

# AutarkHome Maastricht: Eerste drijvende passiefwoning ter wereld



Pieter Kromwijk

Eind jaren '80 van de vorige eeuw heeft een professor aan de universiteit van Lund (Zweden) het concept voor energieneutrale gebouwen ontwikkeld. Het idee is in de jaren daarna verder uitgewerkt door het wetenschappelijke Passiv Haus Instituut in Darmstadt (Duitsland) en sindsdien zijn er al meer dan 5000 'passiefhuizen' gebouwd in Duitsland, Zweden, Oostenrijk en Zwitserland.

In ons land heeft het passiefhuis nog altijd niet echt vaste voet aan de grond gekregen, maar de verwachting is dat de drijvende AutarkHome daar snel verandering in zal aanbrengen. De ontwerper van deze bijzondere woning is Pieter Kromwijk van Coenegracht en Kromwijk Architecten in Maastricht en dat is ook de reden dat deze stad de eer heeft de eerste drijvende passiefwoning aan de voet van de Servaasbrug te hebben liggen. 'Iedereen doet moeilijk over duurzaamheid en energieneutraal bouwen', aldus Kromwijk. 'Met deze woning wilden wij aantonen dat het allemaal helemaal niet zo ingewikkeld is. Het is gewoon een kwestie van slim ontwerpen met gebruikmaking van bestaande technologieën, waardoor de woning ook gewoon betaalbaar en haalbaar is voor een grote groep kopers. Onze AutarkHome kan straks gewoon in serie geproduceerd worden. 't Begin is er al: binnenkort gaan we drie waterwoningen in Delft realiseren.'

## Proeftuin

Voordat Kromwijk de drijvende passiefwoning ontwierp, heeft hij eerst samen met z'n collega's z'n eigen huis verbouwd. 'Dat was onze proeftuin', lacht hij. 't Is een oud pand en de kunst was om het technisch én esthetisch zo aan te pakken, dat je enerzijds maximaal energievoordeel bereikt en anderzijds het karakter van de woning behoudt. 't Kwam erop neer dat we onderweg allerlei vraagstukken zo fraai mogelijk moesten oplossen. De kennis die we daarmee hebben opgedaan, heb ik gebruikt voor de AutarkHome: een volwaardige, zelfvoorzienende woning met

drie slaapkamers, douche, ruime woonkamer en keuken. De netto vloeroppervlakte bedraagt 128m<sup>2</sup>, de bruto oppervlakte is 175m<sup>2</sup>.

## Trias energetica

Autark betekent 'onafhankelijk, ongebonden' en dat is ook precies waar het bij deze drijvende passiefwoning om draait. Het ontwerp berust op de principes van de trias energetica: beperk energieverbruik door verspilling tegen te gaan, maak maximaal gebruik van duurzame energiebronnen en pas bij voorkeur biobrandstoffen toe in die situaties waarin de duurzame energiebronnen onvoldoende opleveren. Het heeft geresulteerd in een woning, die



volledig in haar eigen energie voorziet (gas, water en elektra), 10 keer energiezuiniger is dan een gemiddelde woning en vrij verplaatsbaar is omdat ze geen kadeaansluiting nodig heeft. De slagroom op de cake én het bewijs dat Kromwijk in z'n opzet van het ontwerpen van een energieneutrale en duurzame woning is geslaagd, was het verkrijgen van het Europees passiefhuis-certificaat. Het staat garant voor een hoogwaardig aangenaam binnenklimaat en een zeer laag energieverbruik dankzij het optimaal gebruik van de zon, schilisolatie, kierdichting en ventilatie.

## Het ontwerp

De AutarkHome is gebouwd op een onzinkbaar massief tempex (EPS) drijflichaam. Ook de wanden, 55 cm. dik en 2,70 meter hoog, zijn van massieve tempex. Alles is verlijmd, er zijn geen bakstenen of cement gebruikt. Kromwijk: 'Door het gebruik van speciale passiefhuis-kozijnen voor deuren en ramen, de toepassing van driedubbel glas en effectieve kierdichting worden warmtelekken en koudebruggen voorkomen. Een uitgebalanceerd ventilatiesysteem zorgt zowel in de winter als in de zomer voor een comfortabel binnenklimaat, warmte wordt hergebruikt via een warmteterugwininstallatie en koken gaat op elektra. Alle benodigde elektriciteit wordt geleverd door 24 hoogwaardige zonnepanelen op het dak van de woning. De opgewekte stroom (ca. 4550 kWh) wordt opgeslagen in zware batterijen, waardoor een voorraad van 4 tot 5 dagen stroom ontstaat. Zes zonnecollectoren verwarmen een waterbuffer van 4 kuub, die het warme tapwater (dat ook voor de wasmachine wordt gebruikt) levert en het water voor de vloerverwarming verwarmt. In de winter, de voor zonne-energie minder gunstige periode, kan als het nodig is met een biodieselgenerator elektriciteit geproduceerd

worden voor de back-up batterijen. Het daarbij vrijkomende koelwater wordt dan weer gebruikt voor de verwarming van de waterbuffer.'

Niet alleen de zon wordt in de AutarkHome maximaal benut, ook het water waarin de woning drijft. Zo zorgt het koudere ligwater in de zomer voor koeling in de woning, levert het door omgekeerde osmose ook al het benodigde drinkwater en levert het grijswater voor de afwas, het douchen en het toiletgebruik. Aan het eind van de cyclus kan al het d.m.v. een eigen mini waterzuiveringsinstallatie gereinigde water weer geloosd worden in het ligwater.



## Volledig onafhankelijk

Dankzij de toepassing van al deze technieken, is de AutarkHome volledig onafhankelijk van nutsaansluitingen; maandelijks lasten van gas, elektra en water behoren daarmee tot het verleden. Het betekent tevens dat de woning, met een diepgang van 1.40 meter, vrij verplaatsbaar is over water en op tal van locaties in binnen- en buitenland aangemeerd kan worden. Kromwijk: 'Wonen op 't water is hartstikke aantrekkelijk. 't Geeft een ongekend gevoel van vrijheid. Maar hoewel de AutarkHome ontworpen is voor wonen op het water, ben je niet perse aan water gebonden. De woning kan ook op het land gebouwd worden. 't Enige nadeel is dat je dan niet zomaar kunt verkassen ....'