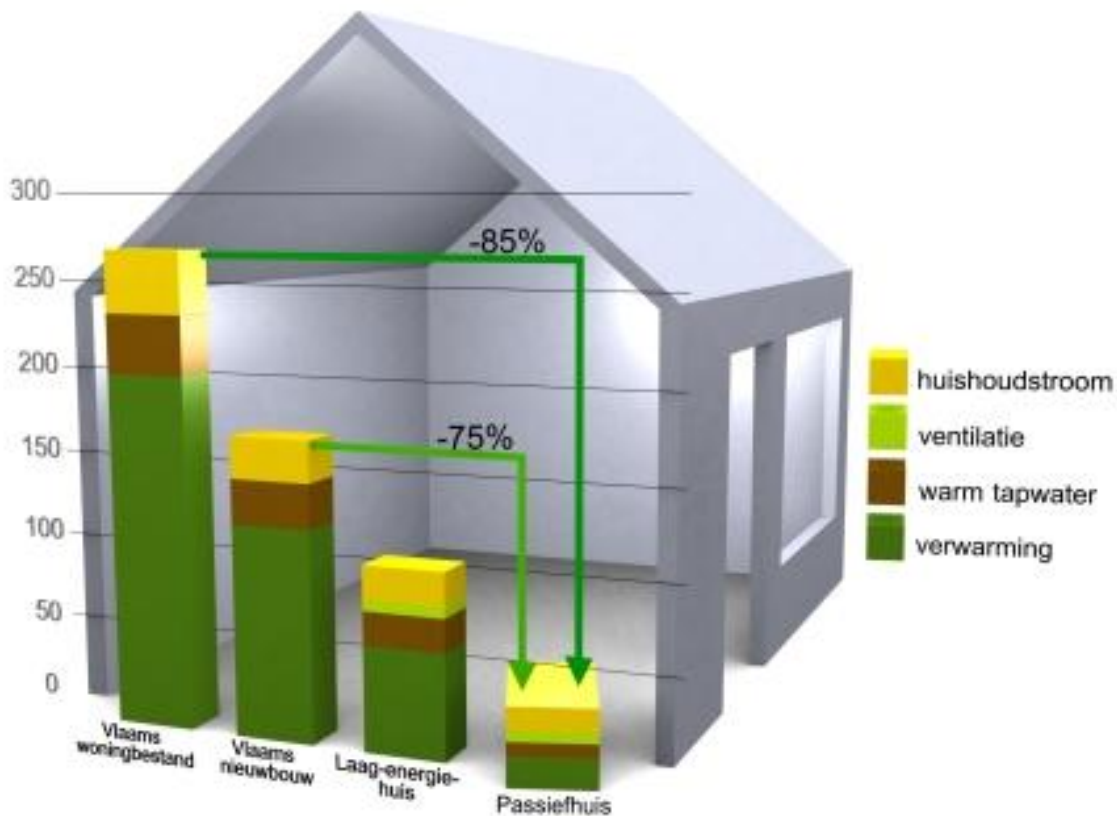


## WAT IS EEN PASSIEFHUIS?

Een passiefhuis is een zeer energiezuinig gebouw gericht op een goed winter- en zomercomfort. De warmteverliezen zijn er door een doorgedreven isolatie zo beperkt, dat er slechts een kleine naverwarming op de ventilatie nodig is. Met het vermogen van een strijkijzer blijft een passiefhuis 's winters warm. Er moet dus geen klassiek verwarmingssysteem meer worden geïnstalleerd.

Het totale energieverbruik van een passiefhuis is gemiddeld 75 procent lager dan een traditionele nieuwbouwwoning. Ten opzichte van bestaande Vlaamse woningbestand ligt het energieverbruik (en bijbehorende energiefactuur) zelfs tot 85 procent lager.

De term passiefhuis staat voor een specifieke constructiestandaard voor woongebouwen met een goed binnenklimaat gedurende winter zowel als zomer, zonder traditioneel verwarming- of koelsysteem. Dit houdt een zeer goede thermische isolatie en zeer goede lucht-/ kierdichting van de constructie in, terwijl een goed binnenklimaat verzekerd is door gebalanceerde ventilatie met hoge mate van warmterecuperatie / terugwinning.



## BASISPRINCIPES

### 1. Warmteverliezen beperken door ver doorgedreven isolatie



In België wordt er traditioneel maar zo weinig isolatie geplaatst als in warme landen zoals Spanje en Italië. Daarom is er veel warmteverlies en hebben wij grote verwarmingsinstallaties nodig. Een passiefhuis is zo goed geïsoleerd dat er slechts een vermogen nodig is van zo'n 10 W/m<sup>2</sup>, of slechts 2000 W voor een huis van 200 m<sup>2</sup>. Dat is het vermogen van een gewoon strijkijzer.

Daarvoor is er zo'n 20 cm isolatie nodig in de vloer, 25 à 35 cm in de muren en 40 à 45 cm in het dak. De ramen bestaan uit drievoudige beglazing met thermisch onderbroken schrijnwerk. Daardoor voel je geen koudestraling als je dicht bij het raam zit.

### 2. Warmteverliezen beperken door zeer goede luchtdichtheid van het gebouw



Als we isolatie zien als een warme, wollen trui, dan is luchtdichtheid een windjack die de woning beschermt tegen koude wind en tocht. In veel woningen verdwijnt de warmte letterlijk door kieren en spleten. Ongecontroleerde luchtlekken zorgen voor een slecht geventileerde binnenruimte. Bovendien kan vochtige lucht in de buurt van spleten condenseren en dat werkt schimmelvorming in de hand.

Bij een passiefhuis wordt extra aandacht besteed aan de luchtdichting. De naden en overgangen met schrijnwerk, vloer en plafond worden luchtdicht gemaakt met kleefband of folies. Een goede vakman kan een gebouw gemakkelijk luchtdicht maken. De luchtdichtheid van het hele gebouw wordt getest met een pressurisatieproef. Door de woning in onder- of bovendruk te brengen, kan men de luchtverliezen berekenen bij een drukverschil van 50 Pa: de n50-waarde.

### 3. Warmtewinsten optimaliseren door gebruik van passieve energie



Om het verwarmingsverbruik in een passiefhuis te beperken, moeten niet alleen warmteverliezen vermeden worden, maar moet ook de warmtewinst zo groot mogelijk zijn. Een groot deel van de warmte is afkomstig van de zon. In een passiefhuis wordt superisolerende glas geplaatst, dat toch een grote zontoetreding toelaat door een hoge g-waarde.

Bovendien zijn de glasvlakken liefst zuidgericht. Zo vangen de ramen tijdens het stookseizoen meer warmte op van de zon, dan dat ze verliezen. Een goed geplaatste zonwering voorkomt oververhitting in de zomer.

Er zijn nog andere warmtebronnen dan de zon. Denk maar aan verlichting, computer, televisie, koelkast, maar ook dagelijkse activiteiten zoals koken, wassen en strijken. Zelfs de bewoners geven met 100 W per persoon een beetje warmte af die het passiefhuis opwarmt.

#### 4. Luchtkwaliteit waarborgen door ventilatie met warmteterugwinning



Bij passiehuizen wordt de ventilatie continu mechanisch gestuurd door een balansventilatie, waardoor de luchtkwaliteit optimaal is. In de winter verwarmt de uitgaande lucht de koude verse lucht in de warmtewisselaar. Hierbij worden de luchtstromen niet gemengd.

De verse lucht kan bovendien worden aangezogen via een buis in de grond. In de winter wordt op deze manier de buitenlucht voorverwarmd. In de zomer blazen we de gekoelde lucht uit de grondbuis meteen in de woning.

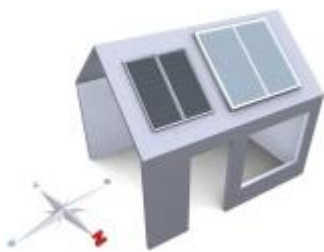
De verwarmingsbehoefte van een passiehuis is zo klein, dat meestal geen radiatoren of vloerverwarming geplaatst worden. Enkel een naverwarming op het ventilatiesysteem zorgt voor de nodige verwarming.

#### 5. Laag energiegebruik door efficiënte apparaten



Niet enkel de verwarming van de woning kost energie. De aanwezige toestellen, verlichting, installaties gebruiken elektriciteit en/of gas. Om het totale elektriciteitsverbruik te verminderen, wordt gekozen voor energie-efficiënte huishoudapparaten met A+ label: hotfill (vaat)wasmachine, droogkast met warmtepomp, energiezuinige verlichting... In hun totale levensduur zijn deze apparaten vaak de meest economische keuze. Bovendien zorgt het beperken van stand-by verbruik voor een opmerkelijke energiebesparing.

#### 6. Hernieuwbare energie



Wanneer het energieverbruik met zo'n 75% is teruggedrongen wordt hernieuwbare energie economisch zeer interessant. Thermische zonnecollectoren kunnen 40 à 50% van het warm water voorzien. Zonnepanelen of (aandelen van) windmolens kunnen instaan voor de grootste elektriciteitsbehoefte. De groene stroomcertificaten maken deze investeringen steeds interessanter.

Zonnepanelen, zonnecollectoren of andere investeringen kunnen uitgesteld worden tot later. Hierbij huldigen we het principe 'doe eerst wat je later moeilijk of niet kan verbeteren'. Zorg dus eerst voor goede isolatie, luchtdichting, ventilatie en passieve warmtewinsten. Overweeg daarna de installatie van zonnepanelen.

Bij 'De Vieze Gasten' heeft geprobeerd zo goed mogelijk deze principes na te streven. In de winter moeten wij bijvoorbeeld weinig tot nooit de verwarming aanleggen. Bij warmere temperaturen blijft het hier aangenaam vertoeven. Tijdens het bouwen werd gekozen voor duurzame materialen. En natuurlijk worden alleen spaarlampen gebruikt.

Meer info over passiehuizen is terug te vinden op [www.passiehuisplatform.be](http://www.passiehuisplatform.be) of [www.palladio.org](http://www.palladio.org).

