

EEN UITGAVE VAN HET TECHNISCH BUREAU AFBOW EN BEDRIJFSCHAP AFBOW

MEBEST

77^e jaargang nr. 6 2014, december, verschijnt 1x in de twee maanden.

Informatie over: afbouw en afwerking in de nieuwbouw, renovatie en restauratie.



LICHT EN STABIEL

STEVIG GESTAPELD

GEZOND GELEGD

FRAAIE INVESTERING

Drijvende villa's in Delftse Harnaschpolder

EEN KWESTIE VAN AFWEGEN



Delft, de stad die zoveel bouwkundigen en architecten aflevert, heeft een absolute bouwprimeur. In de nieuwbouwwijk Harnaschpolder wordt niet alleen op het land maar ook op het water gewoond. Op zich zijn waterwoningen geen unicum, maar twee van de drijvende woningen in Delft zijn dat wel degelijk. Het bekende Veerhuis-systeem is gecombineerd met een drijvende fundering die vers uit de denkfabriek komt.

Tekst: Jan Willem Kommer

Fotografie: Henk van der Veen



6 waterkavels gaf de gemeenten Delft uit in nieuwbouwwijk Harnaschpolder. Vijf ervan zijn inmiddels 'bebouwd', waarvan twee met het Veerhuissysteem op de innovatieve drijfconstructie van Composite Structures.



Waterberging is een must

Eigenlijk is het een simpele rekensom. Het klimaat verandert, regenbuien worden heviger. We merken dat goed in stedelijke gebieden, die hebben steeds vaker te kampen met wateroverlast. Dat komt doordat bijna alle grond is bebouwd of bestraat. Daardoor is er steeds minder onverharde grond over die al dat hemelwater kan opnemen. Om de risico's daarvan in te dammen, is het verplicht om bij de ontwikkeling van nieuwbouwprojecten een deel van het grondoppervlak in te zetten als waterberging. Probleem opgelost zou je denken. Maar elke oplossing creëert een nieuw probleem. Zo'n verplichte waterberging betekent immers dat er minder grond overblijft voor woningbouw."

Groei- en leerproces

Tenminste, zo werd daar aanvankelijk naar gekeken. Steeds meer partijen realiseren zich echter dat wonen op het water ook een optie is.

Voor gemeenten en ontwikkelaars wordt het dan ook steeds interessanter om de bouw van drijvende woningen te stimuleren. Daardoor is de waterwoning, die een jaar of tien, vijftien geleden nog in de kinderschoenen stond, snel volwassen aan het worden. Bewijs daarvan is te vinden in de nieuwe Delftse woonwijk Harnaspolder. Daar drijven in de verplichte waterberging twee indrukwekkende villa's. Arjan Jurjens & Hilde van Slooten (kavel 17) en Olaf Janssen & Miranda Boekee (kavel 16) zijn de gelukkige bewoners. Trótsse bewoners ook, want de prachtige en zeer innovatieve waterwoningen zijn in particulier opdrachtgeverschap gebouwd. Het heeft de twee echtparen wel vijf lange en soms moeizame jaren gekost, met heel veel uitzoekwerk.

Een kwestie van wegstrep

De zoektocht begon bij het fundament, de drijfconstructie van de woning. Bouwen met een woonarksysteem was van meet af aan geen optie.



Geen nieuwbouwwijk meer zonder een waterberging. Met waterkavels (links kavel 16 en rechts 17) voor drijvende woningen voorkom je als gemeente dat het heel erg dure eendjes worden die daar in rondzwemmen.

Saai is het nooit want er gebeurt altijd wat op het water

“Die bouw je elders en vaar je naar de woonplek”, legt Olaf Janssen uit. “Deze locatie ligt echter niet aan een aanvaardbare route.” De afmetingen van de woningen maakten transport over land onmogelijk. Er moesten dus ter plekke bakken worden gebouwd, maar met welk materiaal? Staal viel af omdat de looptijd van de hypotheek dan hooguit 20 jaar zou kunnen zijn. Met beton ligt dat anders, maar de gewenste geometrie van de woningen en een aantal specifieke woonwensen maakten die keuze onpraktisch. Volkercomposiet, zoals dat in de jachtbouw wordt gebruikt, bood veel mogelijkheden, alleen bleek dat al snel veel te duur.

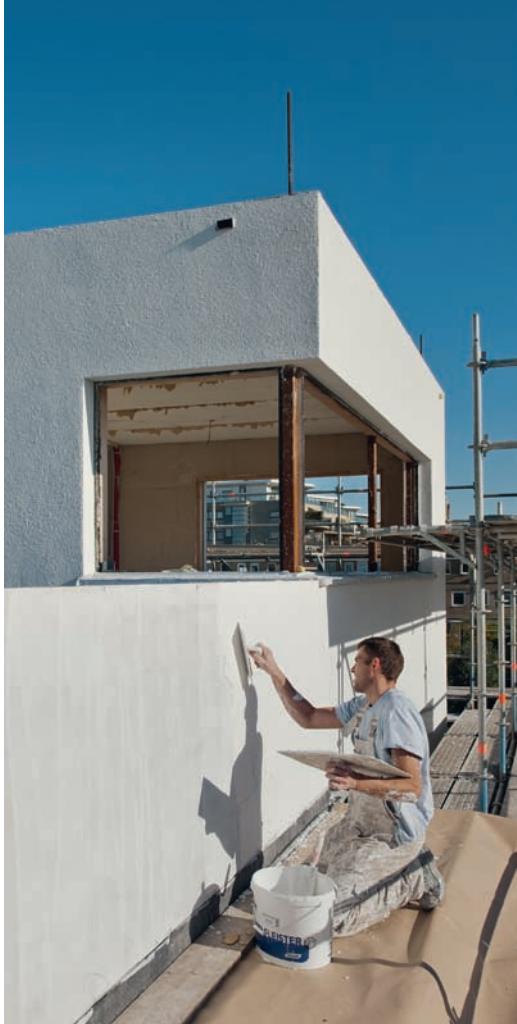
Te nieuw om waar te zijn

Met zo’n beetje alle oplossingen doorgestreept restte niet veel meer dan een nieuwe vinding van Jelle Vedder van ingenieursbureau Bartels & Vedder. De specialist op het gebied van drijvend bouwen had een systeem bedacht waarbij de

kunststof is geminimaliseerd tot niet meer dan een waterkerende huid. De benodigde stijfheid en weerstand tegen waterdruk worden door een staalskelet geleverd. Qua vormvrijheid, bouwmogelijkheden en prijs leek het dé oplossing, alleen was het systeem zó nieuw dat het nog niet toepasbaar was in de praktijk. “Willen mensen een waterwoning kunnen financieren, dan hebben ze een hypotheek met een looptijd van 30 jaar nodig” legt Jelle Vedder uit. “De bank verstrekt zo’n hypotheek echter alleen maar als de woning ook voor minimaal 30 jaar kan worden verzekerd. Bij een systeem dat zo nieuw is, is dat een probleem. Pas toen aannemer Damsteegt 30 jaar garantie op zijn compositiehuid wilde geven, ging de bank akkoord.”

Te licht bevonden

Bouwen met de nieuwe drijfbak bracht een onverwacht voordeel met zich mee. De constructie pakte zo licht uit, dat hij flink moest worden



verzwaard om de woning de benodigde diepgang te geven. “We hebben dat gedaan met een betonvloer van 20 tot 30 cm dik”, zegt ingenieur Jelle Vedder. “Die hebben we op de bodem van de bak gestort. Het zwaartepunt ligt daardoor veel lager dan bij een betonnen bak; die heeft immers nog eens wanden van minimaal 18 cm dik. En hoe lager het zwaartepunt, des te stabielere de woning.”

De ideale keuze

Volgende fase was de opbouw. “Die moet bij een waterwoning zo licht mogelijk zijn, met het oog op de stabiliteit”, aldus Arjan Jurjens. “En van Jelle Vedder hadden we meegekregen dat de stijfheid ook erg belangrijk is, zodat je geen torsie krijgt”, vult Hilde van Slooten aan. Er werden diverse opties bekeken maar uiteindelijk viel de keus op het Veerhuis systeem. Met zijn combinatie van een stalen skelet met wanden, vloeren en een dak van EPS, voldeed het aan beide eisen. Ook de afwerkingsmogelijkheden sloten naadloos aan op de wensen van de opdrachtgevers. Baksteen hoefde niet zo, liever hadden ze gepleisterde gevels. “Wij hebben dat nog gecombineerd met hout”, zegt Hilde van Slooten.

Een waterwoning op de kant bouwen heeft zo zijn voordelen. Bijvoorbeeld dat je wat gemakkelijker waterpas en loodrecht bouwt dan op het water.



Warm de winter door

Een belangrijke overweging om voor het Veerhuis te kiezen was ook de hoge isolatiewaarde die met het systeem is te realiseren. “De wanden zijn van 30 cm dik EPS”, zegt Olaf Janssen. “We zitten op een R_c -waarde van 7,5!” Dat moet als de gemeente Delft als muziek in de oren klinken; die liet in 2009 weten de meest duurzame drijvende woningen van Nederland te willen realiseren. Of ze dat zijn geworden is de vraag. In ieder geval zijn ze zeer energiezuinig. “Energie neutraal had ook wel gekund, maar dat zou heel veel meer zijn gaan kosten terwijl de extra bijdrage aan het woongenot minimaal was geweest”, meent Hilde van Slooten. Haar partner Arjan Jurjens is het daar mee eens. “Tot op heden hebben we de verwarming nog niet één keer hoeven aan te doen. Ik maak me geen zorgen over de winter.” Een bijkomend voordeel van de Veerhuiswanden is het geluidscomfort dat ze leveren. Luchtgedragen geluid is tamelijk kansloos tegen de combinatie van keihard pleisterwerk en zacht piepschuim, en dat is prettig in een wijk waar nog steeds wordt gebouwd. Met contactgeluid weten de massieve wanden weliswaar minder goed raad, maar daar zullen de vrijliggende woningen ook niet zoveel mee te maken krijgen.

Uitgebalanceerd ontwerp

Net als de drijfbakken zijn ook de opbouwen met het Veerhuis-systeem op wal gemaakt. Een verstandige keuze want op het water is het immers aanzienlijk lastiger en tijdrovender om loodrecht en waterpas te bouwen dan op de kant. En hoe licht de opbouw ook mag zijn in vergelijking tot de drijfbak, wanneer hij scheef staat gaat de woning toch hellen. Zelfs met perfect geplaatste opbouwen waren er evengoed nog aanpassingen nodig om de woningen goed recht in het water te laten liggen. Eén van de woningen heeft namelijk aan één kant een dakterras terwijl aan de andere kant de opbouw nog een verdieping hoger doorloopt.

Luchtgedragen
geluid is
tamelijk kansloos

In de andere woning zouden een paar grote aquaria komen en een jacuzzi op het dak. Weliswaar beschikken de woningen over luchtkamers waarmee ze kunnen worden getrimd, de uitdaging is echter om die niet te hoeven gebruiken door een perfect uitgebalanceerde woning te bouwen. “Je houdt dus bij de engineering al rekening met dergelijke zaken door contragewicht in de constructie op te nemen”, zegt Jelle Vedder. “Zo heeft de ene woning in de ‘kelder’ een tussenwand van kalkzandsteen in plaats van gipsplaat. Een andere mogelijkheid is dikkere zandcementdekvloeren aanbrengen.”

Theorie en praktijk zijn zelden gelijk

“Niets is echter zo variabel als een bouwproces”, constateert de constructeur. “Hoe goed je het ook tekent en berekent, in de praktijk pakt het altijd anders uit. Hier gaat een centimetertje meer beton in, daar gaat een centimetertje meer stuc op.

Veerhuissysteem als opbouw: strakke lijnen en wit stucwerk. Precies wat de bewoners wilden.



Staalskelet en EPS; het Veerhuissysteem biedt precies de combinatie van gering gewicht en voldoende stijfheid die je wilt voor een waterwoning. En de hoge isolatiewaarde is meer dan een welkome bonus.



30 en 40 ton wegen de watervilla's. Er waren een paar grote kranen voor nodig om ze in de Delftse wateberging te water te laten

Voor een woning die op het land blijf staan maakt dat niet uit maar bij een waterwoning is dat anders.” De voorbeelden zijn niet denkbeeldig. Bij de woning van Olaf Janssen is er inderdaad een gedeelte waar het gevelstucwerk 2,5 tot 3 cm dik is geworden in plaats van de geplande 2 cm. Dat maakte een wezenlijk verschil, zeker doordat de Veerhuismortel een hoger soortelijk gewicht heeft dan een gewone cementmortel. Een onoverkomelijk probleem leverde dat niet op, beide woningen zijn keurig recht komen te liggen.

Andere aandachtspunten dan anders

Het is geen gegeven dat een waterwoning die recht ligt ook recht blijft liggen. Hemelwater kan zomaar roet in het eten gooien. Bij hevige wind kan een drijvende woning wat scheef komen te liggen. Regent het erg hard en zitten de hemelwaterafvoeren net aan de verkeerde kant, dan kan het water niet weg. Door het gewicht van het water zou de woning dan scheef kunnen blijven liggen. Bij de twee drijvende villa's in Delft zal dat niet snel gebeuren. Op aanraden van Bartels & Vedder heeft Remco Veerbeek van architectenbu-

reau ZVA in zijn ontwerpen de woningen op alle hoeken van hemelwaterafvoeren voorzien. Daarnaast zijn er ook nog waterspuwers geplaatst, voor het geval de afvoeren verstopt raken.

Zeebenen geen vereiste

De Delftenaren zijn uitermate tevreden over hun drijvende villa's. Vooral de stabiliteit vinden ze een enorm pluspunt. “Als het echt hard waait dan beweegt het misschien iets, maar doorgaans merk je niets”, zegt Arjan Jurjens. “Eigenlijk zie je het alleen als je naar een vast punt op de kant kijkt.” Die stabiliteit schrijven ze zonder meer toe aan het bouwsysteem waarbij het gewicht heel laag zit en de opbouw licht is. “Dat maakt de woning ook fijn voor ‘landrotten.’” Wel is de hoogte van de woning een punt, zelfs met een licht bouwsysteem als het Veerhuis. “Daarom hebben we gaandeweg het proces de gemeente ervan moeten overtuigen dat je echt niet smaller kunt bouwen dan 8 meter”, zegt Olaf Janssen. “Anders moet je de hoogte in en als je naar drie verdiepingen gaat, dan heb je een wiebeldoos en daar wil niet iedereen in wonen.”

Niets is zo variabel als een bouwproces

Kavel 17 was perfect geëngineerd. Na de tewaterlating lag hij meteen keurig recht. Pas tijdens de housewarming met 50 man op het dakterras begon de woning wat te hellen.





Olaf Janssen van kavel 16 bouwt met zijn bedrijf Balance d'eau nu zelf waterwoningen. Zijn huis doet regelmatig dienst als modelwoning voor geïnteresseerden.

Ik maak me geen zorgen over de winter

Veel geleerd, nu genieten

Het is één van de dingen die ze als particuliere opdrachtgevers hebben geleerd over het bouwen van de drijvende woningen. Uiteraard hebben ze in de bijna vijf jaar die het proces – van de 1e informatieavond tot de verhuizing – heeft geduurd, nog veel meer opgestoken. Zoveel zelfs dat Olaf Jansen zijn beroep heeft gemaakt van het bouwen van waterwoningen. “Het zou zonde zijn om al die kennis niet verder te gebruiken”, zegt hij. Er zijn immers zat mensen die aan hetzelfde avontuur willen beginnen en die kunnen

wel een helpende hand gebruiken bij het maken van keuzes en het nemen van hindernissen. Want die zijn er legio. “Het is maar goed dat je niet van te voren weet welke problemen je allemaal gaat tegenkomen”, zegt Hilde van Slooten. “Nu hebben we ze hobbeld voor hobbeld genomen.”

Wat echter overheerst is het enthousiasme over het eindresultaat, het drijvend wonen. Olaf Jansen: “Je zit vrij en het is rustig, maar saai is het nooit want er gebeurt altijd wat op het water. Het beweegt om je heen, er zijn watervogels, het is altijd anders wat je ziet.”

Drijvende villa's Delft

Opdrachtgever: Van Slooten/ Jurjens en Janssen/Boekee, Delft, **Architect:** Remco Veerbeek van ZVA Architecten, Den Haag, **Engineering:** Bartels & Vedder, Bunschoten, **Aannemer:** Damsteegt, Meerkerk (kavel 16 i.s.m. Balance d'eau, Delft), **Drijfbak:** Composite Structures, Meerkerk, **Opbouw:** Veerhuis, Volendam