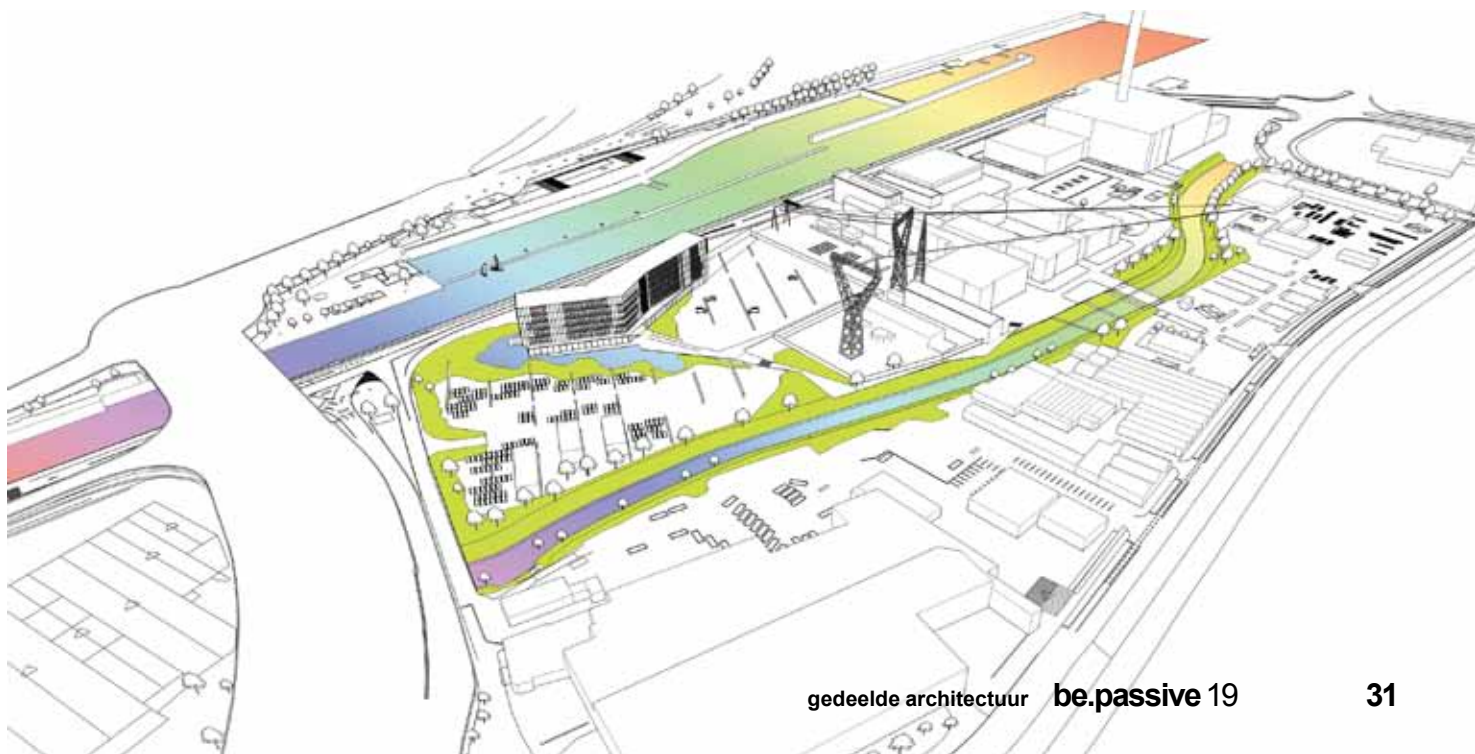


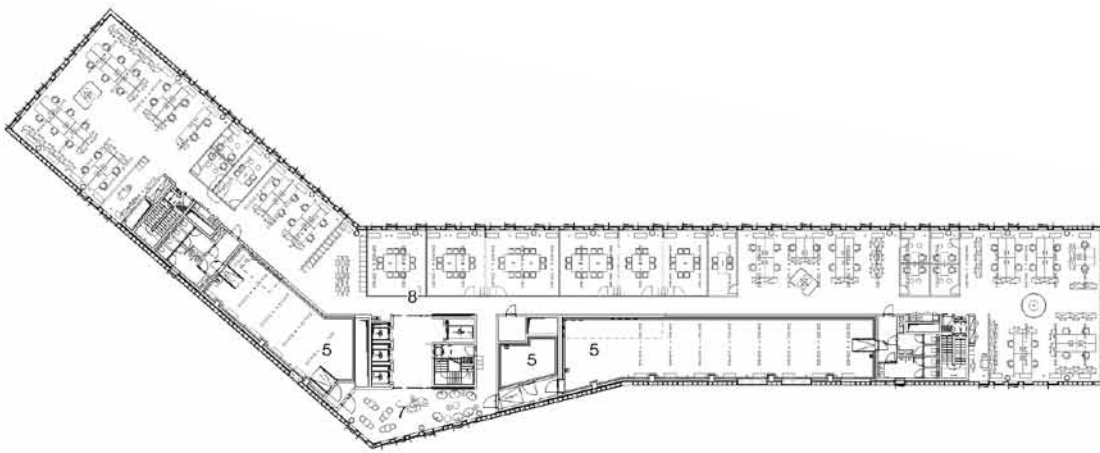
Het gebouw herbergt de nieuwe administratieve en technische site van ELIA, beheerder van het Belgische hoogspanningsnet. Dankzij dit gebouw konden verschillende diensten gegroepeerd worden op een nieuwe werkplek. De site ligt in het verlengde van een bestaand gedeelte van de installaties van ELIA.

Het Monnoyer gebouw van ELIA staat ook voorbeeld voor een kruising van partijen, een opdrachtgever, een architect en een studiebureau, die niet aan hun proefstuk toe waren. Op 500 m van het nieuwe gebouw staat immers al het eerste "voorbeeld"-gebouw van ELIA. De bouw ervan begon in 2007 en werd voltooid in 2011. Het bureau Architectes Associés bouwde zijn eerste nieuwe passiefkantoren in 2011, in het kader van het project Aéropolis¹. Het studiebureau Arcadis is dan weer een pionier in de ontwikkeling van passiefprojecten in België.

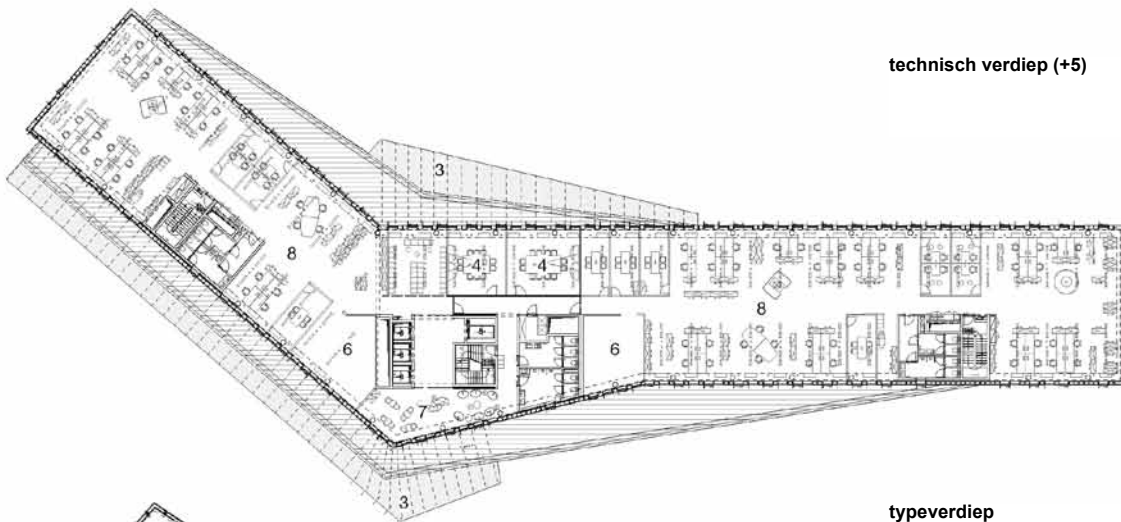
Het Monnoyer gebouw, dat als een scharnier tussen de Van Praetbrug en de Lambermontlaan ligt, valt echt op. Het gebouw heeft een verrassend uiterlijk en vormt daarmee ook het nieuwe imago van het bedrijf.



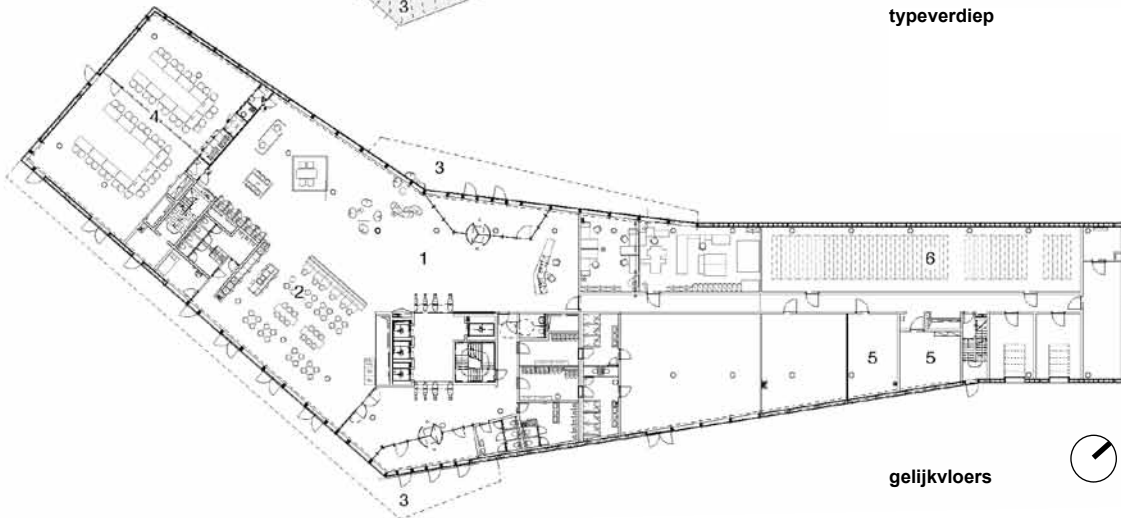




technisch verdiep (+5)



typeverdiep



gelijkvloers

- 1 onthaal
- 2 cafetaria
- 3 luifel
- 4 vergaderzaal
- 5 technische ruimte
- 6 archiefruimte
- 7 coffee corner
- 8 flexibele kantoorzone

New way of working

De noodzaak om de diensten te groeperen en het kantoraanbod uit te breiden heeft aanleiding gegeven tot een diepgaand denkwerk over de manier van werken binnen de onderneming. Het nieuwe gebouw biedt niet alleen ruimtes aan, maar ook een nieuwe werkorganisatie die beter aansluit bij de hedendaagse manier van leven. Zo beschikt elke werknemer over een eigen computer die hij naar eigen voorkeur kan aansluiten op de posten die voorzien zijn in het gebouw, mee kan nemen op verplaatsing of ook kan gebruiken voor telewerk. Er worden ook geen vaste kantoren toegewezen, zodat de diensten zich kunnen verplaatsen over de plateaus. Om deze manier van werken te bevorderen werden de plateaus ontworpen als grote open en modulerbare ruimtes waar iets meer geïsoleerde kamers, de "bubbles", ter beschikking gesteld worden voor taken die meer concentratie vereisen. En dan zijn er ook nog de vergaderzalen en de wat informelere "coffee corner".

Jonas Pappens, Head of Grid Support & Informatisation: "Door de medewerkers samen te brengen in landschapskantoren en

gedeelde kantoren wilden we de samenwerking en de uitwisseling van gedachten stimuleren, omdat dat in de regel minder spontaan gebeurt door de barrières die gevormd werden door gesloten kantoren."

Op deze manier speelt de organisatie van de werkplek in op een evolutie in een nieuwe professionele mentaliteit. Voor het "nieuwe werken" zijn de kwaliteit van het informaticamateriaal, de internetverbinding en andere technologische infrastructuur belangrijker dan de formele status van het kantoor (en het aantal ramen). Zo wordt het werk ook steeds meer gevaloriseerd in functie van doelstellingen (en niet van werkuren) en dat geeft de werknemers een grotere autonomie. Elke werknemer beschikt wel over een eigen kastje en "brievenbus". Dit is een hele evolutie sinds de tijd dat het volgens Michel Nederlandt, die de bouw van het gebouw heeft opgevolgd, gedurfd was om personeelsleden voor te stellen te werken "met de deur open".

Ook al leidt deze indeling niet perse tot een rondedans rond de buro's (de meeste werknemers werken elke dag op dezelfde plek),



Michel de Nederlandt (Elia), met Mattias D'Hooche en Sabine Leribaux (AA)



toch leidt ze tot een flexibiliteit die gunstig is voor een geleidelijke evolutie van de onderneming binnen eenzelfde gebouw. Op dit moment zijn de diensten ingedeeld op de verschillende verdiepingen in functie van specifieke vereisten. Zo zijn er bijvoorbeeld meer vergaderzalen voor de aankoopdienst en meer concentratiezones voor de expertisediensten. Maar alles is klaar om de ruimtes te laten evolueren.

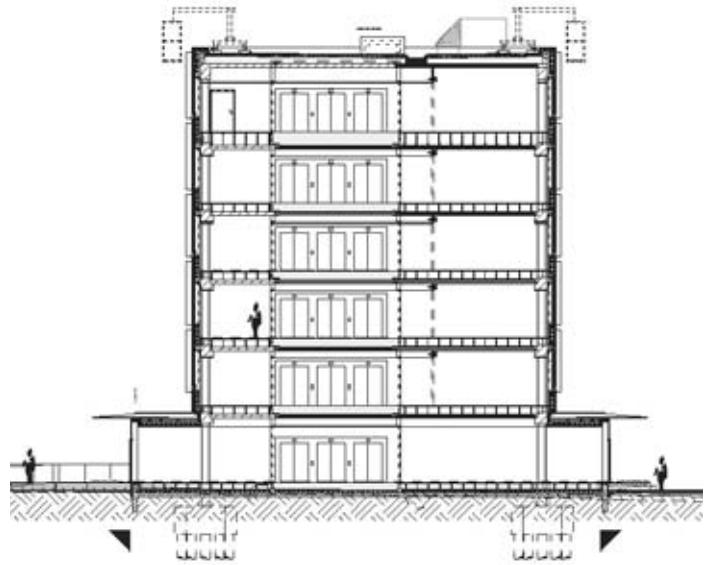
Deze flexibiliteit breidt zich ook uit tot de mobiliteit en de toegang tot de site. Het personeel van ELIA ruilde een gebouw in Diegem, dat een echt moeilijk bereikbare enclave was geworden, in voor het Monnoyer gebouw. De mogelijkheid tot telewerken en carpools zijn eerste oplossingen voor bereikbaarheidsproblematiek. De bezettingsgraad van het gebouw bedraagt om en bij de 80%. ELIA stelt ook gedeelde kantoren ter beschikking en hanteert ook een beleid van gedeelde voertuigen : er is niet alleen een gratis shuttledienst die de site verbindt met het openbaar vervoer, maar er is ook een derdebetalerssysteem voor abonnementen.

Een multinodale ijspiste

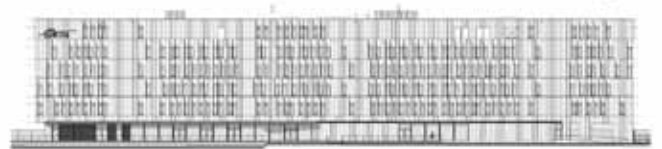
Het gebouw staat op het terrein haaks op de assen van het circulatieverkeer en het water. Een knik in het volume markeert de belangrijkste circulatieruimtes (coffee corner, ingang, liften en trappen). Het gebouw is verbonden met de andere gebouwen op het terrein via voetwegjes. Men plant bovendien een loopbrug naar het nabijgelegen station, onder de spoorweg door.

De vroegere activiteiten op de site hebben de bodem sterk vervuild. Een sanering is niet haalbaar. Daarom koos men voor een dikke betontegel die zo goed als het volledige terrein bedekt om de infiltratie van regenwater naar de bodem en de vervuiling van de diepliggende freatische lagen te voorkomen. Om deze radicale ondoordringbaarheid te compenseren wordt al het oppervlaktewater opgevangen, gezuiverd in een rietveld en weer teruggestuurd naar de Zenne.

Op deze indrukwekkende betontegel lijkt het gebouw volgens de architect op een vrouw op hoge hakken op een ijsbaan. Omgord door spoorweg, waterlopen en wegen, lijkt het Monnoyer gebouw



snede



noordgevel



zuidgevel

nogal geïsoleerd op haar kleine perceel; de ligging is daarom niet minder strategisch : het gebouw is van ver en van verschillende kanten zichtbaar en en takt direct aan aan verschillende vervoers- en transportmogelijkheden.

Modulariteit

De benadering van een andere manier van werken en delen impliceert dat het gebouw heel variabel kan gebruikt worden. De flexibiliteit van de infrastructuur is een troef die wordt verdedigd door de architecten van het project. Voor hen moet het gebouw aanpasbaar zijn aan elk type van gebruik, ze spreken zelfs over "vloeiende architectuur". Sabine Leribaux, Architectes Associés: "We hebben de wapening van de betontegels, waarvan het bereik erg beperkt is (14m), versterkt, zodat er openingen kunnen worden gemaakt en aanpassingen kunnen worden gedaan op elk punt van het gebouw. Zo zou kunnen worden overwogen om het gebouw om te vormen tot een woongebouw bijvoorbeeld". In dezelfde lijn kan ook een deel van de gevel (daar waar het volume plooit) gedemonteerd worden om later een vleugel aan het gebouw toe te voegen.

De sterkte van Architectes Associés is ook dat zij vanuit een holistische benadering de verschillende betrokken partijen vanaf de ontwerpfase al rond de tafel uitnodigen. Dit samenwerkingsverband valt in het bijzonder op in de modules die de gevels vormen. Al van tijdens het concours werd contact opgenomen met de firma's Machies en Kyotec om in het atelier modules samen te stellen met geïntegreerde elektrische bekabeling, ramen, zonweringen, enz. Naar aanleiding van de ervaring met Aéropolis werden de modules ter plaatse gemonteerd. Het bleek immers moeilijk om de ruwbouw af te stemmen op de afwerkingen. De structuur van de behuizingen werd ook sterk vereenvoudigd: terwijl de gevel van Aéropolis een metalen gevelement omvatte bedekt met een glasplaat (impliciet een geventileerde vide creërend), werd de metaalplaat hier geanodiseerd, samengedrukt en blindgedrukt om het afwerkingselement voor buiten te vormen. Ook de hoeken werden uit één stuk gemaakt: er moeten geen complexe verbindingen van de ene gevelplaat naar de andere geëgaliseerd worden. Elke module moet tegelijk een daglichtfactor en een toereikende akoestische absorptieoppervlakte kunnen garanderen.





Opgaan in het spel

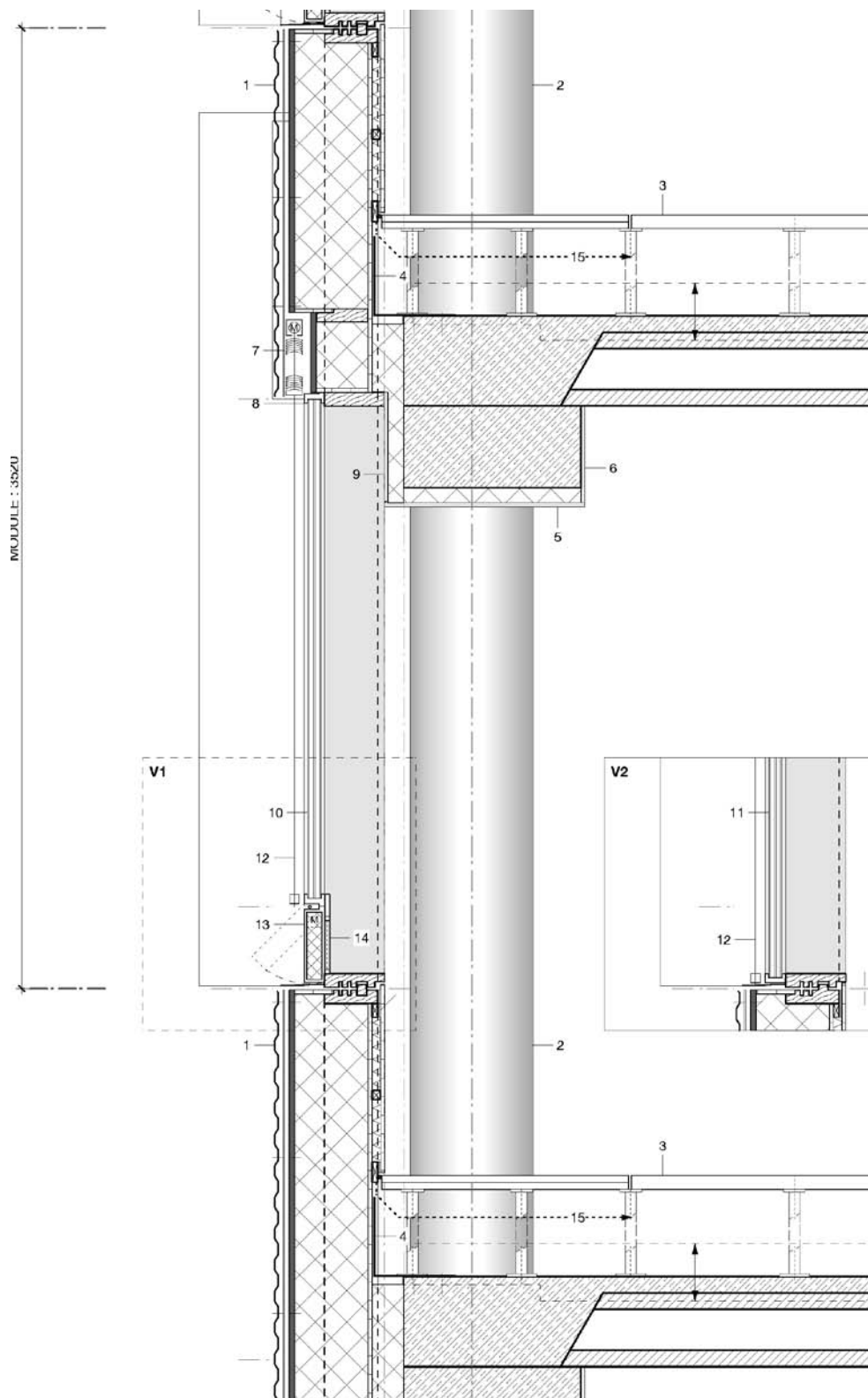
Bij de selectie van de aannemer hadden de meeste inschrijvers niet noodzakelijk passiefbouwreferenties. Het is dus niet zozeer de ervaring, maar eerder de motivatie en de nieuwsgierigheid van de aannemers die hebben doorgewogen bij het maken van de keuze. Tijdens de werffase werd een heel strenge methodologie opgelegd: alle detail- en uitvoeringstekeningen moesten het luchtdichtheidsplan van het gebouw duidelijk laten zien. Uiteindelijk heeft iedereen zich vol overgave ingezet en de resultaten van het gebouw waren uitstekend (0,3 vol/h bij n50).

Van passiefstandaard tot het BREEAM-certificaat met vermelding "Uitmuntend"

Vanaf de eerste tekening stonden architecten en studiebuor's in nauw overleg. In het bijzonder voor de plaatsing van de gevelmodule: het samenspel van thermisch comfort en openingen,

de zonnewering, de afmetingen van de ramen of de openingen voor de nachtventilatie werden samen bestudeerd. De regeling via de gebouwschil werd zo ver mogelijk doorgedreven.

Bij keuze voor de regeling moest rekening gehouden worden met twee bindende parameters. In het begin was er geen specifieke invulling van het gebouw (er werd zelfs een moment overwogen om de kantoren te verhuren). Het was dus onmogelijk om vooraf te bepalen welke wanden of interne lasten er zouden komen (door de gebruikers en de installaties). Daarbij kwam dat de comfortcriteria van BREEAM een heel geïndividualiseerde regeling (per maximum van 4 werkposten) vereisen en minstens een gemiddelde kwaliteitsklasse van de binnenlucht opleggen (wat overeenstemt met IDA 2 volgens de NBN EN 13 779). Dit impliceert een ventilatie van minstens 36 m³/h per persoon en een veelvoud aan kleine actieve systemen. De eenvoudigste en goedkoopste oplossing is hier de plaatsing van convectoren per zone in de valse plafonds,



1. gevelopbouw:

- 15 mm gegroefde akoestische panelen
 - 30 mm akoestische isolatie tussen lattenwerk
 - 15 mm OSB
 - 270 mm rotswol isolatie tussen constructiehout
 - 20 mm onderdakplaat in gebitumineerde houtvezel
 - 20 mm luchtspouw
 - 1 mm aluminiumplaat
 - 20 mm luchtspouw
 - strekmetaal in champagnekleurig geanodiseerd aluminium
2. betonnen kolom, transparante vernis
3. vloeropbouw:
- 10 mm afwerking
 - 360 mm verhoogde vloer op vijzels
 - dekvloer, variabele dikte
 - welfsel, variabele dikte, wit geschilderd
 - stalen anker
 - 12,5 mm gipsplaat

50 mm draagstructuur + akoestische isolatie

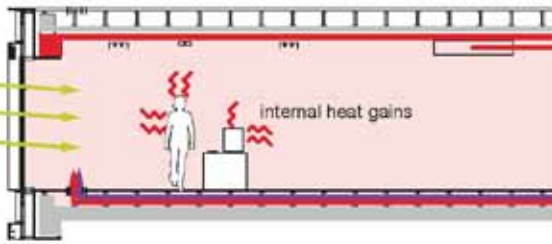
- 6. 12 mm bepleistering
 - 7. buitenzonwering met kraal, zwart
 - 8. glaslatten in zwart geanodiseerd aluminium
 - binnenkader in gelijmd-gelamelleerd berken, transparante vernis
 - 9. MDF paneel, voorgeschilderd in wit
- V1 OPENGAAND RAAM
- V2 VAST RAAM
- 10. heldere driedubbele beglazing, niet gelaagd
 - 11. heldere driedubbele beglazing, binnenzijde gelaagd
 - 12. RVS kabel voor zonwering
 - 13. ventilatieopening in zwart geanodiseerd aluminium
 - geïntegreerde motor
 - 14. verwijderbaar muggenscherm in zwart geanodiseerd aluminium
 - 15. aansluiting zonwering en opengaande luiken naar GBS

WINTER DAY

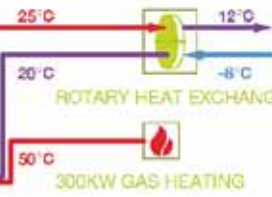
Optimization of solar gains



- High insulation
- Air tightness
- Triple glazing



Preheating of external air

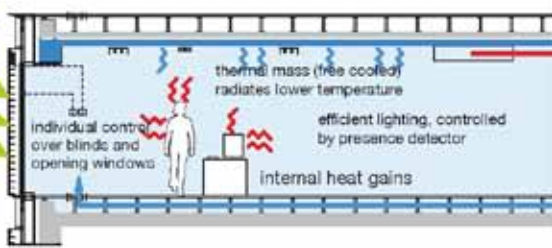


SUMMER DAY

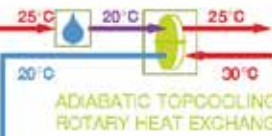
Passive air conditioning



Lamellar blinds controlled by Building Management System



Precooling of external air

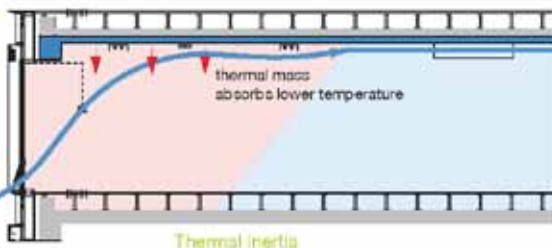


SUMMER NIGHT

Free cooling (night cooling)



Automatic opening
Natural air supply



Forced ventilation





omdat deze ook een heel snelle reactie mogelijk maken in functie van de vraag.

Op zekere hoogte vereist een volledige flexibiliteit echter een investering in technieken en regelingen die gewoon absurd is. Er zijn dus grenzen. De doelstelling van een maximale flexibiliteit in verhouding tot het principe van een maximale vermindering van de uitrusting creëert echter een ambiguïteit wanneer de regeling (lucht, warmte, koeling, licht) van elke module autonoom moet kunnen functioneren, want dat leidt paradoxaal genoeg tot een vermenigvuldiging van de technieken, ook al hebben deze maar een heel laag vermogen.

In kantoren zorgt de koeling doorgaans voor de meeste problemen. Zo worden verschillende passiefftechnieken (d.w.z. zonder compressoren) geïmplementeerd. Eerst en vooral, een nachtventilatie : de onderkant van de ramen gaat mechanisch open en de extractiebuizen zijn iets groter om een groter luchtdebiet aan te kunnen. Bijkomende ventilatoren werken enkel tijdens deze momenten. Gezien de grote debieten overdag (36 m³/h per persoon) garandeert de balanswisselaar ook een adiabatische koeling. En om het systeem niet te overbelasten worden de conferentiezalen afgescheiden van het algemene systeem en werken deze laatste op basis van detectie.

Van BREEAM tot nZEB

Michel Nederlandt, vastbesloten om de opportuniteiten van het project ten volle te benutten, lanceerde een studie over de overdekking van de buitenparking met geïntegreerde fotovoltaïsche panelen. Issol, een Belgisch bedrijf dat gespecialiseerd is in de integratie van fotovoltaïsche panelen in de structurele elementen van gebouwen, stelde een bedekking voor van hardglas waarin de fotovoltaïsche cellen geïntegreerd worden volgens een regelbare verdeling die meer of minder licht doorlaat. Het hardglas garandeert de weerbestendigheid en het onderste gedeelte, in transparante Tedlar (polyvinyl) houdt de cellen vast. Het geheel wordt ingebouwd in kaders die de uitvoering vergemakkelijken. Het geheel strekt zich uit over 2 900m² en produceert 460 kWh, wat het beperkte verbruik van het gebouw ruimschoots compenseert.

Net als een schip aan de kade met een champagnekleurige bekleding, mocht het Monnoyer gebouw enkele maanden geleden zijn eerste gebruikers verwelkomen. Twee jaar van opvolging zijn voorzien voor de juiste afstelling van de technieken. Er wordt alvast vol ongeduld uitgekeken naar de eerste resultaten. ■

1. Zie be.passive 05.

thema

what else?

We kunnen elke toepassing van energiedoeltreffendheid in het gebouw dus indelen in 3 families: behoudend, productief en technisch.

1. De behoudende logica: de vermindering van de verwarmingsbehoeften en de passiefbouw. Het betreft hier voornamelijk de verbetering van de gebouwschil en de vermindering van de netto verwarmingsenergiebehoefte.
2. De productieve logica: hernieuwbare energiebronnen of de "nul koolstof emissie" door gebruik te maken van biomassa of stromen (zon). Het betreft voornamelijk de keuze van de te gebruiken hernieuwbare energiebronnen ter compensatie van een minder performante gebouwschil.
3. De technische logica: de verbetering van de technische rendementen (de "low exergy"). Het betreft voornamelijk de keuze van performante technologie om het energieverlies te beperken.

na, voor, naast de passiefbouw?

tekst
Bernard Deprez

Zijn ook andere vormen van energielogica dan de passiefbouw mogelijk voor een gebouw? Ja, natuurlijk! Deze zitten vervat in de principes van de Trias Energetica, sinds de jaren '70 ontwikkeld binnen de schoot van een aantal universiteiten: de beheersing van de energie verloopt via

1. de beperking van de behoeften (soberheidsprincipe),
2. via de ontwikkeling van hernieuwbare energie (die geproduceerd moet worden) en
3. via een verbetering van de gebruikte technologieën en technieken (beperking van het verlies en verbetering van het rendement).

De logica van de energiedoeltreffendheid van gebouwen, in 1985 voorgelegd aan de K70 en nog versterkt door de EPB-richtlijn (2001), neemt de Trias Energetica over:

1. het project bepaalt een netto verwarmingsbehoefte (berekend op basis van de ruimtelijke en constructiegegevens),
2. de eventuele bijdrage van de hernieuwbare energie (fotovoltaïsche en thermische zonnepanelen, warmtekrachtkoppeling, warmtepomp, biomassa, enz.) en
3. het verlies van de technische installaties (productie van warmte, koeling, sanitair warm water, enz.).

Voor eenzelfde resultaat aan primaire energie richt elke benadering haar grootste inspanning op een ander element van de EPB. Maar ze moeten alle drie meer dan één aspect combineren. Bij de passiefbouw bijvoorbeeld betreft de grootste inspanning de gebouwschil (geïsoleerd, dicht), maar ook de doeltreffendheid van bijvoorbeeld de warmtewisselaar! Omgekeerd besteden de twee andere benaderingen minder aandacht aan de gebouwschil, maar toch moet deze van het niveau lage of heel lage energie zijn om te kunnen hopen op een vergelijkbaar resultaat voor primaire energie, Geen van deze benaderingen geeft dus een enige en absolute oplossing, ook de passiefbouw niet.

De behoudende logica

Vanaf een behoefte van $15 \text{ kWh/m}^2\text{jaar}$ en een globale doeltreffendheid van het ondersteunende verwarmingssysteem van $\eta=0,8$, bedraagt de behoefte aan finale energie $15/0,8 = 18,75 \text{ kWhF/m}^2\text{jaar}$. Door bijvoorbeeld te kiezen voor een fossiele energievectoren en een primaire conversiefactor $F_p=1,1$ (*), bereikt men een verwacht verbruik van primaire energie $EP = 18,75 \times 1,1 = 20,6 \text{ kWhP/m}^2\text{jaar}$

De productieve logica

Vanaf een netto verwarmingsenergiebehoefte $= 50 \text{ kWh/m}^2\text{jaar}$ en een globale doeltreffendheid van het verwarmingssysteem van $\eta=0,80$, bedraagt de behoefte aan finale energie $EF = 50/0,8 = 62,5 \text{ kWhF/m}^2\text{jaar}$. Door gebruik te maken van houtpellets $F_p=0,32$ (in Brussel Hoofdstad) krijgt men een primaire energie $EP = 62,5 \times 0,32 = 20,0 \text{ kWhP/m}^2\text{jaar}$. Een resultaat dat aansluit bij het vorige, maar de netto verwarmingsenergiebehoefte stemt overeen met 'Lage Energie'.

De technische logica

Vanaf een netto verwarmingsenergiebehoefte $= 30 \text{ kWh/m}^2\text{jaar}$ en met een warmtepomp (Coefficient Of Performance=3,6), bedraagt de behoefte aan finale energie $EF = 30 / 3,6 = 8,3 \text{ kWhF/m}^2\text{jaar}$. Door gebruik te maken van de elektriciteit $F_p=2,5$, krijgt men een primaire energie $EP = 8,3 \times 2,5 = 20,7 \text{ kWhP/m}^2\text{jaar}$. Een resultaat dat aansluit bij het vorige, maar de netto verwarmingsenergiebehoefte stemt overeen met 'Hele Lage Energie'.

Laten we verder kijken dan de cijfers en proberen om deze drie logica's te begrijpen.

- De technische logica : ze is intrinsiek en staat los van het gebouw. Bijvoorbeeld, in de winter put een geothermische warmtepomp de energie zowel uit de bodem als uit een reservoir; ze moet de bodem in de zomer dus opnieuw kunnen opladen: de werkingslogica moedigt de ontwerper aan om rekening te houden met de koelingsbehoeften in de zomer om de behoeften voor het volledige jaar te compenseren en het reservoir niet uit te putten. Een warmtekrachtkoppeling moet de verwarmings- en de elektriciteitsbehoeften in evenwicht brengen; de logica van de techniek leidt tot minderisoleren om meer warmte ... en elektriciteit te produceren (vooral als deze gesubsidieerd wordt met overheidsgeld dankzij groene certificaten). De techniek nodigt uit tot een paradoxale logica van overconsumptie, noodzakelijk voor de doeltreffendheid en de rentabiliteit ervan.

- De productieve logica van de hernieuwbare energie: installaties wordt ontwikkeld om zo veel mogelijk energie te produceren. Het volstaat om oppervlakte toe te voegen om vermogen bij te krijgen (m^2 sensoren, enz.) en meer te produceren. De geproduceerde kWh door een installatie voor hernieuwbare energie volgt een opwaartse lineaire curve.

De productie van hernieuwbare energie heeft echter nood aan beschikbare oppervlakte en open ruimte; de dichtbebouwde stad is niet productief, want de ruimte wordt gedeeld door te veel gebruikers. Het potentieel van hernieuwbare energie is niet overal gelijk: Brussel schat dat deze 3% van haar verbruik bedraagt. De productieve logica van de hernieuwbare energie hangt dus voornamelijk af van de site. Deze logica zal ook afhangen van de nieuwe commerciële verkoop/aankoopregels voor energie, want de hernieuwbare energie ontwikkelt en verandert het energielandschap (het is duidelijk dat hoewel de productie van hernieuwbare energie vandaag wordt aangemoedigd, ze binnenkort belast zal worden).

- De behoudende logica van het gebouw: materialen vertonen van nature een thermische weerstand tegen een warmtestroom; in die zin lijkt iedere constructie genetisch passief. Maar vanaf een bepaald punt helpt het verbeteren van de isolatiewaarde van een gebouw niet meer echt. Het isolatievermogen (negaWatt, W/m^2K : dit is de besparing als gevolg van de isolatie, of Uniet geïsoleerd – Ugeïsoleerd) geeft een "plafonnerende" curve. Het is onmogelijk om tot nulenergie te komen enkel door energie bij te houden: dat is fysiek onmogelijk! We moeten echter niet wanhopen: isolatie slaat drie vliegen in één klap: beperking van het verlies, verbetering van de zonne- en interne warmtewinsten en de stijging van de oppervlaktetemperatuur van de wanden, en dit alles heeft een invloed op energiebesparing en comfort.

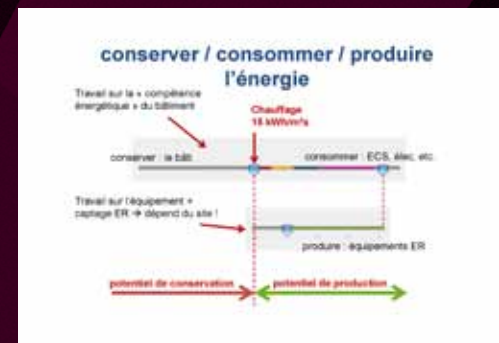
Anderzijds wordt de kost op energiebesparing getemperd door de compactheid van het gebouw en de stad. De behoudende logica werkt beter bij dichte bebouwing. Hier is de energiewinst integraal de verdienste van het gebouw.

We begrijpen dus waarom geen van de drie benaderingen absoluut is: elke benadering heeft immers haar limieten. Vanuit economisch standpunt kunnen we bijvoorbeeld de voorkeur geven aan minder isolatie, wat we dan compenseren met meer zonnepanelen. De resultaten zijn globaal genomen vergelijkbaar, zowel vanuit het standpunt van de kosten (de

gebruikte technieken zijn even duur als een goede isolatie) als van de (primaire) energie.

En deze keuzes hangen in werkelijkheid af van het potentieel voor hernieuwbare energie van de site en van het dichtheidsniveau van de bebouwing (compactheid). Zolang de doelstelling van energiedoeltreffendheid niet extreem is, is het gemakkelijk om te komen tot beperkte waarden voor primaire energie in de EPB: of we verbruiken heel weinig verwarming (passiefbouw), of wat meer verwarming maar dat compenseren we dan (door zonnepanelen of een warmtepomp). Zou alles dan gelijkwaardig zijn?

Niet echt, als we kijken naar de doelstelling van energietransitie en nearly Zero Energy, dan zien we dat het de bedoeling is dat ook de andere energiebehoeften worden gecompenseerd: sanitair warm water, hulpbronnen, verlichting en andere elektrische toepassingen, enz. De kwestie verandert hier volledig: deze behoeften zijn belangrijk en er is veel energie voor nodig. We zullen dus al het beschikbare energiepotentieel moeten mobiliseren, dat betekent: alles wat het behoudende luik van het gebouw aan potentieel inhoudt en al het hernieuwbare potentieel van de site, en daar dan zo weinig mogelijk van verliezen.

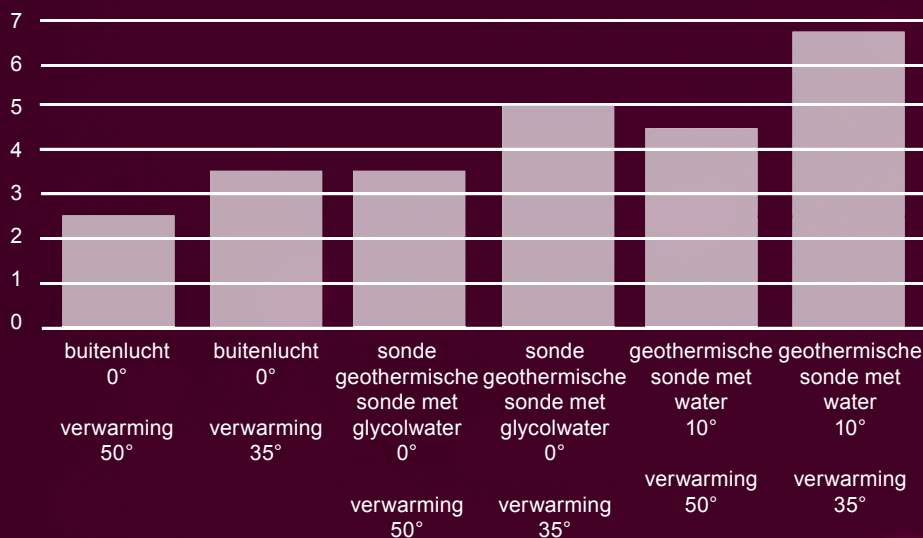


De passiefbouw wil 100% van het energiebesparende potentieel van een gebouw mobiliseren: voorbij de passiefbouw is er geen energie meer te behouden. Op gebouwniveau is dit het eindresultaat dat het soberheidsprincipe van de Trias energetica beoogt. Opdat het gebouw rendabel zou zijn, moet van bij aanvang het best mogelijke energievermogen van het gebouw worden gedefinieerd (elk punt dat doorgeschoven wordt, leidt tot een uiteindelijke stijging van de kosten, omdat men aan de basisparameters van het project raakt, 1). Het gebouw is ook "nZEB-ready": klaar voor elke technische installatie die het mogelijk maakt om, in functie van het potentieel van de hernieuwbare energie van de site, een maximum van de energiebehoeften te compenseren.

Dit is de logica waarmee de passiefstandaard gemotiveerd wordt. De ontwerpers moeten begrijpen hoe ze de energielogica van het gebouw voor 100% kunnen mobiliseren vooraleer ze hun toevlucht nemen tot die van de technieken of de hernieuwbare energie. Wat niet-passiefgebouwen betreft, daarbij heeft men ofwel de mogelijkheid om te overinvesteren in installaties voor hernieuwbare energie om hun overconsumptie van verwarming te compenseren, ofwel worden ze gerenoveerd (tegen een meerkost) om doeltreffender te zijn wat behoud van energie betreft, of Wat er ook van zij, in het licht van de 'passieve nZEB' zullen technieken en productie van hernieuwbare energie niet langer concurrerend zijn, maar eerder bondgenoten zijn. ■

(* De EPB houdt rekening met een factor $F_p=1$ voor gas of stookolie. Dit wordt door andere reglementeringen als te optimistisch beschouwd. Deze gebruiken dan ook waarden gaande van 1,1 tot 1,3.

(1) Aviel Verbruggen, Investeren: wanneer het goede de ergste vijand van het beste wordt, be.passive 07, p.88.



Prestatiecoëfficiënt van een goede warmtepomp in verschillende gebruiksomstandigheden geothermische sonde met water
Referentiebron : bulletin WPZ (centre de test de Töss)

hernieuwbare energie in dienst van gebouwen

tekst
Michel Huart en Benjamin Wilkin, APERE

Een snel overzicht van mogelijke hernieuwbare energiebronnen die perfect zijn voor gebouwen. Laten we een onderscheid maken tussen stromen (zon, wind, natuurlijke warmte en waterlopen – de oude molens) en biomassa (vooral hout en afgeleiden zoals houtblokken, korrels, platen). De volgende valorisatiemethoden voor hernieuwbare energiebronnen zijn :

- voor de verwarming van het gebouw: energie uit hout, warmtepomp voor de verwarming van sanitair warm water: thermische zonne-energie, thermodynamische waterverwarmer (of een verbinding met het systeem voor hernieuwbare ruimteverwarming) en
- voor de productie van elektriciteit: fotovoltaïsche zonne-energie, grote windmolens.

Laten we even kijken naar de elementen waar we op moeten letten voor een optimale exploitatie van een hernieuwbare energiebron en een goede integratie in het gebouw.

Warmtepomp

Warmtepompen (WP) zijn verwarmingssystemen die de calorieën uit de lucht of de bodem

halen om ze dan door te geven aan de lucht of het verwarmingssysteem van het huis (warmtepomp lucht of bodem/lucht of water). De seizoensprestatiefactor (SPF, zie kadertekst) bevindt zich doorgaans in de orde van 2,8 tot 3,2 voor de WP lucht-water, en van 3,5 tot 4 voor de WP bodem/water (geothermisch). De SPF is des te beter als de caloriebron "warm" is en het te verwarmen deel verwarmd kan worden vanaf een "koude" temperatuur. Het energetisch belang van de lucht als warmtebron is bedenkelijk in huizen met een gebruik dat hoger ligt dan Lage Energie. Als we de voorkeur geven aan de bodem als warmtebron (onbetwistbaar wat energie betreft – hou rekening met een horizontale oppervlakte van de wisselaar van 1,5 keer de te verwarmen oppervlakte), dan zal de heel lage verwarmingsbehoefte van een passiefbouw de economische keuze van dit systeem als warmtebron mee in vraag stellen met die van de luchtwisselaar (compactere luchtwisselaars).

Als de prestatie van het gebouw het verbruik beïnvloedt, dan maakt een juiste keuze van het warmteafgiftesysteem het mogelijk om de benodigde verwarmingstemperatuur te doen dalen en dus de SPF te verbeteren. Daarvoor moeten de uitstralingsoppervlakken groter gemaakt worden aan de hand van klassieke grote radiatoren of via vloer- en muurverwarming

WP en SPF?

De PC wordt gedefinieerd als de verhouding tussen de warmte die terug het gebouw in gaat en de energie die verbruikt wordt door de WP (doorgaans elektriciteit in de compressor). De prestatiecoëfficiënt (PC) wordt in het bijzonder beïnvloed door het temperatuurverschil tussen de twee wisselaars: die binnen het gebouw en die buiten het gebouw. De technische documentatie van de WP moet minstens de minimale PC vermelden die wordt gedefinieerd in de vaste testvoorwaarden, gespecificeerd in de normen NBN EN 14511 en 15879.

We verwijzen dus best naar een seizoensgebonden PC, de SPF of seizoensprestatiefactor. Deze is gebaseerd op de - variabele - weersomstandigheden van één jaar en berekent de gemiddelde prestatie. Aangezien de PC en de SPF gemiddelde "labo"waarden

zijn, raden wij altijd aan om aan de installatie een monitoringsysteem te koppelen dat het mogelijk maakt om in situ het elektriciteitsverbruik en de warmtestroom te meten, de reële prestaties dus.

Verwarming met hout

Het gaat om energie uit biomassa. Dit systeem impliceert een specifieke aandacht voor kwaliteitsissues (droog hout, niet gecontamineerd, voldoende brandvermogen en goede opslagplaats), de hoeveelheid (gebouwprestatie en verbrandingsproces) en de oorsprong (transport). Paradoxaal genoeg stelt het heel performante gebouw zich tevreden met "lowtech" oplossingen, zoals kachels (met pellets of houtblokken), die door hun eenvoud robuust en zuinig zijn. Voor een minder hoog energetisch prestatieniveau van het gebouw richten we ons op grotere vermogens (tegelkachel) en meer geautomatiseerde systemen (verwarmingssketels). De kwaliteit van de verbrandingssystemen is essentieel voor het energetisch rendement, maar ook voor de uitstoot van fijn stof. In dit opzicht wordt als belangrijkste verwarmingssysteem best niet geopteerd voor een openhaard of inbouwhaard, zelfs indien uitgerust met ventilatoren. Deze worden voornamelijk gebruikt om hun esthetische kwaliteiten en voor de sfeer.

Boiler op zonne-energie

Zonne-energie wordt voorgesteld als de meest doeltreffende technologie voor hernieuwbare energie onder onze Belgische zon. Dat klopt zeker voor collectieve woningen waar het systeem functioneert met een collectieve voorverwarming en gekoppeld aan een individuele ondersteuning op basis de gewenste warmtevraag. We zien daar rendementen die 50% van de zonnevoorraad kunnen overschrijden (of ongeveer 500 kWh/m² of 50 liter stookolie), maar ook met een lage zonneaandeel (aandeel van de totale behoefte die wordt gedekt door zonne-energie), wat een quasi permanente afhankelijkheid van een ondersteunende energiebron inhoudt.

Met een individuele zonneboiler met een oppervlakte van 4 tot 6 m² op het dak en een reservoir van 200 à 300 liter is echter een hoger zonneaandeel (van 60 tot 75%) mogelijk. Dat zorgt voor een energieonafhankelijkheid van 4 tot 8 maanden per jaar, afhankelijk van het weer en het verbruik. De keerzijde van de medaille van dit autonoom systeem is de daling van het conversierendement van zonne-energie. Zodra de boiler opgeladen is, kan de rest van de zon niet meer gevaloriseerd worden (technische werkloosheid). De jaarlijkse productiviteit vermindert tot waarden in de orde van 200

kWh/m² jaar, wat overeenkomt met die van een performante fotovoltaïsche installatie.

Thermodynamische boiler

Een thermodynamische boiler is een warmtepomp met klein vermogen, exclusief bestemd voor de productie van sanitair warm water. Deze bestaat uit een opslagvat (150 à 300 liter water) en een warmtepomp (WP) lucht-water die op elektriciteit functioneert. De meerderheid van de producten hebben normatieve prestatiecoëfficiënten die rond 2,5 schommelen, wat onvoldoende is om te worden beschouwd als hernieuwbare energie, want de Europese Commissie is van mening dat een seizoensprestatiecoëfficiënt van 2,88 moet worden bereikt. In Frankrijk adviseert de ADEME¹ enkel thermodynamische boilers waarvan de normatieve prestatiecoëfficiënten in de buurt van 3 komen. De juiste configuratie bestaat erin het reservoir te installeren in een verwarmde ruimte, maar de energie te halen uit de buitenlucht. De ADEME raadt de installaties op basis van binnenlucht sterk af.

Fotovoltaïsche zonnepanelen

Dit is de populairste technologie voor hernieuwbare energie en de meest in gebruik zijnde (1 Belgisch gezin op 13). Een degelijke installatie dekt jaarlijks gemakkelijk de behoeften van een gemiddeld gezin (3.500 kWh), aangezien 18 m² panelen al volstaan². Een recente analyse van de productie van installaties in Brussel maakte het mogelijk om de referentiewaarden bij te stellen³, het gemiddelde dat al 6 jaar lang wordt gezet op 971 kWh/kWc (min. 923 kWh in 2010, max. 1.032 in 2011), of 14% beter dan de jaarlijkse 850 kWh/kWc die doorgaans als referentie genomen werden.

Verschillende tools, van de meest eenvoudige (tijdschakelaars) tot de meest complexe (monitoring met informatie-uitwisseling en geplande koppeling), geven de gebruiker de mogelijkheid om zijn elektriciteitsverbruik te plannen in functie van de productie.

Windmolen op het dak

Het idee om een windmolen bovenop het dak van onze woning te plaatsen lijkt heel aantrekkelijk en aan commerciële argumenten ontbreekt het niet. Maar let op: vanuit energetisch en financieel standpunt is dit systeem niet doeltreffend. Deze configuratie impliceert nieuwe en belangnamelijk fysieke vereisten die kunnen leiden tot aanzienlijke beschadigingen (barsten, afgerukte daken, enz.). ■

1. Technische fiche van de ADEME over de individuele thermodynamische boiler: http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=44852F7C43334EF887A8E40BDB85D6E4_tomcatlocal1359994539110.pdf

2. Hoog rendement, zuidelijke oriëntatie, een inclinatie van om en bij de 35° en met weinig of geen schaduw.

3. Zie www.meteo-renouvelable.be et PVGIS : <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Portaal "Energie" van het Brussels Gewest - www.bruxellesenvironnement.be

APERe, www.apere.org

Maandblad voor duurzame energie – www.renouvelle.org



Pascal Gontier ontwierp Gaïta als een 'manifest', onmiskenbaar, een mooie gelegenheid om even te kijken naar het verschil tussen een echt duurzame ontwerp en de ideeën die zo dominerend zijn rond dit onderwerp. In dit energie+ huis, op het Ile-Saint-Germain (Frankrijk), neemt hij de gangbare rolverdeling tussen de architect die tekent en de ingenieur die berekent op de korrel.

Het Gaïta-huis, een passiefhuis met energie+, ligt in Issy-les-Moulineaux, regio Parijs. Het werd bedacht op basis van een bijzonder ambitieus ecologisch ontwerp dat op toekomstige standaards wil anticiperen. Het is een nauwe samenwerking tussen techniek en architectuur die vooruitstrevende oplossingen biedt voor de meest heikele milieuproblemen. Verschillende informaticamodellen hebben bijgedragen, niet tot spectaculaire vormen of een optimaal resultaat, maar wel tot een parameterinstelling van de verschillende facetten van het huis (structuur, isolatie, verdeling van de inertie, grootte van de openingen, enz.) om te komen tot een zo goed mogelijke energieprestatie zonder in te boeten aan comfort of ruimte. Het Gaïta-huis werd dus volledig ontworpen op basis van energiesimulaties (onder andere dynamisch).

Het Gaïta-huis – een stedelijke gezinswoning, 280 m², drie verdiepingen – duwt wat vandaag mogelijk is tot in het extreme door in de uitvoering van bepaalde principes en bouwprocessen. Door het ontwerp krijgt de architect ook de kans om een oplossing aan te reiken voor enkele paradoxen en komaf te maken met vooroordelen over gebouwen met een heel laag verbruik. Gaïta is veel performanter dan een BBC-Effnergie-gebouw (het Franse label voor energieperformante huizen) en kan dienst doen als alternatief voor het passiefmodel. Of ook nog voor gebouwen in hout, die bekend staan om hun zwakke inertie, maar die toch nog comfortabel zijn in de zomer.

de architectuur moet voorlopen op de techniek

tekst
Anne Gérin pmp



Wat is de belangrijkste uitdaging voor dit type aanpak?

Pascal Gontier: de uitdaging is in de eerste plaats van architecturale aard, ook al is het voor de ontwikkeling van deze ecologische architectuur noodzakelijk om bepaalde technische uitdagingen aan te gaan. Ik ben ervan overtuigd dat om de huidige meest performante standaards te overtreffen, de techniek haar limieten heeft en we veel meer dan gewoonlijk een beroep moeten doen op de architectuur. De architectuur moet voorlopen op de techniek in plaats van haar te volgen. Ik weiger mee te doen aan de ecologie van de frustratie en ben voorstander van de ecologie van de sensualiteit en het plezier. Volgens mij is er geen compromis mogelijk: het streven naar een milieuvriendelijker manier van leven moet gepaard gaan met geluk, met het verlangen naar ruimte en licht.

Gaat het er dan om een zo ecologisch mogelijk gebouw te verwezenlijken?

Pascal Gontier: het gaat er eerder om aan te tonen dat ecologie meer een bron van plezier is dan een beperking voor de bewoner, meer een bron van inspiratie en inventiviteit dan van verplichtingen voor de architect. Het antwoord op de uitdagingen van morgen moet dus verder gaan dan gewoon de "goede praktijken". Het architecturale taalgebruik moet vertrouwd zijn, maar ook specifiek en apart. Het Gaiïta-huis werd ontworpen in functie van de radicale doelstelling om wat ecologie betreft een echt vooruitstrevend gebouw te verwezenlijken.

De "ecologische elementen" perfect integreren in een stedelijke omgeving, is dat een hersenbreker?

Pascal Gontier: het gebouw sluit aan bij de stedelijke uitlijning die de straat kenmerkt. Toch creëert het geen frontaliteit. De gedeeltelijk inspringende gevel sluit aan bij de burens en het "ecologische" ontwerp ervan is sober geïntegreerd en valt enkel op vanuit de tuin.

Waarom zwart?

Pascal Gontier: het huis werd bekleed met een niet-geschaafde houten bekleding die zwart geschilderd werd. Ik koos zwart om de lichtweerspiegelende eigenschappen die nog benadrukt worden door het ruwe karakter van de gevels. Het zwart wordt wat verzacht

door een heel subtiel glinstereffect van aluminium.

Botste het hightech aspect niet met het streven naar eenvoud?

Pascal Gontier: de tegenstelling tussen Hightech en Lowtech speelt hier niet echt een rol, want het project omvat de twee tegelijk. Zo werd bijvoorbeeld hout gebruikt voor de structuur, de bekleding en het schrijnwerk, maar niet uit nostalgie, wel om de mechanische en isolerende kwaliteiten. Hoewel de zwaluwstaartassemblages als traditioneel beschouwd kunnen worden, krijgen ze vandaag een nieuwe moderne toets dankzij ultramoderne en digitale productieprocessen. Op dezelfde manier werd ook de structuur van de vloer op de tweede verdieping gemaakt van houten bekistingen waarvan de spanwijdte op bepaalde punten 13 meter bedraagt. Maar deze bekistingen zitten vol grind om te zorgen voor de thermische inertie. Ten slotte werd een vacuüm isolatie, een type nanotechnologie, gecombineerd met een eenvoudigere isolatie in houtwol.

Voor de ventilatie ontwikkelde u een heel persoonlijk en vernieuwend systeem?

Pascal Gontier: ja, het is een bijzonder innovatief alternatief systeem van hybride ventilatie waarbij natuurlijke ventilatie gecombineerd wordt met energierecuperatie op de afgevoerde lucht met behulp van een watercircuit. Dankzij dit systeem is het gedaan met het toch niet te verwaarlozen energieverbruik van een mechanische balansventilatie waardoor een energieverbruik bereikt wordt die lager ligt dan bij een "passiefwoning".

Deze apparatuur, die Gaiïta werd genoemd, werd ontwikkeld als echte architectuur in het hart van het huis. De aanzuigopening van de buitenlucht en de twee water-lucht wisselaars bevinden zich in het laagste deel van het huis. Een brede leiding geeft dan uit op een compressietank van 10 m³ boven de toegang, waarvandaan dan de verdeling van de lucht over de verschillende kamers gebeurt. De afvoer gebeurt vanuit de vochtige ruimtes en is zichtbaar op het dak door een grote schoorsteen waarin een lucht-waterwisselaar geïntegreerd zit. Een natuurlijke overventilatie kan gegarandeerd worden door het bijzondere ontwerp van de ramen waarbij een beroep gedaan wordt op jaloezieën en beglaasde gevelplaten waardoor het gebouw ook beschermd wordt tegen indringers. ►



Technieken die gebruikt werden in het Gaïta-huis:

- Een tuin van 21 m² langs de noordkant biedt de straat een groene openheid en zorgt ook voor zonlicht.
- De plantengroei, die ook aanwezig is in de tuin langs de zuidkant en op het groendak, draagt bij tot de creatie van een microklimaat dat zowel in de zomer als in de winter aangenaam is en bijdraagt tot regenwaterretentie op het perceel.
- Het regenwater wordt gerecupereerd dankzij een ondergrondse betonnen kuip van 5 m³. Het huis is uitgerust met een dubbel systeem voor waterdistributie: het ene voor het stadswater en het andere voor het regenwater, bedoeld voor het begieten van de planten en de sanitaire voorzieningen.
- De materialen werden gekozen in functie van hun ecologische balans om de grijze energie, gekoppeld aan het bouwen, te minimaliseren en als bijdrage tegen het broeikas-effect (koolstofopslag). De structuur is een houten geraamte vanaf het gelijkvloers, de bekleding en de ramen zijn ook van hout en de isolatie bestaat uit cellulose en houtwol (behalve voor specifieke punten).
- Het energieverbruik is beperkt door het ontwerp van het gebouw, dat meer energie produceert dan verbruikt. Dit ontwerp is gebaseerd op dynamische thermische en verlichtingssimulaties.
- De gebouwschil beperkt het thermische verlies zo veel mogelijk: houten bekleding (20 mm), stijlen (40 mm), stijf regenscherm (16 mm), structuur met isolatie van cellulosewatten (240 mm), OSB-paneel (15 mm), regenscherm en isolatie in houtwol (40 mm) met binnenbekleding in gipsplaat.
- De geprefabriceerde houten vloeren op de verdiepingen zijn van twee types: twee massieve vloeren bestaande uit panelen van verschillende lagen (15 cm, gelijkvloers+2 en dak) en een vloer (16 cm, gelijkvloers+1) bestaande uit gegroefde bekistingen voor de akoestiek, gevuld met grind (zie de inertie wat verder).
- De openingen, met een heel performante driedubbele beglazing, zijn groot en zorgen zo voor een heel goed visueel comfort in het gebouw. De kozijnen van de ramen zijn volledig bedekt met de isolatie en de gevel om zo het thermisch verlies te beperken en natuurlijke verlichting te optimaliseren.
- De thermische inertie wordt gegarandeerd dankzij de lagen beton die gedragen worden door de vloeren en wordt op de tweede verdieping versterkt door het grind in de vloer.
- De funderingen op negen palen van twintig meter diep, noodzakelijk voor de stabiliteit van het huis door de aard van de bodem, omvatten een innovatieve geothermische installatie. Een watercircuit functioneert dankzij een waterwarmtewisselaar, op dezelfde manier als een aardwarmtewisselaar. Deze is aangesloten op een warmtepomp die de waterwarmtewisselaar heel doeltreffend maakt voor verwarming en sanitair warm water.
- De zuidgevel, ontworpen als een zonnegevel, beschikt over ramen die dienst doen als "passieve" collectoren, net als de energievasthoudende muren, bestaande uit een laag "prismatisch" glas en een absorberend element in hout in de vorm van een kam. Deze muren recupereren de zonne-energie en verbeteren zo de energiedoelmatigheid van het gebouw.
- De fotovoltaïsche cellen, geïntegreerd in de zonneweringen en de luifel van het dak: de afmetingen ervan werden bepaald op basis van berekende energiebalansen en ze zorgen ervoor dat het huis meer energie produceert dan het nodig heeft voor eigen gebruik.

Programma

Eengezinswoning met energie+

Site

Île St Germain, Issy les Moulineaux

Bewoonbare oppervlakte

280 m²

Opdrachtgever

Privé.

Architectuur

Atelier Pascal Gontier, Pascal Gontier architect, Frédéric Maire projectleider

Technisch studiebureau

Atelier Pascal Gontier (milieu) / 2BI (houten structuur) / Argile (betonnen structuur) / Transsolar (advies natuurlijke ventilatie)

Aannemer

FARC (ruwbouw) / Berchtold Holzbau (houten constructie, schrijnwerk en montagewerkzaamheden) / Soletanche Bachy (funderingen op palen)

Globale energiebalans (los van de specifieke elektriciteit)

19 kWhpE/m².jaar

Verbruik (los van de specifieke elektriciteit)

25 kWhpE/m².jaar

Details van het verbruik (kWhpE/m².jaar)

Verwarming: 7

Sanitair warm water: 10

Verlichting: 5 / Ondersteuning: 3

Fotovoltaïsche productie

44 kWhpE/m².jaar

U-Coëfficiënten (W/m²K)

Dak: 0,10

Muren: 0,11

Ramen met Franse opening:

U-kader: 0,91 / U beglazing: 0,5 / U raam 0,75

Schuiframes:

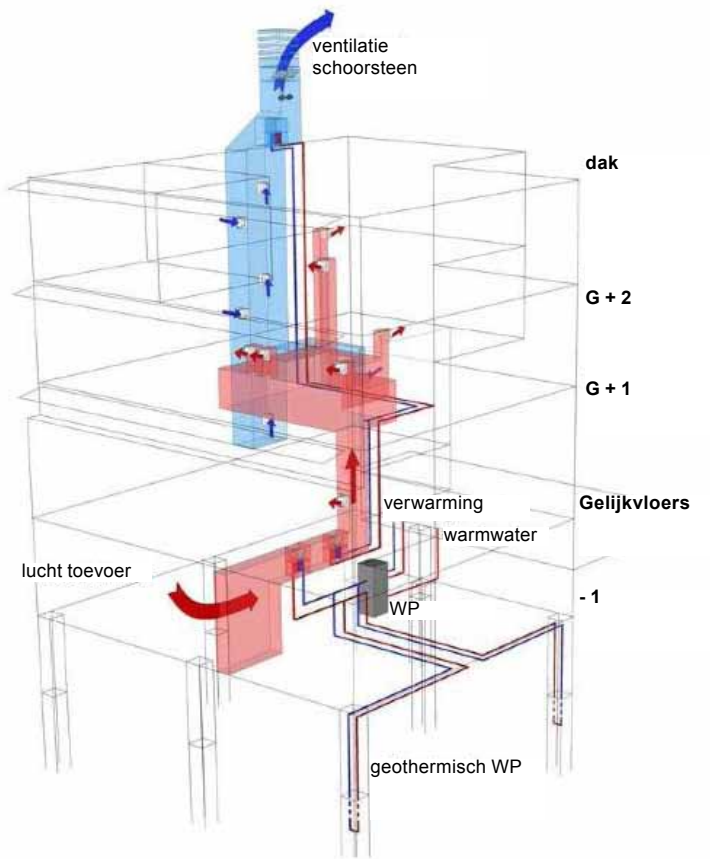
U-kader: 1,04 / U beglazing: 0,5 / U raam: 0,71

Constructie

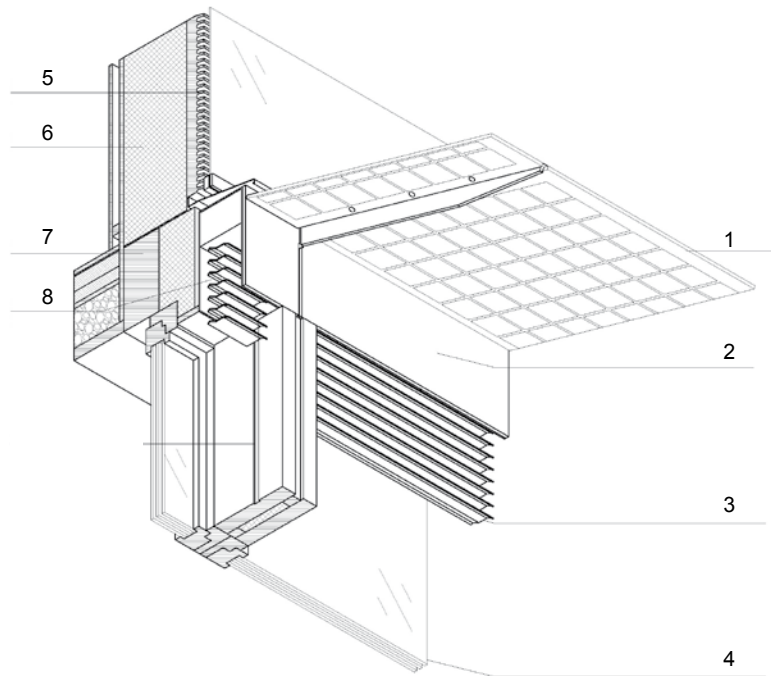
betonnen structuur (kelderverdieping) en houten geraamte; isolatie van ingeblazen cellulosewatten (24 cm) en houtwol (4cm); afwerking met zwart geverfde houten bekleding.

installaties

natuurlijke ventilatie met energierecuperatie, houten schrijnwerk met driedubbele beglazing, structurele energetische palen, fotovoltaïsche panelen, groendak en recuperatie van regenwater.



- 1 PV
- 2 Zonnewering kast
- 3 Zonnewering
- 4 Driedubbel Glas
- 5 Lucido systeem
- 6 houtskeletbouw + isolatie
- 7 houtligger
- 8 fixatie



De passiefstandaard, die een twintigtal jaar geleden heel streng gedefinieerd werd, vormt vandaag de inspiratiebron van de Brusselse reglementering en wordt voorgesteld als een quasi noodzakelijke stap in de richting van de Europese vereiste van 'nulenergiegebouwen'. Dit succes gaat gepaard met een reeks vragen waaronder de vraag die het pmp op dit moment ook bezighoudt: wat na de passiefbouw?

Om daar een antwoord op te geven is het nuttig om de doelstelling op lange termijn te bekijken. Laten we uitgaan van de hypothese dat deze doelstelling de ontwikkeling van een duurzame architectuur is en dat, om als duurzaam gekwalificeerd te worden, deze moet voldoen aan bepaalde fundamentele principes. Wij bespreken er twee: de principes integratie en voorzichtigheid.

De integratie van de milieu-, sociale, economische en culturele bestanddelen

Een duurzaam architectuurproject moet hoge niveaus van milieuprestaties combineren met een positieve impact op de sociaaleconomische en culturele context. Hoe beantwoordt de passiefstandaard aan deze verwachting? Uiteraard maakt de standaard een grote vermindering van de energie-impact van de gebouwen (1) mogelijk. Het is jammer dat hij (nog) geen rekening houdt met de CO₂-uitstoot of met de ecologische balans van de materialen terwijl toch al aangetoond werd dat deze impact het energievoordeel (2) kan neutraliseren. De ontwikkeling die werd ingezet door BeGlobal moet dus zeker worden verdergezet.

Op sociaaleconomisch vlak is het minder duidelijk. Ja, de economische relevantie van het concept werd al aangetoond (1). Ja, de standaard draagt binnen de sector van de openbare huisvesting bij tot het oplossen van situaties van energieschaarste. Ja, hij wordt "aanvaard" door

de bewoners (3,4). We kunnen echter ook enkele zwakke punten aanhalen: de grotere investering vormt een echte rem voor lage en gemiddelde inkomens; de techniciteit van de bouwmethodes gekoppeld aan de standaard remt de verspreiding ervan af; en de veralgemening van de GMV leidt tot het probleem van het vermogen van eenieder om dergelijke installaties te gebruiken en te onderhouden (5). Er ontstaat dus een enorm werkkterrein van informatie en opleiding om deze veralgemening te begeleiden. En ook simulaties en praktijkvoorbeelden van de passiefstandaard worden steeds belangrijker: hoe kan de standaard gecombineerd worden met passiefrenovaties "in fases"? Hoe kan hij toegankelijk gemaakt worden voor lage inkomens? Hoe kan de meerkost afgestemd worden op alternatieve financieringsmethodes?

De culturele dimensie ontbreekt bij de standaard bijna volledig. Deze wordt vaak voorgesteld als toegankelijk voor elke architecturale vorm (6). Daardoor sluit de standaard zichzelf uit van de fundamentele debatten rond duurzame architectuur: welke stad, welke ruimtes willen we vandaag creëren voor de toekomstige generaties? Hij beperkt zich tot de technische en bouwtechnische vraagstukken. Deze positie kan betreurd worden, want hoewel het passiefkarakter de architectuur niet per definitie verrijkt, legt het wel aanzienlijke aanpassingen op. Is het nu, met de vermenigvuldiging van gecertificeerde gebouwen, geen tijd geworden om te bekijken wat de praktijk van deze standaard heeft opgeleverd op het vlak van bouwkunst en organisatie van de bouwindustrie?

Principe van voorzichtigheid

Dit principe bepaalt dat de duurzame architectuur geprojecteerd moet worden in een nog ongedefinieerde toekomstige context en rekening moet houden met de onzekerheid

passiefstandaard en duurzame architectuur

tekst
Geoffrey van Moeseke (UCL)

van het heden. Hoe integreert de standaard de klimaatverandering, bijvoorbeeld? Het is bewezen dat een gebouw dat vandaag comfortabeler is dan een ander deze eigenschap zal behouden in een veranderd klimaat. Deze eigenschap kan vrij gemakkelijk gemeten worden aan de hand van weerstandsindicatoren (7). Welnu, het zomercomfort in de passiefhuizen blijft een delicaat punt en het vermogen van PHPP om het op een juiste manier te kenmerken is twijfelachtig. De definitie van de standaard aanvullen met aanbevelingen voor de weerstand zou een stap in de goede richting zijn.

Andere elementen van onzekerheid zijn het vermogen van de passiefgebouwen om veranderingen te ondergaan zonder prestatieverlies of gewoon om zich aan te passen aan veranderingen in het gebruik. We hebben het hier dan vooral over de gebouwen waarvan de energiedistributie gekoppeld is aan het hygiënische ventilatienetwerk, wat de capaciteit om de vermogens te moduleren beperkt. Dit probleem is niet enkel academisch, dat bewijzen de studie bureaus die de neiging hebben om terug te grijpen naar gescheiden netwerken voor de ventilatie en de thermische behandeling. Deze stap terug verbetert het beheersvermogen, maar dat gaat wel ten koste van de investeringsbesparing die beoogd wordt door de "huizen zonder verwarming".

En dus ... ?

Er zijn heel wat evolutiepistes voor de standaard. De uitbreiding tot andere milieudimensies of de integratie van de nulenergiedoelstelling worden het vaakst aangehaald. Zijn deze pistes relevanter? Iedereen mag zelf oordelen.

Door de snelle oefening van een terugkeer naar fundamentele principes van de duurzame ontwikkeling verkennen we ook andere

pistes, gekoppeld aan de begeleiding van de veralgemening van de standaard, aan de afstemming met globalere ontwikkelingsprojecten of aan de projectie op langere termijnen. Kiezen betekent vaak ergens van afzien. En wat als we deze keer eens geen enkele piste zouden uitsluiten? ■

(1) W.Feist, S.Peper, M.Görg, CEPHEUS-Projectinformation n°36, Final Technical Report, July 2001.

(2) S.Trachte and C.Massart, Reducing the environmental impact of new dwellings: Analysis of the balance between heating energy savings and environmental assessment of the building materials, PLEA 2011 Conference, Louvain-la-Neuve, 2011.

(3) S.R.Hastings, Breaking the "Heating Barrier": Learning from the first houses without conventional heating, Energy and Buildings, (2004), 36 (4).

(4) J.Schnieders, A.Hermelink, CEPHEUS results: measurements and occupants' satisfaction provide evidence for Passive Houses being an option for sustainable building, Energy Policy 34 (2006).

(5) P. Wargocki, J. Sundel, W. Bishof, G. Brundrett, P.O. Fanger and F. Gyntelberg et al., Ventilation and health in non-industrial indoor environments: report from a European Multidisciplinary Scientific Consensus Meeting (EUROVEN), Indoor Air 12 (2002).

(6) H.Krapmeier and E.Drossler, CEPHEUS -living comfort without heating, Springer-Verlag, Wien. 2001

(7) D.Coley and T.Kershaw, Changes in internal temperatures within the built environment as a response to a changing climate, Building and Environment 45 (2010).



Hebben de woorden "ConnectTools", "tools" of "PHPP" u de voorbije 18 maanden een gevoel van kalmte gegeven? Dan bent u heel waarschijnlijk een van de 545 personen die ons platform "ConnectTools" gedownload hebben. Begrijpt u niets van voorgaande paragraaf? Wel, dan willen wij u in de eerste plaats van harte welkom heten in de wereld van deze nieuwe dienst van pmp!

Even ter herinnering: "ConnectTools", is in de eerste plaats bedoeld om het invoerwerk in PHPP te vereenvoudigen. Via een reeks tools die gekoppeld zijn aan het programma van het Passive House Institut kan de gebruiker zijn gegevens verwerken, intermediaire resultaten berekenen en deze automatisch exporteren naar de juiste plaats in PHPP. En dit alles met een enkele muisklik! Naast ondersteuning van de gegevensinvoer biedt ConnectTools ook andere instrumenten (grafieken of condensatie). Het internetplatform www.pmp-connecttools.be vervolledigt deze dienst door een korte beschrijving te geven van elke tool en een volledige tutorial over het gebruik ervan.

In januari 2014 werd de versie (1.1) van het platform voorgesteld tijdens het jaarlijkse evenement van pmp en voor iedereen beschikbaar gesteld. Het was ook een gelegenheid om na te gaan of het gebruik echt gemakkelijk is en of er nieuwe tools werden ontwikkeld sinds de lancering in 2013.

Tools?

Interne warmtewinsten (IWW)

Pour Om tegemoet te komen aan de vele vragen van

studiebureaus heeft het pmp deze tool ontwikkeld ter vergemakkelijking van de berekening van de interne warmtewinsten waarmee bij de energiebalans van tertiaire gebouwen rekening moet worden gehouden. Via een ergonomische en intuïtieve interface kan de gebruiker alle lokalen, het gebruik ervan, de bijhorende apparatuur, de verlichting en nog heel wat andere meetbare criteria invoeren om dan te komen tot een uniek resultaat dat in PHPP geïntegreerd wordt.

Collectieve systemen

Het is geen geheim meer, de opdeling van het gemeenschappelijke verbruik in collectieve woningen is soms een echte calvarietocht voor de PHPP-gebruiker. Zich bewust van het probleem, stelt pmp een veelzijdige tool voor die elke ingevoerde PHPP berekening verbindt om zo elk gegeven dat nuttig is voor de berekening van het gemeenschappelijke verbruik automatisch te recupereren en/of te genereren. Eens deze taak volbracht is, wordt het verbruik voor elk van de bestudeerde eenheden opnieuw ingevoerd in de respectievelijke PHPP. Een enorme tijdwinst.

Collectieve ventilatie

Dit kleine broertje van de vorige tool is gericht op het "collectieve aspect" en berekent het verlies van een ge(de)centraliseerd ventilatiesysteem. Er zijn 4 gevallen die elk gericht zijn op een welbepaalde situatie. Na het invoeren van de kenmerken in het systeem geeft de tool alle nuttige waarden door aan PHPP om de installatie zo goed mogelijk te bepalen.

Koudebruggen

connectTools

connectTools

een platform om ze allemaal te controleren

tekst
 Marny Di Pietrantonio pmp

"De ConnectTools vergemakkelijken de invoer in PHPP aanzienlijk en maken het mogelijk om aan doeltreffendheid en precisie te winnen! Om maar even een voorbeeld te geven: de asymmetrische beschaduwing. De impact ervan is niet te verwaarlozen en de berekening tijdens het voorproject is soms echt noodzakelijk. Dergelijke berekeningen waren vervelend en leidden vaak tot fouten, vroeger dan toch! Bedankt voor deze mooie tool."

Maxence Duhamel, Beheerder van ECOBAT INGENIERIE, Frankrijk

"Het programma staat nu open op mijn PC. Ik gebruik het alle dagen!"

Christian Bayet, ARIADE, België

"Dankzij de ConneCTools konden bepaalde invoermogelijkheden verduidelijkt worden, zowel wat collectieve woningen als tertiaire gebouwen betreft. Wij waarderen vooral de bepaling van de interne warmtewinsten waarmee rekening moet worden gehouden in het geval van een niet standaard gedefinieerde tertiaire bestemming."

Studiebureau ECORCE, België

"Het is een tool die een goede aanvulling vormt op PHPP via duidelijke en bondige presentaties. Zo wordt via PHPP een globaal, precies en intuïtief beheer van soms obscure gegevens mogelijk."

Benjamin Arnaud, Architect TRIO ARCHITECTURE, België

Deze tool kunnen we "de frisse wind van versie 1.1" noemen: uit de feedback op de eerste versie van de tool zijn een aantal bugs aan het licht gekomen. De tool werd nu vernieuwd: een nieuwe interface, een nieuwe database, een nieuwe functie, enz. Een maximaal gebruiksgemak voor een minimum aan gebruiksfouten.

De versie 1.1 corrigeert ook andere bugs en formulefouten. Maar daar blijft het niet bij. Beschaduwing, ventilatie, aardwarmtewisselaar, warmterecuperatie uit het water van de douche, enz.: u ziet het, de gemeenschap van "ConneCTools" is het essentiële element dat dit

platform doet leven. Om te kunnen beantwoorden op elke relevante vraag van de spelers uit een sector die voortdurend evolueert, buigt het pmp zich over een te ontwikkelen tool!

Wilt u ook een idee delen, een suggestie doen of een kritische blik werpen op de toekomstige versies van de "ConneCTools", aarzel dan niet een bezoekje te brengen aan het platform www.pmp-connectools.be of de Facebookpagina waar op een constructieve en aangename manier gediscussieerd kan worden. Tot binnenkort? ■

hermine 66[®]

→ www.hermine66.com

Brussel, Kantoren

HET PERFORMANT
PASSIEFRAAM

WERD ONTWERPEN VOOR DE NIEUWE
ENERGIE- EN MILIEU-UITDAGINGEN VAN DE
DUURZAME ONTWIKKELING



Brussel, renovatie



Mantes-la-Jolie, Privéwoning



Mols-en-Baroeul, Kantoren

Thermal Properties	EN ISO 10077-2
Uf value	0,66 W / m ² ·K
Thermal performance	Uf 0,66 / Ug 0,5 / Ψg 0,031
Uw value - window 1230x1480	
Glazed Ug 0,5 Ψg 0,031	0,62 W / m ² ·K

een seizoensprestatiefactor of spf van 10 tot 20: science fiction of toch niet?

Wanneer we over de energetische efficiëntie van balansventilatie met warmterecuperatie spreken dan wordt er door de meeste partijen al te vaak alleen gekeken naar het thermisch rendement van het toestel. Dit is naast de commerciële aandacht wellicht ook (deels) te wijten aan de potentiële impact van deze parameter op de netto energiebehoefte voor verwarming.

Rekening houdend met de gemiddelde ventilatiedebieten, gedefinieerd in het vademecum 2014, ligt er hier een erg mooi ogend besparingspotentieel van circa 15 tot 30kWh/m²jaar, afhankelijk van de grootte van de woonunititeit. Toch mag men zich zeker niet enkel blindstaren op dit besparingspotentieel. Dergelijke besparing is enkel realiseerbaar dankzij de inzet van elektrisch aangedreven ventilatoren. Als we dus een goed inzicht willen krijgen in de totale energetische efficiëntie van ventilatiesysteem met warmterecuperatie dan moeten we dus naast het thermisch rendement ook het elektrisch verbruik meenemen bij de beoordeling. Vermits er per kWh verbruikte elektriciteit zo'n 2,5 tot 3 keer meer primaire energie nodig is in onze elektriciteitscentrales, springen we maar beter zuinig om met deze energievorm.

Omdat er in de HVAC-wereld nog zo'n technologie is die elektriciteit en warmte combineert, m.n. de warmtepomp, bekijken we de daar toegepaste beoordelingsmethode eerst van naderbij. Een eerste beoordelingsmanier is de verhouding tussen de hoeveelheid afgegeven warmte ten opzichte van de hoeveelheid verbruikte (elektrische) energie van de compressor of ook COP (coefficient of performance) genoemd. Vermits deze waarde bepaald wordt bij labo-omstandigheden (vaste bron- en afgiftetemperaturen) zal deze waarde in werkelijkheid (sterk) fluctueren. Daarom werd de SPF (seizoensprestatiecoëfficiënt) geïntroduceerd die een betrouwbaar(er) beeld moet geven van de globale gemiddelde efficiëntie van een warmtepompsysteem. Hierin wordt het volledige elektriciteitsverbruik van het systeem meegenomen, dus ook dat van eventuele primaire en/of secundaire pompen en wordt er niet meer uitgegaan van vaste (fictieve) randvoorwaarden. Deze waarde ligt in de praktijk meestal ergens tussen 2 en 5 en zal dus ietwat lager zijn dan de vaak commercieel gehypte COP-waarde. Wanneer we hierbij ook nog eens de primaire omzettingfactoren in rekening brengen spreken we van de PER of primary energy ratio. Bij elektrisch aangedreven warmtepompen ligt deze PER meestal ergens tussen 0,8 en 2. Concreet betekent dit het primaire energieverbruik gehalveerd wordt bij een PER van 2. We kunnen dan ook stellen dat er pas sprake is van een effectieve hernieuwbare energiebijdrage indien de PER groter is dan 1.

Op basis van de hierboven beschreven methodes zullen we nu een ventilatiesysteem met uitstekende energetische eigenschappen (systeem B) vergelijken met een ander systeem dat maar net voldoet aan de minimale energetische aanbevelingen van het Duitse PHI (systeem A). We veronderstellen hierbij eveneens dat de thermische rendementen conform de PHI-methode bepaald werden. Dit impliceert dat er geen rekening wordt gehouden met eventuele energie uit condensvorming in de warmtewisselaar. Volgende eigenschappen kenmerken de beide systemen:

Systeem A:

- is geïmplementeerd in een nieuwbouw waarvan de gebouwschil net voldoet aan de minimale EPB-eisen waar de gemiddelde binnentemperatuur 18°C bedraagt. (graaduren 59,3kKh)
- heeft een warmteterugwinrendement van 75% (bepaald conform PHI-definities)
- heeft een specifiek elektrisch verbruik van 0,45Wh/m³

Systeem B:

- is geïmplementeerd in een passief woongebouw in België waar de gemiddelde binnentemperatuur 20°C bedraagt. (graaduren 72,1kKh)
- heeft een warmteterugwinrendement van 90% (bepaald conform PHI-definities)
- heeft een specifiek elektrisch verbruik van 0,25Wh/m³

phpp

SPF

tekst
Stefan Van Loon PHP

Rekening houdend met een stookseizoen van 205 dagen in beide gebouwen (conform PHPP-tool) kunnen we de SPF van beide systemen bepalen door de gerecupereerde warmte te delen door het elektriciteitsverbruik van de ventilatiegroep tijdens het stookseizoen. Dit geeft een SPF van 6,83 voor systeem A en duizelingwekkende 17,94 voor systeem B. M.a.w. systeem B is circa 2,6 keer energiezuiniger dan systeem A. Brengen we ook de omzettingfactoren voor primaire energie in rekening dan bekomen we veel lagere waarden: m.n. een PER van 2,73 en 7,17 voor respectievelijk systeem A en B.

Indien we balansventilatiesystemen met wtw willen vergelijken met andere warmterecuperatiesystemen (zoals een warmtepompboiler op de afvoerlucht) dan dienen we ook rekening te houden met de globale jaarlijkse verbruiken en besparingen. Ter vereenvoudiging verwaarlozen we in onze berekening hierna de potentiële besparing tijdens onze eerder gematigde zomers. Hierdoor zal er meer elektriciteitsverbruik zijn voor eenzelfde bespaarde hoeveelheid energie waardoor de PER verder daalt tot 1,53 en 4,03 voor respectievelijk systeem A en B. Ondanks de daling is en blijft een balansventilatie met warmterecuperatie in zekere zin een niet te onderschatten concurrent voor de warmtepomptechnologie.

Tot slot wijzen we nog op de grote potentiële foutenmarge op de berekende SPF- en PER-resultaten o.v.v. een onderschatting van de graaduren. PHP pleit echter al jarenlang om de huidige vaste gemiddelde binnentemperatuur van 18°C in EPB aan te passen naar een meer wetenschappelijk onderbouwde benadering. Dit is broodnodig vermits beter geïsoleerde en luchtdichte gebouwen minder snel afkoelen dan hun klassieke variant waardoor de gemiddelde binnentemperatuur zal toenemen. De procentuele afwijking in graaduren zet zich rechtstreeks door in de bekomen resultaten. Een ander gevolg hiervan is dat energetische impact van balansventilatie met warmterecuperatie in passiehuizen in de wettelijke EPB-berekeningen onderschat wordt. ■



Oneindig veel mogelijkheden

Het is verbazingwekkend wat er in een Sto-emmer zit: meer dan 800 kleuren, duizenden sierpleisters, patronen, materialen en vormen. Voor eindeloze designmogelijkheden. Traditioneel, klassiek of modern. Wat u ook in gedachten hebt, Sto komt tegemoet aan uw wensen!

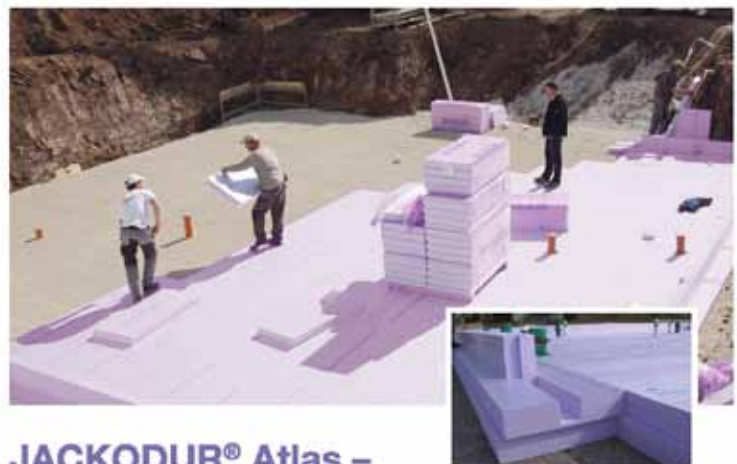
Gevelisolatiesystemen
Vloercoatings
Verven
Betonherstellingsystemen

www.sto.be



JACKODUR® Atlas

Thermische isolatie en bekistingssysteem voor vloerplaten



JACKODUR® Atlas – Innovatief isolatiesysteem

Het gepatenteerde JACKODUR® Atlas isolatie systeem voor verwerking onder de funderingsplaat, zorgt voor isolatie en bekisting in één arbeidsgang, en sluit meteen alle koudebruggen systematisch uit. Door de Atlas elementen op maat te produceren is verwerking op de werf, snel en zeer eenvoudig.



www.jackon-insulation.com



encoding trick : factor X : how and why ?

We horen vaak praten over de fameuse "factor X" op het moment van de invoering van de wanden van een passiefproject in de PHPP. Wat houdt deze geheimzinnige benaming nu precies in?

De factor X is een verminderingsfactor van de temperatuur die moet worden toegepast op de wanden die de verwarmde ruimte van een bufferruimte scheiden. Voor wie Einstein verkiest boven Molière, zullen we even enkele formules analyseren. In PHPP wordt het verlies door geleiding doorheen een wand als volgt berekend:

$$Q = A \cdot U \cdot X \cdot G_t \text{ [kWh/a]}$$

Waarin:

- A de oppervlakte is van de betreffende wand;
- U de U-waarde is van de betreffende wand;
- X onze factor X is;
- G_t , om het eenvoudig te houden, een gecumuleerd totaal is van de temperatuurverschillen tussen binnen en buiten voor de volledige duur van de verwarmingsperiode.

De factor X is dus een parameter die de hoeveelheid thermisch verlies rechtstreeks beïnvloedt.

Neem een bufferzone, een garage bijvoorbeeld, die grenst aan een beschermd volume. Het verlies doorheen de wanden tussen het beschermde volume en deze bufferzone verschilt van het verlies doorheen alle andere wanden van het BV die in rechtstreeks contact staan met buiten. De garage speelt immers de rol van tussenruimte, beschermd tegen de wind, eventueel onderhevig aan inval van de zon, en waarin een "intermediair klimaat" ontstaat. De temperatuur waarmee langs de "buitenkant" van deze wand rekening moet worden gehouden in een verliesberekening is dus niet die van de buitenomgeving, maar wel van dit intermediaire klimaat. Deze wordt "evenwichtstemperatuur" genoemd. Eens de evenwichtstemperatuur berekend is, volstaat het deze in te voeren in een formule die dan de "factor X" oplevert die gebruikt moet worden in de PHPP.

Voorlopig nog niet echt moeilijk, maar daarom maken we het nu wat ingewikkelder. De evenwichtstemperatuur waar rechtstreeks rekening mee wordt gehouden in de berekening van de factor X, daarvan moeten we nog weten hoe we die moeten berekenen. De norm NBN B 62-002 (2008) geeft ons een formule die we kunnen toepassen:

$$\theta_u = \frac{\Phi + \theta_i \cdot H_{ui} + \theta_e \cdot H_{ue}}{H_{ui} + H_{ue}}$$

Dans laquelle :

- Φ [W] de thermische winst door zon vertegenwoordigt (via beglaasde oppervlakken);
- θ_i en θ_e [°C] respectievelijk de binnentemperatuur en de buitentemperatuur vertegenwoordigen;
- H_{ui} [W/K] de warmteoverdrachtcoëfficiënt via transmissie en via ventilatie tussen de (afgekoelde) verwarmde ruimte en de bufferzone vertegenwoordigt ;
- H_{ue} [W/K] de warmteoverdrachtcoëfficiënt via transmissie en via ventilatie tussen de bufferzone en de buitenomgeving vertegenwoordigt.
- θ_u [°C] de temperatuur van de bufferzone of de "evenwichtstemperatuur" vertegenwoordigt.

De berekening van de termen H_{iu} en H_{ue} houdt rekening met het verlies door transmissie en ventilatie tussen de twee omgevingen. Afhankelijk van de gebruikte methode (gedetailleerd of vereenvoudigd) zal de berekening rekening houden met de lineaire en/of puntkoudebruggen. Eens de evenwichtstemperatuur (θ_u) berekend is, volstaat het deze in te voeren in de formule van de factor X:

$$b_{u,s} = \frac{\theta_i - \theta_u}{\theta_i - \theta_e}$$

Waarin :

- $b_{u,s}$ de verminderingsfactor van de temperatuur ("factor X") is;
- θ_i en θ_e [°C] respectievelijk de binnentemperatuur en de buitentemperatuur vertegenwoordigen ;
- θ_u [°C] de eerder berekende evenwichtstemperatuur vertegenwoordigt.

tips&tricks

phpp
tricks

tekst
Marny Di Pietrantonio pmp

De factor X ligt nu binnen handbereik en moet enkel nog ingevoerd worden in PHPP en worden toegewezen aan de betreffende wanden!

To X or not to X?

En als u nu uit vergetelheid of onwetendheid bent vergeten om de factor X in te voeren, wat zou dan de grootteorde van uw fout zijn? We bekijken het even.

vb: een wand van 20 m² en met een U = 0,2 W/m²K scheidt een tot 20°C verwarmde ruimte van een niet verwarmde aangrenzende ruimte. Als we de factor X (X = 100%) negeren, gaan we ervan uit dat de temperatuur van de niet verwarmde aangrenzende ruimte gelijk is aan de buitentemperatuur (-10°C in dit voorbeeld). In dat geval bedraagt het verlies via deze wand:

$$Q = A * U * X * Gt = 20 * 0,2 * 1 * 72,1 = 288,4 \text{ kWh/jaar}$$

De berekening van de factor X levert, na een intermediaire berekening, een evenwichtstemperatuur (θ_u) van 5°C op in plaats van de -10°C waarmee in het voorgaande voorbeeld rekening wordt gehouden. De factor X ($b_{u,s}$) bedraagt dan:

$$b_{u,s} = \frac{\theta_i - \theta_u}{\theta_i - \theta_e} = \frac{20 - 5}{20 - (-10)} = 0,5 \Rightarrow 50\%$$

De berekening van het verlies wordt dan:

$$Q = A * U * X * Gt = 20 * 0,2 * 0,5 * 72,1 = 144,5 \text{ kWh/jaar}$$

Concreet maakt de correct gebruikte factor X het mogelijk om rekening te houden met de effectieve vermindering van het verlies per m² wand die het beschermde volume afscheidt van een bufferzone en dus om toch enkele kWh/jaar te winnen bij de berekening van uw passiefproject.

Goed om weten: met het platform ConnectTools heeft het pmp een tool ontwikkeld die het mogelijk maakt om de factor X heel gemakkelijk te berekenen in alle mogelijke configuraties en deze rechtstreeks in PHPP te exporteren. Het platform ConnectTools kan gratis gedownload worden op de website pmp-connecttools.be ■

OPROEP VOOR SPREKERS EN EXPOSANTEN



3^{de} EDITIE

Grensoverschrijdende Dag van Duurzame Energie

Donderdag 9 oktober 2014
Mons (Bergen)

www.jted.eu



Aluminium - en kunststoframen met de beste isolatiewaarden van Europa. Gecertificeerd door Passive House Institute.

Enkel het beste voor uw huis !

PURAL Aluminiumramen en ingangsdeuren tot **0,67 W/m²K !**

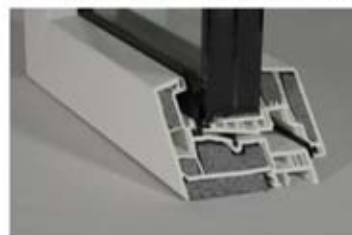
In alle RAL- kleuren, ook naar buiten draaiende deuren, glasdiktes tot 79 mm.



VADB PVC-Ramen tot **0,53 W/m²K !**

Inbraakwering Klasse RC2N en verdoken scharnieren standaard. Eenvleugelige draai-kiep tot 1500/2500 mm.

Luchtdoorlatendheid: Klasse 4
Profielbreedte met vleugel 75mm



ECOWindoor. com
highest insulated windows & doors

www.ecowindow.com 0489-444666 office@ecowindow.com

architect trick : het rendement van de ventilatiegroep

encoding trick : tijdelijke zonneweringen

"Waarom wordt het rendement van de ventilatiegroep bepaald op basis van EN308 niet langer aanvaard binnen het Vademecum 2014?"

Rendementen van warmterecuperatie kunnen afwijken naargelang de gebruikte test- en determinatieprotocollen (norm EN 308, PassivHaus Instituut, EPB-reglementering¹). Dit kan deels verklaard worden door het volgende : de protocollen van het PHI en de EPB-reglementering bepalen het rendement van de warmterecuperatie van de volledige ventilatiegroep. De norm EN 308 verplicht dan weer enkel een laboratoriumtest voor het bepalen van het rendement van de warmterecuperator. Dit beperktere onderzoek leidt wel tot een hogere waarde voor het rendement.

Zogavende eerste altijd resultaten lager dan de tweede, met verschillen in de grootteorde van 5 tot 10%. Tot voor kort was het nog mogelijk om in projecten ventilatiedebieten van 150 m³/h tegen te komen waarvoor het rendement, afhankelijk van de bron, 84 of ... 92% bedroeg! U kunt zich de impact op de netto verwarmingsenergiebehoefte al voorstellen ...

Het oude residentiële Vademecum, dat verwees naar de norm EN 308, aanvaardde dus potentieel te gunstige rendementen. Sinds januari 2014 eist het nieuwe residentiële Vademecum dat het rendement van de ventilatie-eenheid aangetoond wordt door middel van een PHI-certificaat of een erkenning op basis van EPBD-gegevens.

1. Bijlage G van de bijlage I van de PEB (Waals Gewest), van de bijlage II van de PEB-EPB (BHG) of van de bijlage V van het EPB (Vlaams Gewest).

"Hoe voert u tijdelijke zonneweringen in?"

De aanwezigheid van een beschaduwing door zonneweringen wordt mee opgenomen in de tabbladen {Beschaduwing} en {Beschaduwing zomer}. Is de zonnewering verschuifbaar, dan kan ze door het creëren van beschaduwing het risico op oververhitting verminderen. Daarvoor moet de beschaduwingsfactor ingevoerd worden in de kolom P van het tabblad {Beschaduwing zomer}; verminderingsfactor voor tijdelijke zonnewering.

Is deze zonnewering niet of slechts gedeeltelijk verwijderbaar, dan zorgt ze ook voor beschaduwing in de winter en dat heeft een impact op de berekening van de verwarmingsbehoefte. De beschaduwing in de winter moet ingevoerd worden in de kolom O in het tabblad {Beschaduwing}; bijkomende beschaduwingsfactor. De verminderingsfactor vertegenwoordigt de verhouding tussen de g-waarde van de ramen met en zonder zonnewering.

De standaard waarden voor deze factoren worden voorgesteld door het residentiële Vademecum (2009 en 2014): deze waarden zijn afkomstig van de EPB-reglementering (zie onderstaande tabel).

Zonneweringssysteem	Fc
Externe zonnewering	0,50
Niet-geventileerde geïntegreerde zonnewering	0,60
Interne zonnewering	0,90
Alle andere gevallen	1,00

In de praktijk wordt de zonnewering niet permanent gebruikt. Om daar rekening mee te houden moet een gebruiksfactor van 70% geïntegreerd worden indien er geen automatische bediening is die het gebruik garandeert. De verminderingsfactor die in PHPP moet ingevoerd worden is dus het resultaat van volgende berekening:

$$Z_{eff} = 0,3 + 0,7 \cdot z$$

Met

Z_{eff} : effectieve verminderingsfactor voor zonnewering;

z : verminderingsfactor voor zonnewering

Zijn de zonneweringen uitgerust met een automatische bediening, dan moet er geen rekening gehouden worden met een gebruiksfactor ($Z_{eff} = z$). Ten slotte, wanneer de ontwerper de kenmerken van de gebruikte zonneweringen kent, dan moet de zonnefactor die in PHPP ingevoerd moet worden bepaald worden op basis van de norm EN13363-1:2007. De technische fiche die bevestigt dat de zonnefactor berekend werd via deze norm moet voorgelegd worden wanneer de aanvraag voor een certificaat of premie gedaan wordt. ■

A VENDRE-HUY

3 MAISONS ZÉRO ENERGIE*

CERTIFIÉES PASSIVES

reste
1 maison

A partir de
Terrain inclus-Hors frais

214.000 €

Finitions à convenir*



LESER SA

**Votre chauffage
pour 0 €**

(dans des conditions normales
d'utilisation)

LESER SA GARANTIT

- Certification «MAISONS PASSIVES»
- Conception Zéro Energie
- Ossature bois
- Isolation naturelle
- VMC double flux

INFOS

info@leser.be
085 680 115

* Voir conditions en nos bureaux

GESPOTEN ISOLATIESCHUIM WAARBIJ WATER WORDT GEBRUIKT ALS EXPANSIEMIDDEL

Luchtdichtheid
Geen koudebruggen
Brandwerendheid
Producten gecertificeerd als 'gezond'



ICYNENE®

ICYNENE Benelux www.icynene.be
Zoekt plaatsers voor Vlaanderen en Brussel
Informatie : D.BONSANG 0496 380 204

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

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

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



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



Certifié par le
Passivhaus-Institut
Darmstadt

BIEBER vous propose ses coulissants à translation, repliables et
soulevants en bois ou mixte bois-alu

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

www.bieber-bois.com



www.pamaflex.eu

- passief
- massief
- flexibel

Het passiefhuis en
nul energie concept



PAMAflex

En duurzaam
passiefhuis voor
vele generaties

Winner Innovation
Award 2013

K.P. LINDEN

www.linden.be

Bezoek ons op Batibouw, stand 5-415

In de context van alsmaar stijgende energiekosten, een groeiend maatschappelijk bewustzijn en een overheid die zowel op Europees als Vlaams niveau inzet op passief en energiezuinig bouwen, staat de PassiveHouse beurs meer dan ooit in het hart van de actualiteit. Met als organisatoren de expertisecentra PHP en pmp is de PassiveHouse beurs uniek in haar soort. Het doel? Het brede publiek en professionelen informeren en sensibiliseren over het belang van optimale energie-efficiëntie in gebouwen. PassiveHouse onderscheidt zich bovendien van andere bouwbeurzen door haar overzichtelijke schaal, gespecialiseerd aanbod en neutraal advies.

Om de bezoeker nog beter te gidsen doorheen de informatiestroom en het marktaanbod, en ook de meerwaarde van beursdeelname voor partners en standhouders te vergroten, komt PassiveHouse met een vernieuwd concept. Samen met een opgefriste visuele identiteit, een aantrekkelijke communicatieboodschap en –campagne zal PassiveHouse in september ook een verrijkte invulling van de beursdagen zelf presenteren. De rode draad: 'minimale energiekost én maximaal wooncomfort'.

PassiveHouse nieuwe stijl

Via een nieuwe visuele identiteit én een brede publiekscampagne wil de beurs dit jaar een nog groter publiek van kandidaat (ver)bouwers bereiken. We mikken zowel op een jong segment dat voor de eerste keer (ver)bouwt als de zogeheten 'empty nesters' die misschien wel toe zijn aan een compactere of, voor de kleinkinderen, aangepaste woning. Met het campagnebeeld kunnen deze potentiële bezoekers zich identificeren en omdat het oog ook wat wil, koppelen we er een frisse grafische lijn aan.

Via de baseline 'minimale energiekost voor maximaal wooncomfort' wil PassiveHouse dan weer de nadruk leggen op de levenskwaliteit die samengaat met energiezuinig bouwen of renoveren. En comfort, dat vertaalt zich in een gezondere omgeving. Goed ventileren zorgt immers voor een goede luchtkwaliteit, goed isoleren maakt dan weer dat het overal aangenaam vertoeven is. Letterlijk meer ademruimte creëren dus. Comfort, dat is ook een comfortabel gevoel voor de toekomst. Een energiezuinige woning heeft namelijk een hogere doorverkoopwaarde. Een minimale woonkost zorgt voor maximaal rendement. Energiezuinig bouwen betekent investeren in de toekomst.

Bezoekers informeren én gidsen

Een bezoek aan PassiveHouse start in een nieuwe infozone die de bezoekers klaarmaakt voor hun bezoek aan de beurs. Ze krijgen er basisinformatie over de verschillende beursthema's, kunnen 'live' bij onze adviseurs terecht met hun vragen én krijgen per thema een handig overzichtsparcours mee dat hen door alle standen heen leidt. Gewapend met deze informatie kunnen bezoekers beginnen aan het verkennen van de beurs. Daar kunnen ze naast het standenaanbod ook deelnemen aan infosessies, getuigenissen en demonstratie ateliers. Van hieruit is het maar een kleine stap naar de praktijk: een overzicht van producten en diensten vinden ze meteen bij de standhouders.

Een even divers als gespecialiseerd standenaanbod

PassiveHouse kiest er voor de standhouders niet per type in aparte zones te groeperen, net om mensen ook te laten kennismaken met zaken die ze nog niet kennen. De themaparcours zorgen voor de publiekspassage, ze zijn een leidraad voor de bezoekers.

Onze standhouders zijn even divers als specifiek, gaande van ontwerpers, uitvoerders, leveranciers, producenten, installateurs tot kenniscentra, onderzoeks- en financiële instellingen. Wat hen bindt, is dat ze allen oplossingen aanreiken voor energiezuinig (ver)bouwen, zij het via producten, technieken, onderzoek of financiering. Elk van hen kan gelinkt worden aan een of meerdere thema's van de beurs: constructie, hernieuwbare energie, isolatie, luchtdichting, nieuwbouw, ontwerp, ramen & deuren, renovatie, tertiaire gebouwen, ventilatie, verlichting & apparaten en verwarming & koeling. Op die manier biedt PassiveHouse de bezoekers een totaalgamma aan. Ze gaan naar huis met een antwoord op al hun vragen, met een oplossing voor hun (ver)bouwplannen. Onze partners en standhouders versterken hun bestaande contacten en leggen afspraken met nieuwe klanten vast.

De PassiveHouse website en magazine: een permanente bron van inspiratie en praktische info

Aan zowel de beurscatalogus als de website voegen we vanaf volgende editie een extra dimensie toe. De beurscatalogus wordt een magazine dat niet alleen aangenaam leest, maar ook een hoger bewaargehalte heeft. Een echte praktijkgids die naast een overzicht van de exposanten, alle praktische beursinformatie en een beursplan, ook inspirerende artikels, een weerslag van de infosessies, verhalen uit de praktijk en tips zal bevatten. Deze inhoud zal ook het hele jaar door op de vernieuwd PassiveHouse website aanwezig zijn. We zetten er ook de laatste trends en innovaties in de kijker, content die dan weer voor onze professionele bezoekers interessant is.

Ons professioneel publiek krijgt op PassiveHouse een overzicht van de laatste trends en innovaties

Professionelen kunnen op vrijdag deelnemen aan een programma met lezingen en workshops die hen niet alleen de laatste trends en innovaties tonen, maar ook alle details geven over de nieuwste technieken en producten. Voor hen een kans om niet alleen hun kennis te vergroten, maar ook hun netwerking te verstevigen. Onder de deelnemers tellen we namelijk zowel architecten, fabrikanten en studiebureaus als ingenieurs, installateurs, consultants en deskundigen.

PassiveHouse heet u welkom

PassiveHouse 'nieuwe stijl' wil zo niet alleen dé referentie in België blijven voor al wie denkt aan (zeer) energiezuinig bouwen, maar dit publiek ook optimaal ontvangen, informeren en in contact brengen met standhouders en partners. We hopen alvast u te ontmoeten op onze beurs! ■

focus op trends, innovaties en netwerking

PassiveHouse is een beurs die traditioneel een sterke focus legt op het inhoudelijke. Zo groeide het jaarlijkse symposium van de beurs zodanig uit zijn voegen dat deze een eigen koers ging varen. Maar daarmee leerden het Passiefhuis-Platform en het Plateforme Maison Passive het niet af. Iedere bezoeker wordt opnieuw een hoogstaand programma met interessante, praktijkgerichte lezingen en workshops voorgeschoteld waarbij de focus gelegd wordt op wat nieuw is op de markt, waar je een idee krijgt van de trends en welke innovatieve producten en diensten er in de pijplijn zitten.

Wil je weten wat er zoal op het programma staat ?

- Brussel Leefmilieu stelt haar nieuwe EPB passief 2015 voor.
- WTCBen TCHN (Technisch Centrum der Houtnijverheid) presenteren de laatste onderzoeksresultaten van het DO-IT Houtbouw-project. Specifieke aandacht gaat uit naar akoestiek bij gevelisolatie.
- Cluster Ecobuild focust in haar themablok op "smart buildings", gebouwen die door middel van monitoring van de energieverbruiken een aantal geautomatiseerde ingrepen in de verbruiken maken.
- Bouwunie legt uit wat de EPB-regelgeving op vlak van renovaties de komende jaren zal teweeg brengen. Leen Peeters (Th!nk E) zet de stap naar praktijk met een case-study van een concreet BEN-renovatieproject.
- OVED en ODE bekijken het verschil tussen BEN-woningen en passiefhuizen en gaan vanuit het standpunt van de energieberekenaar de doorwerking ervan na binnen EPB.
- Paul Kenis (KaHo Sint-Lieven) tracht de economische meerwaarde van de energiedeskundige te achterhalen bij gewaarborgd energiezuinig bouwen en investeringen in energieopwekking.
- Marianne Lefever (3E) stelt de 'Duurzame Wijk' voor, een project van Wienerberger dat volledig vanuit een duurzame invalshoek wordt aangepakt, dit zowel op ecologisch, economisch als sociaal vlak.
- Cellumat toont de door PHP ontwikkelde bouwdetails voor een passieve opbouw met hun cellenbetonblokken.
- Het futurfantastic-project van Isover bewijst dat renoveren tot bijna-nulenergie geen mission impossible meer is.
- Passiefhuis-Platform tot slot presenteert nieuwe bouwdetails voor renovatie waarbij akoestisch comfort worden gecombineerd met goede thermische eigenschappen, bekijkt enkele van de door haar gecertificeerde passiefscholen en demonstreert de laatste versie van de PHPP. ►

minimale energiekost én maximaal wooncomfort beginnen op PassiveHouse

www.passivehouse.be



vrijdag 12 (prof. dag),

zaterdag 13

zondag 14/09/2014

Tour&Taxis (Brussel)

Of ben je geïnteresseerd welke nieuwe producten je op de beurs zal vinden ?

De respons op de oproep van Passiefhuis-Platform en Plateforme Maison Passive om ons te laten weten welke nieuwigheden we zoal op onze beurs zouden vinden, was zo overweldigend dat we moeilijk een keuze konden maken. Toch presenteren we hieronder een kleine greep uit het aanbod van producten, projecten en diensten. Wil je hier meer over weten, dan ben je op onze beurs meer dan welkom, ze staan er allemaal.

ISOPROC trok dit jaar al zeker de belangstelling van de duurzame bouwer met i3 cellulose isolatie, dat de Eco-Award 2014 wegkaapte. i3 is een inblaasisolatie die alle kenmerken van cellulose-isolatie (kierloos – brandveilig – veelzijdig – betrouwbaar) verenigt met een volledige invulling van het begrip duurzaamheid: economisch, ecologisch en lange levensduur.

De Duurzame Wijk zet de standaard voor ecologisch en economisch wonen. In april 2014 gingen de werken voor De Duurzame Wijk in Waregem van start. De voltooiing is gepland voor eind 2015. Met dit innovatieve pilotproject ontwikkelt **Wienerberger** de standaard om duurzaam en kostenoptimaal te bouwen, zonder in te boeten aan wooncomfort en esthetiek en

zonder ondoordachte experimenten.

Wil je weten waar Wienerberger nog mee bezig is, ga eens kijken naar de gekende Eco-brick, geliefd bij (ver)bouwers die zweren bij een sprekende gevel en een grotere energiezuinigheid. Deze biedt nu nog meer esthetische troeven dankzij de introductie van diverse nieuwe kleuren uit het aanbod gevelstenen van Terca en Desimpel.

Saint-Gobain riep, om verbouwers aan te sporen om zo energiezuinig mogelijk te renoveren, in oktober vorig jaar de website www.futurfantastic.be en de Futurfantastic-facebookpagina in het leven. Daar kan aan de hand van blogposts, facebookstatussen en filmpjes van de personages 'Jan en Marie' worden gevolgd hoe hun bestaande vervallen woning onder de begeleiding van denc!-studio wordt omgebouwd tot een bijna-nulenergie woning.

Lage-energie bouwen is al lang geen keuze meer, het is de minimumnorm geworden. Een norm die alsmaar strenger wordt: sinds 1 januari 2014 moeten muren in de drie gewesten een U-waarde van 0,24 W/m²K halen om aan de EPB-reglementering te voldoen.

Cellumat haalt met zijn Energiebloc, Energiebloc+ en Passivebloc moeiteloos de criteria voor lage energiemuren, met de



isoproc
cellulose i3



Wienerberger
duurzame wijk



Wienerberger Terca Eco-brick Atlas
ar : Cipolat Architecture



Saint-gobain
futurfantastic
ar : Denc!



Cellumat
Passivebloc

U-WAARDEN	PASSIEF												(ZEER) LAGE ENERGIE														
	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	
PASSIEBLOC (λ = 0,07)	60"	50"																									
ENERGIEBLOC+ (λ = 0,07)							40"	36,5"		30"																	
ENERGIEBLOC (λ = 0,08)					50"			40"	36,5"	30"							24"										
BASIC BLOC (λ = 0,09)									40"	36,5"					30"		24"										20"

Dikte Cellumat-blok (mm)

1. Monomuur:
Cellumat
+ binnenpleister
+ buitenpleister

2. Spouwmuur
Binnenmuur in Cellumat
+ binnenpleister
+ spouw
+ gevelsteen

laatste bouw je zelfs een muur met U-waarden tot 0,11 W/mK.

In een zoektocht naar eenvoudige systemen die de renovatie van een dak gemakkelijker maken, komt **ISOVER** met de **Suspente Integra2** naar buiten. Dit systeem vergemakkelijkt de plaatsing van dakisolatie. Deze innovatie maakt komaf met de extra houten structuur die tussen gordingen moet uitgetimmerd worden om dikkere isolatiepakketten in 2 lagen aan te brengen. Zowel de isolatielaag als het luchtdichtingsmembraan kunnen makkelijker, efficiënter en sneller aangebracht worden, door ze simpelweg over deze ophangstangen te spiezen. De afsluitdop zorgt voor de luchtdichting.

ISOVER zorgt voor nog meer innovatie met **Insulsafe Plus Wood**, de glaswolvlokken voor het inblazen in houtskeletstructuren en daken en unieke fixatiestrips met klittenband in het **Vario Xtra**-systeem.

Van daken gesproken, **VELUX** stelt op PassiveHouse haar nieuw door PHI passief gecertificeerd **VELUX** dakvenster voor. Dit venster, 5-voudig glas, bestaat uit een drievoudige beglazing gecombineerd met een dubbele beglazing, wat zorgt voor een Uw-waarde van 0,51 W/(m²K). Geïnstalleerd met een gootstuk voor verzonken inbouw type EDN/EDJ en een isolerend kader type BDX wordt een waarde van 0,48 W/(m²K) verkregen. ▶



Isover
integra



Velux



bouw- & renovatiebeurs
PASSIVEHOUSE
MINIMALE ENERGIEKOST - MAXIMAAL WOONCOMFORT

Climavent vind je op de beurs met een innovatie in ventilatie. Om de energie-efficiëntie van hun collectieve ventilatiesystemen met warmterecuperatie nog te verhogen ontwikkelde Pichler een innovatief BUS communicatiesysteem (PBCS). Ze vinden hun toepassing in collectieve woningbouw, kantoren en scholen. In tegenstelling tot een gewoon VAV-systeem worden de VAV-volumeregelaars voorzien van een BUS-connector. Deze worden in een BUS-systeem gekoppeld, via een fanoptimiser welke wordt ingebouwd in de luchtgroep, met de twee ventilatoren. Hierbij worden de ventilatortoerentallen van beide ventilatoren afgestemd op de klepstanden van alle geïnstalleerde VAV-volumeregelkleppen op inblaas- en afzuiging. Daardoor kan er t.o.v. een klassiek VAV-systeem tot 50% energie worden bespaard.

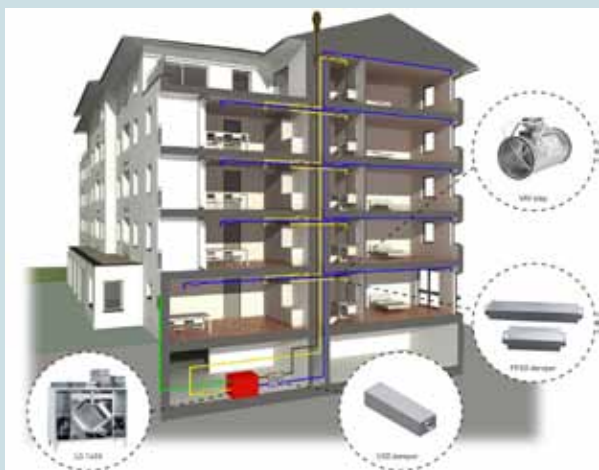
Met de lancering van de Koljern™-technologie gaat **FOAMGLAS®** nog een stap verder. Na de productie van cellulair glas en de integratie ervan in hoogwaardige systeemoplossingen komt PCE op de Europese markt met een eigen, gepatenteerd bouwsysteem dat bestaat uit lichte, zelfdragende en geprefabriceerde elementen die zijn samengesteld uit **FOAMGLAS®**-isolatieplaten en aluminium U – en L-profielen van 1,5 à 3 mm.

Luchtdichtheid garandeert een energiezuinigheid in alle lage-energie gebouwen, passiefgebouwen uiteraard inclusief. Die luchtdichtheid garanderen is dan weer niet altijd zo eenvoudig, een slecht geplaatste contactdoos kan die zo om zeep helpen. HELIA zet vandaag ThermoX-LED op de markt voor een luchtdichte installatie van LED inbouwapparaten.

HP Linden stelt het Pamaflex dakelement voor op de beurs. Pamaflex werd ontwikkeld door Alpha Béton specifiek voor passiefgebouwen, waarmee zowel aan de isolatiecriteria als aan de luchtdichtheidsnorm wordt voldaan. Er werd tevens aan iedere hellingsgraad gedacht door de ontwikkeling van een fixatiesysteem.

Soudal lanceerde 5 jaar geleden het Soudal Window System (SWS), omdat raamaansluitingen een belangrijke en typische zwakke plek vormen in de luchtdichtheid van de gebouwschil. Soudal breidt nu haar gamma 'Luchtdicht Bouwen' verder uit met Acryrub SWS, Butyband Fleece, Soudatape voor verschillende toepassingen.

Wanneer isolatie langs de buitenzijde van een gebouw niet mogelijk is, biedt **StoTherm** in Aevero, met zijn extreem dunne systeemopbouw, dé oplossing.



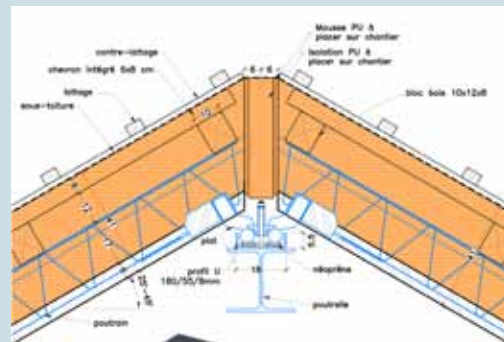
Climavent



Foamglass



Helia ThermoX-LED



HP Linden Pamaflex



De kracht van het systeem is de innovatieve binnenisolatieplaat Sto-Aevero, met een warmtegeleidingscoëfficiënt van slechts 0,016 W/(m K). Deze extreem lage thermische geleiding maakte het mogelijk om een binnenisolatiesysteem te ontwikkelen dat heel wat dunner is dan conventionele binnenisolatiesystemen.

Een Passieve houtskelet in 2 dagen? **TimberTeam NV** heeft daar iets in te bieden. TimberTeam zet een Oostenrijkse beproefde bouwmethode in de Belgische praktijk om. Meerlagige panelen in massief, kruiselings verlijmd multiplexhout, is het vernuftige bouwsysteem CLT dat de firma hanteert. Hiermee kan elk gebouw tot 9 verdiepingen ontworpen en uitgevoerd worden. De voorgefabriceerde en vooraf uitgezaagde panelen worden gebruikt voor alle wanden van het gebouw: muren, vloeren, daken, trappenhuis, liftschaft enz.

Om het geheel volledig te maken, mag voor de IT-adepten in een gebouw dat energie-efficiënt wil functioneren, geen slim besturingssysteem ontbreken. **Vecolux** brengt je op de beurs alles over het KNX smart metering systeem van Lingg-Janke. ■



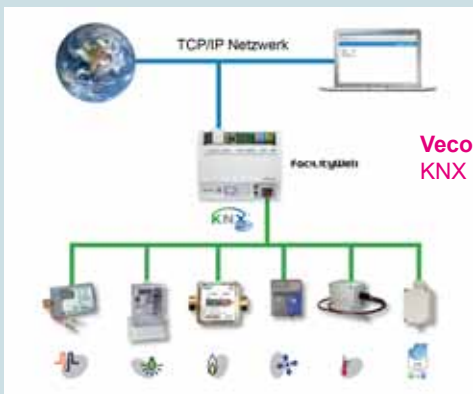
Sto Therm
In Aevero



Soudal
Soudatape



Timberteam



Vecolux
KNX smart metering



bouw- & renovatiebeurs
PASSIVEHOUSE
MINIMALE ENERGIEKOST - MAXIMAAL WOONCOMFORT

Begin 2011 startte voor Margo en Erik de zoektocht naar een eigen woning, liefst in de stad, dichtbij alle voorzieningen. Bij geen enkele instapklare woning hadden ze het gevoel hun droomhuis gevonden te hebben. Gelukkig zagen ze geen graten in renoveren. Daarom besloten ze een huis te zoeken met weinig huidige waarde en vooral te kijken naar het potentieel. In Berchem vonden Margo en Erik dit huis: verkommerd en afgeleefd, maar structureel in orde en zonder veel problemen te verbouwen.

Half 2011 werd gestart met de afbraak van de typische koterie achteraan. Deze werd vervangen door een achterbouw in houtskeletbouw, in één dag geplaatst. De voor- en achtergevel werden behouden, net als een deel van de dakstructuur. Een belangrijk uitgangspunt voor de renovatie was een woning met veel lichtinval. Daarom plaatsten ze grote ramen achteraan in de noordgerichte achtergevel, en werd tussen de oude gevel en de achterbouw een lichtstraat boven een vide geïntegreerd die licht brengt tot in het midden van de woonruimte. Een leuk detail is dat ook de raamopeningen in de oude achtergevel voor een groot deel behouden zijn en nu uitkijken op deze lichtstraat.

Zelf bouwen of uitbesteden?

Een afweging die ze telkens opnieuw moesten maken: doen we dit stuk zelf of besteden we het uit? Niet enkel de kosten, maar ook het rendement speelde hierbij een rol. "Was het de tijd die ze er zelf moesten insteken wel waard?" Als zelfbouw dan bijna evenveel zou kosten als het uitbesteden en de verwachte kwaliteit dezelfde zou zijn, was de knoop snel doorgehakt. Zo beslisten ze om de luchtdichting zelf te verzorgen: daar kruipt veel tijd in en allebei hechtten ze ook belang aan de gedetailleerde en kwalitatieve uitvoering ervan.

Hun ervaringen met de werken die ze wel uitbestedden waren gemengd. Sommige aannemers voldeden niet aan de verwachtingen en leverden ondermaats werk, in andere gevallen zorgde een soepele samenwerking voor een oplossing op maat van de renovatie.

Margo en Erik gaven ook aan dat het moeilijker was om vakmensen te vinden die mee wilden denken in het BEN/ecologisch verhaal. Meewerken was geen probleem, maar mee nadenken en

oplossingen zoeken buiten de gekende praktijk was vaak moeilijk. En net dat is in een BEN renovatieverhaal veel belangrijker.

Ze verwoordden het als volgt, als er een vakman kwam en die zei "komt allemaal goed, ik doe dat altijd zo", was de kans groot dat zijn antwoord moeilijk zou passen in hun BEN verhaal. Als daarentegen het antwoord was dat hij/zij er eerst over na moest denken, gaf dat hen meer vertrouwen in de ernst van de vakman.

Omdat ze zelf veel deden, was ook de planning om met aannemers te werken moeilijk. Zelf werkten ze naar eigen zeggen nogal organisch wat het afstemmen van eigen werk en aannemerswerk bemoeilijkte.

Het oorspronkelijke idee was om de renovatie in 6 maanden af te ronden, een planning die al snel onhaalbaar bleek. Vandaag, bijna drie jaar na de start, is de woning voor het grootste deel klaar, al blijven er nog hier en daar werkjes over.

Achteraf bekeken zijn Erik en Margo tevreden over veel van wat ze zelf gedaan hebben, al hebben ze een sterk vermoeden dat het zelf uitvoeren van sommige werken uiteindelijk geen winst heeft opgeleverd.

COHERENO Business Zoo

Woningeigenaren moeten veel obstakels overwinnen om hun woning zeer energiezuinig te renoveren, zo merkten ook Margo en Erik. Het COHERENO project werkt hiervoor aan oplossingen via de lancering van een Netwerking website en de organisatie van twee workshops 'Business Zoos'.

Het registreren van bedrijven op de Netwerking Website www.b2match.eu/cohereno is een snelle en eenvoudige manier om partners te vinden voor samenwerking in de sterk groeiende markt van BEN-renovaties. Je kan je eigen aanbod als professioneel in de kijker zetten, en aangeven wat je bij andere partners zoekt.

In de Business Zoo events staat de samenwerking tussen geregistreerde professionele bedrijven centraal. Hierbij wordt in het bijzonder aandacht geschonken aan kwaliteitszorg om zo het vertrouwen van de klant te verkrijgen. De events effenen het pad voor de ontwikkeling van nieuwe business modellen en zijn een startpunt voor een lange termijn netwerk van bedrijven die BEN-renovatieoplossingen aanbieden. ■



Meer info via www.cohereno.eu/. Inschrijven voor de Business Zoo op de PassiveHouse beurs te Brussel via www.b2match.eu/cohereno.

Wanneer?

Vrijdag 12 september 2014 van 15u tot 18u10. Er staat een drankje klaar vanaf 14u30. Na de workshop wordje van harte uitgenodigd voor de afsluitende receptie, waar je verdere contacten kan leggen, je netwerk kan uitbreiden, of gewoon rustig een pintje drinken.

Waar?

PassiveHouse, Tour & Taxis

Havenlaan 86c

B - 1000 Brussel



BEN renovatie en de praktijk, een vlotte samenwerking?

bouw- & renovatiebeurs
PASSIVEHOUSE
MINIMALE ENERGIEKOST - MAXIMAAL WOONCOMFORT



Boyden Street zero emission building Berlin Germany
Deimel Oelschläger Architekten
Award recipient (apartment building)



Seminar- and Apartmentbuilding, Goesan, South Korea
ArchitekturWerkstatt Vallentin
Award Recipient (educational buildings)



Kunstmuseum Ravensburg Germany
Lederer Ragnarsdóttir Oei Architekten
Award Recipient (office and special use buildings)



Oravarinne Passive Houses, Espoo, Finland
Kimmo Lylykangas Architects
Award Recipient (single-family-homes)



Tighthouse , Brooklyn/, New York, USA
Fabrica718 with studio Cicetti, architect pc
Award Recipient (retrofits)



Bahnstadt Heidelberg , Germany
A city district in Passive House Standard
Award Recipient (region)

Een hommage aan passiefarchitectuur van wereldformaat

Bouwen met oog voor energie-efficiëntie is niet alleen kosten-efficiënt, het kan ook architecturale pareltjes opleveren. Dat wordt ten volle bewezen door de winnaars van de 2014 Passive House Award, uitgereikt door het PHI in het kader van het EU-project PassREg (Passive House Regions with Renewable Energies). Certificatie van de passiefhuisstandaard (of de EnerPHit-standaard in het geval van renovatie) was een voorwaarde voor deelname. De jury was dus vrij om zich bij de evaluatie uitsluitend te richten op de architectonische waarde van de inzendingen.

Zes gebouwen en een regio werden onderscheiden bij de opening van de Internationale Passiefhuis Conferentie in Aken (25-04-2014): een flatgebouw in Berlijn (Duitsland), een renovatie in New York (USA), een seminariegebouw in Goesan (Zuid-Korea), een kunstmuseum in Ravensburg (Duitsland), een gebouwencomplex in Espoo (Finland), een rijtjeshuis in Philadelphia (USA) en een hele passiefwijk in Heidelberg (Duitsland). Een poster tentoonstelling op PassiveHouse toont de 21 finalisten, waaronder de 7 winnaars.

Meer info: www.passivehouse-award.org en www.passief.be/onderzoek/passreg



Belfield Homes , Philadelphia, USA
Plumbob
Award Recipient (single-family-homes)



Sint-Niklaas/Segers, Sint-Niklaas, Belgium
BLAF architecten
Finalist (single-family-homes)

bouw- & renovatiebeurs
PASSIVEHOUSE
MINIMALE ENERGIEKOST - MAXIMAAL WOONCOMFORT

be.passive stelt

een woning

voor...

tekst
Véronique Boone

foto's
Georges De Kinder



**Jacob's
ladder
tussen
Brusselse
bebouwing**

woning
Zennestraat 55
1000 Bruxelles

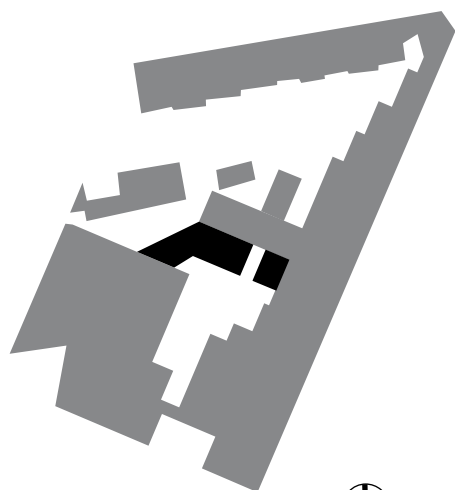
opdrachtgever
privé

architect
**Amandine Sellier
& AAC Architecture**
www.aacarchitecture.be

studiebureau
**Amandine Sellier
& AAC Architecture**

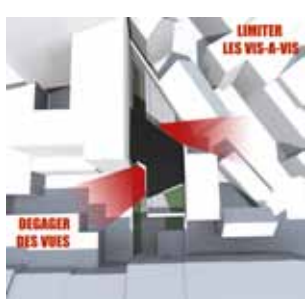
stabiliteitsingenieur
**Marc Wertz &
AAC Architecture**

aannemer
Art (Valens)
www.valens.eu



De neoklassieke gevels van de Brusselse centrumstraten verbergen vaak stenen mengelmoes van intieme achterkanten en fabrieksrestanten uit een industrieel verleden, maar ze verbergen soms ook nieuwe initiatieven die deze typische beslotenheid opentrekken. De woning die Amandine Sellier bouwde voor haar gezin tovert een grijze binnenblok om tot een aangename oase om te wonen. Wie niet sterk is, moet slim moet zijn, slimmer dan de statige gebouwen die de woning omringen.

In een bouwblok dat vroeger overheerst werd door de massieve architectuur van een werktuigenfabriek, staat nu een poëtische woning die zich niet opdringt, maar alle burens in zich opneemt en net daardoor ook veel teruggeeft aan haar omgeving. Eenmaal de inrijpoort van een statige straatgevel achter zich opent zich op het achterliggend perceel een poëtisch schouwspel van rust dat het bouwblok als het ware binnenstebuiten keert. In niets nog de herinnering van een oude, massieve fabriek die zich opdringt aan de omgeving, tenzij als soort ruïne van een vesting, die op enkele plaatsen als een tactiel palimpsest de geschiedenis van het blok toont.





gelijkvloers



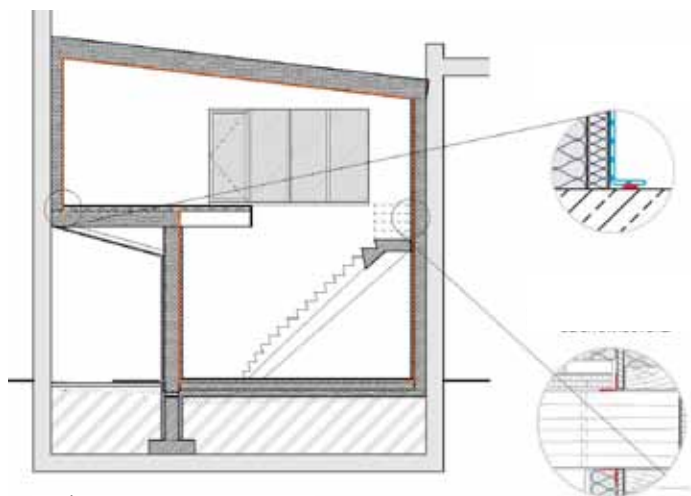
verdiep 1



zomer



winter



snede



Het perceel waar de fabriek zich op bevond heeft een driehoekige vorm, en is begrensd door naastliggende hoge bebouwing. De eerste intentie van de architecte was om deze randvoorwaarden om te bouwen tot een positief gegeven dat zich in en rond de hele woning zou weerspiegelen. Er wordt afgestapt van de orthogonaliteit van het moederhuis aan de straatzijde, en gedacht vanuit de meer complexe structuren van het hele bouwblok. Door de omringende dichte bebouwing was de eis om voldoende licht en interessante zichten te creëren groot, wat bijdroeg aan de uiteindelijke volumetrie van de woning. Daar waar nodig is wordt in de massa gesneden, zowel binnen als buiten.

De trap is het centrale element binnen de woning. Door de wil voor licht, zon en lucht voor de leefruimtes werden de slaapkamers beneden geplaatst, en de leefruimtes boven, een logische omkering ook als passiefwoning. Door deze omkering is de centrale positie van de trap misschien een soort evidentie, maar de architecte slaagt er in om deze evidentie verder te ontwikkelen tot een meer dan alledaagse ruimtelijke ervaring. De leefruimte begint niet pas boven, ze begint al vanaf de eerste trede van de trap. Het snijden in de massa wordt hier omgekeerd. De niet-orthogonaliteit van het

perceel wordt in het gravitatiepunt van de woning ten top gedreven in de fysieke beleving van het bestijgen van de trap, maar ook in de immateriële beleving van het licht. Het is een Jacobs' ladder die van de bestaande, prominente basis –de muren van de fabriek werden deels gerecupereerd, transcendeert naar een immateriële verankering aan perspectieven, ruimtelijkheid en licht.

De ramen van de leefruimte weerspiegelen eenzelfde logica in de zoektocht naar de beste ruimtebeleving. Ze zijn cruciale elementen in de ruimte, maar ook van de bouwveluwe. Ze vertonen diverse vormen en inplantingen: een naar binnen geplooid raam zorgt voor optimale lichtinval en creëert lange perspectieven binnen het bouwblok; een raamkader tot op ooghoogte vermijdt een vis à vis met de burens en privilegieert het zicht op zithoogte naar het ommuurde terras en kruidentuintje, het brede raam dat uitkijkt op een open terras is net iets lager dan een 'normale' hoogte en zorgt op deze manier zowel binnen als buiten voor intimiteit, én voor een optimale lichtinval op het terras. Langs de buitenzijde worden de ramen gemarkeerd door grote kaders. Ze zijn als een zonnescherm voor de warme zomerse hoge zon, en bieden een visueel doorlopende basis van gevelkader en raamkader.



De sokkel van de woning hergebruikt deels de oude muren van de fabriek. De randvoorwaarden dat dit geeft bij de uitwerking van de volumetrie wordt vertaald naar een meer functionele opbouw en beleving. De slaapkamers voor de kinderen van het nieuw samengestelde gezin liggen naast elkaar en zijn klein gehouden, met ramen die uitkijken op het toegangspad en de oude resten van de fabrieksmuur en de gemene muur. Het slaapgedeelte van de ouders bevindt zich in de punt van het perceel. Een groot raam kijkt als een cinemascherf op de oude hoge fabrieksmuur, begroeiing in de smalle zone tussen woning en muur moet in de toekomst zorgen voor een groene patio, die bovendien het recuperatie- en filterbekken is voor het regenwater van de woning.

Voor architecte en aannemer was dit de eerste ervaring met passiefbouw. Detailleringen moesten steeds voldoende besproken worden, maar deze unieke samenwerking zorgde er ook voor dat er

een grote wil was om de detaillering van het project op een goede manier en soms innovatieve manier uit te werken en uit te voeren. Zo werd bv voor de gevel-EPDM een variant gebruikt met een soort van matrasje, waardoor de folie een beter resultaat van afwerking gaf, gecombineerd met een hoge graad van afwerking van de onderliggende multiplexplaten. De woning werd opgetrokken in een recordtempo van 4,5 maanden. Door de hoge omringende bebouwing moest de voorziene houtbouw bovendien helemaal ter plaatse gemonteerd worden! De oude fabriek werd afgebroken en de afbraak diende meteen als demping voor de kelder. De overige bakstenen werden hergebruikt voor de aanleg van de buitenruimtes, en het is net in deze combinatie van nieuwbouw -een materiële dedensificering en sociale densificering- en het materiële hergebruik van een oude functie dat de poëtische en complexe gelaagdheid van de stad ten volle tot haar recht komt. ■

**oppervlakte**170 m² netto210 m² bruto**warmtebehoefte (phpp)**phpp 10 kWh/m².j**luchtdichtheid**n₅₀ = 0,60 Vol/h**U-waarde wanden en vensters**wanden 0,11 W/m²Kvloer 0,07 W/m²Kdak 0,07 W/m²KU_f 0,70 W/m²KU_g 0,60 W/m²K

g-waarde 0,56

structuur

houtskeletbouw,

Cellulose,

houtvezel,

kalkpleister

systemen

ventilatiesysteem D

(η=82,2%) Thermische

zonnepanelen 70%

van het SWW CAP

geothermische

Free-cooling,

zonweringen, RW-tank

2000L

voor besproeiing,

remmingsbekken

Een passiefhuis bouwen met FOAMGLAS®-isolatie

Duurzame en toekomstgerichte constructies

Pittsburgh Corning Europe N.V., Afdeling Verkoop Bouw, België & G.H. Luxemburg
Tel. +32 (02) 352 31 82, Fax +32 (02) 353 15 99, info@foamglas.be, www.foamglas.be

FOAMGLAS®
Building



Architect Wim Tavernier, 5+ ARCHITECTEN, Vorst-Brussel

De keuze voor FOAMGLAS® lag voor de hand

Architect Wim Tavernier, architect-zaakvoerder van 5+ architecten, en zijn vrouw bouwen momenteel een passiefhuis dat voldoet aan de nulenergiestandaard. Voor de gebouwschil koos hij weloverwogen voor oplossingen met een quasi onbestaande onderhoudsvraag en een levensduur gelijk aan die van het gebouw.

Dat hij zowel de ondergrondse muren, de ondergrondse vloer op volle grond, de aanzet van de houtskeletbouw en de platte en hellende daken van zijn woning met FOAMGLAS® isoleert, lag dan ook voor de hand.

Wim Tavernier: "Vooreerst behoudt FOAMGLAS® zijn isolatiewaarde doorheen de tijd. Bij andere isolatiematerialen is dat niet het geval. FOAMGLAS® neemt geen vocht op en wordt niet aangevreten door insecten en

knaagdieren."

Voeg daarbij de extreme drukvastheid. "Zelfs de minst drukvaste versie van FOAMGLAS®-isolatie is sterk genoeg om het gewicht van een hele woning op te vangen. Bovendien kunnen de FOAMGLAS®-panelen tijdens de uitvoering iets meer tegen een stootje dan het zachtere isolatie-alternatief. FOAMGLAS® is ook het enige isolatieproduct voor ondergrondse isolatie dat beschikt over een natureplus®-label.

En *last but not least*: FOAMGLAS® beschikt over een isolatiesysteem dat specifiek ontwikkeld werd om ondergrondse constructies en funderingsplaten op passiefniveau te isoleren. Dankzij FOAMGLAS® PERISAVE is het mogelijk om de totale benodigde dikte aan te brengen in één laag." ■

M : info@foamglas.be
W : www.foamglas.be
T : 02 352 31 82







**Basisschool
De Vier Winden
dateert uit de
jaren 60 en
paste met zijn
strakke façade
lange tijd
perfect binnen
het ietwat
beklemmende
Molenbeekse
straatbeeld.**

be.passive stelt

een school

voor...

tekst
Tim Janssens

foto
Nicolas Bracquez

**Vrije Basisschool
Vier Winden**
Merchtemsesteenweg,
1080 Sint-Jans-Molenbeek

opdrachtgever
Vier-Winden-Basischool asbl

architect
Plan A
www.plan-a.be

stabiliteitsingenieur
Bureau Van Ransbeeck
www.bureauvanransbeeck.be

studiebureau
CES
www.ces-web.be

aannemer
Algemene Bouw Maes
www.maes.pro



inplanting



Een knappe passiefrenovatie zorgde er echter voor dat het eens zo grijze gebouw eindelijk respect afdwingt. Achter het speelse, levendige gevelvlak met transparante sokkel huist een uitnodigend complex waarin kinderen uit de buurt zich meer dan ooit thuisvoelen.

Van koudebrug tot passiefcomplex

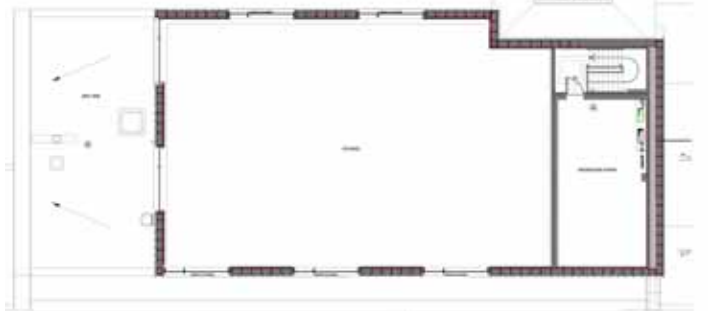
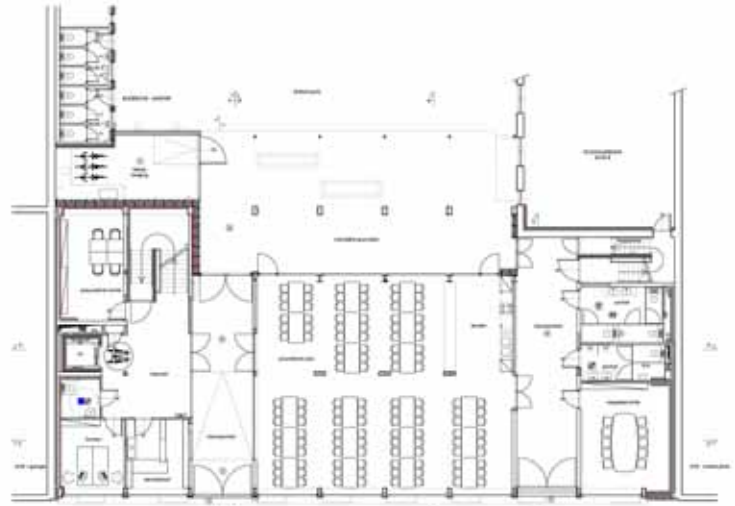
Het minste wat je kan zeggen, is dat de passiefrenovatie van multiculturele basisschool De Vier Winden een werk van lange adem is geweest. De eerste gesprekken tussen de school en architect Luc Thienpondt vonden plaats in 2002, in het kader van een studie rond brandveiligheid en herinrichting van sanitaire kolommen. Nadien ontwierp Thienpondt ook de nieuwe speelplaats van de school, een project dat op amper drie maanden tijd gerealiseerd werd. Dit bescheiden eerste succesje bracht de bal definitief aan het rollen. "De geesten begonnen te rijpen en het energieverhaal kwam meer en meer in de aandacht," vertelt Thienpondt. "Bovendien bleken we in aanmerking te komen voor subsidies van het Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM) en andere partijen zoals VCG. Een ingewikkelde rekensom bracht ons er uiteindelijk toe om een passiefrenovatie voor te stellen. Op zich was het gebouw door zijn ingesloten ligging zeer compact en was de verhouding verliesoppervlakte-vloeroppervlakte zeer gunstig. We hebben het betonnen complex, dat in feite één grote koudebrug was, volledig gestript en zijn terug beginnen opbouwen vanaf het bestaande skelet. Aangezien we wel geconfronteerd werden met een aantal onoplosbare koudebruggen

(bijvoorbeeld de betonkelder), hebben we de passiefnorm inzake luchtdichtheid net niet gehaald. Voor sommigen misschien een kleine tegenvaller, maar op zich verandert dit uiteraard niets aan het wezen van het project: een energiezuinig schoolgebouw met een aantrekkelijke architecturale uitstraling realiseren."

Speelse gevel met extra touch

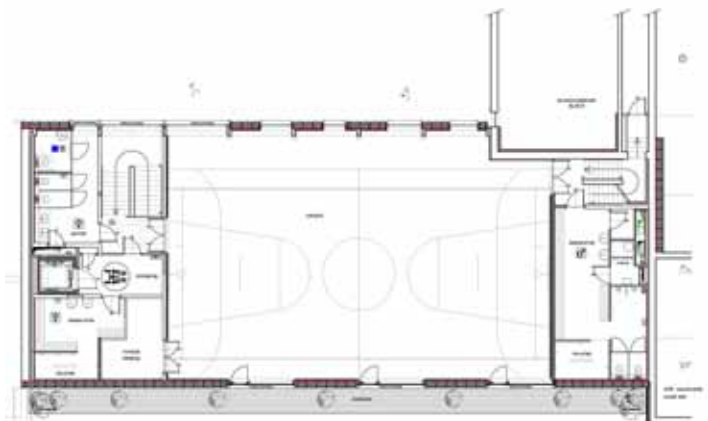
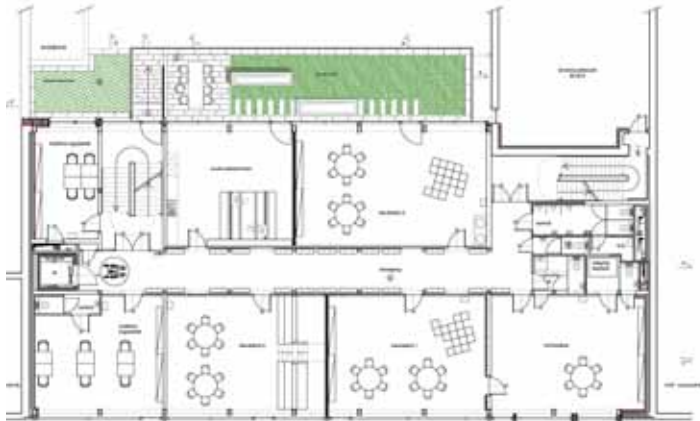
Daar zijn Luc Thienpondt en zijn collega's bij Plan A zeker in geslaagd. Het gebouw ontspringt de statische dans van zijn omgeving dankzij een open, levendige gevel. "Aangezien scholen doorgaans ruimtes en objecten met een ietwat ludieke uitstraling prefereren, hebben we zowel de voor- als de achtergevel behoorlijk grafisch ontworpen," legt Thienpondt uit. "Rond het rigide skelet hebben we een horizontale zinkmantel met variërende raamopeningen geplooid. De stukken betonskelet die nog zichtbaar waren via de ramen hebben we ingepakt met aluminium beplating in basiskleuren."

Voorts is de gevel ook uitgerust met een reeks in het oog springende 'vleugels', die gevormd zijn door de gevelbeplating op bepaalde plaatsen naar buiten te laten plooiën. "Oorspronkelijk was dit niet de bedoeling, maar aangezien er in elk klaslokaal een decentraal ventilatiesysteem geïnstalleerd moest worden, konden we niet anders dan ventilatieroosters in de gevel verwerken. We hebben van de nood een deugd gemaakt en hebben de roosters dan maar ingepast in die vleugels, die het gebouw achteraf bekeken toch wel een extra touch geven."



verdiep +2

verdiep +4



verdiep +1

verdiep +3





oppervlakte

1 734 m² (netto)

warmtebehoefte (phpp)

phpp 15 kWh/m².j

K 19

E 44

luchtdichtheid

n₅₀ = 1,2 Vol/h

U-waarde wanden en vensters

wanden 0,12 W/m²K

vloer 0,28 W/m²K

dak 0,08 - 0,12 W/m²K

Uf 0,76 W/m²K

Ug 0,60 W/m²K

g-waarde 0,56

structuur

bestaande betonstructuur, aangevuld met houtskeletwanden, stalen portieken voor de sporthal en zinkmantel

systemen

decentraal ventilatiesysteem D in klaslokalen; centraal ventilatiesysteem D in gangen, polyvalente zaal en sporthal; lagetemperatuurverwarming via twee condenserende gaswandketels; regenwaterrecuperatie voor wc's

Een ander opvallend element is de transparante sokkel. Grote glaspartijen zorgen ervoor dat je vanaf de straat dwars door het complex heen kan kijken, een gewaagde zet die – gelukkig voor school en omgeving – erg goed uitpakt. “Tot voor de renovatie waren alle rolluiken op de gelijkvloerse verdieping stevast gesloten. De school sloot als het ware de ogen voor de baldadigheden op straat en had daarom ook geen 'gezicht'. Door op het gelijkvloers een transparante polyvalente zaal in te richten, hoopten we hier verandering in te kunnen brengen. We vreesden aanvankelijk voor vandalisme en vernieling, maar na driekwart jaar zijn er nog steeds geen noemenswaardige incidenten geweest. De transparante sokkel en de daaruit resulterende connectie tussen straat en binnengebied lijken op een of andere manier een 'controlerend' effect te hebben. Een goed onderhouden gebouw dwingt nu eenmaal respect af, en dat straalt gelukkig positief af op de omgeving.”

Sporthal en daktuin

Kortom: De Vier Winden is in vele opzichten een voorbeeldgebouw. Absolute kers op de taart was de realisatie van een nieuwe sporthal op de derde verdieping. “Een apart verhaal,” aldus Thienpondt. “Toen bleek dat de Franstalige afdeling van de school zou verhuizen, kwam de derde verdieping plots volledig vrij. Samen met het schoolbestuur zijn we dan tot de conclusie gekomen dat we ze best zouden omvormen tot een sportinfrastructuur. Met behulp van stalen portieken hebben we bovenop de bestaande

betonstructuur een extra verdieping gecreëerd. Dankzij een intelligent toegangscontrolesysteem is de sporthal – net als de polyvalente zaal op het gelijkvloers – na de schooluren toegankelijk voor derden.” Een ander typerend element is de nieuwe betonluifel op de speelplaats, die aan de bovenkant is uitgerust met een groendak. Deze (deels intensieve, deels extensieve) daktuin vormt een rustpunt in de ingesloten buitenruimte van de school.

Ook op functioneel vlak gooit het gebouw hoge ogen. De kleuter- en basisschoolklassen zijn respectievelijk gegroepeerd op de eerste en tweede verdieping. Het comfort is er groot, mede dankzij de speciale aandacht voor akoestiek. Dikke, geluidsabsorberende muren, een zwevende chape onder de sporthal en akoestische deuren tussen de klaslokalen voorkomen geluidhinder. De verbetering die echter het meest geapprecieerd wordt, is het fel verbeterde binnenklimaat. “Voorheen was het er in de winter veel te koud en in de zomer veel te warm, nu zijn binnentemperatuur en binnenluchtkwaliteit altijd optimaal. Door een aangename omgeving te creëren, hopen we de kinderen te doen beseffen dat investeren in ecologisch bewustzijn wel degelijk zijn vruchten afwerpt. Mensen moeten opgevoed worden om te leren omgaan met de technische aspecten van energiezuinig bouwen, en in die zin vind ik dat elke school in principe een voorbeeld moet zijn op het vlak van ecologische mindset. Het effect van deze passiefrenovatie draagt dan ook veel verder dan het gebouw alleen,” besluit een tevreden Luc Thienpondt. ■

R274

ZESWEG ZONEVENTIEL



- ▶ Ideaal voor ventilo-convector en stralings-systemen (plafond, wand, vloer)
- ▶ Beheer van 2 verschillende thermische energiebronnen voor een enkele verbruiker
- ▶ Kogelkranen





Passiefkantoren en nulenergiekantoren in Ovifat

be.passive stelt

kantoren

voor...

tekst

Bernard Deprez

**des bureaux passifs
et zéro énergie**
4950 Ovatat

opdrachtgever
DIMI sa

architect
Crahay & Jammaigne
www.crahayjammaigne.com

stabiliteitsingenieur
Bâti Bois Concept Nord
(houtskeletbouw)
CGL Consult
(metselwerk)

studiebureau, phpp
Eco+Logique
www.ecopluslogique.be

aannemer ruwbouw
Eco Logis
www.ecologis.be

aannemer technieken
Eco Air System
www.eas-malmedy.com



Bij mijn aankomst 's avonds leek het stadje Malmédy zich al hersteld te hebben van het carnavalsfeest dat er had plaatsgevonden. Het leek wel alsof de balans na alle collectieve gekte van carnaval vanzelf opnieuw was teruggekeerd naar een gezapige en gezellige stedelijke sfeer. Een dag na de feesten, zonder hoofdpijn.

Ik werd op maandagochtend verwacht door de architect. Over enkele voetpaden heen en voorbij rijen witte en leistenen huisjes, gaat een donkere deur – die van het agentschap – voor me open. Ik kom binnen in een heldere en serene ruimte met een grote witte tafel. De architect had het studiebureau en de installateur uitgenodigd. Ik wordt echt verwend: ze hebben me heel wat te vertellen.

De discussie is interessant: deze mannen weten wat ze doen (een van hen woont in een nulenergiewoning). Ze hebben al samengewerkt en zullen dat, als de gelegenheid zich voordoet, opnieuw doen. Over de uitdaging die de bouw, nu 3 jaar geleden, van een passief- en nulenergiekantoor vertegenwoordigde in het dorp Ovatat spreken ze als over een doorgedraaid, doorgerekend en logisch project, maar uit hun houding blijkt dat het ook ging om een verrijkende ervaring. En die ervaring, dat plezier om te bouwen willen ze graag delen met mij.

Wat later brengen we een bezoek aan de opdrachtgever, in zijn kantoor. Hij is drukbezet, maar neemt toch de tijd om te antwoorden op mijn vragen. Het project ziet er op het eerste gezicht banaal uit: 850 m² kantoren en 400 m² opslagruimte om een onderneming in onder te brengen. Deze onderneming was al heel lang gevestigd in de familie woonst. Met 27 werknemers werd dat wat krap. Het project begon als een verlangen naar architectuur en kwaliteit: in 2009 lanceerde het bedrijf een architectuurwedstrijd op uitnodiging. In 2010 werden de architecten Crahay & Jammaigne uitgeroepen tot

laureaten; ze stelden een nulenergie-ontwerp voor.

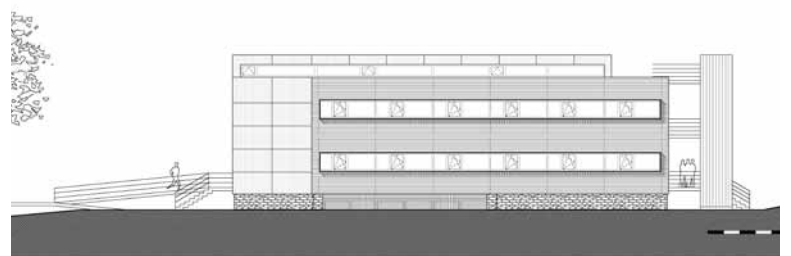
Het bedrijf DIMI had een van die opgesmukte hangars kunnen bouwen die de toegang tot onze steden zo lelijk maken (vooral in Malmédy), maar ze hebben ervoor gekozen om "in het dorp" te blijven. En niet zomaar om het even waar: bovenop de heuvel met uitzicht op de schitterende horizon van de Hoge Venen. Het gebouw lijkt wel vergroeid met de helling. In het noorden zien we het plateau en het Signaal van Botrange (694 m). Aan de zuidkant staan bomen heel dichtbij en daarachter ligt het dorp. Er is een opening in de haag om de auto's door te laten: ver van alles zijn de kantoren toch bereikbaar met de auto.

Het volume is gedrongen en compact. Het ziet er niet echt elegant uit. Gelijk de omliggende boerderijen. Een stenen basis omvat een ontspanningsruimte (die uitgaat op een zuidelijk georiënteerd terras) en technische ruimtes (de rest is een lage-energievolume: garages, opslagruimtes, enz.). De basis draagt een massief kubusvormig volume, dat benadrukt wordt door een horizontale beplating in cederhout. De steen en het hout praten dezelfde taal, die van de plaats. Het gaat om een manier van zijn zonder lokale kleur te bekennen. De noordelijke gevel is spaarzaam, streng en gesloten; de zuidelijke gevel is meer open dankzij ononderbroken rijen vensters. De verhouding tot het landschap blijft ruw, de kantoren zijn naar binnen gekeerd. Ik voel dat het niet altijd zo mooi is als op deze dag in maart.

Bij de ingang moet ik een keuze maken: de oprit of de trap? De oprit lijkt me bijvoorbeeld heel handig voor een jonge mama met haar kinderwagen, maar ik ben te voet en via de paar trappen is het korter naar het (uiteraard luchtdichte) sas en het onthaal. Ik kom binnen via



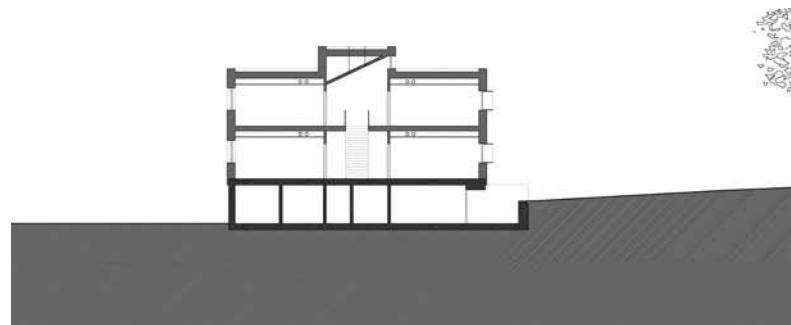
verdiep 1



gevel



gelijkvloers



snede



oppervlakte

849 m²

warmtebehoefte (phpp)

phpp 14 kWh/m².j

luchtdichtheid

n₅₀ = 0,30 Vol/h

U-waarde wanden en vensters

wanden hout	0,128 W/m ² K
wanden	0,275 W/m ² K
vloer	0,118 W/m ² K
dak	0,118 W/m ² K
U _f	0,75 W/m ² K
U _g	0,60/0,70 W/m ² K
g-waarde	0,51/0,62

structuur

metselwerk ter hoogte van de benedenverdieping; geprefabriceerde houten geraamte op de verdiepingen.

systemen

balansventilatie met roterende warmtewisselaar, omkeerbare warmtepomp en koude/warme balken, fotovoltaïsche zonnepanelen, regenwaterput.

het uiteinde van het gebouw en kan me het ruimtelijke aspect en de noordelijke en zuidelijke opdeling van het geheel al voorstellen. Vanuit het sas kom ik onmiddellijk terecht in het hart van de werkruimte: wanden en glazen deuren links en rechts. De sfeer is wit, helder en weerspiegelend; de 2 boven elkaar geplaatste plateaus raken elkaar in het midden en communiceren via een glazen trap die van bovenaf baadt in het licht dankzij het dak dat zich lichtjes opricht en uitgeeft op het zuiden. Grote horizontale ramen omkaderen stukken van het landschap. De oprit aan de inkom lijkt verder te lopen aan de andere kant in een metalen constructie van terrassen en trappen.

De Venen zijn een koude streek, de koudste van België (Elsenborn ligt op 3 km). Tussen de vallei (370 m) en het dorp (555 m) gaan enkele graden verloren. Ovifat heeft een gemiddelde jaartemperatuur van 7,1 °C (tegenover 8,3 in Malmédy, 9,8 in Namen of 10,1 in Gent of Antwerpen). Het is een ruige en schitterende plek, ideaal om de passiefbouw bloot te stellen aan de beproevingen van de kou, te meer daar het gebouw blootgesteld wordt aan de noordenwind.

Dat lijkt nauwelijks indruk te maken op de ontwerpers: de kantoren zijn niet alleen passief, de fotovoltaïsche panelen produceren voldoende energie om het grootste deel van het werkingsverbruik (verwarming, koeling, ventilatie) te compenseren. In het begin wilde het project een voorbeeldfunctie vervullen en het zou mogelijk geweest zijn om het netto energieproducerend te maken. Het beheer van de elektriciteitsnetten is echter gevoelig (we bevinden ons hier op het uiteinde van de oostelijke lus) en de ontwerpers waren genoodzaakt hun productie te beperken.

Het bouwgedeelte is trouw aan de overtuigingen van de architecten, erkend om hun werk met – hun liefde voor – lokale en natuurlijke materialen: steen, hout. Ik zou zelfs meer zeggen: het glas, de wind, de regen. De architecturale details sluiten er perfect op aan, als zijn het tijdelijke en clandestiene passagiers van het gebouw. De open en onomwonden ruimtelijke architectuur is die van iemand die zich de middelen geeft om te komen waar hij/zij wil en de materialen gebruikt voor wat ze zijn en daarbij geniet van de aanwezigheid ervan: nooit brutaal. Op de massieve sokkel werd een geprefabriceerde geschoorde houten structuur geplaatst. Na het aanbrengen werden de houten palen vervangen door metalen palen om het geheel te verfijnen en de koudebruggen te beperken. De gebouwschil integreert een overkapping en stores aan de zuidkant. De samenwerking tussen de architecten, het studiebureau (lid van

pmp) en de ontwerpers van het geraamte heeft het mogelijk gemaakt om de energieaspecten van de gebouwschil te optimaliseren en de werf met 8 maanden te verkorten. De materialen hebben ook het voorwerp uitgemaakt van een nauwgezette keuze (cellulose, houtvezel, geen formaldehyde, onbehandelde bekleding, lokale steen, ontwerp voor de afbraak). De meeste aannemers van de werken werden gerekruteerd binnen een straal van 10 km.

De technische installaties sluiten aan bij de wens van de opdrachtgever om niets in te boeten aan comfort van de werknemers, niet in de zomer, noch in de winter: de ventilatie is overgedimensioneerd, een roterende warmtewisselaar garandeert de recuperatie van warmte en vocht, een warmtepomp (lucht/water, met buitensonde) zorgt voor de extra warmte in de winter (en de koeling in de zomer, want ze is omkeerbaar) via warmtespanten.

Het is een technische configuratie die uiterst geschikt is voor de passiefstandaard, waarvan de verwarmingsbehoeften beperkt zijn. De pomp is heel groot (35 kW), enerzijds om te voldoen aan de typische bezetting van een kantoor (de befaamde opstart van de verwarming op maandagochtend), maar anderzijds ook omdat het rendement en het vermogen aanzienlijk dalen wanneer de buitentemperaturen dalen. Voor de veiligheid heeft het studiebureau het vermogen voorzien voor een buitentemperatuur van -20°C (in deze extreme omstandigheden daalt het reële vermogen tot 15 kW) terwijl de reglementering tot -12°C voorziet. Het reële seizoensrendement zal sterk variëren van jaar tot jaar.

Het zomercomfort werd zorgvuldig geanalyseerd door een dynamische simulatie uitgaande van de meest ongunstige kantoor situatie. De zonnewering (klep en luiken aan de zuidkant), de inertie (cementlagen) en de intensieve natuurlijke ventilatie (via de ramen) dragen bij tot het behoud van een comfortabele werkomgeving. De warmtepomp moest op twee jaar tijd slechts twee keer "omgekeerd" worden om koeling te produceren.

Een geslaagd en robuust ontwerp. Het is een architectuur met een duidelijke lijn waarbij de abstractie van de volumes een lichte afwijking ten opzichte van de site vertoont, loslaten om vrij te maken. In deze zin vertegenwoordigt het passiefontwerp, dat het losmaking van de binnen- en buitenruimte het hele jaar door mogelijk maakt, de beste mogelijke "dubbing" (zoals in de film: de acteur die we niet zien, maar die instaat voor de kritieke opnames) van de energie voor dit project. ■

450 keer passief, 550 keer slimme hernieuwbare energie.

In 2003 zette Vlaanderen de eerste stappen in gecertificeerd passief bouwen. De voorlopers gingen op zoek naar de juiste oplossingen. In een passiefhuis wordt bewust geïnvesteerd om de netto energiebehoefte voor ruimteverwarming drastisch te verlagen: je woning kan pas gecertificeerd worden als o.a. je netto energiebehoefte lager is dan 15 kWh per m² per jaar. Dat is (bijna) 5 keer lager dan de Vlaamse norm die vandaag voor nieuwbouw op 70 kWh/m².j staat. Deze lage behoefte vertaalt zich ook in een hogere flexibiliteit naar keuze van technische systemen om een hoger comfort in de woning te kunnen behalen tegen een heel lage stookkost. Een logische keuze, zeker nu EPB sinds 1 januari 2014 duidelijk stelt dat het inzetten op een lagere netto energiebehoefte ook meetelt als toepassing van hernieuwbare energie.

De ervaringen met de eerste gezinnen die tussen 2005-2008 in hun passiefhuis konden intrekken zijn heel leerrijk geweest. Vandaag, 10 jaar later, heeft Bostoën al meer dan 450 opgeleverde passiefhuizen, steeds met certificaatsgarantie en 100 niet-passieve woningen die nu al opgeleverd zijn met een E-peil tussen E0 en E54. Een gedetailleerde luchtdichtheid, doordachte isolatie en energiezuinige ventilatie zijn het "geheime" recept om intelligent om te gaan met energie. De energie die je niet nodig hebt, hoeft niet hernieuwbaar te worden opgewekt. Als kers op de taart geeft deze woning je een heel comfortabel binnenklimaat, zowel thermisch als akoestisch.

In 2009 opende Bostoën het eerste gecertificeerde massieve passiefhuis (bestaande uit muren van massieve materialen) van Vlaanderen. Sindsdien bouwt Bostoën op grote schaal betaalbare passiefhuizen. Die aanpak werd in 2012 beloond met de Eco Award, een prijs voor het milieuvriendelijkste product op Batibouw.

Contrast, harmonie, materiaal, kleur, duurzaamheid, ruimte, functionaliteit, tijd... Tussen deze en veel meer elementen zoekt u als architect, bij elk woningontwerp opnieuw, een evenwicht dat er toe doet! Dit evenwicht wil Bostoën graag voor u bouwen, met daarbij de zekerheid van certificering door het Passiefhuis-Platform.

Bostoën is een solide bedrijf met meer dan 40 jaar ervaring. Het investeert al jaren in onderzoek naar technieken voor passieve nieuwbouw- en energiezuinige vernieuwbouwactiviteiten. U kan dus rekenen op zekerheid. Zekerheid dat wij u kunnen bijstaan met heel wat ondersteunende taken, zodat u zich kan richten op wat u graag doet! De kennis en ervaring van meer dan 450 passiefhuizen stellen wij graag voor u beschikbaar, zodat u op architecturaal vlak binnen elke stijl een tijdloos mooi evenwicht kan realiseren dat er toe doet! Daarom kan Bostoën als "referentie in passief wonen" meer dan ooit écht iets voor u betekenen.



Bostoën is sinds jaren de voortrekker en referentie in duurzaam bouwen. Door in te zetten op innovatie slaagt het bedrijf erin van passiefhuizen een winstgevend product te maken, winstgevend voor de bouwpartners maar vooral winstgevend voor de bouwheer. Bij de passiefhuizen van Bostoën daalt de netto energiebehoefte tot 95% ten opzichte van een doorsnee woning volgens de wettelijke norm.

Getuigenis van een passiefhuis bewoonster in Wondelgem (Gent):

"Deze nieuwbouw passiefwoning kost minder dan gelijkaardige bestaande woningen in de buurt, en dat zonder extra verbouwkosten in het verschiet. De toverformule? Prefabricatie, passiefbouw op schaal van meerdere woningen en een intensieve zoektocht naar de juiste prijs-/kwaliteitverhouding..."

Opvallend is het hoge comfort: een genereuze lichtinval in het hele huis, nooit muffe geurtjes, heerlijk warm in de winter, lekker koel in de zomer en een fantastische geluidsisolatie die zelfs zwaar verkeer fluisterstil maakt. In deze woning zijn bovendien enkele innovaties toegepast, en dat op vlak van isolatiematerialen, concept, prefabricatie, geothermie..."

Bezoek enkele van onze woningen tijdens Ecobouwers opendeur in november
<http://www.ecobouwers.be/users/bostoën-nv>

Sometimes,
the city
makes
you change
your point
of view...

BEpods ©

Een nieuwe
woonoplossing voor
het Brussels Gewest

- > Mobiel
- > Tijdelijk
- > Passieffhuis met
positieve energie
- > Goedkoop



www.BEpods.be

De huisvesting van de provinciale administratie van provincie Antwerpen werd tot 2013 georganiseerd binnen het erg gekende torenvolume langs twee belangrijke invalswegen in de stad Antwerpen.

Zowel naar architecturale kwaliteit als inzake comfort en duurzaamheid wil het provinciebestuur een grote stap voorwaarts nemen, en besloot de oude toren in te ruilen voor een nieuw gebouw. Dit nieuwe gebouw, een ontwerp van architectenbureau Xaveer De Geyter Architecten, weerspiegelt de toekomstvisie en het continue streven naar verbetering en vooruitgang van zijn opdrachtgever.

Basisparameters voor een laag energieverbruik

De basisgebouwworm en bepaling van de schildelen De site en haar locatie bepalen gedeeltelijk de vorm van het gebouw: de optimalisatie van de schil, daglicht, zonnewinsten en bescherming ertegen alsook het realiseren van een goed uitzicht naar buiten vanuit het gebouw is een proces waarin ogenschijnlijk tegengestelde doelstellingen met elkaar verzoend dienen te worden.

De opake delen van de schil vormen de eerste solide basis, die meestal eenvoudig in te vullen is. Zover als de complexe geometrische vorm dit toelaat, wordt een bouwknooparme tactiek aangehouden, waarbij de isolerende schil ongestoord het volume omhult. De raampartijen hebben natuurlijk een grote invloed op de performantie van de schil. Hierbij moeten hun transmissie-energieverliezen geminimaliseerd worden, hun zomerse warmtetoedracht gecontroleerd worden en toch zoveel mogelijk licht binnen gelaten.

Zoals verder aangegeven worden daarom het type glas en zijn omvang bepaald naar een optimum toe van deze drie tegenstrijdige comfortparameters. Samenhangend met deze zorg voor thermisch zomercomfort speelt thermische massa een erg belangrijke rol voor het opslaan van overtollige warmte. De ruimtes binnenin het gebouw worden dus maximaal blootgesteld aan de massa van de vloerplaten en solide binnenmuren/gevel.

Door deze massa te gaan activeren kan tegen een gedempt regime het verschil tussen gerealiseerde energiestroom en gewenste

stromen opgevangen en weggewerkt worden. Optimalisatie van daglichttoetreding Binnen het provinciehuis zal een flexibele werkopstelling en manier van werken mogelijk gemaakt worden. Het provinciebestuur kiest hiermee resoluut voor een progressieve manier van samenwerken tussen de werknemers. Om de flexibele plaatsing van bureaus optimaal te ondersteunen wordt voor een ritmische verdeling van de raampartijen gekozen, die als een gaas over het volledige geveloppervlak wordt doorgetrokken. Op die manier wordt een gelijkmatige verdeling van de daglichtintensiteit verzekerd over de werkzones.

De gewenste getorste vormgeving van het gebouw vormde hierbij een bijkomende architecturale moeilijkheid. Deze moeilijkheid levert ons in deze echter een opportuniteit. Door de ramen niet klassiek in een rechthoekige opbouw te voorzien, maar door een naar beneden gerichte driehoek te voorzien kan de gevelmodule met de torsing omgaan enerzijds en wordt een diepere penetratie van daglicht verkregen naar de binnenruimte toe. Het volume kan daarom iets breder worden voorzien, zonder verlies aan kwaliteit inzake daglichttoetreding. De ramen werden daarenboven zo hoog mogelijk tegen het plafond ingeplant.

Technische keuzes

Een extensieve analyse van de basisvorm van het gebouw, het beoogde programma en de technische contextuele mogelijkheden leidde tot de selectie van een vooruitstrevend energetisch concept, dat een grote betrouwbaarheid verzekert en waarbij vooral de impact op globale duurzaamheid en laag energiegebruik als leidraad werd aangehouden.

Ventilatie

De grote vereiste hygiënische ventilatiedebieten worden verzekerd via een duo luchtgroepen per verdieping. De keuze voor kleinere luchtgroepen verzekert een hoger rendement van de warmterecuperatie, een accuratere vraaggestuurde fijnregeling en geoptimaliseerde ventilatorverbruiken. Om een flexibel gebruik



mogelijk te maken worden de luchtdebieten ruimteafhankelijk bijgestuurd. Afhankelijk van de concentratie CO₂, die hier als waardemeter wordt gebruikt voor bezetting van de ruimte, worden de gestuurde debieten verhoogd of verlaagd op lokaal niveau.

Klimatisatie

De ventilatiedebieten zullen enkel gebruikt worden voor hygiënische ventilatie. De verwarming gebeurt op basis van betonkernactivering zoals aangegeven op de figuren hieronder. Verder zullen vloerconvectoren toegevoegd worden aan de gevelzijde om een betere zoneregeling mogelijk te maken. De betonkernactivering (BKA) zorgt voor een zeer aangename basisverwarming op de meest energetische manier dankzij de erg lage watertemperaturen die nodig zijn voor dit systeem.

De opbouw van het systeem is erg vergelijkbaar met vloerverwarming, er worden watervoerende verwarmingsleidingen in de betonnen plaat gestort die zorgen dat deze verwarmd wordt en zo een groot stralingsoppervlak realiseert naar de gebruiker toe. Zowel in verwarmingsseizoenen als in koelseizoenen kan hetzelfde systeem gebruikt worden. Betonkernactivering kan bestempeld worden als het klimatisatiesysteem dat met de meest milde temperaturen voor thermisch comfort kan zorgen.

Om deze eigenschap energetisch maximaal te valoriseren verkiezen we verder gebruik te maken van een grondgekoppelde warmtepomp. Hierbij wordt energie uit de bodem onttrokken in verwarmingsregime en terug geïnjecteerd gedurende het koelseizoen. Een doorgedreven

onderzoek van de bodem, inclusief pomproef gaf aan dat voor deze toepassing gebruik kon gemaakt worden van een gesloten systeem (boorgat-energie-opslag). Hierbij worden watervoerende leidingen vertikaal in de bodem geplaatst tot een diepte van 100m. In zijn traject doorheen de bodemlussen wisselt het circuliatiemedium energie uit met de enorme thermische massa die het aangeboorde bodemsegment vertegenwoordigt.

De opgepompte regimes zijn van die aard dat zijn een erg hoog seizoensrendement van de warmtepomp zullen garanderen, maar vooral dat de bodemtemperaturen zonder interveniërende compressie kunnen ingezet worden voor de koeling van het kantoorgebouw. De moeilijkere fijnregeling van het volledige systeem werd in een uitgebreide dynamische simulatie diepgaand onderzocht, waarbij de binnencomfortniveaus werden aangetoond volgens EN 15251, overeenkomstig een zo correct mogelijke realistische inschatting van gebruikersgedrag.

Certificatie

Om de meerwaarde voor bouwheer en maatschappij in kaart te brengen wordt voor het provinciehuis een meervoudig certificatie-traject belopen. Op energetisch vlak wordt gestreefd naar een passiefhuiscertificatie voor het project in zijn geheel, waarbij erg lage nettoverbruiken voor koeling en verwarming dienen gecombineerd te worden met een globaal laag primair energieverbruik. Daarnaast wordt het gebouw in het globale duurzaamheidskader van BREEAM onderzocht, waardoor naast een bijzonder energetische prestatie ook de duurzaamheid in het algemene ruimere kader wordt gehandhaafd. Het gebouw streeft in zijn design stage naar een "excellent label". ■

detail

form optimize function

Province of Antwerp Headquarters

tekst

Ir.-arch Thomas Bockelandt Studiebureau Boydens

architect: XDGA

3Dbeeld: XDGA

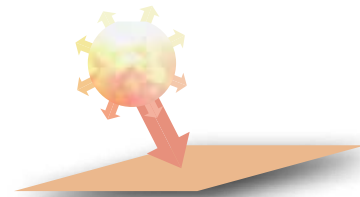
Wist u dit al? Natuurlijke verlichting beïnvloedt onze circadiaanse cyclus – het biologische ritme van 24 uur dat onze slaap regelt, ons hongergevoel en ons humeur. Een uitzicht naar buiten vermindert ook de stress.

Toch brengen de meeste actieve personen in onze maatschappij het grootste deel van hun tijd binnen door terwijl de verlichtingsniveaus er honderd tot duizend keer zwakker zijn dan buiten. Het natuurlijke licht in de binnenruimtes is dus van primordiaal belang. De zon bevordert onze productie van vitamine D en de straling van de zon die daar verantwoordelijk voor is, wordt bovendien weerspiegeld door de ramen. Het is dus echt fundamenteel om te waken over het zonnepotentieel van de binnenruimtes.

Naast deze rechtstreekse effecten op de gezondheid is ook de impact op het energieverbruik niet te verwaarlozen. Voor een tertiair passiefgebouw kan de post van kunstverlichting enorme proporties aannemen, tot wel 50% van de globale balans op de primaire energie. Wanneer de aanvoer van de natuurlijke verlichting op een optimale manier ontwikkeld wordt, kan een winst van meer dan 50% op het oorspronkelijke verbruik gegenereerd worden door een performante kunstlichtinstallatie, zoals automatische dimming : een systeem dat het vermogen aanpast in functie van de beschikbaarheid van de natuurlijke verlichting. Dit artikel specificeert enkele basisbegrippen.

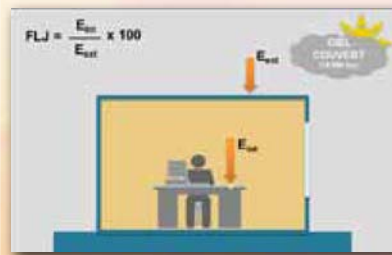
Hoe wordt de verlichting geëvalueerd?

De verlichting meet de hoeveelheid licht die terechtkomt op een oppervlakte en wordt uitgedrukt in lux. Een goed begrip van deze meting is van essentieel belang om de verschillende metrieken die eruit voortvloeien te begrijpen, zoals de daglichtfactor, waar voornamelijk naar wordt verwezen in de systemen voor milieucertificaten in de bouwsector (EPB, BREEAM, LEED, HQE, Minergie, enz.).



De daglichtfactor

Waarom behalen we in Bogota of Brussel, om 8 uur of om 16 uur steeds dezelfde daglichtfactor voor een noordelijke of zuidelijke oriëntatie? De reden is heel eenvoudig: de daglichtfactor geeft de verhouding tussen de binnenverlichting en de buitenverlichting bij een bewolkte hemel (CIE [1] van 10.000 lux). In deze omstandigheden wordt geen rekening gehouden met de rechtstreekse straling. De daglichtfactor houdt dus geen rekening met de inplanting van het project (oriëntatie, ligging, klimaat). In België is de hemel 60% van de tijd bewolkt. Wanneer de daglichtfactor met de nodige voorzichtigheid wordt gebruikt, dan kan het een snelle indicator zijn om verschillende voorstellen gemakkelijk te evalueren en te vergelijken.



De andere metrieken

De daglichtfactor is noodzakelijk maar volstaat niet om de ruimtes intelligent te ontwerpen. Op dit moment zijn er programma's beschikbaar die het dynamische aspect van de verlichting integreren en zich daarbij baseren op een standaard jaarlijks weerbestand. Er werden dus dynamische metrieken gedefinieerd. Zo vertegenwoordigt de "Usefull Daylight Illuminance" (UDI) het percentage van de tijd waarin de verlichting in het lokaal tussen 100 en 2000 lux bedraagt. Dit interval vertegenwoordigt de natuurlijke verlichting die beschouwd wordt als comfortabel voor het werk van de mens. Daaronder zal waarschijnlijk een beroep gedaan worden op kunstlicht terwijl erboven het risico op verblinding heel groot is. parallel berekent de "Daylight Autonomy" (DA) het percentage van de tijd waarin het mogelijk is om zonder

be global

**verlicht mij ...
natuurlijk!**

tekst
Jade Deltour

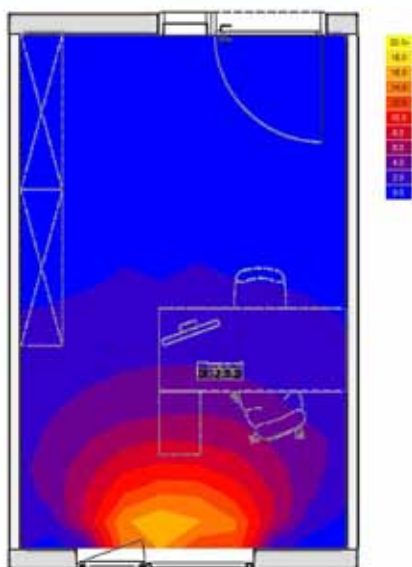
kunstlicht te kunnen. Deze twee metrieken vullen elkaar aan, want de ene geeft informatie over de verblindingsrisico's en de andere kwantificeert de autonomie van een ruimte ten opzichte van kunstlicht.

In de praktijk

Om de geïntroduceerde begrippen te illustreren ziet u hier de resultaten van simulaties, uitgevoerd samen met Daysim, voor een kantoorgebouw met zuidelijke oriëntatie in Brussel. Volgens de EPB wordt een oppervlakte als natuurlijk verlicht beschouwd als de daglichtfactor meer dan 3% bedraagt. In dat geval kan rekening gehouden worden met een energiebesparing van 40% voor de berekening van het kunstlicht.

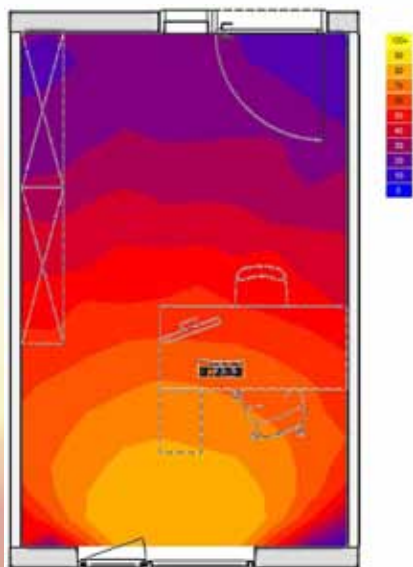
Zoals hierna wordt geïllustreerd, voldoet slechts een derde van de ruimte aan dit criterium. Om een voorbeeldniveau volgens BREEAM te bekomen moet onder andere 80% van de oppervlakte een daglichtfactor van meer dan 3% hebben.

Daglichtfactor (statisch)



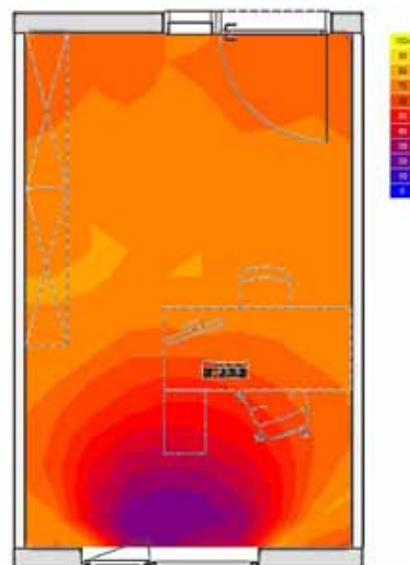
Er bestaat geen officiële doelstelling die moet worden behaald voor deze metriek. Bepaalde wetenschappelijke artikels vermelden echter een DA van minstens 40% voor 60% van de oppervlakte. In het geïllustreerde geval voldoen wij aan dit criterium. Wij hebben gemerkt dat kunstlicht slechts 30% van de tijd nodig is vooraan het gebouw ten opzichte van 70% van de tijd achteraan. Dit criterium is interessant, want het maakt het mogelijk om de impact van de natuurlijke verlichting op het kunstlicht te kwantificeren. Toch benadrukt dit criterium de mogelijke risico's op verblinding vooraan in het kantoor niet.

DA (dynamisch)



De UDI vertegenwoordigt het verlichtingsinterval waarbij de gebruiker comfortabel kan werken. Het moet dus gemaximaliseerd worden. Op dit moment gaan we ervan uit dat de verlichting optimaal is als de UDI meer dan 75% bedraagt. We merken op dat het midden en de achterkant voldoen aan dit criterium. Aan de voorkant is de UDI minder dan 50%. Deze zone is dus niet comfortabel voor de gebruiker en dat komt door het te hoge verlichtingsniveau in deze ruimte.

UDI (dynamisch)



De actuele referenties zijn voornamelijk gebaseerd op de daglichtfactor om te oordelen over de kwaliteit van de natuurlijke verlichting. We zien echter dat we in een klassieke configuratie verre van een voorbeeldniveau behalen. Bovendien komen we, wanneer we ons baseren op zogenaamde dynamische metrieken, tot andere conclusies. Enkel op basis van een kritieke analyse van de resultaten van deze metrieken kunnen de ruimtes het optimale comfort voor de gebruiker bereiken. Een ontwerp dat enkel gebaseerd is op de daglichtfactor heeft gevels met een overdreven beglazing die zouden leiden tot oververhitting en verblinding.

Ten slotte volstaat het niet om het gebouw op een optimale manier te ontwerpen, we moeten er ook voor zorgen dat de installaties voor de kunstverlichting volop voordeel kunnen halen uit een geoptimaliseerd ontwerp, bijvoorbeeld met systemen met automatische dimming. ■

1 CIE: Internationaal comité van de verlichting

Van de vele strategieën om een bouwproject duurzamer te maken is de toepassing van gebruikte materialen een vrij atypische strategie – in België toch. Toch zijn er heel wat mogelijkheden om bij gespecialiseerde bedrijven aan dit type materialen te geraken.

Rotor lanceerde in 2012 het project Opalis met de bedoeling om de onbekende sector van de gebruikte materialen in kaart te brengen. Het project heeft geleid tot de website Opalis.be die voor het eerst een gebundelde informatiebron hierover aanbiedt. De bedoeling: de toegang tot gebruikte materialen vergemakkelijken.

Voor wat betreft milieu-impact, gekoppeld aan de levenscyclus van een bouw materiaal, zijn het de productie en de afvalverwerking die het zwaarst doorwegen (in vergelijking met het transport, de verpakking, de verwerking en het gebruik). Op dat vlak scoort gebruikt materiaal, dat in zekere zin niet geproduceerd moest worden, ten opzichte van het nieuwe equivalent. Maar bij de vermelding van het woord "hergebruik" duiken een reeks vragen spontaan op bij de ontwerper of de opdrachtgever: waar vinden we deze materialen? Wat is de kwaliteit ervan? En welke garanties zijn er? Zal een ontwerper aanvaarden om met dergelijke materialen te werken?

De oorsprong van het project

Rotor heeft al verschillende jaren belangstelling voor het hergebruik van materialen. Niet alleen binnen onderzoeksprojecten, maar ook in de hoedanigheid van ontwerper en bouwver. Na een aantal projecten zijn we tot de vaststelling gekomen dat werken met "gevonden materialen" (via een tweedehandswebsite, op andere werven, bij afgedankte loten, enz.) een boeiend proces is, maar het vereist heel wat improvisatie en flexibiliteit want er zijn weinig beschikbare middelen wanneer men afwijkt van de zelfbouw of kleine projecten. Onze belangstelling voor verkopers van gebruikte en herbruikbare materialen werd dus gevoed in onze zoektocht naar een professioneler kader: ondernemingen met een BTW-nummer, een voorraad, een leveringsdienst, enz., kortom een plek waar herbruikbare materialen besteld kunnen worden een beetje zoals we nieuwe materialen bestellen. Dergelijke ondernemingen bewerken hun materialen zelf om ze klaar te maken zodat ze bruikbaar worden voor grote bouwprojecten. We hebben die verkopers één voor één bezocht – tijdens een echte road trip doorheen het hele land – en we hebben kennis gemaakt met een heel aparte wereld. Onze zoektocht heeft geleid tot de website opalis.be waarop in detail al deze ondernemingen en de meest gebruikte materialen op de markt beschreven worden.

De verkopers van herbruikbare materialen

De 102 ondernemingen die we bezochten zijn meestal KMO's, vaak familiebedrijven, waarvan er sommige al meer dan een generatie actief zijn. De sector van het hergebruik, die verre van het resultaat is van een recent beleid dat groene kanalen stimuleert, heeft de praktijken behouden uit een periode waarin de afbraaklogistiek anders was. Ongeveer een derde van de bezochte verkopers zorgen zelf voor hun materiaal door volledige sloopwerken uit te voeren of via doelgerichte ontmantelingen. De anderen kopen

hun materialen bij tussenpersonen. De verkopers beschikken over een indrukwekkende vakkennis waardoor hun activiteit zich ergens tussen vakmanschap en industrie situeert. In de meeste gevallen zit er geen garantie op de aangeboden materialen – wat niet wegneemt dat ze worden verkocht als producten van hoge kwaliteit. Hier staat de reputatie van de leverancier op het spel.

Sommige spelers zijn heel gespecialiseerd of heel professioneel. Zo 'produceert' Franck bvba uit Kampenhout aan herbruikbaar materiaal ongeveer per dag het equivalent van een nieuw bakstenen huis. Antiekbouw in Ieper werkt dan weer aan de levering van meer dan duizend m² oude raamljsten voor de gevel van het nieuwe gebouw van de Europese Raad in Brussel. Maris Natuursteen in Heist-op-den-Berg levert vaak gebruikte straatstenen voor openbare aanbestedingen in België en in het buitenland.

Welke materialen?

"Technisch gezien kan alles in een gebouw gerecupereerd worden, vertelt een sloper-verkoper ons, op voorwaarde dat je tijd en geld hebt." Meer dan de technische criteria bepalen de economische of esthetische criteria immers of een bouw materiaal beschikbaar zal worden op de markt van het hergebruik. Bij de meest gebruikte materialen zien we een grote diversiteit aan stenen elementen, verschillende types bakstenen, dakpannen, straatstenen en borders, tegels en vloeren, oude deuren, houten panelen. In mindere mate zien we ook balken in massief hout, sanitair, gietijzeren radiatoren, oude of recente raamljsten, smeedwerk, klinkers, enz. En uiteraard ook een hele reeks bijkomende materialen.

Op dit moment richten heel wat verkopers zich of op heel oude materialen (architecturale antiques) of op materialen met een rustiek uitzicht (vaak bedoeld voor nieuwe gebouwen in plattelandsstijl). De prijs van deze materialen, die soms verkocht worden als "exclusieve" producten is vergelijkbaar met of ligt hoger dan hun nieuwe equivalent. De hedendaagse materialen voor hergebruik zijn niet volledig afwezig, maar toch veel minder vertegenwoordigd. Deze worden verkocht als tweedehands, vaak aan een prijs die tussen 30 en 50% van de nieuwprijs ligt.

Materiaal met een geschiedenis

Voor een bezoeker lijkt de voorraad van een verkoper van herbruikbaar materiaal wel op een door een caleidoscoop gefragmenteerd overzicht van de bouwgeschiedenis van een regio. Zo legde een verkoper ons uit: "Deze balustrade is afkomstig van een Brusselse brasserie die aan het begin van de jaren '90 gesloopt werd". In tegenstelling tot nieuw materiaal vertelt herbruikbaar materiaal een verhaal ... waarvan het soms zelfs nog sporen draagt. Deze gebruikssporen kunnen soms als positief ervaren worden (denk maar aan een drempel in blauwe steen die gepolijst werd door de tijd), soms als negatief (denk aan een kalkspoor in een wasbak). Werken met herbruikbaar materiaal betekent vaak het in vraag stellen van een bepaalde mythe rond nieuw materiaal waarbij het uitzicht op het moment van de aankoop primeert boven al de rest – soms ten koste van de intrinsieke technische kwaliteiten en het gedrag na verloop van tijd. ■

Want more ? > www.opalis.be

be global

het hergebruik van bouwmaterialen

tekst
Lionel Billiet Rotor
www.rotordb.org

passief architectuur

- De passiefbouw van A tot Z
- ervaringen en verschillende perspectieven in België
- meer dan 400 bladzijden
- lancering nov 2014

ULB Faculté
d'Architecture
La Cambre Horta

be.passive

pmp



Het Larixhaus is een eengezinswoning, het is het eerste passiefhuis op het Iberische schiereiland dat werd geprefabriceerd in hout en stro. Het werd recent gebouwd in de buurt van Barcelona. Het is een bescheiden voorbeeld van een duurzame constructie met een laag energieverbruik, zoals we ze ons voorstellen voor 2020 wanneer alle nieuwe gebouwen "bijna-nulenergiegebouwen" moeten zijn.

De doelstelling van het project was om op minder dan 8 maanden een klein passiefhuis te ontwerpen en te bouwen tegen een kostprijs van minder dan 1205 €/m² met natuurlijke en hernieuwbare materialen en een hoog niveau van energie-efficiëntie en thermisch comfort. Het project ligt in Collsuspina, op 88 m hoogte ten noorden van Barcelona. De temperatuurpieken in de zomer zijn er minder hoog dan aan de kust met een gemiddelde van 20°C en een verschil tussen dag en nacht van 8,8 °C, wat heel nuttig is voor nachtkoeling. De doelstelling was het warmteverlies te minimaliseren om de verwarmingsbehoefte in de winter te verminderen, maar ook om oververhitting in de zomer te vermijden. Gedurende het volledige project werd PHPP gebruikt om de verschillende strategieën te vergelijken en te voldoen aan de strenge vereisten van de passiefstandaard. Er werd een specifieke klimaatfiche gegenereerd voor de site.

Dankzij een nauwe samenwerking tussen de klant-ontwikkelaar, de architect, de ingenieur en de aannemer konden de termijnen en het budget gerespecteerd worden. De multidisciplinaire geïntegreerde ontwerpteams zijn de sleutel voor het ontwerpen

van gebouwen met een laag verbruik die ook functioneren zoals voorzien.

Er werd gekozen voor een eenvoudige en relatief compacte vorm (C=1,29) met een volume op twee verdiepingen. De langste afmeting werd uitgelijnd volgens een oost-westas waardoor een perfecte zuidelijke oriëntatie mogelijk werd voor de gevel met het meeste glas. Zo profiteert het woongedeelte van een maximale aanvoer van natuurlijke verlichting, wat de kosten voor kunstlicht vermindert.

De constructie maakt gebruik van een geprefabriceerd houten skelet met een isolatie van strobalen. De balen hebben een vochtigheid van minder dan 15% en een gemiddelde dichtheid of volumieke massa van 104 kg/m³. Ze werden verticaal in de structuur geplaatst om een isolatielaag van 400 mm te vormen. De wand werd langs de buitenkant afgesloten met een plaat in houtvezel, open voor de dampverspreiding en een beplating in lariks. Dankzij dit detail kan de warmtewinning via transmissie in de zomer beperkt worden en krijgt de damp een uitweg waardoor een opstapeling van vocht in het stro vermeden wordt. Aan de binnenkant zit een OSB-paneel (22 mm, zonder formaldehyde) als een luchtdichte laag. Dit paneel werd afgewerkt met Fermacellpanelen, bevestigd op een technische laag (leeg gelaten). Om de koudebruggen te beperken werd een isolatie in kurk tussen de structurele elementen en de afsluiting van de gebouwschil geplaatst. De dakconstructie is identiek aan die van de muren en een dakpan in terracotta garandeert de afvoer van het water. De vloerplaat rust op 130 mm

Er beweegt iets in ... Spanje

een passief/ nZEB-woning in het zuiden van de Pyreneeën

Op zoek naar de verloren energie

tekst
Oliver Style Passivhaus Consultant - ProGETIC



polystyreen met een extra isolatie van 60 mm. De gemiddelde U-coëfficiënt van de ramen is 1,06 W/m²K, niet voldoende voor de koude klimaten van Centraal-Europa, maar wel genoeg om te voldoen aan de comfort- en hygiëne vereisten van Passivhaus in het klimaat van Collsuspina. De dichtheidstest n50 leverde een waarde van 0,32 vol/h op, of ongeveer vijftien keer beter dan de nieuwe gebouwen in Spanje (n50=5 vol/h).

Het duurde zes weken om de gebouwschil te prefabriceren en twee dagen om het ter plaatse te assembleren. Het ontwerp heeft de meeste technische en budgettaire problemen van het project opgelost. Zo konden de luchtdichte laag en het schrijnwerk van de ramen geïntegreerd worden. De details zijn van hoge kwaliteit en problemen op de site (waarvoor altijd gevreesd wordt bij luchtdichtheid) konden vermeden worden door een verkorting van de werftijd en door een besparing op de kosten die daarmee gepaard gaan.

De passiefgebouwen zijn van nature heel gevoelig voor zonnewinst. Het thermische vermogen van het gebouw werd geëvalueerd op 84 Wh/K per m² behandelde vloeroppervlakte (tegenover +/- 200 Wh/K bij een massieve constructie). Bij gebrek aan een gedetailleerde dynamische simulatie werd PHPP gebruikt om het best mogelijke evenwicht te vinden tussen de beperkte thermische massa van het gebouw, de grootte van de openingen, de zonneweringen buiten en de natuurlijke nachtventilatie. Door uit te gaan van een hypothese met natuurlijke ventilatie (4 ramen die 60% van de tijd open staan voor een temperatuurverschil van

1°C tussen binnen en buiten) bedraagt het debiet 0,35 vol/h (136 m³/h) waardoor het risico op oververhitting op minder dan 3% kan worden gehouden. De sanitaire ventilatie werd toevertrouwd aan een mechanische balansventilatie (129 kWh/jaar) met een gemiddeld debiet van 95 m³/h.

De klanten vertellen dat bij een buitentemperatuur van -1°C 's nachts de binnentemperaturen meer dan 20°C blijven halen zonder actieve verwarming zolang de zon overdag schijnt. Komen er verschillende dagen zonder zon na elkaar, dan worden de radiatoren 's nachts en 's ochtends een half uurtje opgezet om het comfort te behouden. Binnenkort wordt het gebouw uitgerust met een monitoringinstallatie om cijfergegevens te bekomen over de binnen- en buitentemperaturen, de vochtigheidsgraad, de CO₂ en het energieverbruik. Het wordt bijzonder interessant om het gedrag van het gebouw te bekijken in de zomer.

De kostprijs van de constructie bedroeg 1 211 €/m², of +/- 14% meer dan voor een standaard gebouw in Spanje. Dat leidt tot een return on investment van iets minder dan 9 jaar voor een gebouw met een verwachte nuttige levensduur van 80 jaar ■

U- waarde

Tegel: U = 0,165 W/m²K

Muren: U = 0,127 W/m²K

Dak: U = 0,122 W/m²K

Ramen: 1,06 W/m²K (schrijnwerk Farhaus, U = 1,00 W/m²K; Ug = 0,65 W/m²K ; zonnefactor g=0,47)

Technische installaties: Zehnder 350 ComfoAir (FPS = ±9)



" Het duurde zes weken om de gebouwschil te prefabriceren en twee dagen om het ter plaatse te assembleren. Het ontwerp heeft de meeste technische en budgettaire problemen van het project opgelost."



be.passive #01
Stand van zaken
Natuurcentrum Bourgoyen



be.passive #02
Bruxelles passif en 2015
Theater De Vieze Gasten



be.passive #03
Passiefscholen
IPFC



be.passive #04
Rehab
Passief in Marche



be.passive #05
Labels
Aeropolis II



be.passive #06
be.passive goes wild
11 gratis details



be.passive #07
Fine Tuning
VMM kantoren



be.passive #08
CO2housing
Biplan



be.passive #09
Value for money
FBZ-FSE kantoren



be.passive #10
Prefab
Wet #42



be.passive #11
universeel?
Bruyn-West



be.passive #12
best practice
sportzaal



be.passive #13
BIG
Delphi genetics



be.passive #14
Materials
M2E



be.passive #15
10 years
5 kinderdagverblijven



be.passive #16
Sociaal
3 sociale woningen



be.passive #17
Architects having fun
Kantoren, woningen



be.passive #18
No nonsense
Brutopia



be.passive #19
What else ?
ELIA



**be.passive
special issue #01**
Brussels goes

**19 be.passives
1 special issue
bestellingen:**
www.bepassive.be/shop/order

be.passive driemaandelijks blad voor de passiefhuisstandaard van **be.passive** vzw voor **pmp** asbl en **php** vzw

www.bepassive.be
info@bepassive.be

magazine met een oplage van
14.000 exemplaren

Cover

De windvlieger van Alexander Graham Bell, 1905
Een windvlieger in de vorm van een viervlak, van de hand van Alexander Graham Bell, moest het mogelijk maken om de weersomstandigheden te meten.

Hoofdredacteur
Bernard Deprez

Redactieraad
Marny Di Pietrantonio, Sebastian Moreno-Vacca, Hilde Smets, Julie Willem

Redactie
Adriaan Baccaert, Tim Janssens, Marny Di Pietrantonio, Naïke Noël, Benjamin Biot, Wouter Hilderson, Julie Willem

Vormgeving en prepress
Julie Willem
Sebastian Moreno-Vacca

Fotografen
Georges De Kinder, Marc Detiffe, Bart Van Leeuw, Nicolas Bracquez, renovassistance, Julie Willem

Vertalingen
Kathleen Kempeneers
Bdd Translations
PHP

Verantwoordelijke uitgever
Sebastian Moreno-Vacca
be.passive asbl
Place Flagey 19 1050 Elsene

Reclameregie
advertise@bepassive.be

Hebben aan dit nummer meegewerkt:

Adriaan Baccaert, Caroline Chapeaux, Gilles Toussaint, Claireme Baal (gbpc), Cécile Rousselot & Frederic Luyckx (ceraa), Tuan Paret, Trui Tydgat (Tondelier Development), Jade Deltour (A2M), Esteban Malher, Michel Huart et Benjamin Wilkin (APERe), Lara Faabe (cbc), Geoffrey van Moeseke (UCL), Johanna Louprette (Femme Terra org), Tim Janssens (Palindroom), Benjamin Biot (pmp), Demian Jaime, Lionel Billiet (rotor), Stefan Van Loon (PHP), Marion Jacques, Oliver Style (ProGETIC), Els Vandenberghe (PHP), Vielle Hüniger, Benoit Quevrin (pmp), Marny Di Pietrantonio (pmp), Elsa Wittorski (pmp), Naïke Noël (pmp), Anne Gérin (pmp), Thomas Bockelandt (Bureau d'études Boydens), Véronique Boone (ULB), Pascal Gonthier

Copyright

cover, bz3: Le cerf-volant circulaire de Bell, 1908, National Geographic Magazine
bz4, 22-23: Blur building: Diller Scofidio + Renfro, 2002
bz88-89: © BEpods. Modulaire en tijdelijke woningen, passief of/ met positieve energie, zijn een ontwikkeling van BEpods bvba

Abonnementen

www.bepassive.be/shop/subscribe/

Drukkerij

Claes Printing
imprimé avec des encres végétales

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..

Play list be.passive19

Roysopp
What else is there?

B. Cantat
Aucun express

Flume
You & me

The doors
The end

Cascadeur
Collector

Urban species
Spiritual love

A. Bashung
Les mots bleus

Fragile State
Every day a story

Antonio Fiore & Cappella del Turchini
Pangue lingua: I pangue lingua gloriosi



Isoleert u al luchtdicht?



Goed isoleren is een must, maar luchtdicht isoleren is nog beter. Zo ben je er immers zeker van dat er geen warmte meer verloren gaat door spleten en kieren en hoeft je niet te vrezen voor condensatieproblemen.

Met Vario Xtra lanceert ISOVER de extra efficiënte totaaloplossing voor luchtdichting van geïsoleerde daken en muren. Uniek en innovatief doordat het vochtregulerend dampscherm met klittenband bevestigd wordt. Gedaan dus met het afplakken van de nietgaatjes. Bovendien staat gebruiksgemak centraal: één persoon kan alles plaatsen. Bijhorende kleefband en speciale dichtingskit maken het systeem compleet.

Vario Xtra,
Xtra eenvoudig,
Xtra veilig

ISOVER
SAINT-GOBAIN