

BUILD ON WATER

Roughly one third of the territorial Netherlands lies below sea level. Without dikes and pumping stations, that part of the country would be under water. However, even with those facilities, things regularly went awry in the past. For that reason, construction was begun in 1927 on the Afsluitdijk (Enclosure Dam): a dam that closed off the North Sea from the shallow bay of the Zuiderzee, turning it into the artificial lake of IJsselmeer. The Delta Works project was subsequently initiated in response to the disastrous floods of 1953. These dams, sluices and storm surge barriers provided increased security against the threat of flooding. Although no major disasters have occurred since then, this is not a time to sit back and relax. The planet's average temperatures are increasing as a result of climate change, which is causing polar ice to melt and sea levels to rise. Ice in mountainous areas is also melting, resulting in major rivers more frequently experiencing peak flows and consequent flooding. Over the long term, these increases will threaten the low-lying delta regions of the world, including the Netherlands. Environmental intervention in a variety of forms will be necessary in order to counter these effects. Water storage zones for overspill can be used to handle periods of peak flow from rivers, while higher dykes and dunes will be needed to keep the sea at bay.

Many architects are focussing on this issue. Among those to have taken it furthest is Koen Olthuis of Waterstudio.NL, who is designing entire floating residential districts for water storage zones. The design of houseboats has now come of age in the Netherlands – many of them fall in no way short of the most luxurious homes to be found on land. However, designers are concentrating their minds on water even on the smaller scale. For example, the Pipe Bottles by Dwaars Ontwerp, the Drinking Fountain by Lizanne Dirx, and Pure Filtering by Lukas Jager are meant to raise consumer awareness about how water is supplied in the Netherlands. For many of us, clean tap water is one of the most matter-of-fact aspects of daily life imaginable; that notwithstanding, it does no harm to consider the ways in which waste water is purified and recycled.

BOUW OP WATER

Ongeveer een derde van het Nederlandse grondgebied ligt onder de zeespiegel. Zonder dijken en gemalen zou dat deel onder water staan. Maar ook mét die voorzieningen ging het in het verleden regelmatig mis. In 1927 werd daarom begonnen met de aanleg van de Afsluitdijk, die van de Zuiderzee het IJsselmeer maakte. Na de watersnoodramp in 1953 werden de Deltawerken in gang gezet, die zorgden voor een verdere beveiliging tegen overstromingen.

Ondanks het feit dat zich sindsdien geen grote rampen meer hebben voorgedaan, is er geen reden om nu met de armen over elkaar te gaan zitten. Door de klimaatverandering stijgt de gemiddelde temperatuur op aarde, met als gevolg dat het Poolijs smelt en de zeespiegel stijgt. Ook het ijs in berggebieden smelt, waardoor grote rivieren vaker te maken krijgen met piekbelastingen en overstromingen. Deze stijging vormt op termijn een bedreiging voor alle laaggelegen delta's in de wereld, waaronder Nederland. Om de gevolgen tegen te gaan, zijn verschillende ruimtelijke ingrepen noodzakelijk. Waterbergingen kunnen de piekbelastingen van de rivieren opvangen, hogere dijken en dunes moeten het zeewater buiten houden.

Veel architecten houden zich bezig met deze opgave. Het verst gaat daar in Koen Olthuis van Waterstudio.NL, die hele drijvende woonwijken in waterbergingengebieden ontwerpt. Woonboten zijn in Nederland inmiddels een volwassene ontwerpoptie – veel ervan doen in geen enkel opzicht onder voor de meest luxe woningen op het land.

Maar ook op kleinere schaal houden ontwerpers zich met water bezig. De Pipe Bottles van Dwaars Ontwerp, de Drinking Fountain van Lizanne Dirks en de Pure Filtering van Lukas Jager moeten consumenten bewust maken van de manier waarop in Nederland de watervoorziening is geregeld. Voor de meeste mensen is schoon kraanwater een van de meest vanzelfsprekende elementen uit het dagelijks leven, maar dat neemt niet weg dat het goed is om na te denken over de manier waarop afvalwater wordt gezuiverd en hergebruikt.

“FLOATING BUILDINGS AROUSE A LOT OF MISTRUST”

Koen Olthuis of Waterstudio.NL seeks to quash people's doubts about building on water.

Through his architectural firm Waterstudio.NL, Koen Olthuis has been involved full time since 2002 in the design of floating buildings. It is thought that Olthuis – a Delft graduate in both Architecture and Industrial Design – is the first person in the world to specialise exclusively in this area. Plans for floating mosques, golf courses, residential districts and municipal parks are penned on his drawing boards with regularity. Olthuis cannot be accused of lacking imagination – an important quality for any designer – however, his proposals are highly realistic at the same time. In 2005, together with Paul van de Camp, he started up Dutch Docklands, which focusses on the development of floating structures. Waterstudio's most celebrated design is The Citadel: a floating building with 60 apartments that form part of Het Nieuwe Water, a water zone in an area between The Hague and Rotterdam that has had its prior status as a polder rescinded. According to current plans, the apartment complex is to be completed by 2015.

“ER IS ARGWAAN TEGENOVER DRIJVENDE GEBOUWEN”

Koen Olthuis van Waterstudio.NL wil de geesten rijp maken voor bouwen op het water.

Met zijn architectenbureau Waterstudio.NL richt Koen Olthuis zich sinds 2002 volledig op het ontwerp van drijvende gebouwen. Voor zover bekend is Olthuis, die in Delft afstudeerde in zowel bouwkunde als industriële ontwerp, de eerste ter wereld die zich hierin exclusief in specialiseert. Plannen voor drijvende moskeeën, golfbanen, woonwijken en stadsparken verlaten met regelmaat de tekenafels. Fantasie – een belangrijke eigenschap van iedere ontwerper – kan Olthuis niet worden ontegenwoordigd. Hij in 2005 Dutch Docklands, dat zich richt op de ontwikkeling van drijvende gebouwen. Het bekendste ontwerp van Waterstudio is De Citadel, een drijvend gebouw met zestig appartementen dat deel uitmaakt van Het Nieuwe Water, een waterwijk in het omliggende gebied tussen Den Haag en Rotterdam. Het appartementencomplex moet volgens de huidige planning worden gerealiseerd in 2015.

When setting up Waterstudio.NL, you decided to place your full focus on floating structures. Why was that?
Even as a student, I was amazed by the static nature of architecture. An architect has to provide an appropriate answer to an environmental or spatial question. Modern society is dynamic; the demands we're placing on our surroundings are changing ever faster. It follows from this that buildings should, likewise, be more dynamic. Floating architecture makes that possible. If you see a building as a product then that means you're no longer tied to one location or to one configuration. Water provides opportunities for wholly new ideas. Research into this field is now under way worldwide. I want to be part of that development.

Floating buildings differ from other buildings only because of their foundations. Those foundations are not connected to style and taste. How would you describe your own architecture apart from the fact that it floats?
What we make is what I call "readable architecture". Our designs have to be clear and logical so that they imprint on the retina and allow you to reproduce them easily at home on a piece of scrap paper. We aim at one-dimensional architecture, comparable with a well-designed product that's recognisable, simple and visually strong. I study architecture and industrial design together, so I'm always looking for the overlap between building and product.

The world is afflicted on a regular basis by disasters in which flooding plays a major part; but, all the same, clients seem to be scared off by floating buildings that exceed the scale of a houseboat. What's the reason for that, in your opinion?
The greatest barrier to come between ideas for major floating projects and their realisation is one of perception. Throughout centuries of fighting against water, there's been a certain mistrust of floating buildings.

Je hebt er bij de oprichting van Waterstudio.NL voor gekozen om je volledig te richten op drijvende gebouwen. Waarom heb je dat gedaan?
Ik heb me al tijdens mijn studie verbaasd over het statische karakter van architectuur. Een architect moet een passend antwoord geven op een ruimtelijke vraag. De moderne samenleving is dynamisch: de eisen die we aan onze omgeving stellen, veranderen steeds sneller. Daaruit volgt dat gebouwen ook dynamisch zouden moeten zijn. Drijvende architectuur maakt dat mogelijk. Als je een gebouw opvat als een product, betekent dit dat je niet langer vastzit aan één locatie of aan één configuratie. Water biedt mogelijkheden voor compleet nieuwe concepten. Dat wordt nu wereldwijd studie naar gedaan. Van die ontwikkeling wil ik onderdeel zijn.

Drijvende gebouwen onderscheiden zich alleen door hun fundering van andere gebouwen. Die fundering staat los van stijl en smaak. Hoe zou jij je eigen architectuur omschrijven, los van het feit dat die drijft?
Wat wij maken, noem ik "leesbare architectuur". Onze ontwerpen moeten duidelijk en logisch zijn, zodat ze direct op je netvlies blijven staan en je ze gemakkelijk thuis op een kladdaak kunt reproduceren. We streven dimensionale architectuur na, vergelijkbaar met een goed designproduct, herkenbaar, eenvoudig en grafisch sterk. Ik heb zowel bouwkunde als industrieel ontwerp gestudeerd en zoek altijd naar het raakvlak tussen gebouw en product.

Regelmatig wordt de wereld opgeschrikt door rampen waarin wateroverlast een grote rol speelt, maar toch lijken opdrachtgevers terug te schrijven voor drijvende gebouwen die de schaal van een woonboot overstijgen. Waaroor komt dat, denk je?
De grootste drempel die tussen idee en realisatie van grote drijvende projecten ligt, is perceptie. Er heerst door de eeuwenlange strijd tegen het water een bepaalde argwaan tegenover drijvende gebouwen. Ontwerpers en ingenieurs hebben de taak om technische vernieuwingen voor het grote publiek acceptabel te maken. Dat geldt

Wat vind je zelf je beste ontwerp?
Mijn mooiste ontwerp vind ik de Floating Cruiseterminal voor Dubai. Dit project laat tegelijkertijd de technische mogelijkheden van bouwen op het water en de schaalvolle schoonheid van een sterke basisvorm zien. Het gebouw is een driehoek van 700 x 700 meter, waarbij één punt bijna 80 meter omhoog staat om de beschermde binnenhaven voor taxiboten te kunnen bereiken. In het gebouw bevinden zich een hotel, conferentiecentrum, winkelgebied en terminalfaciliteiten, bij elkaar zo'n 90.000 m². Uit het constructieontwerp bleek dat voor de stabiliteit geldt: hoe groter, hoe beter. De opdrachtgever wilde een terminal die door de vorm een bestemming op zich is. Dat is gelukt.

Mijn droom is dat onze drijvende watergekoelde moskee nog gebouwd gaat worden. Deze opdracht staat nu on hold. Het ontwerp combineert techniek en architectuur om te komen tot een nieuw archetyp voor gebouwen op het water. De vijf kolommen staan voor de vijf pilaren van het islamitische geloof. Ze zijn transparant, net als

It is up to designers and engineers to make technical innovations acceptable to the public at large. The same also holds true for floating foundations. Once developers and governments realise the economic benefits to be had from building on water, there'll be no stopping it. Because of a universal fear of water, splendid opportunities are now presenting themselves in virtually all metropolises wherever land meets water.

What are the common misconceptions about building on water?
They're that floating architecture is the same as a collection of houseboats attached to a landing stage. Living on water in 2013 focusses on being equivalent to living on land in terms of user-friendliness, price, comfort and maintenance. This means large floating plots of land that allow you to drive a car, to have physical stability and to plant a garden. It also means large-scale functions being a possibility when afloat, such as the floating golf course on the Maldives which our firm is working on at present. The label of great, non-starter residential will fade away over time.

What do you feel personally is your best design?
My most beautiful design is, I think, the Floating Cruiseterminal for Dubai. This project shows at once the technical possibilities afforded by building on water and the boundless beauty of a strong basic shape. This building is an equilateral triangle with sides measuring 700 metres in length. One of its corners is raised to a height approaching 80 metres to give taxi boats access to the sheltered inner harbour. The building contains within it a hotel, conference centre, shopping area and terminal facilities, jointly accounting for some 90,000 m² of floor space. The construction plans showed that as far as stability was concerned "the bigger the better". The client wanted a terminal that was a destination in itself owing to the design alone. That has been achieved.

ook voor drijvende vaardorren. Op het moment dat ontwikkelaars en overheden de economische voordelen van bouwen op water doorzien, is er geen houden meer aan. Door de universele angst voor het water zijn nu in vrijwel alle grote steden prachtige kansen op het grensvlak van land en water.

Wat is een veelgemaakte vergissing over bouwen op water?
Dat drijvende architectuur hetzelfde is als een verzameling woonboten aan een steiger. Waterwonen anno 2013 is gericht op gebruiksmaat, prijs, comfort en onderhoud, die hetzelfde zijn als die van woningen op het land. Dat betekent grote drijvende kavels waarop je auto kunt rijden, die stabiel zijn en waarop je een tuin hebt. Dat betekent ook dat er grotere drijvende functies mogelijk zijn, zoals de drijvende golfbaan op de Maldiven waaraan ons bureau nu werkt. Het label van groot uitgevallene woonwijken zal langzaam verdwijnen.

Wat vind je zelf je beste ontwerp?
Mijn mooiste ontwerp vind ik de Floating Cruiseterminal voor Dubai. Dit project laat tegelijkertijd de technische mogelijkheden van bouwen op het water en de schaalvolle schoonheid van een sterke basisvorm zien. Het gebouw is een driehoek van 700 x 700 meter, waarbij één punt bijna 80 meter omhoog staat om de beschermde binnenhaven voor taxiboten te kunnen bereiken. In het gebouw bevinden zich een hotel, conferentiecentrum, winkelgebied en terminalfaciliteiten, bij elkaar zo'n 90.000 m². Uit het constructieontwerp bleek dat voor de stabiliteit geldt: hoe groter, hoe beter. De opdrachtgever wilde een terminal die door de vorm een bestemming op zich is. Dat is gelukt.

Mijn droom is dat onze drijvende watergekoelde moskee nog gebouwd gaat worden. Deze opdracht staat nu on hold. Het ontwerp combineert techniek en architectuur om te komen tot een nieuw archetyp voor gebouwen op het water. De vijf kolommen staan voor de vijf pilaren van het islamitische geloof. Ze zijn transparant, net als

My dream is that our floating, water-cooled mosque will still be built. At the moment, the assignment is 'on hold'. The design combines technology and architecture to create a new archetype for buildings of prayer on water. Its five columns represent the five pillars of Islamic faith. They are transparent, as is the roof, allowing you to see the cooling water that flows through them. Cooling water pipes are also incorporated in the walls, which are a metre thick. This will save a vast amount of energy. The heated debates that the subject aroused in the Arabian media and the positive conclusions resulting from these have been the high point of our work.

How do you intend your work to contribute towards social developments?
In addition to our commercial projects, we're now spending a lot of time on our research programme for Wet Slums. These are slum neighbourhoods that have grown up along watersides in developing countries such as Bangladesh. Urbanisation and climate change are resulting in the people most at risk being those who are drawn to the cities and settling in the proximity of rivers and open water. We believe that the technology we've developed for wealthy Western cities can also be applied by us to improve these slums using a low-tech approach. This means focussing on indispensable functions, such as sanitation, housing and waste processing. We are working on a design that should lead to concrete results in Dhaka (Bangladesh) in 2013.

Waterstudio.NL
Delft, The Netherlands
www.waterstudio.nl

The Citadel is part of the Het Nieuwe Water (The New Water) complex. It involves 60 apartments built on floating foundations with planted inner courtyards. A parking garage is to be located on the level below the water line. If built, it would be the first floating apartment complex in the world.

THE CITADEL APARTMENTS
Westland, The Netherlands

32

het hot, zodat je het koelende water dat erdoorheen stroomt kunt zien. Ook in de wanden, die 1 meter dik zijn, zijn koelwaterbuizen opgenomen. Dat zorgt voor een enorme energiebesparing. De verhitte discussies die het ontwerp in de Arabische media teweegbracht, en de positieve conclusies waar die toe leidden, waren een hoogtepunt in ons werk.

Op welke manier wil je met je werk een bijdrage leveren aan de maatschappelijke ontwikkelingen?
Naast onze commerciële projecten besteden we nu veel tijd aan een onderzoeksprogramma voor Wet Slums. Dat zijn sloppenwijken aan het water in ontwikkelingslanden zoals Bangladesh. Urbanisatie en klimaatverandering hebben tot gevolg dat de mensen die naar de stad trekken en zich vestigen in de nabijheid van de rivieren en open water het kwetsbaarst zijn. We denken dat we de technieken die we voor rijke westerse steden hebben ontwikkeld, ook op een lowtechmanier kunnen toepassen om deze slums te verbeteren. Hierbij richten we ons op essentiële functies zoals sanitatie, huisvesting en afvalverwerking. We zijn bezig met een ontwerp dat in 2013 moet leiden tot concrete resultaten in Dhaka, Bangladesh.

Waterstudio.NL
Delft, The Netherlands
www.waterstudio.nl

The Citadel is part of the Het Nieuwe Water (The New Water) complex. It involves 60 apartments built on floating foundations with planted inner courtyards. A parking garage is to be located on the level below the water line. If built, it would be the first floating apartment complex in the world.

THE CITADEL APARTMENTS
Westland, The Netherlands

32

De Citadel is onderdeel van Het Nieuwe Water. Het complex bestaat uit zestig appartementen op een drijvende fundering met groene binnentuinen. In de verdieping onder de waterspiegel bevindt zich een parkeergarage. Indien gerealiseerd, zou dit het eerste drijvende appartementencomplex ter wereld zijn.

A polder has to be placed underwater for this new residential district (The New Water) between Naaldwijk and 's-Gravenzande. Not only will this create space for water storage, but it will also create space for floating housing. Waterstudio.NL has drafted an urban development plan containing both islands and floating plots on which buyers can build their own customised homes.

Waterstudio.NL
HET NIEUWE WATER RESIDENTIAL DISTRICT
Westland, The Netherlands

Voor deze nieuwe woonwijk tussen Naaldwijk en 's-Gravenzande moet een polder onder water worden gezet. Zo ontstaat niet alleen ruimte voor waterberging, maar ook voor drijvende woningbouw. Waterstudio.NL ontwerpt een stedenbouwkundig plan met zowel eilandjes als drijvende kavels, waarop kopers naar eigen inzicht een woning kunnen bouwen.

Waterstudio.NL
Delft, The Netherlands
www.waterstudio.nl

Waterstudio.NL has developed floating facilities for temporary and permanent use in waterside slums in developing countries such as Bangladesh. The 'city apps' provide things such as sanitation, housing and waste processing. The first of these is to be completed in Dhaka (Bangladesh) in 2013. Afterwards, the plan is for the designs to be used elsewhere in the world as well.

BUILD ON WATER
34

Floating Garbage collection

Voor sloppenwijken aan het water in ontwikkelingslanden als Bangladesh ontwerpt Waterstudio.NL drijvende voorzieningen die zowel tijdelijk als permanent kunnen worden ingezet. De 'city apps' voorzien in onder andere sanitatie, huisvesting en afvalverwerking. De eerste exemplaren moeten in 2013 worden gerealiseerd in Dhaka, Bangladesh, waarna ze ook elders kunnen worden toegepast.

Waterstudio.NL
WET SLUMS
Dhaka, Bangladesh

Voor sloppenwijken aan het water in ontwikkelingslanden als Bangladesh ontwerpt Waterstudio.NL drijvende voorzieningen die zowel tijdelijk als permanent kunnen worden ingezet. De 'city apps' voorzien in onder andere sanitatie, huisvesting en afvalverwerking. De eerste exemplaren moeten in 2013 worden gerealiseerd in Dhaka, Bangladesh, waarna ze ook elders kunnen worden toegepast.

Waterstudio.NL
FLOATING CRUISE TERMINAL
Dubai, United Arab Emirates

Dit ontwerp voor een drijvende cruisterminal bestaat uit een driehoek met zijden van 700 meter lengte, waarbij één punt bijna 80 meter omhoog staat zodat watera's de beschermde binnenhaven kunnen bereiken. Binnen bevinden zich een hotel, conferentiecentrum, winkels en een passagierterminal.

Waterstudio.NL has designed a floating golf course for one of the atolls in the Maldives. The various holes are made up of separate islands, which are connected by bridges and underwater walkways. The plans are part of a whole range of proposals advanced by Waterstudio.NL for the Maldives, which are threatened with disappearing beneath the waves as a result of rising sea levels.

36

Waterstudio.NL
FLOATING GOLF COURSE
...Dive Maldives

Voor een van de atollen in de Malediven ontwerpt Waterstudio.NL een drijvende golfbaan. De verschillende holes vormen afzonderlijke eilanden, die zijn verbonden door bruggen en gangen onder water. Het plan maakt deel uit van een hele serie voorstellen van Waterstudio.NL voor de Malediven, die door de zeespiegelstijging langzaam onder water dreigen te verdwijnen.

Waterstudio.NL
FLOATING MOSQUE
Dubai, United Arab Emirates

Waterstudio.NL has designed a floating, water-cooled mosque to lie off the coast of Dubai. The mosque's five transparent columns, within which there is flowing water, represent the five pillars of Islamic faith. The walls are one metre thick and house cooling water pipes. Water also flows through the transparent roof and will save a great deal of energy consumption.

BUILD ON WATER
37

Voor de kust van Dubai ontwerpt Waterstudio.NL een drijvende, watergekoelde moskee. De vijf transparante kolommen, waar water doorheen stroomt, staan voor de vijf pilaren van de islam. De wanden zijn 1 meter dik en bieden plek aan koelwaterbuizen. Ook door het transparante dak stroomt water, waardoor veel energie bespaard kan worden.