

Kavel & Huis®

Informatie magazine over het (laten) bouwen van een eigen woning

**extra
uitklapper**

notariswoning
Ter Steege
in 33 beelden

duur zaam & energie zuinig

toekomstgericht bouwen!

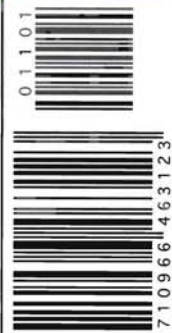
Bekhuis & KleinJan

Landelijkheid
voor alles

Heutink

De verfijnde smaak
van vanille

Rubriek kavels & projecten



KAVELS.NL

eigenhuisbouwen.nl : twitter.com/bouwkavels

'Laten we beter gaan bouwen'

Isorast passiefhuis in Utrecht

Gerben Bos en Sacha Bos-van de Geijn hebben in Utrecht hun eigen passiefhuis gebouwd.

Zelf, steen voor steen. 'Want wanneer je het zelf doet, betekent dat: meer kwaliteit.' Het huis staat qua vormgeving op een zeer hoog niveau en het voldoet aan de hoogste eisen die gesteld worden aan een passiefhuis. Het is gebouwd met het isolerend Isorast bekistingssysteem en heeft een PHPP (PassiefHuis-Projecten-rekenPakket) 2007 waarde van maar liefst 8,9 kWh/m². En daarmee voldoet het ruimschoots aan het criterium van <15kWh/m².

Fotografie: Martijn Heil
Tekst: Lauren Keff



Het dak is met natuurlijke lestenen afgewerkt, de levensduur is veel langer, blijft mooier en het is een veel natuurlijke product dan betonnen pannen, die belasten het milieu volgens Gerben teveel.

Leidsche Rijn, deelgebied Terwijde. Landelijk, landhuizen, boerderijen, voor het passiefhuis van Gerben en Sacha stroomt het riviertje den Engh. Het bruggetje er overheen wordt volgens de borden gerestaureerd, maar dit komt neer op herbouwen van de brug. Als Kavel & Huis op bezoek komt bij Gerben Bos en Sacha Bos-van de Geijn, is Gerben druk in de weer met het verbeteren van de isolatie van de fundering van zijn huis. Isolatie is één van de belangrijkste elementen waar het bij een passiefhuis om draait. Het huis moet een optimale isolatieschil hebben en daar hoort de fundering ook bij. Gerben: 'De 16 meter lange heipalen zijn gedeeltelijk geïsoleerd, maar de funderingsstrook zelf wil ik ook aan de buitenzijde inpakken in speciaal isolatiemateriaal, zodat de massa onder het huis compleet is geïsoleerd.' Het huis mag op geen enkele manier warmte verliezen aan haar omgeving wil het aan de eisen van een passiefhuis voldoen.



Aanvankelijk was de constructie van de dakkapel lichter, maar omdat er passiefgebouwd wordt is uiteindelijk gekozen voor hetzelfde hout dat in het dak gebruikt is. Hierdoor is de dakkapel veel beter geïsoleerd, wat resulteert in een bredere lijst van de kapel.

'Stage' in Duitsland

Gerben en Sacha woonden in Rotterdam op een appartement. Gerben werkte in de financiële dienstverlening en was daar niet tevreden mee. Gerben: 'Mijn ouders, die in de bouw werken, deden een renovatieproject. Ik wilde eigenlijk ook zo'n project, maar zelf iets nieuws bouwen op een kavel trok mij ook aan. Wij gingen op zoek en in het Utrechtse Leidsche Rijn werd een kavel aangeboden, die door de driehoekige vorm 'moeilijk' was. Maar we hebben het wel gekocht.' Gerben, die zelf wilde gaan bouwen, besloot om twee dagen in de week met verschillende Duitse en Oostenrijkse bouwbedrijven mee te lopen. Gerben: 'Dat deed ik on-betaald, maar daar stond tegenover dat ik veel passiefhuiskennis in de praktijk opdeed. In Duitsland en ook in andere Europese landen is men 15 jaar verder met passief bouwen.' Een milieuvriendelijk huis neerzetten was één van de drijfveren voor Gerben om volgens het passiefhuis-principe te bouwen. 'Maar ik ben ook allergisch, voor zo'n beetje alles. Huisstof, huisdieren, pollen... Ik wilde geen medicijnen meer blijven slikken. Tijdens één van de bouwprojecten in Duitsland, bleef ik overnachten in een passiefhuis. En ik voelde me bij het opstaan kiplekker. Net zoals ik me voelde bij het skiën of op het water. Situaties waarbij stof een minimale rol speelt.



Leuk ontwerpdetail: de stenen van de gevel zijn haaks op de bovenste daklijst aangebracht.



De driehoekige vorm van de kavel bepaalde deels de structuur van de plattegrond: met keuken, eetgedeelte en woonkamer in een gebogen vorm in elkaars verlengde.

Gerben: 'Ik ben allergisch, voor zo'n beetje alles. Huisstof, huisdieren, pollen...

Ik wilde geen medicijnen meer blijven slikken.

Tijdens één van de bouwprojecten in Duitsland, bleef ik overnachten in een passiefhuis. En ik voelde me bij het opstaan kiplekker. Net zoals ik me voelde bij het skiën of op het water.'

Dit gezonde klimaat is mede te danken aan de filters die hier werden gebruikt in het ventilatiesysteem. Een G4 filter en vervolgens een fijn F8 filter zoals in ziekenhuizen wordt toegepast. Zo'n systeem functioneert alleen goed bij een optimale kierdichtheid, de kierdichtheid van een passiefhuis werkt dan ook perfect voor mensen met allergieën.' Bij de passiefhuizen waar Gerben vaak overnachtte, werd vaak het Isorast systeem toegepast. 'Dit is een kunststof bekistingselement met een extreem hoge isolatie-waarde en Europees passiefhuis gecertificeerd. Het heeft een RC-waarde, een warmteweerstand, van 5 tot en met 11. Met twee kaarsjes wordt een woonkamer in zo'n goed geïsoleerd huis in drie uur tijd één graad warmer!'



Op de zuidkant van het huis zijn de grote raampartijen aangebracht, met ingebouwde zonwering aan de buitenzijde.



Keuken, eethoek en woonkamer lopen in elkaar over. Gerben: 'Dat geeft ruimtelijkheid, je kunt overal doorlopen en zelfs een rondje maken via de hal, het geeft geen opgesloten gevoel.'



Verantwoord met energie omgaan betekent nog niet dat er op comfort en apparatuur in de keuken moet worden ingeleverd.



De trap is gemaakt van bamboehout.



De zelfgemaakte deuren zijn voorzien van scharnieren die aan beide kanten met 90 graden kunnen draaien.

Perfectionist

Gerben is een perfectionist. Hij besloot zijn huis zelf te bouwen, steen voor steen, 'want dat betekent méér kwaliteit. Dit huis staat er over tweehonderd jaar nog.' Gerben en Sacha schreven vijf architecten aan, lieten hen in één uur tijd ieder een schets en een offerte maken. Het werd architect Paul Sloven uit Kerkdriel, van Architectenbureau Sloven. Gerben: 'Een architect zonder fratsen, met voorkeur voor open ruimtes en licht. Hij liet ons foto's maken van huizen die ons aanspraken. Bij het ontwerpen van een passiefhuis is het belangrijk om compact te bouwen, om zo min mogelijk warmteverlies te veroorzaken. De klik was er en in één keer schetste hij het huis dat wij wilden.' Bij een passiefhuis is de norm dat het per jaar voor de verwarming een energiebehoefte van 15 kWh/m² heeft. Dit komt neer op een gasverbruik van 1,5 kubieke meter gas per vierkante meter vloeroppervlak. Doorberekend zou een haarföh

een passiefhuis van 100 vierkante meter moeten kunnen verwarmen. Ter vergelijking: een passiefhuis heeft slechts ééntiende van de energie nodig van een gemiddeld woning volgens het huidige bouwbesluit. Daarvoor zijn natuurlijk duurzame maatregelen nodig. Kierdichtheid bijvoorbeeld is van belang. Gerben demonstreert in één van de slaapkamers hoe het met de kierdichtheid is gesteld door de zware deur met gesloten ramen dicht te laten vallen. De deur lijkt vlak voor het sluiten tegen gehouden te worden. Dan zet Gerben het raam open en laat de deur opnieuw dichtvallen. Met het raam open kan de luchtdruk weg en zwenkt de deur die scharnieren van 180 graden heeft, door naar de hal. 'Daarnaast is dit passiefhuis erg stil, omdat je de omgevingsgeluiden wegens de goede isolatie niet meer hoort. Het is van belang om daarmee rekening te houden met installaties.'



In alle vertrekken, ook in de badkamer, is een milieuvriendelijke en oplosmiddelrijke gietvloer toegepast van twee componenten polyurethaanhars.



Bewust is gekozen voor natuursteen, omdat dit een natuurlijk en recyclebaar materiaal is.



Alle vertrekken komen uit op opvallend royale hallen en overlopen.



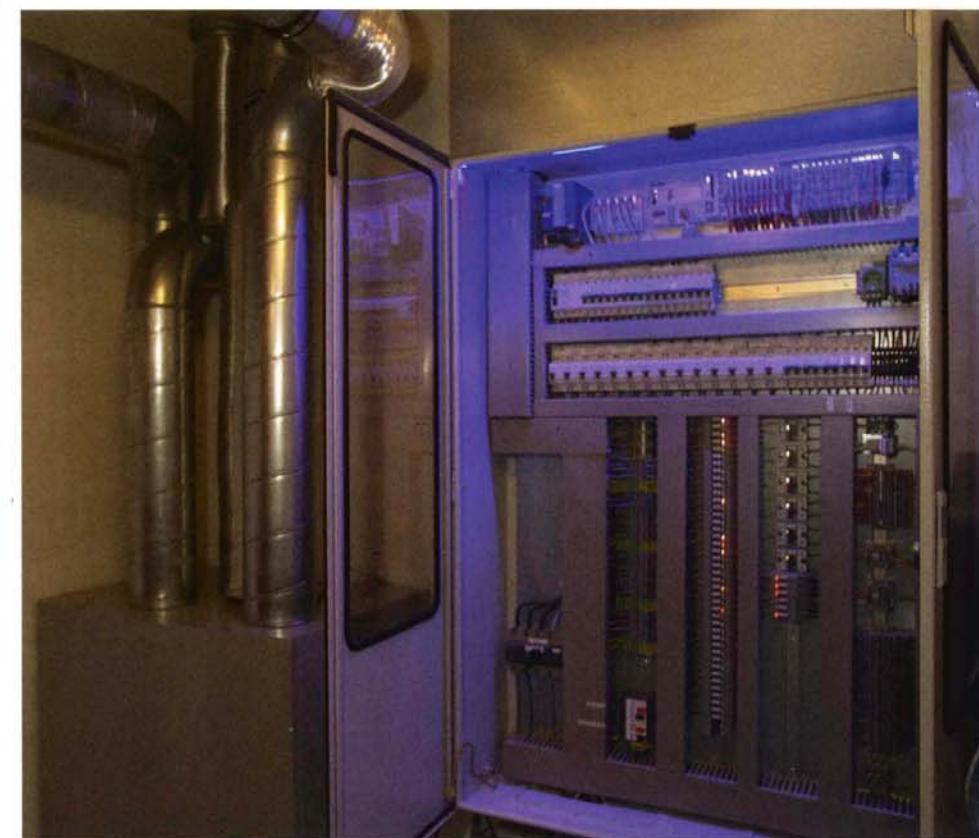
De basis van het interieur is in wit- en grijs tinten gekozen, met hier en daar een contrastkleur.



Via het domotica-systeem kan de complete elektrische installatie in huis worden gecontroleerd en geregeld.



Essentieel bij een passiefhuis is de ventilatie: deze kan door middel van dit scherm worden ingesteld.



De technische kast, waarin het gebouw-beheersysteem met computer is ondergebracht. Het systeem is van de firma El-Tec uit Hattem, en is afkomstig uit de scheepsbouw. Links het passief-huis-gecertificeerd systeem voor de lucht-ventilatie, met 94,4 % rendement en 0,24 W/m³ energieverbruik, van de firma Sachsenland Bauelemente GmbH.

'Blowerdoortest'

Kierdichtheid krijg je alleen als het ontwerp van het huis klopt en kozijnen en aansluitingen van kap - en geveldoorvoeren optimaal nauwkeurig zijn uitgevoerd. De kierdichtheid is te testen met een 'blowerdoortest' die tot een zogenaamde N50-waarde leidt. Er wordt een onderdruk in het huis gesimuleerd die overeenkomt met de onderdruk die je zou bereiken als rond het huis windkracht 5 waait. Bij de gemiddelde nieuwbouwwoning is de N50-waarde 4. Gerben: 'Dit huis heeft een N50-waarde van 0,19 bij onderdruk! Dat ligt ruim onder de norm van <0,6 die voor passiefhuizen wordt gesteld.'

Gebruik bestaande energie

Naast de bouwtechnische maatregelen die nodig zijn om een passiefhuis te bouwen - perfecte isolatie en kierdichtheid om geen warmte te verliezen - moet nog op een aantal andere zaken

worden gelet. De ligging, die moet met de grote ramen op het zuiden zijn gericht. Op het noorden zo min mogelijk ramen. De ventilatie: de energie uit de 'gebruikte' warme lucht moet worden benut om de verse buitenlucht op te warmen. De energie van de zon wordt in zonnecollectoren opgeslagen en gebruikt voor warm tapwater. De benodigde warmte wordt door een speciale warmtepomp geleverd die maar 0,8 kWh verbruikt. Energie kan overigens ook via PV-panelen worden opgewekt. Maar volgens Gerben wordt in Nederland teveel gefocust op de installatie. Gerben: 'Zorg voor een perfecte isolatieschil om het huis en kijk dan naar wat je nodig hebt aan energie. Pas daar de installatie op aan. En let vooral ook op of de gebruikte energie schoon en duurzaam is. VIAC installatieadviseurs uit Houten hebben ons daarin erg goed geadviseerd.'

Het huis van Gerben Bos en Sacha Bos-van de Geijn heeft een netto vloeroppervlak van 350 vierkante meter, een netto inhoud van 1100 kubieke meter en het staat op een kavel van 580 vierkante meter.