

**NIEUWSBRIEF (6) BOUW PASSIEFHUIS
MARTINUS WIJMA EN LOUWINA VAN NOORD
TOLHUISWEG 21 IN HEERENVEEN**

Beste allen,
(update 24 maart 2015)

De bouw vordert, hoog tijd om jullie weer even te informeren over de stand van zaken. Met een aantal foto's laten we de verschillende bouwzaken de revue passeren, zoals: permoxx, dakpannen, boeidelen, entree, zonnepanelen, Cape Cod, Thermofloc etc. En we beschrijven de befaamde blowerdoortest! Uiteraard geven we ook weer informatie over passief bouw, in het bijzonder onze keuze van installaties e.d.



*We vinden ons huis iedere week mooier worden© . Dakpannen, boeidelen, zonnepanelen en entree zijn klaar!
De voorgevel is bekleed met permoxx; hierop worden nog steenstrips bevestigd.*



De kraan heeft de dakpannen (in totaal 3000 stuks) in sets op het dak geplaatst.



In de afgelopen weken hebben de mannen van Jacobus Dakbedekking meer dan 300 m² dakpannen gelegd, we zijn erg tevreden over het resultaat.

De zonnepanelen waren al geplaatst en liggen mooi geïntegreerd in de dakpannen. Ook zijn de witte boeidelen aangebracht, waardoor het huis 'smoel' krijgt.

Ook is het Cape Cod aangebracht, met mooie strakke achtergevels als resultaat.

Inblaasisolatie / Thermofloc:



Alle wanden zijn inmiddels voorzien van het isolatiemateriaal Thermofloc. In totaal is er 8500 kg aangebracht (de witte pakken op de foto's).

Twee medewerkers van Inblaasnoord hebben samen met een collega uit Noord-Brabant bijna 2 dagen lang alle wanden vol geblazen met Thermofloc.

Hierdoor wordt een comfortabel binnenklimaat gecreëerd. Er is geen plastic folie nodig bij deze vorm van "damp-open" bouwen.

Koude, warmte en vocht is beter te reguleren dankzij Thermofloc.

Blowerdoortest:

Vrijdag 20 maart jl. is ons huis getest op luchtdichtheid. Naast isoleren is dit van het grootste belang bij passief bouw. De luchtdichtheid wordt gemeten met behulp van een blowerdoortest.

Hoe ging de blowerdoortest (luchtdichtheidsmeting) in zijn werk?

Allereerst werden de benodigde voorbereidingen getroffen. Belangrijk is dat alle buitendeuren en -ramen gesloten zijn, en dat alle binnendeuren open staan. Alle controleerbare ventilatieopeningen werden met tape afgeplakt. Daarna werd de blowerdoor in de deuropening geplaatst. De blowerdoor is een kaderwerk (op de foto rood) dat gemakkelijk aan een deuropening aangepast kan worden en die luchtdicht afsluit, op een opening voor de ventilator na.



De ventilator heeft daarna eerst lucht in de woning geblazen en bij een volgende test lucht eruit weggezogen. Voor een aantal verschillende drukken werd (d.m.v. computerprogramma's, zie foto) gekeken welk volume aan lucht hierbij verplaatst werd. Deze resultaten gaven de uiteindelijke waarde voor de luchtdichtheid van de woning.

Als eis voor passief bouwen geldt dat voor onze woning in één uur maximaal de luchtinhoud van vijf ballonnen ter grootte van een voetbal mag verliezen. Ons passiefhuis voldoet ruimschoots aan die eis: gedurende één uur ontsnapte er luchtinhoud ter grootte van circa één luchtballon/voetbal. En dat is zeer goed!

Installatiekeuze:



Zoals in de vorige nieuwsbrief beloofd, informeren wij jullie graag over onze keuzes van installaties, een zeer belangrijk onderdeel in ons passiefhuis.

Eigen onderzoek en adviezen van Installatiebedrijf Hoekstra uit Heerenveen hebben geresulteerd in de volgende keuzes om de principes van passief bouwen toe te passen.

Water voor vaatwasser en wasmachine

Waar normaliter water voor vaatwasser en wasmachine elektrisch wordt opgewarmd, stroomt direct warm water in deze machines d.m.v. een Hotfill-schakeling (wamwater-vat). Een kleine CV-ketel zorgt voor dit warme water. Gasverwarmd water is ruim 60% goedkoper dan elektrisch verwarmd water.

Water voor badkamer

Het douchewater wordt ook verwarmd door de CV-ketel. Daarnaast hebben we in de badkamer een draingoot met warmte terugwinning geïnstalleerd. Deze zorgt ervoor dat 50% van de warmte van het (gebruikte) water wordt hergebruikt in plaats van rechtstreeks in het riool te verdwijnen.

(Nog) geen zonnecollector

We hebben in eerste instantie (nog) geen zonnecollector geïnstalleerd. Een dergelijke installatie verdient zich nl. niet snel terug, te meer omdat we met z'n tweeën zijn. Maar we sluiten niet uit, dat we die keuze alsnog wel maken, de zon is immers gratis. En onze installaties zijn daarvoor al wel uitgerust.

Balansventilatie met warmte terugwinning

Een balansventilatiesysteem met warmteterugwinning (WTW) zorgt voor de noodzakelijke luchtverversing in ons passiefhuis dat luchtdicht gebouwd is. Afgevoerde lucht stroomt langs een warmtewisselaar: het warmte terugwinsysteem gebruikt de warmte uit de afgevoerde lucht om de ingevoerde lucht van buiten op te warmen. Dit principe werkt met een rendement van ruim 90%. In de zomer zorgt een automatische bypass er voor dat de warmtewisselaar kan worden "omzeild" (vandaar de naam bypass) en dus niet wordt ingeschakeld.



Op de foto het balansventilatiesysteem

Sensoren meten de aanwezigheid van mensen, het CO₂-gehalte en de luchtvochtigheid in huis. De hoeveelheid luchtverversing wordt op die behoefte afgestemd. Het is van groot belang dat dit systeem goed wordt aangelegd en goed wordt onderhouden. Pas dan zorgt een dergelijke installatie voor een gezond, geluidsarm en comfortabel leefklimaat.



Ruimteverwarming (en koeling)

Onze meest lastige keuze; alle apparatuur die op de markt is, heeft nl. een veel groter vermogen dan nodig is in een passief huis. Berekend is dat we genoeg hebben aan 3kWh verwarming als het 10 graden vriest. De reeds aangelegde luchtkanalen, leiden ons naar de keuze voor luchtverwarming.

Dit is dus het indirect verwarmen van de inkomende lucht met warm water uit het warmwater vat. De CV-ketel verwarmt dit warme water.

Op de foto een van de luchtkanalen

Ook de zon is natuurlijk een fijne warmtebron. Het triple glas is zodanig ontworpen, dat de warmtestraling van de zon makkelijker naar binnen gaat dan dat er warmte naar buiten "lekt" door datzelfde glas. In de zomer wordt de zon geweerd door screens die via zonsensoren automatisch worden aangestuurd. Uiteraard kan de handbediening dit systeem "overrulen" als dat nodig is.

Ons passiefhuis zal 10x minder energie verbruiken voor ruimteverwarming dan een gemiddelde bestaande woning. En in vergelijking met een huidige nieuwbouwwoning (uitgevoerd conform het Nederlandse Bouwbesluit) is dit verbruik van energie 4 à 5 keer minder. In totaal verwachten wij een verbruik van 250 m³ per jaar.



Zonne-energie

Naast het gebruik van de zon als warmtebron (via de ramen), levert de zon ook energie voor onze stroom. Deze stroom wordt opgewekt door middel van PV-cellen (Photo voltaïsche cellen). Deze zonnepanelen leveren ons naar verwachting circa 3500 kWh op jaarbasis, te gebruiken voor al onze huishoudelijke apparaten.

Deze zonne-energie van 3500 kWh staat gelijk aan 400 m³ aardgas; de berekende warmtevraag van onze woning is 250 m³ aardgas. Hypothetisch: zonder bewoning levert het huis dus energie op.

Op de foto de geïntegreerde zonnepanelen; rechts de zakken met de 8500 kg Thermofloc

Koeling

Samen met de zonwering zorgt de optimale isolatie (40 cm.dik) van de woning ervoor dat de woning in de zomer nagenoeg niet "opwarmt". Bovendien biedt het door ons gekozen isolatiemateriaal Thermofloc (www.thermofloc-isolatie.nl) ook voldoende weerstand tegen snelle opwarming. Thermofloc laat pas na 18 uren de eerste warmte van buiten af door.

Opvang van hemelwater

Voor onze toiletten, tuin en vijver gebruiken wij geen kostbaar drinkwater, maar het hemelwater, opgeslagen in een tank van 5000 liter.

Planning:

In de komende weken worden de volgende zaken opgepakt: binnenwanden verder afwerken met gipsplaten, afwerkvloer, stucadoor, tegelvloer, schilder. Keuken en badkamer worden in week 18 geplaatst: verhuizen rond 1 mei zou moeten kunnen lukken. (We hebben ons chaletje per 15 mei opgezegd).

Website:

De bouw van de website www.passiefhuisheerenveen.nl vordert ook gestaag. De bedoeling is om met deze website onze inmiddels opgedane kennis over passiefbouw met alle belangstellenden te delen. Tevens vermelden wij t.z.t. onze (woon-)ervaringen in ons passiefhuis. Zodra de website klaar is, informeren wij jullie hierover!



Tot een volgende nieuwsbrief!
Hartelijke groet, Tinus en Louwina

Heerenveen / Oudehaske, tijdelijk adres: Badweg 32-09, 8465 NN Oudehaske

Redactie, foto's en opmaak door www.tekstwerkvannoord.nl