

P⁺ BOUW TRENDS

Dick en Anke Heinen - Sneek

Energievrij

Jaargang 1 - # 2 - maart + april 2008



Energievrij

+ Door JAN BOM
+ FOTOGRAFIE DOOR DAAN ZUIJDERWIJK

13

Dick en Anke Heinen bouwden in Sneek een luxe villa die straks bijna evenveel energie produceert als ze nodig hebben. Toch hebben ze het comfortabel warm en kunnen alle spaarlampen branden.

Het geheim zit in een uitgekende combinatie van dubbele isolatie, zonnepanelen, zonneboiler, warmtepomp en luchtverversing zonder warmteverlies.

Superstrakke ecologie



De Friese villa is ook bijzonder door wat je allemaal niet ziet. Geen convectieputten. Geen radiatoren. Geen leidingen in de muur, maar in de plinten, met lichtschakelaars die op de muur geplakt zijn. Dubbel glas met een enorm rendement.



De familie Heinen houdt van strak. Daarom de keuze voor een gegoten vloer van polyurethaan. In het grijs zit een lichte vleug, oftewel 'rots'. Onder de kunststof afwerklaag lopen de leidingen van de vloerverwarming. Anke kookt elektrisch (inductie), want er is geen gasaansluiting aangelegd.

Hoe lang hij daar watertrappelde, dat herinnert Dick Heinen zich niet meer. Wel de aanblik van die villa in Noord-Spanje, alleen zichtbaar vanaf de Middellandse Zee. Een enorm spiegelend raamvlak, waarin wolken en zon een spel speelden. Een fata morgana. In gedachten verplaatste Heinen de enorme raampartij naar zijn nieuwe kavel in Sneek, naar de nieuwbouwwijk Oudvaart, waar hij vrij mocht bouwen. Wat hadden hij en zijn vrouw Anke een supergeluk gehad. Van 250 inschrijvingen voor 54 kavels (kans een op de vier), hadden zij na loting de eerste keuze

gehad. Dick had zijn oog laten vallen op het stuk grond waar hij de achtertuin pal op het zuiden kon aanleggen. "Perfekte zonligging. Aan één kant vrij. Met de tuin direct aan de vaart, met aansluiting op de Friese meren. Die plek moet het zijn. Het gevoel: we moeten het nú doen." Op dat moment hadden ze nog geen idee dat hun toekomstige huis een voorbeeldproject kan worden voor heel Nederland.

Het was het internet dat Heinen op het ecologische spoor zette. Hij begon met het zoeken naar een architect die het Spaanse visioen in

Verborgen geheimen

Nederlandse werkelijkheid kom omzetten. Hij vond wat hij zocht bij Boxxis Architecten in Barneveld. "Eigenlijk waren de eerste schetsjes al meteen raak. Ik geloof dat we maar twee keer heen en weer hebben gemaaild. Daarna zijn we naar Barneveld gereden en hebben we de opdracht gegeven."

Wijnand Thomassen van Boxxis ging tekenen, maar ook Heinen zocht door. "Je hebt allemaal wel eens gehoord over zuinige energiesystemen. Ik begon te lezen over warmtepompen, die de warmte diep uit de grond gebruiken voor de verwarming en je huis 's zomers juist kunnen koelen. Dat zou met zo'n groot raamoppervlak als dat van ons, pal op het zuiden, nog wel eens van pas kunnen komen. Toen ben ik op het web een projectontwikkelaar tegengekomen, die net een heel woonwijkje in Zwaagwesteinde had neergezet. Die huizen waren zowat energieneutraal. Hij zat in Leeuwarden, nog wel. Ik dacht: dat is lekker vlakbij. Laat ik daar ook nog eens even gaan praten."

Het gesprek met projectontwikkelaar Henk Seinen duurde langer dan Dick had vermoed. De bevlogen Seinen gooide een toverdoos met energiebesparende maatregelen open, waar Dick en Anke, net als de meeste Nederlanders, nog nooit van gehoord hadden. Plus de mogelijkheden om al die extra investeringen in een speciale hypotheek mee te financieren. Een gasaansluiting zou zelfs niet nodig zijn. Heinen ging thuis achter zijn rekenmachine zitten. Hij besloot de uitdaging aan te gaan. Net op tijd. De constructietekeningen konden nog worden aangepast. Het ontwerp bleef overeind, maar de muren moesten flink wat dikker. En het moest snelle prefab-houtskeletbouw worden. Geen beton met schadelijk radongas, adviseerde Seinen.

Dikke wintertruien kunnen in de kast blijven. De twee zusjes Marjolein en Sanne Heinen lopen in luchtige zwarte jurkjes door de woonkamer. Het is er op deze grauwgrijze dag in januari 20,5 graden, door het hele huis heen.



Het hele huis telt welgeteld één op afstand bedienbare radiator, in de chique badkamer. Door de gelijkmatige temperatuur in het hele huis is deze extra warmtebron niet nodig. Het hete water uit bad en de douche loopt door een dubbele pijp, waardoor koud water in de leidingen alvast wordt opgewarmd.

Zowel boven als beneden heeft Heinen vloerverwarming laten aanleggen. Beneden koos het gezin voor een gegoten vloer, bestaande uit twee polymeren en een hard-elastische top-laag. Boven ligt het natuurproduct linoleum. Bij het kookeiland checken de twee meisjes draadloos wat websites. Dick doet, ook al draadloos, de spaarlampen in het huis aan en uit. In de hal en in de gang boven zijn bewegingsmelders in de plinten verwerkt. "Als de meiden uit zijn geweest en 's nachts laat thuiskomen, hoeven ze nergens licht aan te doen. Buiten en in de hal springt het vanzelf aan. In de gang boven zijn de lichtjes in de melders voldoende om te zien waar je loopt. Het is ook nog eens een extra inbraakbeveiliging, zo."

De bel gaat, er is weer een kijkgast. Ditmaal is het marketing manager Johan Nijkamp van Isover, die zijn vrije zaterdag opoffert om te zien hoe zijn glaswol in dit huis is verwerkt. Nijkamp krijgt een rondleiding en is onder de indruk, ook al telt het warmtepompsysteem (zie kader) met warmtepomp van ITHO voor deze trekker van het zogeheten 'Passiehuys' (woningen met een zeer laag energiegebruik) inmiddels niet meer als innovatie. Warmte wordt gewonnen op 50 meter diepte via watervoerende leidingen, waarbij de warmte van het grondwater door het leidingwater wordt opgenomen. In een gesloten systeem:

het water in deze zogeheten warmtewisselaars komt niet in aanraking met grondwaterstromen zelf.

De bedrading voor de zonnepanelen hangt nog los. "We hebben gewacht op de terugkeer van de subsidieregeling. Dat scheelt toch aardig wat geld." De panelen komen op het platte dak te staan, schuin op de zon gericht. Vanaf de begane grond zullen ze nauwelijks te zien zijn, door de opstaande dakrand.

Op de bovenetage haalt Nijkamp de afdekplaat van het ventilatiesysteem. "Dit is heel knap gemaakt. In zo'n goed geïsoleerd huis moet je ook heel goed ventileren. Anders woon je binnen de kortste keren in een vochtige broeikas en gaat alles schimmelen. Maar het is zonde om warme lucht zomaar naar buiten te blazen. Wat gebeurt er hier? De oude, warme lucht die wordt afgevoerd, geeft op weg naar buiten warmte af aan de binnengevoerde schone koude lucht. Ook dat levert aardig wat energiebesparing op."

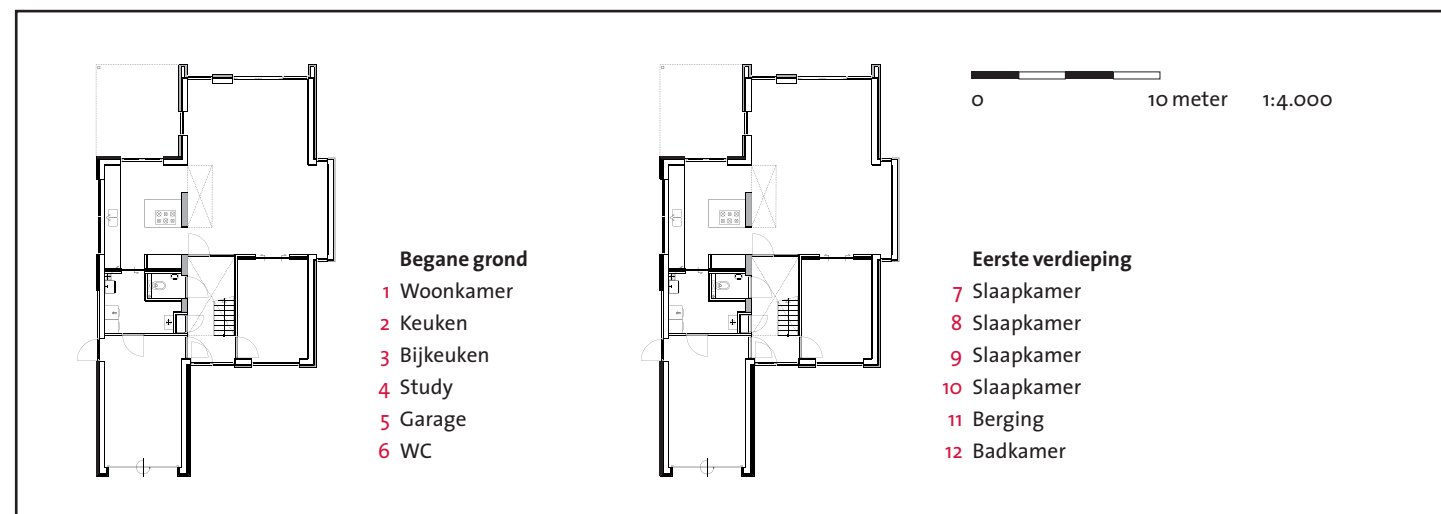
De ingenieur ziet in de zwart-wit-grijze badkamer direct de enige radiator die het huis telt, bedoeld ook om natte handdoeken te drogen. Heinen: "We hebben hem nog nooit aan gehad. Het is gewoon niet nodig." Er klinkt wat spijt door in zijn stem. "Ik kan 'm op

HOE WERKT EEN WARMTEPOMPSYSTEEM?

Een warmtepompsysteem kan een huis verwarmen, koelen en van warm tapwater voorzien. In een veel toegepaste variant brengen leidingen water tot diep in de bodem, waar het grondwater (dat een constante temperatuur heeft) 's winters warmte afgeeft aan (en 's zomers opneemt van) het aanvoerde water. Dit gebeurt via een gesloten systeem; het water komt niet direct met elkaar in contact. De bereikte ('opgenomen') temperatuur is nog onvoldoende om bijvoorbeeld ruimten te verwarmen. Met een zogeheten warmtepomp kan de temperatuur worden opgevoerd. Vloer- of wandverwarming gebeurt op relatief lage temperaturen, zodat er maar weinig 'warmte-upgrading' nodig is – en dus veel minder energie nodig is dan om de temperaturen te bereiken die nodig zijn voor bijvoorbeeld standaard CV. Zogeheten ltv (lage temperatuurverwarming) combineert dus goed met een warmtepompsysteem. Om de bodemwarmte als bron te gebruiken, is een gesloten bodemwarmtewisselaar gebruikt. Deze kan met iets warmer water uit de diepe bodem nog warmer water maken, om dit door te pompen naar de vloerverwarming. De werking van een warmtepomp is grotendeels gebaseerd op een natuurkundig effect. Als een gas gecompriëerd wordt tot een hogere druk, stijgt de temperatuur. Een warmtepomp maakt van dit verschijnsel gebruik, door in een gesloten systeem de druk met het aanwezige gas met een compressor zo te verhogen, dat er een woning mee kan worden verwarmd. De warmtepomp van de familie Heinen staat in de bijkeuken.



Dick Heinen (1953) is register-accountant bij de Belastingdienst. Ook zijn vrouw Anke (1955) weet goed te rekenen, als medewerkster van de ING Bank. Ze volgden hun hart, maar keken ook steeds naar de cijfers op de rekenmachine. Kon het allemaal wel uit? Anke over haar man: "Dick is erg van lijstjes. Hij bewaart nog steeds de rondetijden van Kees Verkerk en Ad Schenk, toen zij wereldrecords vestigden. Hij heeft het stroomgebruik over alle weken dat we hier wonen al in spreadsheets staan." Dick bevestigt: "Ik houd het allemaal netjes bij." Ook de kosten van alle apparatuur om tot energiebesparing te komen splitste de accountant netjes van de overige bouwkosten. Voor de financiering van de bouw is een speciale hypotheek ontwikkeld door de projectontwikkelaar Henk Seinen, in samenwerking met de ABN AMRO. Heinen: "De logica daarvan is dat je de extra kosten voor energiebesparing op termijn terugverdient. Daarmee houdt de hypotheek rekening. Eén ding is zeker: olie wordt steeds duurder, dus elektriciteit ook. Besparende investeringen worden steeds rendabeler."



afstand bedienen. Nooit gedaan." Ook in de badkamer blijft het echte geheim verborgen. Het warme douche- en badwater verwarmt via dubbelwandige pijpen (buis om buis) alvast het koude aanvoerwater van diezelfde douche voor. deze innovaties leiden uiteindelijk tot een getal, de energieprestatiecoëfficiënt (EPC). De EPC geeft aan hoe energie-efficiënt een gebouw in theorie is, rekening houdend met het energiegebruik voor ruimte- en tapwaterverwarming, ventilatie en verlichting etc. De overheid heeft vastgesteld stelt dat de EPC-waarde voor nieuwbouwwoningen nu niet hoger mag zijn dan 0,8; deze woning heeft een EPC van slechts 0,04, als de zonnepanelen op het dak staan. Dat betekent dat er over een jaar gezien slechts een heel klein beetje meer energie nodig is, dan de woning zelf produceert (en daarvan eventueel een deel teruglevert aan het net). De woning is dus niet geheel onafhankelijk van energievoorziening; er is wel een stroomaansluiting. Heinen: "Nou ja. Het is toch ook niet zo erg om in die paar koude wintermaanden wat groene stroom in te kopen?"

De investeringen wegen op dit moment nog niet op tegen de gerealiseerde besparing. Ook wordt de EPC-waarde nog niet gehaald, omdat de 35 geplande zonnepanelen nog niet zijn geïnstalleerd. Als gevolg daarvan is de elektriciteitsbehoefte niet gunstiger dan die van een gemiddelde woning in Nederland (290 kilowattuur kWh/maand); maar deze woning is veel groter dan gemiddeld. Heinen scoorde in de eerste zomermaanden 320 kilowattuur per maand en in een wintermaand 1.200 kilowattuur. Daarbij is het gebruik van de elektrische kookplaten, televisie, stereo, computer en warm water inbegrepen.

Heinen: "Met de zonnepanelen erbij gaat deze rekensom veranderen. Ik wek dan 's zomers en 's winters energie op voor eigen gebruik. Ik lever 's zomers zelfs terug aan het net. Hopelijk komt dat zo snel mogelijk weer een vergoeding voor. 's Winters pak ik wat extra elektriciteit van het net bij. Dan zou ik aan het einde van het jaar kunnen zeggen: ik heb kostenneutraal gewoond. Als ook het gebruik qua kilowattuur per saldo op nul zou uitkomen, zou je kunnen zeggen: ons huis is zelfs energievrij. Maar dat moeten we dus allemaal nog gaan zien."

Nijkamp rekent even snel: "Uitgaande van 1.200 kilowattuur per maand 's winters betekent dit voor een huis van 280 m2 een energieverbruik van ruwweg 50 kilowattuur per vierkante meter vloeroppervlak per jaar. Dat maakt dit huis nu al tot een 'laag-energiewo-

ning', zeker als we het elektriciteitsverbruik voor huishoudelijke apparatuur er nog vanaf halen. Het verbruik kan nog verder omlaag als we straks huizen gaan bouwen met driedubbel glas en nog meer isolatie. In dat soort 'Isover Multi-comforthuizen' heb je zelfs geen vloerverwarming meer nodig. Daar hoeft je alleen in de wintermaanden een beetje bij te stoken door de ventilatielucht wat op te warmen. Het energieverbruik van zo'n woning ligt op minder dan 15 kilowattuur per vierkante meter vloeroppervlak per jaar."

Anke Heinen kijkt haar man aan. Ze zegt: "Hij kan er rustig hele dagen over praten, zo vol is hij ervan." Heinen beaamt het. Hij verzucht, zonder zich de dubbele bodem van zijn uitspraak te realiseren: "Dit avontuur heeft me al heel veel energie gekost."

HET DUURZAME DETAIL: DUBBELE LAAG GLASWOL

Houtskeletbouw heeft tal van voordelen. Het geraamte van een huis kan in een fabriek volledig gereed worden gemaakt. Onder goede en gecontroleerde omstandigheden. Geen regen waardoor het hout extra gaat werken. Een opbouw van een heel pand kost maar enkele dagen, inclusief dak, waardoor een huis meteen ook droog blijft. Geen maandenlang extra 'droogstookkosten' dus, voor nieuwe bewoners. En: een houtskelet biedt een perfecte inbedding voor isolatiemateriaal. In de villa van Heinen is gekozen voor maar liefst twee lagen glaswol van Isover: een laag van 9 centimeter en een van 14 centimeter. Deze werden daarna nog eens voorzien van een extra afdekfolie. Om een idee te geven: tien jaar geleden was de gemiddelde dikte van isolatie in een nieuwbouwhuis 9 centimeter. Vandaag is dat 15,5 centimeter, maar nog steeds geen 23 centimeter, zoals in Sneek. Omdat er nog nauwelijks vraag is naar rollen van dit formaat, kozen de bouwers voor een dubbele laag. Volgens Isover is de technische capaciteit van de machines echter berekend op deze 'recorddikte'. Oprollen is ook geen probleem. De techniek is zo verbeterd dat Isover voor dezelfde hoeveelheid glaswol nog maar de helft van het aantal vrachtkilometers hoeft te rijden, in vergelijking met vroeger. Isover is een dochter van Saint-Gobain, de grootste leverancier van vlakglas ter wereld. De historie van dit bedrijf gaat terug naar Lodewijk de Veertiende, die spiegels nodig had voor zijn nieuwe paleis in Versailles, onder Parijs. Glaswol is feitelijk een restproduct: het wordt voor meer dan 70 procent gemaakt van de restanten van vensterglas.

BUSINESS TO BUSINESS

Adres: Stuw 13, Sneek

Begin bouw: november 2006

Oplevering: april 2007

Grootte: 18,15 meter lang, 9,75 meter breed, twee lagen

Oppervlakte: 680 m2 grond, 280 m2 huis

Bouwsom: 350.000 euro

Opdrachtgever: Dick en Anke Heinen

Architect: Boxxis Architecten Barneveld + www.boxxis.nl

Projectontwikkelaar: Henk Seinen Projectontwikkeling + www.seinen-nieuwbouw.nl

Constructie: De Mâr Houtskeletbouw + www.demar.nl

Bouw: Keuning BV + www.keuningbouw.nl

Apparatuur: ITHO (warmtepomp, ventilatie en warmteterugwinning) + www.itho.nl

Installatie: Techn. Installatiebedrijf D.A. Reekers BV + www.dareekers.nl

Isolatie: Isover + www.isover.nl

Verlichting: Kiss + www.kisshome.nl