

# beter **BOUWEN & VERBOUWEN**

NOVEMBER 2013 - € 3,50  
De nummer 1 in België - 32ste jaargang - nr. 294

## **Duurzaam wonen**

**Hoezo?**

**6 tips & 2 concrete voorbeelden**

**De grote test:  
LEDVERLICHTING**

**Een nieuw huis voor een  
nieuw samengesteld gezin**

**Platte douchebakken:  
alternatief voor  
inloopdouches**

**Verwarmen met**

# **HOUT- EN PELLETKACHELS**





Een verloren groene hoek in Gent kreeg een nieuwe bestemming als bouwgrond. De meeste bomen bleven staan. Ertussen verrees een villa met ecologisch karakter en volgens het passiefhuisprincipe.

# Ecowoning OP GROENE PLEK IN DE STAD



**E**en normale weekdag om acht uur 's avonds. Er is nauwelijks verkeer. En dat op slechts één kilometer van Gent-Sint-Pieters. "We wilden graag dicht bij het station wonen omdat we vaak naar Brussel moeten. Ons vorige huis lag nog dichter, met zicht op de sporen. Maar we hebben drie kinderen en het werd te krap. Na lang zoeken hebben we deze bouwgrond gevonden, een perceel van de stad Gent, dat ze bereid waren te verkopen. Dat was in oktober 2009." De woning van Marc Steens en Veerle Blykers valt op zonder echt op te vallen; het is een sober huis in een rustige verkaveling. Er is geen stoep of omheining, wel enkele bomen en veel gras. "We willen zo veel mogelijk openheid. Dat vergt een aanpassing. Voorbijgangers wandelen soms door de tuin. Maar hoe minder verharding, hoe beter." Voor hun project werkten ze samen met architect Donald Desmet van Mozaiek Ingenieur-Architecten. "We zijn nog met twee andere partijen gaan praten, maar bij Mozaiek zat het direct goed. We vonden hun stijl leuk. En Donald heeft ook veel ervaring met passiefhuizen. Ook van de werfopvolging zijn we tevreden."

## Passief, met hout

De gevelbekleding is afgewerkt in thermisch verduurzaamde lork. Aanvankelijk waren de latten wat geelachtig, maar door natuurlijke veroudering ogen ze al iets grijzer. Aan de zijkant lopen sommige latten verticaal door over de ramen, voor een speels effect. Ook varieert de dikte van de latten, wat zorgt voor een onregelmatig uitzicht. Het resultaat is strak, maar niet streng. Aan de voorkant van het huis zit een apart volume dat uitspringt voor de fietsenberging. In de uitbouw achteraan zit de keuken. Beide volumes zijn aan de buitenkant afgewerkt in grijs geverfde vezelcementplaat. "In de oorspronkelijke plannen waren keuken en fietsenberging omgewisseld. Uiteindelijk hebben we de fietsenberging aan de voorkant laten bouwen, omdat we niet telkens rond het huis wilden lopen." "We wilden zo duurzaam mogelijk bouwen, met veel natuurlijke materialen en volgens het passiefhuisprincipe. Dat wil zeggen: een dikke laag isolatie en een extreme luchtdichtheid." Alvast niet typisch voor een passiefhuis is de vormgeving. In het verleden waren zulke huizen nogal saai, meestal een massief volume met kleine ramen. Hier zorgen horizontale glaspartijen op het gelijkvloers voor een zekere lichtheid.

**Het perceel voor de bouw, met veel bomen en groen, in een rustige verkaveling. De woning kreeg geen stoep of omheining, hij is omgeven door gras en de meeste bomen bleven staan.**



## LEVEN IN EEN PASSIEFHUIS

Marc en Veerle wonen nu twee jaar in hun passiefwoning. Wat zijn hun bevindingen? "Je hoort wel eens zeggen dat je geen ramen of deuren mag openzetten in een passiefhuis, maar dat kan hier dus zonder probleem. Het is ook niet te koud. En in noodgevallen hebben we beneden nog altijd onze vloerverwarming. In de kinderkamers kunnen we een elektrisch vuur inschakelen. Voor een uur of zo, dan is het warm genoeg. Verder zijn we aangenaam verrast door de ventilatie. Hoewel het altijd warm genoeg is in huis, hebben we nooit gebrek aan frisse lucht. Geen muffe geurtjes dus. Wel is het zo dat je met grote ramen op het zuiden moet opletten in de zomer. Het wordt gauw te warm. In de woonkamer hebben we nog schaduw omdat er boven de ramen aan het terras een overkraging is. In het bureau gaan we achteraan wel extra zonwering plaatsen."



## Puzzelen met de muren

Een passiefhuis bouwen kan op verschillende manieren. Marc en Veerle kozen voor een klassieke houtskeletbouw. Op een betonnen vloerplaat werden blokken in cellenbeton geplaatst, met daarop een EPDM-strook om opstijgend vocht tegen te gaan. Daarboven ligt een houten stelregel, waarop het houtskelet rust. "Het voordeel van zo'n houtskelet is dat ze de onderdelen in het atelier maken, als een soort grote puzzel die ze ter plaatse komen opbouwen."

De buitenmuren van de "puzzel" bestaan uit houten I-liggers. De binnenkant is afgewerkt met gipskarton, of gipsvezelplaat voor de vochtige ruimtes. Daarachter zit achtereenvolgens een leidingspouw en een 18 mm dikke OSB-plaat. Het houtskelet zelf is opgevuld met cellulosevlokken: 30 cm in de muren, 40 cm tot 50 cm in het dak. In de vloer zit 20 cm PUR-isolatie, één van de weinige niet-milieuvriendelijke materialen. Aan de buitenkant werd een dampopen en regendichte houtvezelplaat aangebracht. Erboven ligt nog een dampopen folie, met daarop de roostering voor de gevelbekleding

## Glas, steen en staal

Aan licht geen gebrek. Links, aan de voorkant van het huis en vlak achter de voordeur, is er een bureau met zowel vooraan als achteraan een groot raam van onder tot boven. Ook in de keuken en in de woonkamer is er een verdiepingshoge glaspartij, met een mooi uitzicht op het terras. Ook aan de straatkant loopt er in de woonkamer een lange strook glas, van de vloer tot net onder ooghoogte. Veel inkijk is er niet, al hangt er als extra wel nog een rolgordijn.

Alle ramen zijn in hout uitgevoerd en uitgerust met driedubbele beglazing om aan de passiefnorm te voldoen, iets wat ook gevolgen heeft voor het gewicht van het schrijnwerk. In de woonkamer rusten de grote ramen op stalen profielen, die chemisch verankerd zijn. "Eigenlijk hebben die grote ramen maar één nadeel: dat ze niet openschuiven. Er bestaan voorlopig nog geen schuiframen voor passiefhuizen voor de lengte die we wisten. Bovendien zou een passiefraam van die omvang ontzettend veel wegen."

Door de vele brede ramen op het gelijkvloers rust het houtskelet voor een groot deel op stalen pijlers. Aan de zijkanten rust het geraamte wel op de cellenbetonblokken. Die zijmuren zijn afgewerkt in natuursteen. "Daarvoor zijn we speciaal naar Malmédy gereden om er twee steengroeves te bezoeken en een paar huizen te bekijken. We hebben die stenen laag per laag voor het houtskelet geplaatst. Dat is monnikenwerk. Als je te snel zou werken, zouden ze door hun gewicht de mortel uitduwen."



**De eigenaars kozen voor een passieve houtskeletbouw. Hier geen massief volume met kleine vensters, maar grote glaspartijen die het huis een prachtige esthetiek geven.**

**> Ramen  
43.000 euro,  
incl. plaatsing,  
excl. btw**





## Techniek in de kelder

Anders dan de hellende daken van de buren kozen Marc en Veerle voor een plat dak in zwarte EPDM. Achteraan is er een korte knik, waar het dak is afgeschuind. "We wilden eerst een vlinderdak, maar dat was niet naar de zin van stedenbouw, omdat de kroonlijst door de V-vorm te hoog zou komen. Een plat dak mocht wel. Het perceel valt immers net buiten de verkaveling. We hebben nog even een groendak overwogen, maar het was dat of een grote regenwaterput."

Omwille van het platte dak moest er extra ruimte komen voor de berging en de technische installatie. Die werden uiteindelijk ondergebracht in een ter plaatse gestorte kelder die buiten het beschermde volume zit. De kelder meet 3,5 m op 5 m en huisvest een lucht/water-warmtepomp voor het sanitair warm water en de vloerverwarming op het gelijkvloers. "Het andere toestel is de aardwarmtewisselaar (Canadese put). Achteraan de tuin zuigen we verse lucht aan, die binnenkomt door een buis die 2 m onder de grond zit. Vooraan, naast de fietsenberging, is er een afvoer waar de vochtige lucht wordt weggeblazen."



**In de kelder, die buiten het beschermd volume zit, staat een lucht/water-warmtepomp voor het sanitair warm water en de vloerverwarming. Alsook een onderdeel van de aardwarmtewisselaar die dient voor de ventilatie. De afvoer voor de vochtige lucht zit langs de fietsenberging.**

**> Vloerverwarming met warmtepomp 11.000 euro, incl. plaatsing, excl. btw**

## Snelle schilders, sympathiek interieur

De binnenkant van de woning is uitnodigend, met witte muren en hier en daar een accent in kleur. Om het interieur wit te verven, werden alle ramen en niet te schilderen elementen afgetapet. Een specialist in natuurverf is met twee man amper twee dagen bezig geweest om met een spuitpistool de kamers een witte laag te geven. De kleuraccenten zijn achteraf met de rol en borstel geschilderd.

Ook gezellig is de vloer in hoogkant parket. De korte stroken in merbau hebben een vurig karakter en zijn extreem sterk. Ideaal als je kinderen hebt. Opvallend: het bureau zit vlak achter de voordeur en kan gemakkelijk omgebouwd worden. "Misschien wordt dit later onze slaapkamer. In elk geval is de voordeur iets breder dan normaal: 110 cm. Iedereen kan passeren, zelfs met een rolstoel indien nodig."

In de inkom staat een kast met witte gemelamineerde platen, waarin nissen in MDF zitten om sleutels en andere kleinigheden in op te bergen. "Om een speels accent toe te voegen, hebben we die nissen bruin en fuchsia geverfd. De kast is een eigen ontwerp. We hebben ze laten maken door een schrijnwerker die we nog kennen van ons vorige huis. Eigenlijk heeft die man zo goed als alle kasten gemaakt: de kasten in de nachthal en de badkamer, de rekken in multiplex achteraan de woonkamer en de volledige keuken."



**▲ Parket in merbau 95 euro/m<sup>2</sup>, incl. plaatsing, excl. btw**

**Aandachtstrekker in de keuken is het centrale blok met ingewerkte tafel. De werkbladen zijn, net zoals het parket op het gelijkvloers, in merbau. Een uiterst sterke houtsoort.**





In die keuken is het centrale blok, met daaraan vast de tafel, de blikvanger. Het werkblad van het eiland is van volkern, een materiaal dat in één stuk kan worden geplaatst en bijzonder onderhoudsvriendelijk is. De werkbladen naast het inductiefornuis zijn in merbau. In de kookzone kreeg de vloer, in tegenstelling tot de rest van de keuken, een smalle strook in Marokkaanse cementtegels om problemen met vet en etensresten te voorkomen.

## Drie op een rij

Boven zijn er vier slaapkamers. Die van Marc en Veerle zit links van de trap, in het verlengde van de nachthal. Het bed kan gemakkelijk van positie veranderen. "Je kunt het tegen de muur zetten of onder het raam. Er zijn voldoende stopcontacten. Op het dakvlakvenster, in de schuine knik in het dak, gaan we nog zonwering aanbrengen. Het venster is zuidelijk gelegen en in de zomer wordt het gauw te warm." Ook de nachthal is zuidelijk gelegen. Om de zon in toom te houden, zit er alleen op het einde van de hal een raam. In het donkere deel, in het midden, zitten zonnentunnels. Rechts van de trap heb je toegang tot het toilet en de douche. Verderop liggen de kamers van de drie kinderen, keurig op een rij. De tussenmuren bestaan uit een houten frame met aan weerskanten gipsvezelplaten en daartussen rotswol als geluidsisolatie. "Gipsvezelplaten zijn iets steviger dan gipskarton. Als we later nog iets willen ophangen, is dat interessanter." Elke kinderkamer heeft ook een inbouwkast, waarvan de deuren in de nachthal uitkomen. De zij- en achterkant van die kasten is wel in gipskarton uitgevoerd. De badkamer is toegankelijk via de hal én via de grote slaapkamer. Om plaats te besparen kozen de eigenaars voor twee schuifdeuren. De badkamer is modern, maar eenvoudig. Er staat een eiken tablet met twee waskommen, en de losstaande badkuip rust op een verhoog met keien. Daaronder zit een houten sokkel met daaronder de afvoer. De wanden van de inloopdouche zijn afgewerkt met Mortex (een pleister op basis van leem). Voorts is er in dezelfde ruimte nog een wasplaats met een groot werkblad dat eveneens in eikenhout is uitgevoerd.

## Duurzame levensstijl

Het project van Marc en Veerle leert vooral dat duurzaam bouwen meer is dan het kiezen van een bepaalde bouwtechniek. Het is vooral een ingesteldheid. "We nemen bijvoorbeeld zo veel mogelijk de fiets. Ook daar kun je rekening mee houden in het ontwerp. Zoals hier bijvoorbeeld, door in de fietsenberging een extra brede deur te steken. Dat is nog zo handig." ■

**Deze woning kun je ook bezoeken tijdens de Ecobouwers Opendeurweekends van 1, 2 en 3 november en 9, 10 en 11 november. Meer informatie op pagina 116.**

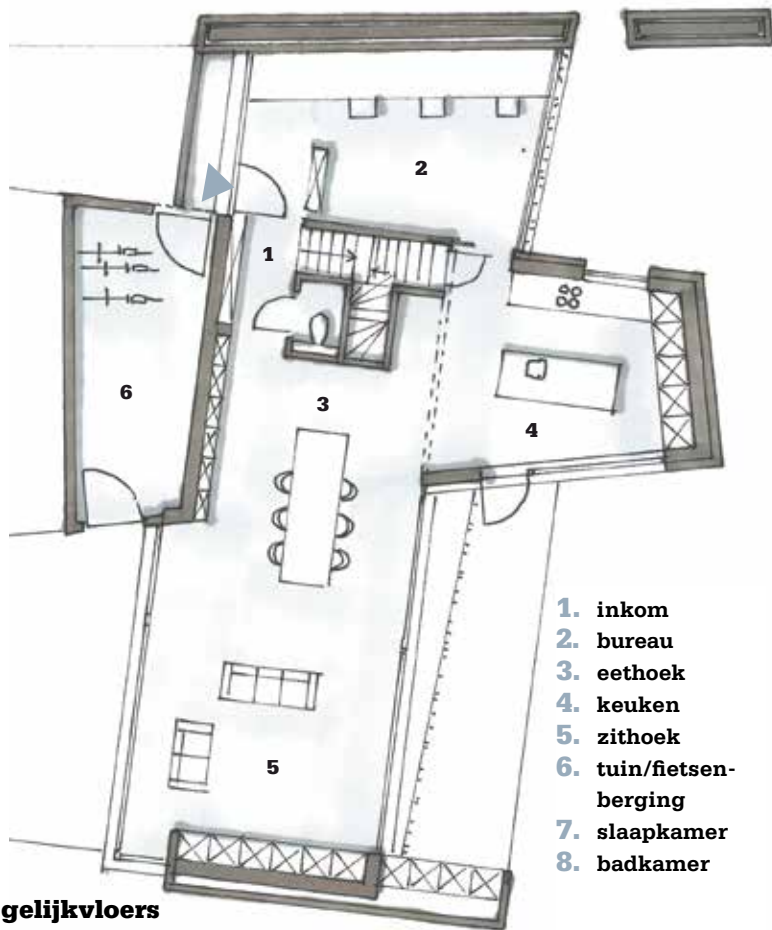


**Door de zuidelijke ligging van de nachthal, zit er alleen op het einde van de hal een raam. In het midden zitten zonnentunnels.**

▼ **Parket in eik 60 euro/m<sup>2</sup>, incl. plaatsing, excl. btw**

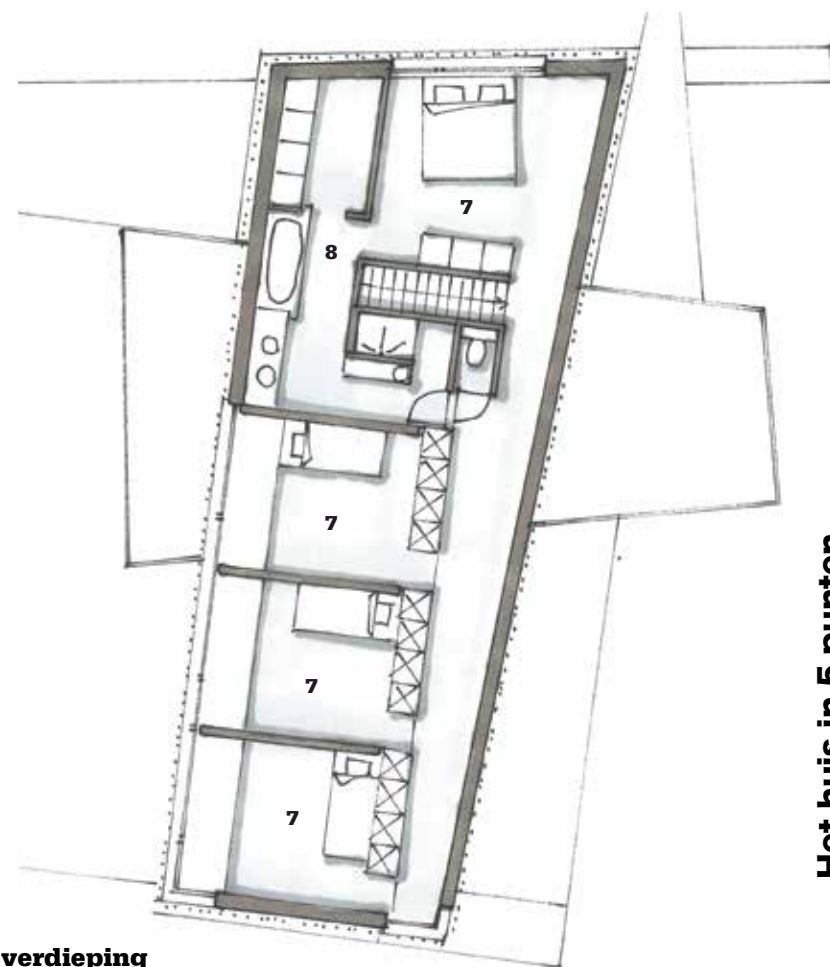


# Technische fiche



gelijkvloers

1. inkom
2. bureau
3. eethoek
4. keuken
5. zithoek
6. tuin/fietsen-berging
7. slaapkamer
8. badkamer



verdieping

## De plannen

Links van de overdekte inkom, in de uitbouw, zit de fietsenberging, die ook toegankelijk is langs het terras. Eenmaal binnen zie je recht voor je het bureau, met zowel voor- als achteraan een groot raam. Rechts van de inkom loop je door naar de open leefruimte langs de plafondhoge witte kast met gekleurde nissen in MDF. De keuken zit achteraan in de uitbouw.

Boven zijn er 4 slaapkamers. Links ligt de master-bedroom met een aparte toegang tot de badkamer. De drie slaapkamers van de kinderen bevinden zich rechts, mooi naast elkaar. Zij hebben toegang tot de badkamer via een schuifdeur in de nacht-hal, naast de wc.

## Info & budget

### Architect

Donald Desmet - Mozaiek Ingenieur-Architecten  
Drongen  
09 234 24 34, [www.mozaiek-architecten.be](http://www.mozaiek-architecten.be)

### Bouwjaar: 2010-2011

### Oppervlakte: 180 m<sup>2</sup>

■ Ruwbouw, dak en buitenschrijnwerk	156.000 euro
■ Bekleding, afwerking en binnenschrijnwerk	42.000 euro
■ Elektriciteit	13.000 euro
■ Verwarming, ventilatie, isolatie, loodgieterij en sanitair	32.000 euro

### Subtotaal

**243.000 euro**

### btw 21%

**51.000 euro**

Ereloon architect (8% + 21%)\*

23.500 euro

### Totaal

**317.500 euro**

\* We berekenden een fictief ereloon op basis van de reële kost van een architect.

## Het huis in 5 punten

1. Bouwgrond gekozen in functie van het openbaar vervoer.
2. Open tuin zonder omheining om een ruim gevoel te creëren.
3. Passiefhuis in houtskelet met grote ramen en een frisse vormgeving.
4. Gebruik van bouwmaterialen met een zo laag mogelijke milieu-impact.
5. Grote fietsenberging vlak bij de straat, met een extra brede deur.