

Groot aantal woningen in de pipeline

Passiefhuis in de startblokken

Tekst: Richard Mooi



Isolatieproducent Isover introduceerde op de Belgische en de Nederlandse woningmarkt een passiefhuisconcept met de naam Multi-Comfort house. Bij een passiefhuis gaat het volgens Isover niet alleen om zuinig energieverbruik, maar ook om een aanzienlijke verbetering van het wooncomfort en een gezond binnenmilieu.

Het passiefhuis begint in Nederland aan een kleine doorbraak. Er zijn concrete plannen voor elfhonderd passiefhuizen, zowel in nieuwbouw als renovatie. De kennisoverdracht moet nog op gang komen.

Het passiefhuis, gebaseerd op een minimale warmte- en koudevraag (15 kWh/m²), is in Duitstalige landen al vele jaren gangbaar. Ook in België (zie NBD Bouwmagazine okt/nov 2008) is het bouwen van een passiefhuis bij vooral particuliere opdrachtgevers een rage, niet in z'n minst dankzij de torenhoge brandstofprijzen en forse subsidies van Belgische overheden.

Nederland bleef tot nu toe fors achter, maar architect Erik Franke durft nu wel te spreken over een kleine doorbraak. Franke bouwde al tien jaar geleden de eerste passiefhuizen in ons land, maar kreeg lange tijd nauwelijks bijval. Sinds drie jaar komt ook in Nederland het besef en zowaar de eerste kennisverspreiding van de grond. De stichting PassiefHuis Holland, opgericht in 1998, bracht drie jaar

geleden de eerste brochure *passiefhuistechnologie* uit, toen nog gesponsord door een klein aantal toeleveranciers. Nu, drie jaar later, is de derde druk van de brochure uitgebracht, waarachter zich nu bijna 100 producenten, architecten, bouwbedrijven en adviesbureaus hebben geschaard. Iets later begon ook de stichting Passief Bouwen met de promotie van het passiefhuisconcept. In Europa staan nu ruim 10.000 van dit soort woningen.

Vakkennis

Een goed passiefhuis ontwerpen en ook daadwerkelijk bouwen vraagt nogal wat nieuwe vakkennis van architecten, adviesbureaus, maar ook van bouwbedrijven. Het begint al bij de fundering van de woning waar het vermijden van koudebruggen een belangrijk issue wordt. Zo moet de aansluiting met het buitenblad thermisch onderbroken zijn. Misschien wel het lastigste onder de knie te krijgen is de luchtdichting van woningen om infiltratie van buitenlucht tot een minimum te beperken. Kieren en naden zijn moeilijk te zien, maar bij de nu al beruchte blowerdoor-test, waarbij met een afzuigventilator in een meetdeur de woning op onderdruk wordt

gezet, komen de ongewenste luchtlekkages genadeloos naar voren. Een goede controle tijdens de gehele opbouw is daarom beslist noodzakelijk om niet in de afbouwfase met problemen te worden opgestapeld. In België waar vooral door particulieren en lokale bouwaannemers al flink wat ervaring met passiefhuizen is opgedaan, blijkt dit een zwak punt. Tijdens een lezing op de consumentenbeurs Passivehouse 2008 in Brussel wees een medewerker van het Belgische passiefhuis-platform particuliere huizenbouwers op de noodzaak van dagelijkse controles. Bijvoorbeeld om te controleren of het isolatiemateriaal goed is aangebracht. 'Verwacht niet dat uw architect dat doet.'

Franke van de stichting PassiefHuis Holland maakt zich daarom zorgen over de kennisverspreiding bij Nederlandse bouwbedrijven. 'Het passiefhuis stelt hoge eisen aan het vakmanschap. Niet alleen op de bouwplaats, maar ook in de voorbereiding en bewonersbegeleiding. Dat laatste is zeker zo belangrijk, anders krijg je toestanden zoals in Vathorst en dan stort de media zich d'r op.'

Franke vindt de één miljoen euro die Bouwend Nederland extra heeft vrijgemaakt voor opleiding volstrekt onvoldoende. 'Je moet de komende jaren eerder denken aan vele miljoenen.' Hij verwacht dat vooral van kleine bouwbedrijven een enorme stimulerende werking kan uitgaan, zeker als zij consumenten die zelf een kavelwoning laten bouwen, mee kunnen krijgen in de passiefhuisfilosofie. 'De flexibiliteit van de kleine bouwbedrijven is vele malen groter. De kennis is daar nu nog het kleinst, maar de vakmanschap het grootst.' Toch wil hij niet al te veel somberen. 'In landen die vooroplopen met passiefhuisontwikkelingen is de noodzakelijke zorgvuldige uitvoering door de aanwezigheid van goed vakmanschap een veel minder groot probleem.'

Pioniers

Het aantal gebouwde passiefhuizen in Nederland is nauwelijks meer dan een handjevol, maar er zijn plannen voor minstens elfhonderd passiefhuizen. Daaronder vallen particuliere opdrachtgevers, maar ook grote renovatieprojecten zoals in Rotterdam en wellicht in Roosendaal. Het zijn vooral woningcorporaties die daar vaart mee willen maken.

In Roosendaal heeft woningcorporatie Aramis AlleeWonen dit jaar vijf passiefhuizen opgeleverd; drie nieuwbouw- en twee renovatiewoningen. Dat is zo goed bevallen dat de corporatie nu de intentie heeft om meteen een paar honderd woningen grondig te renoveren en op passiefhuisniveau te brengen. Volgens Franke wordt dat nog een hele klus, want bij zo'n grootschalige renovatie moet zeventig procent van de huurders akkoord zijn, ondanks de fors lagere energierekening die hen na afloop staat te wachten.

Ook Pieter Hameetman van Bam ziet het passiefhuis in een stroomversnelling komen. Hameetman is net als Franke één van de pioniers. Hij bouwde al een decennium geleden enkele passiefhuizen in Deventer en appartementen in Amstelveen. Belangrijke stimulans

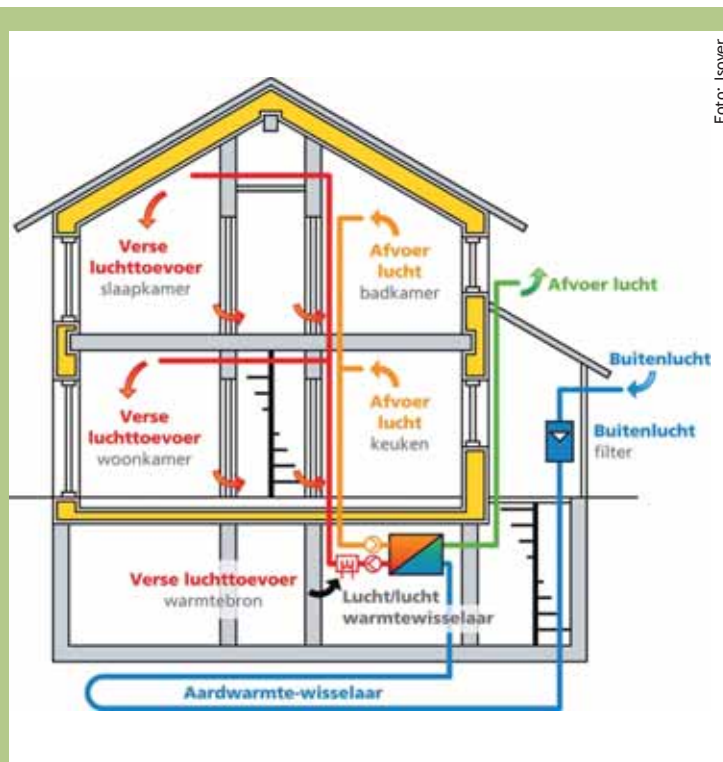
BOUWKUNDIGE PIJLERS

Het passiefhuis is gebouwd op vijf bouwkundige pijlers:

- 1 aansprekend ontwerp (gunstige oriëntatie ten opzichte van de zon)
- 2 extra isolatie (Rc-waarde tot 10 m²K/W)
- 3 warmte- en koudebrugvrije detaillering
- 4 luchtdicht bouwen ($q_{v10}=0,15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$)
- 5 geïsoleerde kozijnen, ramen en deuren (U-glas < 0,6 W/(m²K) en U-kozijn < 0,8)

Daarnaast bevat de woning drie installatiesystemen:

- 1 comfortventilatie met warmteterugwinning en naverwarming van de ventilatielucht
- 2 efficiënte installatie (één apparaat voor verwarming, ventilatie en tapwater)
- 3 duurzame zonne-energie voor warm tapwater

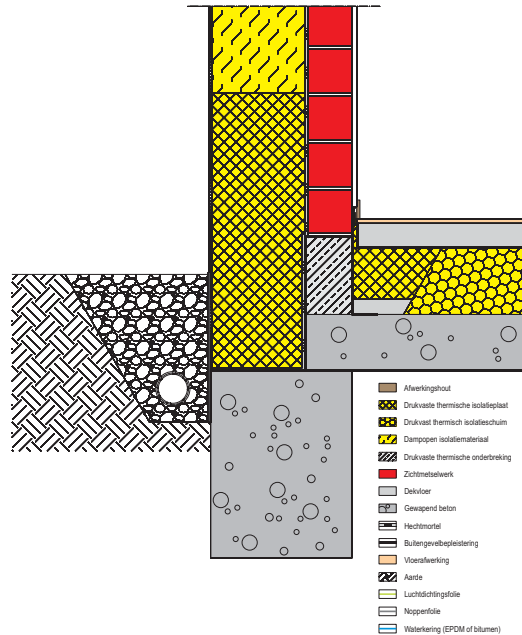


Het passiefhuis kent een extreem goede isolatie waardoor geen centrale verwarming met radiatoren nodig is. Door naverwarming van de ventilatielucht van het balansventilatiesysteem wordt de woning verwarmd.

Foto: Isover

BELGISCHE BOUWDETAILS

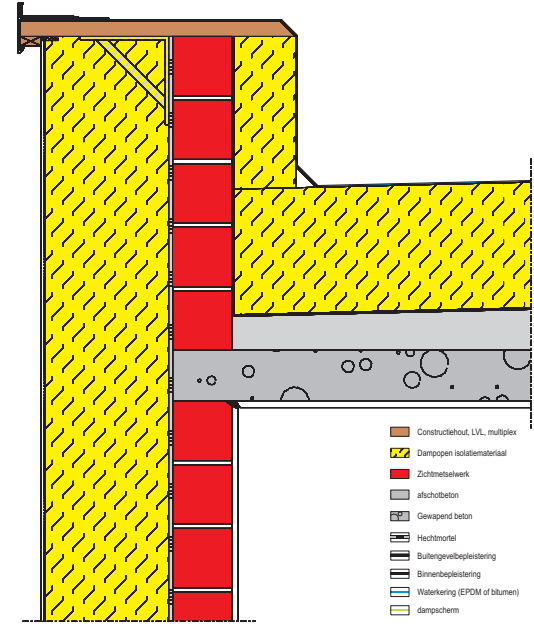
PHP - technologiewijzer 2008-09
**Bouwdetail in Passiefhuis standaard
 massiefbouw**
MB.01 Funderingsaansluiting



2008-09 PHP Technologiewijzer 2008 1

Detail funderingsaansluiting

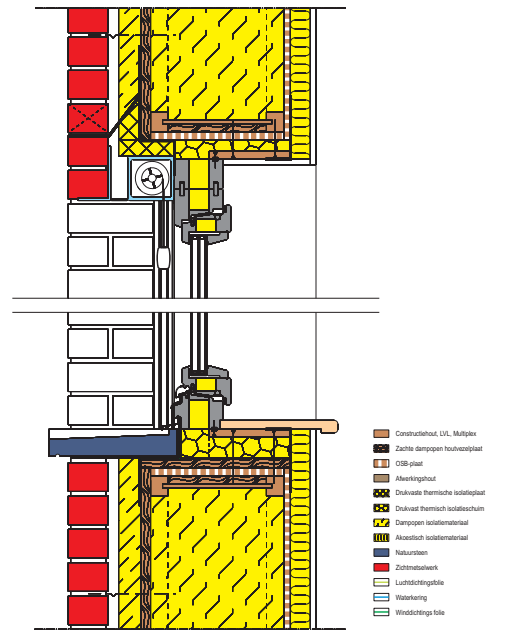
PHP - technologiewijzer 2008-13
**Bouwdetail in Passiefhuis standaard
 massiefbouw**
MB.05 Plat dak



2008-13 PHP Technologiewijzer 2008 1

Detail plat dak

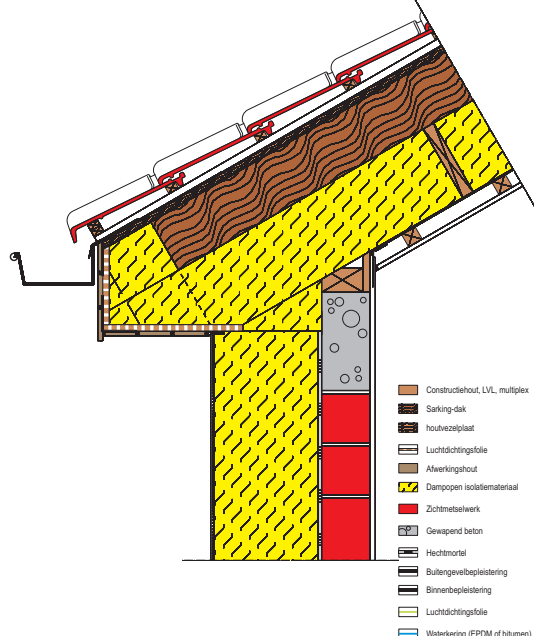
PHP - technologiewijzer 2008-03
**Bouwdetail in Passiefhuis standaard
 houtskeletbouw**
HB.03 Raam in verticale snede



2008-03 PHP Technologiewijzer 2008 1

Detail raam in houtskeletbouw

PHP - technologiewijzer 2008-14
**Bouwdetail in Passiefhuis standaard
 massiefbouw**
MB.06 Hellend dak



2008-14 PHP Technologiewijzer 2008 1

Details hellend dak

Met de steun van het Vlaamse Gewest ontwikkelde het Belgische Passiefhuis-Platform een reeks bouwdetails in de passiefhuisstandaard voor zowel een houtbouw- als een massiefbouw systeem. De details zijn gratis te downloaden op www.passiefhuisplatform.be.

is de UKR-regeling 'energie neutraal bouwen' van SenterNovem. Begin november zijn de vijftien projecten met minimaal 50 woningen bekendgemaakt die de komende drie jaar voor subsidie (7,5 miljoen euro) in aanmerking komen. Een aantal van die 15 renovatie- of nieuwbouwprojecten heeft betrekking op het passiefhuis. Hameetman ziet de UKR-projecten vooral als voorbeeldprojecten om ervaring met de strenge bouwmethodiek op te doen. 'Het is een belangrijke mijlpaal.' De ervaring komt goed van pas in 2011 voor de 'excellentiegebieden' uit het lente-akkoord van de overheid, Bouwend Nederland en projectontwikkelaars. In die 10 gebieden - goed voor 5 tot 10 procent van de Nederlandse bouwproductie - geldt vanaf 2011 al een epc van 0,4, terwijl voor de rest van Nederland de epc in 2011 wordt aangescherpt naar 0,6. Hameetman verwacht dat de excellentiegebieden voor de helft zullen bestaan uit passiefhuizen.

Referentiedetails

Dat 'Nederland' met het passiefhuis aan de slag wil, merkt ook Ruud Geertlugs van SBR. SBR brengt één dezer dagen een publicatie met 40 referentiedetails voor passief bouwen op de markt, en daar is veel belangstelling voor. 'Ze proberen het bijna uit mijn handen te trekken omdat ze het al willen toepassen.'

In de publicatie staan 20 referentiedetails voor het passiefhuis als houtskeletbouw en 20 gaan uit van de traditionele Nederlandse bouwwijze van gietbouw met gemetseld buitenblad. De spouw krijgt dan wel een grote dikte om het isolatiepakket kwijt te kunnen. Vanaf de fundering moet hier al rekening mee worden gehouden. 'Je funderingsbalk zal wat anders zijn en die pakken we in met eps-bekisting met een dikte van 100 mm.'

Om de dikte van het isolatiemateriaal acceptabel te houden, gaat SBR bij de eerste serie details bij gietbouw uit van harde hoogwaardige isolatiematerialen. Bij houtskeletbouw is gekozen voor minerale wol. Spouwankers halen de warmteweerstand van de gevel omlaag. Hier moet dan ook kritisch naar gekeken worden, zegt Geertlugs. Een oplossing zou het gebruik van thermisch onderbroken spouwankers kunnen zijn.

Materialen

Glaswolproducent Isover vindt dat ook bij hoge Rc-waardes tot 10 m²K/W minerale wol bij de traditionele Nederlandse bouwwijze prima toepasbaar blijft. Voor alle isolatiematerialen geldt dat



Isorast bouwelementen van eps laten zich bijna net zo gemakkelijk stapelen als lego. Als de wanden zijn opgebouwd, wordt de binnenkern volgestort met beton.

in passiefhuizen dikker geïsoleerd moet worden en dat er dus een dikkere spouwmuur nodig is dan nu, zegt product manager Fabian de Zeeuw. 'Glaswol is uitermate geschikt voor toepassing in houtskeletbouw en heeft bovendien een veel betere geluidsisolatie dan harde isolatiematerialen, wat het binnencomfort verhoogt.' Om de isolatiewaarde op passiefhuisniveau te krijgen moeten twee lagen minerale wol worden gebruikt.

Erik Franke van PassiefHuis Holland vindt dat de gemetselde buitenmuur zijn langste tijd wel heeft gehad. 'Je moet je afvragen of je die traditie overeind wilt houden nu de buitenmuur al langere tijd geen constructieve functie meer heeft. Het wordt dan wel een duur facet. Je kunt beter denken aan stucwerk, of het bekleden van de gevels met lichtere houten, leien of andere steenachtige materialen. Als je toch wilt vasthouden aan het traditionele beeld, kun je de gevels afwerken met steenstrippen.'

En de 40 SBR-Referentiedetails zijn slechts een begin. SBR wil dat aantal de komende jaren fors uitbreiden. Geertlugs: 'Er zijn duizenden mogelijkheden. Gietbouw, stapelbouw, houtskeletbouw met allemaal verschillende soorten buitengevelafwerking. Dat maakt dat je heel veel mogelijkheden krijgt. We hebben daar nu een keuze uit gemaakt. Wil je de totale mogelijkheden laten zien, dan moet je met veel meer referentiedetails komen.'

NIEUWE MATERIELEN

De passiefhuis-filosofie betekent ongetwijfeld de komst van nieuwe bouwtechnieken en materialen. Nu al kunnen veel Nederlandse toeleveranciers glas en kozijnen met lage U-waarde leveren, of speciaal op het passiefhuis gerichte klimaatinstallaties. Maar ook voor de schil melden zich nieuwkomers aan. Isorast, uitvinder en producent van eps-bekistingselementen, is daar een voorbeeld van. Isorast maakt lichte bekistingselementen van eps die vervolgens worden volgegoten met beton.

De betonnen kern heeft een dikte van 14 tot 26,5 centimeter, terwijl de totale dikte inclusief de eps-isolatie aan de binnen- en buitenzijde kan oplopen tot 43,75 cm. Aan de buitenkant wordt het eps-materiaal afgewerkt met leien, hout, stucwerk,



oto: Isorast

steenstrips of andere gevelbekledingen, terwijl op de binnenmuur van eps meestal een stuclaag komt.