

# Blowen in Wiet-schate

Tegenwoordig wordt nogal snel gegooid met termen als laagenergie en energiezuinig. Deze begrippen zijn trendy. Hun gebruik in allerhande verkoopslogans heeft de definities behoorlijk uitgehold en velen weten niet waar de termen strikt voor staan. Hoeveel energie bespaart een laag-energie-woning en welke garanties kan een opdrachtgever krijgen als hij een laag-energie-woning vraagt aan zijn/haar architect? Welke directe controles hebben de opdrachtgevers om de realisatie te toetsen aan hun wensen? We gaan op zoek naar enkele onvervalste tips voor een controleerbare energiezuinige top.

Op 1 januari 2006 komt de nieuwe Energie Prestatie Regelgeving er aan. Ongeacht deze nieuwe norm heeft de bouwheer vooral nood aan duidelijkheid. Sinds enkele jaren kiezen we resoluut voor de omgekeerde aanpak. Bij het ontwerp van een energiezuinige woning kunnen we berekeningen maken tot we erbij neer vallen. Op het einde van de rit wordt dan weer een verkeerd gedimensioneerde cv-ketel geplaatst. Om menig goedgelovige (ver)bouwer een kater te besparen is het wellicht beter het scenario om te keren. De bouwheer stelt heel duidelijk: 'we installeren een verwarmingssysteem van 10 kW (15 Watt per m<sup>3</sup>)'. Alle medespelers moeten er nu maar voor zorgen dat deze doelstelling gehaald wordt. De duidelijkheid druipert er van af. Alles wordt in functie van deze begroting gesteld. Vooraf meedelen aan de bouwactoren dat het verwarmingssysteem reeds vastligt is een geruststellend initiatief voor de bouwheer. Men hoeft helemaal geen cv-vermogen meer te berekenen. Er moeten nu alleen isolatiediktes berekend wor-

den, liefst zo secuur mogelijk want achteraf kan het vermogen van de cv-ketel niet bijgestuurd worden. Daar worden we nu echt met zijn allen beter van.

*Noot:* Ongeacht onze grenzeloze sympathie en voorkeur voor kleine pelletkachels (max.10 kW) of tichelkachels en de vraag of we nog moeten investeren in klassieke verwarmingssystemen op olie of gas geven we u toch nog het volgende mee. Een nieuwe wandhangende condensatieketel liet zich opmerken: de Thision van Elco Klöckner ([www.elcomat.be](http://www.elcomat.be)), leverbaar in 6 verschillende vermogens waaronder 9 kW. Hij heeft een uitzonderlijk modulatiebereik van 1:10 (0,9 tot 9 kW) en uiteraard een weersafhankelijke regeling.

### Ode aan de duisternis: een verlichtingsbegroting

Ook bij de verlichting spelen we het anders. Overall energiezuinige verlichting installeren, allemaal goed en wel,

maar vertrekken vanuit een verlichtingsbegroting is veel efficiënter en duidelijker. We kennen een A-label toe aan de woning (binnen en buiten) die maximum 1000 Watt aan verlichting installeert. Met 100 spaarlampen van 10 Watt zal niemand verloren lopen in de duisternis. De zoektocht naar mooie ogende armaturen kan beginnen. Een B-label voor een gebouw dat zijn verlichtingsbegroting rond krijgt met maximum 1500 Watt en tenslotte een C-label voor een verlichtingsvermogen van maximum 2000 Watt. Er is zelfs voorzien in een A+ label voor een heel zuinige verlichtingsaanpak van maximum 500 Watt. Zo vermijden we meteen het nutteloos volhangen van zelfs energiezuinige verlichtingsarmaturen. Van bij de eerste pennentrek wordt resoluut gekozen voor een bescheiden maar efficiënte verlichtingsbegroting. Dit resulteert in een veel kleinere input aan materialen en grondstoffen en meteen een laag energieverbruik bij de start. Tevens houden we op het einde van de rit minder afval over. We kiezen meteen voor slechts enkele types spaarlampen. Onderhoud en vervanging varen er goed bij. Weer minder zorgen in huisje weltevree.

### Blowen maar

Terwijl doorgedreven isolatie helpt om de transmissieverliezen te beperken, zorgt luchtdicht- en winddicht bouwen voor het beperken van de lek-

DE NOORD- EN STRAATKANT VAN DE LUCHT- EN WINDDICHTE KYOTOWONING TE WIJTSCHATE.



DE ZUIDKANT MET ZICHT OP DE TUIN.



DE BLOWER-DOOR-UNIT.



BEGELEID BLOWEN IN WIJTSCHATE.



verliezen. Tocht via kieren, bijvoorbeeld rond het buitenschrijnwerk of bij de aansluitingen tussen wand en dak, is uit den boze in een energiezuinig gebouw. Ongecontroleerde luchtstromen zorgen niet alleen voor nodeloos warmteverlies, ze kunnen ook leiden tot condensatie van vocht in de isolatielaag, wat nefast is voor het gebouw.

Op 18 februari slaagde voor het eerst een West-Vlaamse (Wijtschate / Heuvelland) passiefhuiswoning in de luchtdichtheidstest: resultaat  $n_{50} \sim 0.3 h^{-1}$ ! Het huis wordt gekenmerkt door een 30 cm dikke isolatiemantel, een hoogrendement balansventilatie met grondbuis en warmterecuperatie, een passieve benutting van zonne-energie via drievoudige beglazing, verantwoord materiaalgebruik en een flexibele binneninrichting. De mate van luchtdichtheid van het gebouw wordt bepaald aan de hand van een pressurisatieproef. Het opzet is relatief eenvoudig: in eerste instantie wordt tussen de binnen- en buitenomgeving een drukverschil gecreëerd, waarna dan de hoeveelheid weglekkende lucht wordt gemeten. Voor het opbouwen van dit drukverschil wordt in de praktijk meestal gebruik gemaakt van een zogenaamde blower-door. Zoals de benaming van het toestel aangeeft, wordt bij deze proef in een deur- of raamopening een ventilator geplaatst die het gebouw in onder- of overdruk plaatst. De ventilator met regelbare snelheid is ingebouwd in een aan de specifieke ruwbouw-

maten aanpasbaar frame. De verhouding van het benodigde luchtdebiet om dit drukverschil te kunnen opbouwen tot het eigenlijke binnenvolume van het gebouw, geeft dan het ventilatievoud: de  $n_{50}$ -waarde. Op het ogenblik van de test werd het netto-volume van de woning gemeten op zo'n 540 m<sup>3</sup>. De testventilator behoeft slechts een debiet van 165 m<sup>3</sup>/uur om een drukverschil van 50 Pa tussen de binnen- en buitenomgeving te kunnen optekenen. Deelt men 165 m<sup>3</sup>/uur door 540 m<sup>3</sup>, dan resulteert dit in een  $n_{50}$ -waarde van  $\pm 0.3 h^{-1}$ . Deze woning heeft de test met glans doorstaan. In de klassieke woningen ligt deze waarde tussen 2 en 25 h<sup>-1</sup> (gemiddeld 8 h<sup>-1</sup>). Dit wil zeggen dat we 8 x het binnenvolume per uur in de woning dienen in te blazen om een drukverschil van 50 Pa te creëren. Een dergelijke woning is zo lek als een vergiet. De timing van een pressurisatietest is ook heel belangrijk. Alle plaatsen, waarvan op basis van ervaring kan worden vermoed dat ze aanleiding kunnen geven tot belangrijke luchtlekken, moeten nog bereikbaar zijn, opdat na uitvoering van de test nog verbeteringen kunnen worden aangebracht. Dat betekent bijvoorbeeld dat bij lichte constructies als houtskeletbouw en hellende daken de binnenbekleding nog niet aangebracht mag zijn. Ter situering van de eigenlijke lekken wordt veelal gebruik gemaakt van zogenaamde rookstaafjes, die rook verspreiden wanneer er op wordt gedrukt. Een luchtlek wordt gedetecteerd wanneer de rook wordt weggeblazen ter hoogte van een welbepaalde aansluiting. De snelheid waarmee de rook verdwijnt, is een eerste indicatie van de grootte orde van het lek. Een blower-door-test neemt maximum een halve dag in beslag en kost ongeveer 350 €. Meteen openbaart de luchtdichtheid zich aan de betrokkenen. Deze test verschaft alle partijen een heldere feedback over de stand van zaken.

*Noot:* Ook passiefhuizen kan men laten

certificeren en u raadde het misschien al: daarbij is een luchtdichtheidstest een noodzaak. De vzw Passiefhuis-Platform stelt, in navolging van haar Duitse collega's, een luchtdichtheidsgraad  $n_{50}$  van  $0.6h^{-1}$  als norm (maximaal ventilatievoud bij een drukverschil van 50 Pa). De woning in Wytschate doet het qua lucht- en winddichtheid 2 maal beter dan de vereiste norm.

## Bouwteam

Wie kiest voor bouwen in een bouwteam, kiest voor een structureel en regelmatig overleg tussen architect, bouwheer, aannemer(s) en eventuele adviseurs. Enkele controlemechanismen zijn hierbij van groot belang. Het bouwteam te Wytschate bestaat uit de opdrachtgevers Hugues en Marijke Capgras Vandekerckhove, architect Bart Cobbaert ([bart.cobbaert@denc-studio.be](mailto:bart.cobbaert@denc-studio.be) of [www.denc-studio.be](http://www.denc-studio.be)), aannemer houtskeletbouw Geert Abts ([geert.abts@skynet.be](mailto:geert.abts@skynet.be) of <http://users.skynet.be/geert.abts>) en tenslotte één of ander verdacht individu ([www.zonnearc.be](http://www.zonnearc.be)) waarvan de aanwezigheid nog altijd niet helemaal duidelijk is. De blower-door-test werd uitgevoerd door blower-master Paul Eykens ([info@isoproc.be](mailto:info@isoproc.be)). Meer info over de blower-door-test kan je vinden op [www.blowerdoor.de](http://www.blowerdoor.de).

## Wie klopt op de deur van mijn ecohok?

Voor de kinderen van het gezin Capgras was het een hele belevenis. De Blower-master orakelde er maar op los. Zoals bij Samson en Gert dienden we constant bij te sturen. Nee, zijn naam was niet gekke Pascal, ook al had hij het voortdurend over de buitendruk in hecto Pascal. Ook bij de vraag: 'wie gaan ze nu opblazen, mama?', konden we hen geruuststellen. Gekke Pascal was

geen zelfmoordterrorist zelfs al kwam hij van het verre Zemst. Stiekem hielden we een nuchter oogje in het zeil. Vele gedragsproblemen vinden hun oorzaak in de prille kindertijd. De kinderen hadden het knap lastig met het concept van een huisje zonder schoorsteen. Hoeveel maal zouden ze daarvoor in de tekenles op de vingers getikt worden? Ik mag er niet aan denken. Afwijkend gedrag en meteen een vette kluif voor de pedagogen. In de psychologie staat een schoorsteen symbool voor stoom aflaten en/of uitlaatklep. Wat als een mens dergelijke symbolen moet missen in zijn kindertijd? Behoort dit ook tot de verantwoordelijkheid van de architect? Ik probeerde de pil te vergulden door korदात te stellen dat de Sint ook graag door een grondbuis het huis binnenkwam. Ja, ja, ik had de brief gelezen die de mensen van het Passiefhuis-Platform naar de Sint geschreven hadden om hem te melden dat grondbuizen veel leuker en vooral properder waren dan schoorstenen. Naar verluidt was de Sint laaiend. Het was ook niet duidelijk of het ereloon van de architect berekend werd op het binnenvolume van het gebouw. Hij porde de Blower-master onverminderd aan om eens flink door te gaan. Bij een veel te hoge overdruk begon hij ijverig het binnenvolume op te meten. Het gebouw kreunde onder de overdruk. Geert en Boris, aannemers van de houtskeletbouw, durfden nauwelijks op te kijken. Boris vond het welletjes en besloot een raam te openen om de overdruk weg te nemen. Maar wat bleek? Het raam werd gewoon dichtgeperst door de overdruk. We zaten met zijn allen gevangen in een passiefhuis drukcabine. Omwille van de kinderen lieten we niet merken dat de schrik voor de duikersziekte ons parten speelde. Maar met mama als huisdokter hadden we er het volste vertrouwen in. Ze zou ons waar nodig wel oplappen. Trouwens, van twee halve maken ze heden ten dage een hele. Bij de onderdruktest had ik voor alle

zekerheid de architect gevraagd me te waarschuwen als het bloed uit mijn oren en neus kwam. Ik haat bloederige taferelen, zelfs al zijn ze in dienst van de wetenschap. Na grondige analyse van de resultaten ontwaarden we een buitenaardse weldadige zweverige blik bij de blower-master wat normaal is na een dergelijke intense blower-sessie. Hij was even out. We hadden hem vooraf uitdrukkelijk verzocht om eventuele mindere resultaten voorzichtig aan te brengen. Het is een publiek geheim dat het volkje uit de West-Vlaamse bergen nogal furieus reageert op slecht nieuws. Op dat moment wisten we nog niet dat de opdrachtgevers geen autochtone bergbewoners waren. We hadden de blower-master de raad gegeven indien de blower-door-test de verhoopte resultaten niet kon invullen het beter ware om met een of andere smoes het hazenpad te kiezen. Ik haat handgemeen! Het bleek een overbodige voorzorg te zijn. Iedereen overleefde de test met glans. Tot op heden werden niet 'nog meer' psychische afwijkingen vastgesteld bij de prettig gestoorde betrokkenen waardoor we met een gerust hart mogen stellen dat deze test relatief ongevaarlijk is voor mens en samenleving. De familie kan terecht trots zijn op haar Kyoto-woning. Gewogen en goed bevonden en een pluim voor het bouwteam.

Willy Lievens,  
uitgeblowd.

### Extra info

<http://www.blowerdoor.de/>  
<http://www.energyconservatory.com/articles/articles1.htm>  
<http://www.agoef.de/bauphysik/blowerdoor.html>  
<http://www.benelux.be/nl/dos/frame/dos08.htm>