

PARTICULIERE PASSIEFWONING IN BOCHOLT

Puntjes op de 'i'



Bouwen volgens het passiefhuisprincipe begint met een compact ontwerp.

In een idyllisch landschap aan het water, flirtend met de Nederlandse grens, ligt het indrukwekkende passiefhuis en -kantoor van Marc Cuyvers en zijn gezin. Een doordachte oriëntatie, een wandconstructie met I-vormige liggers, een uitstekende isolatie en gecontroleerde ventilatie zijn de basiselementen van zijn geslaagde passiefproject.

TEKST: SABINE ROSSEEL, DECOM
FOTO'S: MARC CUYVERS

Hout heeft weinig geheimen voor Marc Cuyvers: hij voert voornamelijk sterkteberekeningen en detailleringen van houten geprefabriceerde daken, vloerelementen en wanden uit. “Door mijn werk ben ik in contact gekomen met Eric Ubachs van het architectenbureau Equilibrium. Zijn specialiteit bestaat uit het ontwerpen van lage energiewoningen volgens het ‘luchtdichte en damp-open principe’. Via een klant van hem zijn we op het idee gekomen om een passiefhuis te bouwen.”

Zonnewinst zonder zonnelast

Wat zijn nu de basisprincipes van een passiefwoning? “In eerste instantie is het belangrijk dat je het energieverlies zoveel mogelijk beperkt. Het is de taak van de architect om zo compact mogelijk te bouwen en voldoende zonnewinst te realiseren door beglazing te voorzien aan de zuidzijde van het gebouw, de noordzijde daarentegen krijgt het best zo weinig mogelijk beglazing. Belangrijk is dat de bewoners zoveel mogelijk zonnewinst hebben zonder zonnelast. In de zomer mag de zon de woning dus nauwelijks bereiken en moet je dus aan de zuidgerichte kant een goede beschaduwing van de glaspartijen hebben door langs buiten constructieve elementen aan te wenden, zoals een dakoversteek,

een balkon, een luifel of simpelweg zonneschermen. In de winter, als de zon laag staat, mag de zon dan weer wel goed diep in de woning binnenschijnen.” Tijdens langdurige sombere periodes in de winter kunnen de warmtewinsten soms onvoldoende zijn, daarom beschikt deze

woning over het compacte en gecombineerde balansventilatieoestel – speciaal voor passiefwoningen ontworpen – dat direct via de ventilatie kan bijverwarmen. Daarenboven bevat het toestel een zonneboiler met zelfs een bijkomende lucht/water warmtepomp. Verder worden warmtewinsten gegenereerd door interne warmtewinsten, zoals personen, verlichting (spaarlampen), pc's, elektrische apparaten... Marc Cuyvers: “Om uiteindelijk een Passiefhuiscertificaat te behalen – en in aanmerking te komen voor premies die ermee gepaard gaan – is het onontbeerlijk om een berekening aan de hand van het PassiefHuis Projecterings Pakket (PHPP) te laten maken en regelmatig terug te koppelen naar het ontwerp.”

Wanden met I-vormige liggers

Wat gezonde beroepsmissvorming is nooit weg. Het mag dan ook niet verwonderen dat Marc Cuyvers extra aandacht besteedde aan de houtskeletconstructie van zijn woning. Hij koos voor een wandconstructie met I-vormige liggers: “We hebben een slanke, I-vormige ligger toegepast die slechts een contactoppervlak van binnen naar buiten heeft van 10 mm. Die ligger heeft het grote voordeel dat je de koudebrug wegwerkt en je eigenlijk relatief licht en eenvoudig een dikke en stabiele wand kan creëren. Bij een lage-energie-woning, met gewone massieve stijlen, is de gemiddelde wanddikte ongeveer tussen de 16 en 21 cm. Bij een passiefhuis heb je



Dankzij de houtskeletbouw met prefabelementen kon deze woning, inclusief betonkelder, in 5 maand volledig worden afgewerkt.

echter een wanddikte nodig van minimaal 32 tot in vele gevallen 37 tot 38 cm. Dus als je klassieke bouwstelsel van houtskeletbouw wil toepassen in een passiefhuis, moet je op het skelet een extra structuur aanbrengen om de gewenste isolatiewaarde te bekomen. Aangezien iedere extra laag die je in een bouwproces moet aanbrengen een extra kost is, kan je dat beter vermijden door ineens die dikte te halen. Dat is eigenlijk het principe van de passiefhuiswanden met I-vormige liggers.”

Balansventilatie

Hoe beter je isoleert, hoe belangrijker ventilatieverliezen worden, dus hoe luchtdichter je moet bouwen, en dus hoe belangrijker gecontroleerde ventilatie wordt. Daarom dient een passiefhuis uitgerust te zijn met een balansventilatiesysteem die onder meer de warme lucht over het hele huis verdeelt. Er wordt evenveel lucht afgezogen als erin geblazen wordt. Dat systeem moet over een warmterecuperatie van minimum 80 % beschikken. Maar opdat de isolatie en de balansventilatie goed zouden werken moet de woning luchtdicht zijn. Marc Cuyvers: “Ook op de luchtdichtheid van een passiefhuis heeft men een norm geplakt. Bij een passiefhuis mag er slechts een verlies zijn van 0,6 keer de inhoud van de woning per uur bij een onderdruk van vijftig Pascal, dus het drukverschil tussen binnen en buiten. Om te weten of je woning aan die norm voldoet, moet een luchtdichtheidstest (Blowerdoortest) plaatsvinden. Dat gebeurt na het plaatsen van de ramen en luchtdichtingsfolies en vóór de verdere afwerking van de wanden en het aanbrengen van de vloerisolatie.”

Terugverdiend over 20 jaar

En dan de onvermijdelijke vraag: hoe ziet het kostenplaatje van deze woning eruit? Marc Cuyvers: “Een passiefhuis kost uiteraard meer dan een gemiddeld huis. Maar een passiefhuis met houtskeletbouw is wel



Een dakoversteek zorgt er voor dat de zon in de zomer de woning nauwelijks bereikt, maar in de winter wel kan binnenschijnen.



Binnen heerst overal het hele jaar door een aangenaam binnenklimaat.

goedkoper dan één met de conventionele materialen (gemetseld), omdat je de houtstructuur inwendig voor de volle 36 cm kan isoleren. Het financiële voordeel zal de tijd moeten uitwijzen en is afhankelijk van de grootte van je woning, je levensstijl en van de evolutie van de energieprijzen. Rekening houdend met de meerkosten die met een passiefwoning gepaard gaan, schat ik de terugverdientijd van mijn woning op twintig jaar. Bovendien kunnen passiefhuizen een certificaat krijgen, waardoor de restwaarde van je woning hoger is. Naast het kostenplaatje is het comfort van het wonen in een passiefhuis minstens zo belangrijk, het is immers bijzonder aangenaam om

overal, in alle ruimtes van de woning, een constante temperatuur te hebben, zonder koude lokalen en koud aanvoelende oppervlakken, alsook in de zomer in een bijzonder fris klimaat te kunnen vertoeven. Kortom, een onbeschrijfelijk comfortabel gevoel...”

Info

Bouwheer: Marc Cuyvers
 info@wpmc.be
Architect: Eric Ubachs – Equilibrium
 tel. +32-89-76 65 38
PHPP-studie: Bart Cobbaert
 Denc!-Studio - www.denc-studio.be
 www.passiefhuisplatform.be

AAN WELKE NORMEN MOET EEN PASSIEFWONING VOLDOEN?

Netto-energiebehoefte: < 15 kWh/m²/jaar

Totaal energieverbruik: < 42 kWh/m²/jaar

K-waarde: 10-15

U-waarde dak: < 0,15 W/m²K

U-waarde buitenschrijnwerk (ramen, buitendeuren en glas): < 0,8 W/m²K