

TEKST EN
FOTOGRAFIE
TIES RIJCKEN
MET
MEDEWERKING
VAN
OLIVIER HOES
EN
ATTO HARSTA

Als je als urban designer of architect de aspiratie hebt om vanuit een maatschappelijke betrokkenheid te vernieuwen in het ontwerpen met water, richt je dan op het toelaten van waterpeilfluctuaties in je ontwerp of op het slim inzetten van de verplaatsbaarheid van drijvende gebouwen.

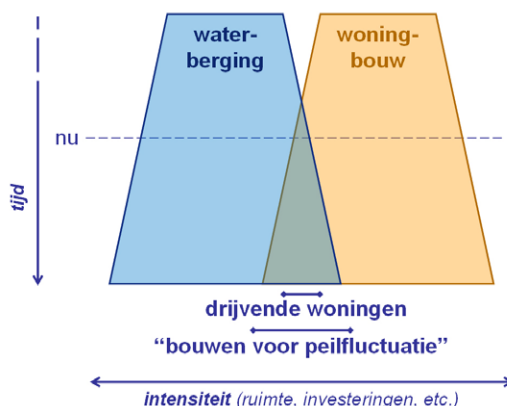
Bouwen voor peilfluctuatie en verplaatsbaarheid



Gebouwd voor peilfluctuatie? De toegestane peilstijging in deze voorbeelden varieert van enkele centimeters tot vele meters.

Architecten en critici verbinden te pas en te onpas “bouwen met water” aan de klimaatverandering. Een voorbeeld illustreert hoe misbruik van deze relatie Nederland onveiliger kan maken.

Een architect ontwerpt een omvangrijk appartementencomplex dat bestaat uit een vijftal bebouwde vingers die een Nederlands binnenmeer in reiken. Het wordt gebouwd op een talud van gestort zand met daarin stabiliserende damwanden en een waterkerende betonnen muur die de kelders droog houdt. Dertig centimeter boven het wateroppervlak bevinden zich terrassen en de laagste deuren en ramen van de appartementen. De architect begint zijn presentatie met een verhandeling over ruimte voor water, de vernatting van Nederland en de nieuwe, intieme relatie van de Hollanders met het water. Echter, de gevelopeningen van zijn gebouw begrenzen op z'n minst de komende vijftig jaar de toelaatbare peilstijging van het binnenmeer en daarmee het waterbergend vermogen.



Bouwen voor peilfluctuatie Als de architect wil bijdragen aan een robuuste verhouding tussen de bebouwde omgeving en het water, moet hij zich verdiepen in het peilvak waarin zijn gebouw zich bevindt. Een peilvak is een deelgebied van een polder, waar het waterschap streeft naar het handhaven van een optimaal waterpeil. De hoogte van het streefpeil wordt eens in de tien jaar vastgelegd in een peilbesluit. Als compromis tussen de belangen van verschillende gebruiksfuncties, zoals landbouw, natuurbeheer, recreatie, scheepvaart en bebouwing, bevindt een streefpeil zich bijvoorbeeld 50 centimeter onder het gemiddelde maaiveld.

Door de klimaatverandering komt er meer rivier- en

regenwater Nederland binnen, en vooral in grotere pieken en dalen. Om die extremen op te vangen moeten steeds meer essentiële peilvakken het water kunnen bergen, eventueel zelfs boven het maaiveld (dan spreken we van een overstromingsbestendig gebied). De architect zou zich een beeld moeten vormen van de ontwikkeling van het streefpeil en de te verwachten overschrijdingen (nu en over 50 of 100 jaar), en zijn gebouw hierop aanpassen. Pas als er peilfluctuatie mogelijk is, is er sprake van waterberging. En waterberging is niet overal nodig, bijvoorbeeld als de afvoercapaciteit ruimschoots voldoende is.

Waterberging is ook niet overal mogelijk, door de aanwezigheid van essentiële monumenten of infrastructuur.

“Bouwen voor peilfluctuatie” biedt veel potentie voor vernieuwing. Immers, het doel van het traditionele peilbeheer is om de peilen constant te houden – hier willen architecten en andere betrokkenen graag van uit kunnen gaan. Ontwerpen voor flinke peilfluctuatie (een halve meter in de polders tot vele meters in het rivierengebied) is dus een radicale koerswijziging, misschien wel een

paradigmaverschuiving. En als een paradigma verandert, ontstaat er ruimte voor innovatie.

Hoe ziet een “gebouw voor peilfluctuatie” er uit? De Bond van Nederlandse Architecten verzamelt momenteel projecten en concepten voor waterbestendige bouwwerken. Woningen waarvan de benedenverdieping mag onderlopen, gebouwen op terpen, paalwoningen, drijvende woningen en andere concepten worden geordend aan de hand van de “veerkracht”, het mogelijke toelaatbare peilverschil, en de frequentie waarmee het peil fluctueert.

Het project heet de “watervocabulaire” en is onderdeel van de internet-expositie H₂Olland.nl. Deze site toont

Een producent van drijvende woningen hoeft geen grondposities of politieke connecties te hebben. Hij moet onderscheidend zijn, door efficiënte productie, exclusieve vormgeving, een innovatief concept of een sterk merk.



Drijvende woningen aan het IJsbaanpad in Amsterdam (pagina 4) en Canoe Pass in Canada. Particulier opdrachtgeverschap zorgt voor diversiteit en een gevoel van vrijheid.

“architectuur met natte voeten”: een overzicht van een groot aantal watergerelateerde projecten. De water-vocabulaire stelt dat de architect van de 21^{ste} eeuw zich in peilfluctuaties moet verdiepen en toont ontwerpen die hierop anticiperen. Dit kan uitstekend met drijvende gebouwen.

Verwachtingen omtrent drijvend wonen In september 2006 verscheen de DuBo nieuwsbrief van SenterNovem met een special over wonen op water. De redactie stelt dat de tijd er rijp voor is, schrijft over waterberging en

presenteert een zestal voorbeeldprojecten van drijvend wonen. Vijf ervan worden al gedurende twee tot zeven jaar in de media aangekondigd maar zijn nog niet gerealiseerd.

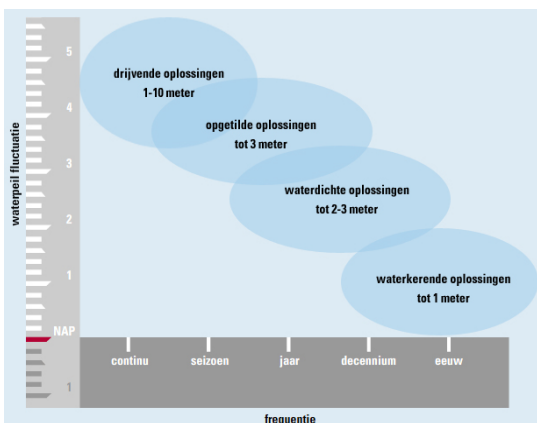
Waarom heeft drijvend wonen of bouwen niet zo'n snelle vlucht genomen als in het jaar 2000 werd verwacht, toen het rapport van de commissie waterbeheer 21^{ste} eeuw (“WB 21”) uit kwam, en voorstanders van meervoudig ruimtegebruik de drijvende steden op

voor bouwen met water in het algemeen. Concepten voor drijvende woningbouw spreken de verbeelding aan van journalisten en van instanties die zich als innovatief en maatschappelijk verantwoord willen profileren.

De tijd mag rijp zijn voor aandacht voor water in de bebouwde omgeving, maar slechts weinigen doorgronden waar en wanneer waterberging noodzakelijk is, laat staan hoe we het moeten combineren met woningbouw. Het idee van het drijven in waterbergingsgebieden is te bevatten en vooral spectaculair of romantisch, maar in de praktijk zijn er alternatieven, bezwaren en onzekerheden.

Problemen met drijvend wonen De haperingen in de projecten voor drijvend wonen vallen deels te verklaren door de energie die het kost om de zogenaamde padafhankelijkheid te doorbreken. Een drijvende woonwijk is voor vrijwel alle verantwoordelijke betrokkenen nieuw, en daarbovenop is het ook nog eens ingewikkeld. Het kan wel, maar het kost veel tijd (lees: communicatie) om alle overwegingen voor iedereen helder te formuleren. Bewonerswensen, verzekeraarbaarheid, juridische status, verantwoordelijkheid bij calamiteiten, waardeontwikkeling, milieu; voor al deze aspecten is informatie over richtlijnen, regelgeving, techniek en financiering best beschikbaar, maar moeilijker te vinden dan bij een standaard nieuwbouwwijk. Hierdoor kost het allemaal veel meer tijd en energie om de risico's in beeld te brengen en af te dekken.

Voor al deze inspanning willen we iets terug krijgen, en dan zijn droge voeten een geliefd argument. Echter, dat kan ook met “bouwen voor peilfluctuaties” in brede zin, en zelfs dat staat nog in de kinderschoenen. De projecten die in de pen zitten of die al gerealiseerd zijn (zoals de amfibische woningen of de drijvende kas van Dura Vermeer) zijn vooralsnog vooral promotie-projecten voor ontwikkelaars of overheden. Bewust of onbewust gefinancierd uit PR- of R&D budgetten, dikwijls met subsidies van het rijk en veelal gerechtvaardigd door een innovatieve uitstraling ten behoeve van een groter project waar de drijvende objecten deel van uit maken.



De “watervocabulaire” van de BNA. Oplossingen worden uitgezet tegen de grootte en de verwachte frequentie van de peilstijging (diagram BNA).

waterbergingsgebieden al voor zich zagen?

Veel media die aandacht besteden aan bouwen op en aan water vegen de termen bouwen met water, waterwonen, drijvend bouwen, meervoudig ruimtegebruik, de watertoets en hun relatie tot de klimaatverandering en ruimtelijk beleid op een hoop. Waterberging is een mantra, terwijl het nauwelijks wordt begrepen; zo lopen de voorspellingen over de benodigde oppervlakte voor berging uiteen van 25.000 (de Haarlemmermeerpolder) tot 400.000 hectare (vier Flevopolders), maar de gemiddelde peilfluctuaties van dit areaal wordt er nooit bij vermeld. De aangekondigde waterberging resulteerde voor een groot deel in aandacht

Een architect die wil bijdragen aan een robuuste verhouding met het water, moet zich een beeld vormen van het peilvak waar zijn project zich in bevindt, en zijn gebouw aanpassen op voorspellingen voor de peilfluctuatie



Willen drijvende woningen of andere drijfconstructies op korte termijn een waardevolle bijdrage zijn voor het Nederlandse stedenbouwkundig instrumentarium, dan is het argument dat ze ooit effectief in een waterbergingsgebied kunnen worden ingezet niet voldoende. Er moeten meer voordelen onderkend en onderzocht worden.

Verplaatsbaarheid Het essentiële onderscheid tussen drijvende bouwwerken en gebouwen op het land is de mogelijkheid om met geringe inspanning van plaats te veranderen. Verplaatsing in verticale richting bij fluctuerend waterpeil is de eerste component, mobiliteit in het horizontale vlak de tweede. Architecten gebruiken dit graag bij creatieve sessies en in visiedocumenten. Ze beperken zich veelal tot rotatie. Een enkele keer haalt een ontwerp de praktijk, zoals de draaiende modelwoning van Herman Hertzberger in Middelburg. We willen vooral roteren om de richting naar de zon te kunnen afwisselen. Het is de vraag of dit voordeel voldoende is om de marginale bouwvorm naar een hoger plan te tillen, al helemaal omdat draaitechnologie een extra toevoeging is aan het lijstje nieuwe en ingewikkelde aspecten.

Werkelijke winst is te vinden in prefabricage en marktflexibiliteit na oplevering.

Elke woning wordt in onderdelen in een fabriek vervaardigd en op de bouwplaats opgebouwd. Als het accent verschuift naar de fabriek heeft dat harde voordelen: kostenbesparing en maatnauwkeurigheid door massaproductie, betere ARBO-omstandigheden, minder uitval, geen last van slecht weer, stabiele logistiek en minder overlast op en rondom de bouwplaats. Hierbovenop komt nog eens de waarschijnlijkheid dat de rentekosten over de vierkante meters bouwplaats (de uiteindelijke lokatie, bijvoorbeeld Amsterdam) hoger zijn dan die over de vierkante meters fabriek (de productielocatie, bijvoorbeeld de Noordoostpolder) – het is dus voordelig als er tijd bespaard wordt op de bouwplaats. Bij een vergelijking tussen alternatieve bouwvormen (en los van pad-afhankelijkheid) moeten deze voordelen opwegen tegen de verplaatsingskosten en de “montagekosten” op de lokatie.

Drijvende woningen hebben het voordeel dat ze in hun geheel opgebouwd kunnen worden in een fabriek. De route naar de lokatie bepaalt de maximale maten: de uiterste breedtemaat van veel woonarken is 6,90 meter, ten gevolge van de afmetingen van de meeste Nederlandse sluizen (maximale lengtes en hoogtes zijn diverser). In een dok in België heeft de Ursem Bouwgroep twee drijvende gevangenisfunderingen laten bouwen, die met afmetingen van 100 bij 22 meter tot in Zaandam konden komen. Deze maten zijn vele male groter dan die bij wegtransport toelaatbaar zijn. In deze opschaling zit dan ook het grote voordeel ten opzichte van standaard prefabricage.

De winst van drijvende woningen door fabrieksmatige bouw is nog nooit bewezen. Dit komt ten eerste door de kleine hoeveelheden drijvend maatwerk die de bestaande aannemers (arkenbouwers) vooralsnog vervaardigen, en ten tweede doordat de kosten zijn verweven met de lokatie en de ligvergunning. De voordelen van de verplaatsbaarheid van drijvende woningen komen pas tot hun recht als het verschijnsel een grotere schaal zal aannemen. Maatwerk in een dok wordt dan seriebouw in een fabriek. Bovendien is er kans op een ander effect. Als het aantal ligplaatsen, in welke vorm dan ook, met een hoge snelheid toeneemt, dan kan een grote dynamiek volgen, door de fysieke ontkoppeling van woning en lokatie.

Wild Wonen en bouwinnovatie Er is een relatie tussen drijvende woningen, bouwinnovatie en particulier opdrachtgeverschap. Dit heeft te maken met de regelgeving op het water, de verplaatsbaarheid en de associatie van waterwonen met vrijheid.

Bij een zelfstandige waterwoning zijn twee veranderingen mogelijk die op het land niet kunnen. Je kan op dezelfde plek blijven wonen, je oude woning verkopen

Midden: in een fabriek (foto ABC Arkenbouw) zijn de omstandigheden om te bouwen gunstiger dan op de gemiddelde bouwplaats.



De maten van een drijvende woning worden beperkt door de sleeprouwe (ontwerp en foto Attika Architecten).

Als het aantal ligplaatsen (in welke vorm dan ook) met een hoge snelheid toeneemt, zal een grote dynamiek volgen door de fysieke ontkoppeling van woning en lokatie. De markt voor gebruikte drijvende woningen breekt open, en een nieuwe vrijstaande woning op maat wordt betaalbaar door concurrentie en innovatie bij de bouwers.



Rechts: het water als proeftuin voor fris initiatief. Het "Amfihuis" van Vlasblom Projectontwikkeling in Groningen.



TIES RIJCKEN PROMOVEERT BIJ PROFESSOR **MICK EEKHOUT** AAN DE TU DELFT OP INTEGRALE CONCEPTONTWIKKELING VOOR DEELS DRIJVENDE WOONWIJKEN

OLIVIER HOES LEGT DE LAATSTE HAND AAN EEN PROEFSCHRIFT OVER DE GEVOLGEN VAN DE KLIMAATVERANDERING VOOR DE NEDERLANDSE WATERHUISHOUDING

ATTO HARSTA IS DIRECTEUR VAN ALDUS BOUWINNOVATIE EN BESTUURSLID VAN BOOSTING, PLATFORM VOOR INNOVATIE IN DE BOUW

en er een nieuwe neerleggen. Dit gebeurt bij het huidige woonbotenbestand (ongeveer 5.000 stalen rompen en 5.000 betonnen casco's, woonarken genaamd) zo'n 150 maal per jaar. Het is ook mogelijk te verhuizen met behoud van woning, door deze te verslepen. Deze extra dimensies krijgen meer ruimte doordat op het water het bouwbesluit en welstandseisen minder streng zijn.

Stel nu, dat er een aanzienlijke hoeveelheid ligplaatsen bij komt, bij voorkeur zonder beperkende maximale buitenmaten voor de woningen. Dit kan in de vorm van enkele tientallen verspreid over een gemeente, tot een paar honderd in een groot nieuwbouwproject (waar ook gewone woningen deel van uitmaken, zoals IJburg). Een koper of huurder van een waterkavel heeft daar dan een ruime keuze voor zijn woning. Hij kan een oud schip kopen en die opknappen. Hij kan een tweedehands woonboot via marktplaats.nl op de kop tikken, en sparen voor een drijvende villa op dezelfde plek. Hij kan naar eigen wensen een woonark ontwerpen, en die laten offrenen door meerdere concurrerende amfibische bouwers, verspreid over heel Nederland.

Een bouwer van drijvende woningen hoeft geen grondposities of politieke connecties te hebben om te kunnen bouwen. Hij moet onderscheidend zijn, door efficiënte productie, exclusieve vormgeving, een innovatief concept of een sterk merk, net als bij reguliere producten. Het verschil met het particulier opdrachtgeverschap (of het "Wilde Wonen" van Carel Weeber) op het land is de kostenbesparing door de fabrieksmatige bouw en de nationale concurrentie. Op het water kunnen meer mensen zich zo een vrijstaande woning naar eigen smaak veroorloven. En de vraag is er: in een onderzoek naar waterwonen van MotivAction bleek dat ruim een derde van de ondervraagden drijvend zou willen wonen.

In tegenstelling tot veel afgebakende drijfprojecten die grote bouwers voor ogen zien vloeit dit model over in de bekende markt voor drijvende woningen. Er wordt ingetapt op bestaande drijfkennis en de huidige gediversifieerde productiecapaciteit. Een volgende stap zijn structurele technische innovaties, door bestaande of nieuwe

bedrijven en bedrijfjes, die ook hun weerslag kunnen hebben naar de wal. Lichtgewicht bouwen, alternatieve energievoorziening, lokale afvalwaterbehandeling, enzovoort – het water kan een proeftuin voor bouwinnovatie zijn door de aantrekkingskracht op vrijdenkende bewoners, het ontbreken van welstand en veel bouwvoorschriften, en door de ontkoppeling van gebouw en lokatie. Drijvende woningen worden dan de Concept Cars van de bouw.

Verdieping Als we het bouwen met water willen verbeteren en verdiepen, is het zinvol om drie aspecten te onderscheiden. Hiervan zijn er twee in dit artikel beschreven: bouwen voor peilfluctuaties maakt de waterhuishouding robuuster, verplaatsbaarheid van drijvende woningen faciliteert bouwinnovatie en voegt een dynamisch samenspel van vraag en aanbod toe aan de woningmarkt. Het derde aspect richt zich op kwaliteit: "goed ontwerpen met water", met richtlijnen omtrent uitzicht versus privacy, verbinding met open water, geometrie van de land-water overgang, energie, verhouding openbare-private ruimte, enzovoort. In eenzijdige aandacht voor dit derde aspect schuilt een gevaar. Als er, in de veronderstelling in te spelen op de klimaatverandering, opeens volop aan en op het water gebouwd wordt, maar niet voor peilfluctuaties, legt dit de streefpeilen alleen nog maar méér rigide vast en is er minder waterberging mogelijk.

Dit betekent niet dat er overal gebouwd moet worden voor waterpeilfluctuaties, noch dat we in het geheel niet op het water moeten bouwen. Het betekent dat architecten en stedenbouwers over de basiskennis van waterhuishouding dienen te beschikken en dat ontwerpers en watermanagers vaker met elkaar moeten communiceren. Dit laatste is overigens al in gang gezet – een van de meest relevante gevolgen van "WB21". De creatieve ontwerpers en plannenmakers onder ons voor wie dit niet genoeg is, kunnen zich uitleven in de verplaatsbaarheid en het vrijdenken van het drijvend wonen.

Dit artikel verschijnt in bewerkte vorm in het vakblad Stedenbouw en Architectuur, Oktober 2006