

In de rubriek Opvallend Werk komen ondernemers aan het woord met opvallende werkzaamheden, innovaties, diensten, werkplekken of producten. Wil je reageren of weet je zelf een leuk onderwerp? Mail dan naar info@installmedia.nl.

AUTARKISCH WONEN OP DE BEAUTARK

Met de inzending 'Avontuurlijk waterwonen, natuurlijk in de stad!', behaalde het projectteam BeauTark de tweede prijs in een door het Amsterdamse stadsdeel Oost uitgeschreven ontwerpwedstrijd. BeauTark is een autarkische woonark. Nee, het is meer: een volledig zelfvoorzienende villa op het water, met al het denkbare comfort. Het Alkmaarse Besseling Installatie maakte deel uit van het projectteam.

■ TEKST: MARI VAN LIESHOUT FOTOGRAFIE: INDUSTRIE

Of de woonark daadwerkelijk in Amsterdam komt te liggen, valt nog te bezien. Maar Ernst van Tongeren, mededirecteur van Besseling Installatie, is ervan overtuigd dat in Nederland een markt bestaat voor enkele tientallen autarkische woonarken. 'En dat was ook de opzet,' vertelt hij, 'we wilden niet alleen met iets moois komen, maar ook een betaalbaar concept aanbieden dat overal realiseerbaar is. De kostprijs van de BeauTark ligt ergens tussen de vier- en vijfhonderd-duizend euro.'

Met we bedoelt Van Tongeren het projectteam dat bestaat uit Maarten en Jetty Min van het architectenbureau Min2, Besseling Installatie, Frank van Dien van Ecofy (biologische waterzuivering), Jan Huisman van bureau Pharos en enkele studenten van Hogeschool InHolland. Het is niet toevallig dat Besseling Installatie deel uitmaakte van het projectteam. Van Tongeren beschikte namelijk al over de nodige ervaring, deze deed hij op bij de ontwikkeling van de zogeheten Gewoonboot die voor de Zwolse woningcorporatie DeltaWonen werd bedacht.

Leemvloeractivering

Karakteristiek voor de BeauTark zijn de verschoven boven- en benedenverdieping. Zo ontstaat aan een kant een overstekend deel en aan de andere zijde een terrasdeel. De ark heeft een betonnen casco,

vervaardigd uit Hycrete-beton dat vrij is van twijfelachtige fracties. Deze kan later dus zonder problemen worden hergebruikt. Toepassing van het cradle-to-cradleprincipe (c2c) was bij de ontwerpwedstrijd een van de gestelde eisen.

Het vloerpakket bestaat uit een zelfdragende houten constructie, opgevuld met leem. Deze massa is nodig, omdat gebruik wordt gemaakt van leemvloeractivering. Een warmtepomp neemt de productie van warm (tap)water voor zijn rekening. Ruimteverwarming en warm tapwater zijn grotendeels afkomstig van een zonnecollector gemaakt uit vacuümbuizen. De warmte wordt opgeslagen in een oud, 5.000 liter groot wijnvat. 'Die keuze is ingegeven door het feit dat roestvaststaal heel laag op de c2c-keuzeladder staat, eikenhout is bijzonder duurzaam. We hebben het aan de binnenkant geïsoleerd met een EPDM. De opgeslagen energie voor warm tapwater zit bovenin het vat, de energie voor ruimteverwarming onderin.'

Wijn(buffer)vat

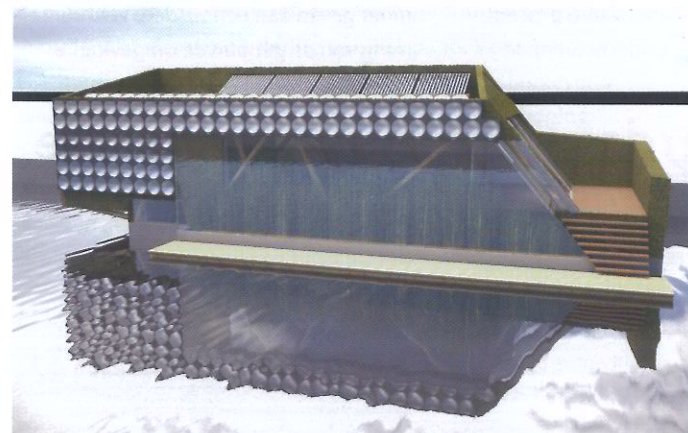
Het wijnvat is gevuld met zogeheten PCM's (phase change materials), een water-zoutmengsel, en is in twee compartimenten verdeeld die onderling zijn gescheiden door een plaat kurk. Het PCM wordt vloeibaar bij verwarming boven de smelttemperatuur en neemt daarbij veel (smelt)warmte op. Bij afkoeling treedt stolling op en komt de opgeslagen warmte weer vrij. PCM kan in een buffervat worden toegepast voor opslag van warmte of koude. Door de smelt- en stollingswarmte van een materiaal te benutten kan circa drie- tot vijfmaal zoveel energie worden gebufferd als in water.

De vloer levert ook de koeling. 'In de lemen vloer brengen we een tweede leidingnet aan waardoorheen het oppervlaktewater kan worden gepompt. De ark heeft een hele lage interne warmtelast door gebruikmaking van Ic-schermen en ledverlichting. En omdat de constructie zwaar geïsoleerd is, kan met directe koeling door oppervlaktewater worden volstaan.'

Ventilatie gebeurt op basis van demand flow. 'We hebben een centraal plenum bedacht dat in verbinding staat met de buitenlucht. In het plenum zitten zelfregelende roosters. De afvoerslangen van het systeem lopen door het plenum, waardoor een uitwisseling van temperatuur ontstaat. Eigenlijk creëren we zo op eenvoudige wijze een vorm van warmteterugwinning.'



Het is avontuurlijk waterwonen op de autarkische woonark BeauTark



Door de ten opzichte van elkaar verschoven boven- en benedenverdieping ontstaat aan één kant een overstekend deel en aan de andere zijde een terras.

Helofytenfilter

Een andere, opvallende toevoeging aan de zuidkant van de ark is een erker met daarin een helofytenfilter. Het circa 8 m² grote filter zuivert het afvalwater totdat water overblijft dat onschadelijk is voor het milieu. In de bak van zand en grind groeien helofyten, zoals riet en lisdodde. Het toiletwater komt in het riet terecht en wordt binnen een paar dagen gereinigd. Op de BeauTark is het filter dus een geïntegreerd onderdeel van het ontwerp, de ark heeft geen aansluiting op het gas- of elektriciteitsnet, evenmin een waterleiding. Het benodigde water wordt ingenomen uit het oppervlaktewater en met een installatie op basis van omgekeerde osmose op drinkwaterkwaliteit gebracht. De elektriciteit wordt geleverd door zogeheten Suncycles, oftewel concentrated solar power. Het systeem is nog niet op de markt, maar in de testfase lijkt het zo veelbelovend dat het projectteam ze in het ontwerp heeft opgenomen. Suncycle is een hoogwaardige

pv-techniek die met twee draaischijven werkt. De ene schijf is een soort prisma, de ander een parabolische spiegel. Door te draaien, volgen ze de zon. De pv-cellen genereren ongeveer driehonderd keer zoveel stroom als conventionele cellen.

De Suncycles zijn in grote aantallen gemonteerd op het dak en de westgevel. Opwekking van windenergie wilde het projectteam niet in het ontwerp opnemen, omdat vooraf niet bekend was of de boot in de openheid van een havengebied zou komen te liggen of in een gracht in de binnenstad.

Sunmachine

De elektriciteit wordt opgeslagen in een pakket gerecyclede tractieaccu's. 'Liever niet natuurlijk, maar helaas kon het niet anders. Het is uiteraard veel aantrekkelijker, als de ark aan een kade ligt, het elektriciteitsnet ter plaatse voor opslag te gebruiken. Wil een toekomstige eigenaar echt autarkisch wonen, dan kan dat ook echt.'

Voor de dagen dat de zon het laat afweten neemt de Sunmachine het even over. Dit is een op biobrandstof gestookte kachel (zie ook het artikel in Intech K&S oktober 2008) met een Stirlingmotor erin die een generator aandrijft. De biomassa wordt op de BeauTark zelf gekweekt. Op het terras van de ark groeien een of twee wilgen, het snoeihout daarvan levert elk jaar voldoende pellets voor de bijstook. De pelletproductie gebeurt met een klein machientje ter plekke.

In het oog springen ook de andere gevels. De noord- en oostgevel van de ark bestaan uit geïsoleerde elementen waarin mossen en sedums groeien. Het ontwerp is daarmee geheel in overeenstemming met het c2c-gedachtegoed. Van Tongeren is razend enthousiast: 'Fantastisch toch. Het ideaal van de 'kleine aarde' en geen enkele concessie betreft het comfort.' <

Rectificatie Opvallend juni

Helaas is in de tekst van het juninummer een fout geslopen. In tegenstelling tot wat staat vermeld in het betreffende artikel beschikt De Boskamp in Assen net als het crematorium in Tilburg ook over buffervaten voor warmteopslag. Daarnaast is de foto niet gemaakt door Mari van Lieshout, maar door Bart van Overbeeke.