



△ Van buurthuis naar vier compacte NOM-woningen, vol met panelen.

Kemkens Installatieburo BV en Caspar de Haan onderhoud & renovatie hebben in Oss een voormalig buurtcentrum verbouwd tot vier compacte energiezuinige woningen. In alle vier de identieke woningen is een ander verwarmings- en ventilatieconcept geïnstalleerd. De komende achttien jaar worden de woningen uitgebreid gemonitord.



△ Voor de brine/water-warmtepomp van één woning wordt de aardwarmtebron geboord.

Vier **NOM-woningen**, vier installatieconcepten

Hij is tot nu toe hartstikke tevreden met zijn nieuwe NOM-woning. Bewoner Thomas Hopman is vooral blij dat hij gewoon nog een raam open mag openzetten. “Want de zon hoeft maar even te schijnen en het is al 23 graden”, zegt hij. Dat zijn woning snel opwarmt heeft natuurlijk alles te maken met de met baksteenstrips afgewerkte 25 centimeter dikke laag PIR-schuim tegen het binnenblad van de gevel. Behalve een dikke schil heeft het appartement ook een zuinige verwarmings- en ventilatie-installatie. Die ligt niet direct in het zicht, maar zit netjes weggewerkt in de

kleine techniekruimte. “Ik weet dat het state of the art is, maar ik merk daar weinig van. Het is een prettig huis.” Hoewel Hopman niet precies weet hoe het allemaal technisch werkt, weet hij wel wat het NOM-concept voor zijn woning inhoudt. Namelijk dat hij in principe niet meer elektriciteit zou moeten gebruiken dan er door de pv-panelen op het dak wordt opgewekt. En hoeveel dat is, dat is netjes online te volgen. “We krijgen binnenkort, als er wat meer energiedata verzameld zijn, nog coachingsgesprekken met de woningcorporatie. Over hoe alles pre-

cies in zijn werk gaat en hoe we zuinig met energie kunnen omspringen.” Hopman is één van de vijf bewoners van vier gloednieuwe woningen in het voormalige buurtcentrum. Vijf bewoners, omdat in één van de woningen een stel letje woont. Woningcorporatie Brabant-Wonen deed voor deze transformatie een uitvraag bij twee partijen en koos uiteindelijk voor het plan van de combinatie van installatiebedrijf Kemkens en aannemer Caspar de Haan, twee bedrijven die elkaar via gezamenlijke projecten al langer kenden. Het interessante aan De Groene Brink, zoals het project wordt



genoemd, is dat in vier dezelfde woningen gekozen is voor een andere binnenklimaatinstallatie (zie kader).

NOM-concept

Wat ze gemeen hebben, is dat ze all-electric en nul-op-de-meter (NOM) zijn. Dit kan alleen als je kan garanderen dat het elektriciteitsgebruik gedurende het jaar de pv-opwek niet overschrijdt. Dus wordt het elektriciteitsverbruik door installateur Kemkens op afstand gemonitord (en de energieprestatie voor achttien jaar gegarandeerd) en krijgen de bewoners een energiebundel, waar ze om en nabij de 47 euro per maand voor betalen, ofwel 1,40 euro per vierkante meter.

Wat krijgen ze daar dan voor? Per jaar is dat 2300 kWh voor de verwarming van de woning, 856 kWh voor het warmtapwater en 1800 kWh voor het huishoudelijk gebruik. Dan gaat het dus om de inductiekookplaat, een tv of bijvoorbeeld een stereo-installatie. De NOM-



△ Bodemwarmtepomp van Alpha Innotec en de Nederlandse primeur van de Healtbox 3.0 van Renson.

prestaties zijn opgesteld in samenwerking met BrabantWonen en de De Wijnchense start-up EEVI (Eindeloos Energie Voor Iedereen). Natuurlijk zal het eens voorkomen dat een bewoner meer gebruikt, maar dat is in principe niet de bedoeling, zegt Pieter van den Biggelaar van adviesbureau Eante, dat door BrabantWonen is ingeschakeld om het NOM-gedeelte te verzorgen. "De bewoner heeft nog gewoon een contract bij het energiebedrijf en betaalt ook vastrecht. Daarnaast betaalt de bewoner aan de woningcorporatie een energieprestatievergoeding, de EPV, een vast bedrag per maand, waar dus de energiebundel tegenover staat." Per jaar gaat BrabantWonen aantonen dat men voldoet aan de EPV en de NOM-eisen.

Douchen

Het is die EPV waaruit de woningcorporatie deze duurzame maatregelen kan financieren. "Als de installaties onverhoopt energetisch niet goed blijken te draaien en de woning dus meer energie verbruikt dan verwacht, buiten de schuld van de bewoner om, zal de bewoner uiteindelijk minder EPV hoeven te betalen." Dat zal de corporatie weer op Kemkens willen verhalen. Voor Kemkens en Brabant-Wonen is het belangrijk dat het concept slaagt. Ook bewoners kunnen meer energie gebruiken dan vooraf verwacht. Bijvoorbeeld



△ Andere woning met lucht/water warmtepomp Enviline van Nefit, gecombineerd met een Zehnder WTW.



△ Eén woning wordt verwarmd en geventileerd door ventilatiewarmtepomp Ecolution, met elektrische boiler.

als ze meer douchen – het opwarmen van tapwater kost relatief veel energie – past binnen de bundel. Van den Biggelaar: "We moeten goed communiceren in Jip-en-Janneke-taal en niet praten over kWh's." Woningcorporaties moeten hun vastgoed voor 2050 volledig verduurzaam hebben en dus kan het geen kwaad dat

>>



△ De all-electric woningen mogen qua elektriciteitsgebruik gedurende het jaar de pv-opwek niet overschrijden.

>> BrabantWonen hier nu druk mee aan het experimenteren is in de Groene Brink. Het gaat niet om de techniek an sich, maar om schaalbare concepten, die grotendeels prefab aan te leveren en in korte tijd voor een relatief laag bedrag te implementeren zijn. Dat is de uitdaging voor corporaties.

Feest der herkenning

Voor Ben Goossens, commercieel manager bij Kemkens, zijn de vier NOM-woningen in Oss een feest der herkenning. “We hebben in 1995 in het Gelderse Zetten met VDM Woningen al eens twee tijdelijke houtskeldebouw

eco-modelwoningen voorzien van duurzame installaties.” Eén van die twee woningen was zelfs – ja, toen kon het ook al – voorzien van een luchtwarmtepomp, zonnecollectoren met luchtverwarmingen. Destijds anticipeerde Kemkens op de komst van de Energie Prestatie Norm, de zogeheten ecotax en op stijgende gas- en elektraprijzen. Dat bleek toen allemaal niet zo’n vaart te lopen. Toch heeft Kemkens de duurzame ambitie nooit verloren. Voor Goossens tellen de details. Want waar is hij benieuwd naar? “We maken voor de ventilatie gebruik van de ventilerende onderdorpel van Movair. Ik ben heel benieuwd naar de verschillen tussen dit systeem met radiatoren en de Movair in combinatie met vloerverwarming. Hoe lopen de luchtstromen en is de combinatie met vloerverwarming überhaupt energetisch goed mogelijk?”

Gezinsamenstelling

Hoewel de vier installatieconcepten de komende achttien jaar worden gemonitord en vergeleken, is het niet per se de bedoeling om dan over drie jaar ook een keuze te maken voor het ene of het andere concept, zegt Frans Brouwers, van

Caspar de Haan onderhoud & renovatie. “De keuze voor het installatieconcept ligt ook aan het type woning en de gezinsamenstelling. Wat op de ene plek werkt, hoeft op de andere plek niet altijd goed te werken. Het gaat er nu vooral om informatie te verzamelen. Iedereen heeft het wel over NOM, maar niemand weet nog wat daarvoor de juiste oplossing is.” Wat kwamen de aannemer en de installateur zoal tegen? Waren er tegenvallers? Brouwers: “Wat we niet hadden voorzien was dat we met de aanleg van leidingen onder de vloer op een voor het Bouwbesluit te lage plafondhoogte uit zouden komen. En dus moesten we de ruimte onder de vloer veel verder uitgraven dan voorzien. Ja, dat was wel een tegenslag.”

F-gassen

Maar dat weegt niet op tegen de positieve ervaringen van de bouwer en de installateur. Wat nog wel het meest tekenend is voor het vertrouwen dat Kemkens heeft in een duurzame toekomst: het bedrijf stuurt de komende maanden zeven monteurs naar een de F-gassen-training van Wasco en als de markt er om vraagt, volgen er meer. <<

De vier installatieconcepten van De Groene Brink

	Verwarming	Ventilatie	Warm water	Bijzonderheden
Woning 45	Luchtverwarming Zehnder Comfoair Q600 WTW	Zehnder Comfoair Q600 WTW	Lucht/water warmtepomp- AWB Genia air	Eventuele naverwarming ventilatielucht dmv spiraal in warm tapwatervat
Woning 45A	Inventum Ecolution Combi 50 Ventilatiwarmtepomp LT ECOradiatoren van Henrad/Stelrad	Inventum Ecolution Combi 50 ventilatiwarmte-pomp Movair ventilatieroosters	Inventum Ecolution Combi 50 ventilatiwarmtepomp elektrische boiler	Elektrisch element voor verwarming onder 7 graden buitentemperatuur Concept heet Stralendwarm
Woning 45B	Alpha Innotec WZSV 62K3M warmtepomp Vloerverwarming	Renson Healthbox 3.0 natuurlijke CO2-, vocht, en VOC-gestuurde ventilatie Movair ventilatieroosters	Alpha Innotec WZSV 62K3M brine/water-warmtepomp	Nederlandse primeur voor Renson Healthbox 3.0
Woning 45C	Nefit Enviline 3kW lucht-water warmtepomp Vloerverwarming	Zehnder Comfoair Q350 WTW balansventilatie	Nefit Enviline 3kW lucht/water warmtepomp	Buffervat tegen pendelen warmtepomp