



EEN PASSIEFHUIS?: ACTIEF OP ZOEK NAAR DE JUISTE KEUZES!

Alex en Barbara De Broe-Oelbrandt bouwen een passiefhuis in Asse. Alex geeft hierna inzicht bij de keuze voor een warmtebron. Want net als bij een klassieke woonst moet de bouwheer van een passiefhuis actief op zoek gaan naar de juiste oplossingen, aangepast aan de eigen situatie.

Ir. Alex De Broe is werkzaam bij 3E (www.3E.eu) in Brussel ; ir. arch. Barbara Oelbrandt is projectarchitect bij BLAF architecten in **Lokeren**. Op de webstek www.blaf.be kan je, als je doorklikt naar 'projecten', een en ander lezen over hun passiefhuis-in-aanbouw.

“Een passiefhuis? Ah, da's leuk dan hebben jullie dus geen chauffage nodig.” Dat moet zowat de meest gehoorde misvatting zijn rond passiefhuizen. De spreker gaat dan maar even voorbij aan het feit dat ook bewoners van passiefhuizen graag een warme douche nemen, vooral als ze zoals ik met de de fiets naar hun werk gaan. In deze periode betekent dat langs veldwegels die door de hakselaars in modderglijbanen zijn herschapen en aan temperaturen die net laag genoeg zijn om verkleumd thuis te komen maar net niet laag genoeg om de modder te bevriezen.



Verwarming

Wat wel klopt is dat een passiefhuis geen klassieke verwarmingselementen, zoals radiatoren of vloerverwarming nodig heeft. De luchtdichtheid noopt tot het gebruik van een balansventilatie (ventilatie systeem D) waarbij zowel de toevoer van verse lucht als de afvoer van verbruikte lucht mechanisch is. Het is mogelijk de aangevoerde lucht te gebruiken voor warmte-transport doorheen het huis. De warmtevraag van een passiefhuis is zodanig gering dat ook een heel gering debiet volstaat om een aangename temperatuur te bereiken zonder een te droge atmosfeer te creëren.

Net zoals bij duurzame energie de meest "groene" kWh diegene is die nooit verbruikt wordt, is ook de meest duurzame warmte de warmte die niet verloren gaat. Een tegenstroomwarmtewisselaar in het ventilatiesysteem zorgt voor een



innig contact tussen uitgaande en ingaande lucht en kan op die manier tot 85% van de warmte recupereren. Om de ingaande lucht verder te verwarmen kan men dan gebruik maken van een lucht-water warmtewisselaar of eventueel een -bijkomende- elektrische weerstandverwarming. De warmte voor de warmtewisselaar zal men putten uit een opslagvat dat dient als warmtebuffer. Als uiteindelijke warmtebron kan men dan kiezen uit de oplossingen die ook voor de klassieke woningbouw voorhanden zijn: elektrische- of gasboiler, [pellet]kachel, of warmtepomp.

Warmtebron

De keuze voor een systeem is veeleer een filosofische overweging dan een echte vergelijking: van elk type bestaan heel performante installaties en de investeringskosten liggen dicht bij elkaar. In mijn geval was de keuze voor een warmtepomp ingegeven door het verlangen om zo weinig mogelijk nutsaansluitingen te hebben en de logistiek van vaste brandstoffen te vermijden. Een warmtepomp heeft enkel een elektrische aansluiting en met een performantie-coëfficiënt van omstreeks 4 wordt elke -groene- elektrische kWh omgezet in vier thermische kWh. Als in de toekomst een fotonvoltaïsch systeem zorgt voor de nodige elektrische energie wordt ons passiefhuis nog een energie-neutrale woning.

Dimensionering

Dimensionering van het ruimteverwarmingssysteem gebeurt aan de hand van het Passief-HuisProjektPakket, een rekenblad ontwikkeld door het Passief Huis Platform. Door het ingeven van een gedetailleerde specificatie van de wandopbouw, inclusief de ramen, en de oriëntatie van de woning wordt de jaarlijkse piekwarmtevraag berekend. In het geval van ons huis is dat



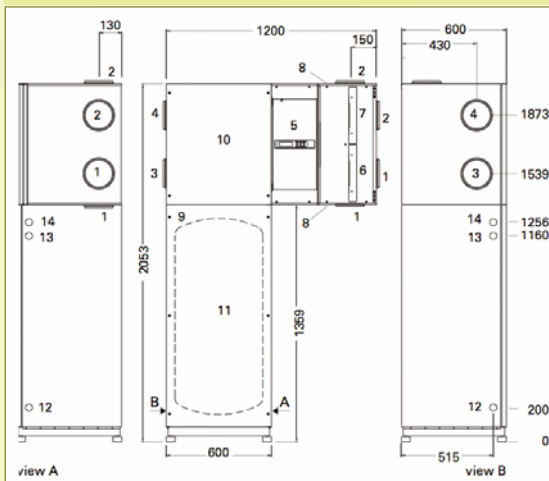
ongeveer 2.4kWth.

Het is sowieso aan te raden om de verwarming eerder te onderdimensioneren. Dimensionering voor die enkele dagen per jaar dat de temperatuur diep onder nul zakt is niet echt een economisch optimum en bovendien zal bij een passiefhuis er vaak toch bijkomende verwarming worden toegepast. Daar de ventilatielucht wordt gebruikt als transportmiddel is de temperatuur in het hele huis gelijk, een graad extra in de badkamers kan dus mits bijverwarming. Vaak is dat een elektrische verwarming; gezien de geringe gebruiksduur is dat te verantwoorden.

Selectie van een installatie

Tot hier de theorie. Maar hoe moet je nu in hemelsnaam een installatie kiezen? Bij welke fabrikant aankloppen? En welk model kiezen? Een goede start is een intensieve cursus Duits: de passiefhuis industrie heeft zijn roots in Oostenrijk en Duitsland en dat blijkt nog steeds uit het overwicht aan fabrikanten uit die landen. De markt is

Schema van de installatie voor:
VENTILATIE + RUIMTEVERWARMING + SANITAIR WARM WATER MET WARMTEOPLAG



- 1 Außenluft DN 160
- 2 Abluft DN 160
- 3 Fortluft DN 160
- 4 Zuluft DN 160
- 5 Steuerungseinheit
- 6 Filter Außenluft
- 7 Filter Abluft
- 8 Durchführung elektrischer Leitungen
- 9 Kondensatablauf 3/4"
- 10 Wärmepumpenmodul
- 11 Brauchwasserspeicher
- 12 Kaltwasser 3/4" IG
- 13 Warmwasser 3/4" IG
- 14 Durchführung Kondensatablauf

daar dusdanig groot dat het de moeite loonde specifieke toestellen te ontwikkelen: zogenaamde "compact units" combineren een balansventilatie met een buffervat en een warmtepomp. Onze keuze viel op een toestel van Drexel & Weiss wegens zijn geringe afmetingen en de professionele advisering van hun distributeur. De gekozen warmtepomp heeft een thermisch vermogen van ongeveer 1.7kW en een elektrisch verbruik van ongeveer 450W. De warmtepomp is een lucht-water warmtepomp: nadat de uitgaande lucht door de tegenstroomwarmtewisselaar is gecirculeerd wordt door middel van een bijkomende warmtewisselaar verder warmte onttrokken. Die lage-temperatuur warmte wordt vervolgens via de cyclus van compressie en condensatie "opgewerkt" tot hoge-temperatuur warmte en afgegeven aan het water in het buffervat. Een bijkomende bodemwarmtewisselaar bestaat uit een 120m lange PEBuis die ongeveer 2 meter diep ligt. De helft van de benedenverdieping van ons huis zit onder de grond zodat daar een ideale plaats was om die bodemwarmtewisselaar te plaatsen zonder extra graafwerken. De warmte onttrokken aan de bodem wordt overgedragen aan de inkomende lucht: de constante temperatuur van de ondergrond zorgt voor voorverwarming (en vorstvrij houden) in de winter en afkoeling in de zomer.

ABLLovzW

