

# De Bussumse W

## Een nieuw duurzaam



BWC en HKB

De Bussumse watertoren uit 1897 is na een lange periode van verval herontwikkeld en uitgebreid. Daarbij is geprobeerd de oude uitstraling en sfeer een nieuwe vorm te geven. Dit artikel is een beschrijving van het nieuwe complex en de overwegingen daarbij.

Voor de herontwikkeling van de watertoren vormden Michiel Haas van het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE) en Bob Custers van VOCUS Architecten in 2004 het Bussums Watertoren Collectief (BWC). Het collectief werd intensief ondersteund met bouw- en vastgoedadviezen door Maarten Smits van Sixpence en het pand is uiteindelijk gekocht door Meeuwse Ten Hoopen Accountants en Belastingadviseurs. De toren is opgeleverd als het duurzaamste kantoor van Nederland en bevat innovatieve technieken op het gebied van duurzaam bouwen.

De watertoren Bussum in 1897  
(coll. HKB)

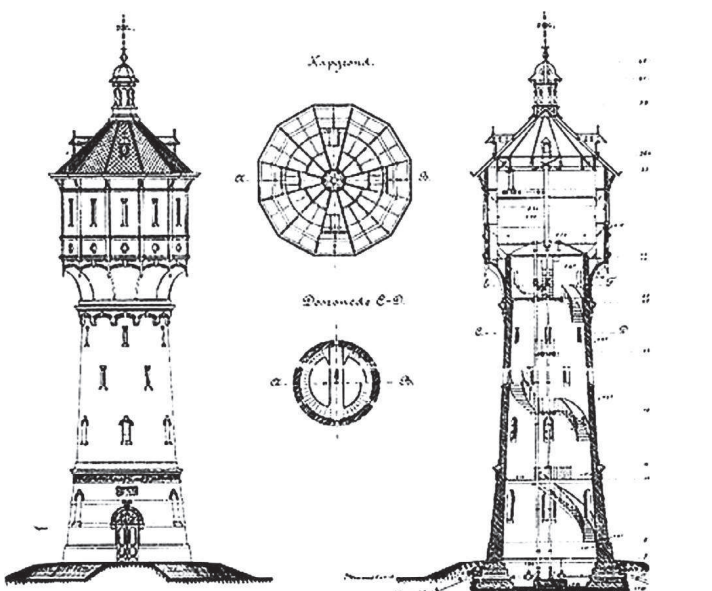
### Kansen

De belangrijkste vraag is hoe je als architect met industrieel erfgoed omgaat. Slopen was geen optie. Tijdens de ontwerpfase werd door een enkeling geopperd om de oude watertoren van 1897 terug te bouwen, maar dat raakte niet aan de essentie van de opgave. De toren was dusdanig aangetast dat een kans ontstond om de landmarkfunctie – die het gebouw altijd had gehad – een nieuwe vorm te geven. Daarnaast was voor ons de vraag of de nieuwe toren een rol kon vervullen op een ander gebied, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid.

### Horlogeknopje

De architectonische uitdaging vormde de in verval geraakte watertoren uit 1897. Deze was jarenlang omkleed met een kap van geribbeld aluminium, door Van Kooten en De Bie ook wel 'het horlogeknopje van Nederland' genoemd. Het 'knopje' moest wijken voor een nieuwe interpretatie van het oorspronkelijke waterreservoir: een glazen kop met een panoramisch uitzicht over onder meer de grootste heidevelden van het Gooi. Hierin kwamen vergader- en kantoorruimten.

Bouwtekening watertoren  
(coll. HKB)



### Industrieel karakter

Naast de toren is een nieuw glazen kantoorgebouw gerealiseerd van circa 3.000 vierkante meter dat ook het industriële karakter uitstraalt. De glazen wanden maken het geheel licht en transparant. De sfeer van het project is robuust, eerlijk, industrieel en no nonsense. Tegelijk betekent het ook: uitzicht, vergezichten, Gooi, Arena, Domtoren, het uitkijktorengevoel. De materialen (oud metselwerk, staal en aluminium) laten op eerlijke wijze de constructie zien.

### Paviljoen ondergeschikt aan toren

Het gebouwschema bestaat uit de volgende delen: watertoren, brug, paviljoen en helofytenfilter (waterzuiveringsinstallatie).

# Watertoren monument

Het grote kantoordeel heet het 'het paviljoen' omdat het glasachtig is vormgegeven en in het groen staat. De watertoren blijft in alles de beeldbepalende factor. Zo blijft het paviljoen in de 'schaduw' van de watertoren. Een luchtbrug verbindt beide delen. De historisch gemarkeerde hoofdentree van de watertoren blijft gehandhaafd voor het bezoek dat gestimuleerd wordt per trein, te voet of op de fiets te komen. Bezoek met de auto komt via de entree in de parkeerlaag het gebouw binnen.

Bijzonder is de grondruil met het Goois Natuurreservaat. Daardoor ligt het paviljoen nu echt omgeven door bomen, midden in het bos. De realisatie van het paviljoen was

essentieel om de kostbare renovatie van de watertoren en de duurzame maatregelen te kunnen bekostigen. Het heeft boven de parkeerlaag nog drie kantoorlagen. Het helofytenfilter (waterzuivering) staat als een los volume naast het paviljoen.

## Bouwproces

Vanwege de inpassing in het groen kregen de aannemers de opdracht te handelen alsof ze in een binnenstad moesten werken, dus met nauwelijks ruimte om te manoeuvreren. Er moest zo veel mogelijk groen

gespaard worden. Dit houdt in dat ze slim moesten produceren en bouwen. Prefab bouwtechniek is daarvoor een heel goede methode. Een goed georganiseerd bouwproces voorkomt bovendien veel afvalstromen en het maken van hulpconstructies.

De betonconstructie van Hercuton Bouw is in België geproduceerd. Bouwelementen kwamen per onderdeel op de bouwplaats. De bouwtijd van de ruwbouw betrof circa vier maanden. De staalconstructie van Broeze is eveneens bijzonder. Deze werd aan de overzijde van de weg op het tijdelijke bouwterrein, dat door de gemeente Bussum ter beschikking is gesteld, in elkaar gesleuteld. Ook daar kwamen prefab onderdelen met vrachtauto's op de bouwplaats aan.

De stalen kop van de toren werd – synchroon aan de bouw van het paviljoen – opgebouwd tot circa vijftien meter

hoogte. De kop is op 14 november 2009 in één beweging met een mammoetkraan op de gemetselde oude romp van de watertoren gehesen. De in Duitsland geproduceerde aluminium glasvliesgevels werden in segmenten geprefabriceerd aangeleverd.

## Geen riolaansluiting

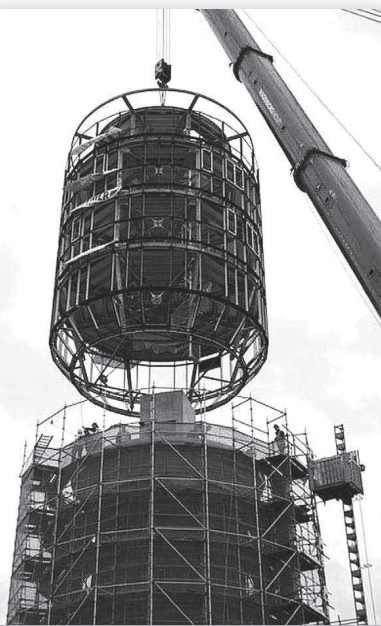
Wat maakt de herontwikkeling zo bijzonder? Ten eerste sluit het mooi aan bij de historische wortels. Water speelt nog steeds een bijzondere rol in het project. De toren ligt in een voormalig waterwingebied en het grondwater zit extreem diep. Dit gaf mogelijkheden om het gebouw gedeeltelijk in te graven in de grond. Het feit dat is gekozen voor een volledig eigen water- en rioolzuivering maakt het gebouw pas echt uniek. Daarmee wordt juist wat het water betreft het project bijzonder milieuvriendelijk.

Dat betekent dat al het eigen afvalwater, inclusief fecaliën, geheel zelf gezuiverd wordt. Het pand heeft derhalve geen riolaansluiting. Het afvalwater wordt gezuiverd door middel van een helofytenfilter. Het filter is bouwkundig geïntegreerd en vormt een architectonisch element in het gebouw. Het zuivere water dat daar weer uitkomt, wordt hergebruikt voor de toiletspoeling van alle toiletten in het gebouw. Daarmee wordt 80% van het drinkwaterverbruik gespaard en ontstaat er een kleine waterkringloop met een geringe aanvulling voor drinkwater van het waterleidingbedrijf. Op deze schaal is een helofytenfilter in Europa nog niet toegepast. Het toont aan dat het zuiveren van water heel goed biologisch en ecologisch in projecten is te realiseren.

Artist impression van het complex



Het hijsen van de stalen kop  
(foto: Frans Verwij)



Het hoogste punt (foto: Frans Verwij)



## Warmte en kou uit de bodem

Naast de eigen waterzuivering, voorziet het gebouw ook in zijn eigen energiebehoefte. Er worden beproefde technieken gebruikt ten behoeve van energieopwekking, zoals warmtekoude-opslag, warmtepompen en warmtekrachtkoppeling (bio-wkk).

In de warmtebehoefte wordt voorzien door de bio-wkk, die samen met de betonkernactivering het gehele gebouw kan verwarmen. In extreem koude situaties wordt opgeslagen warmte in de bodem gebruikt voor de topverwarming.

Het systeem kan echter ook koelen. Koeling gebeurt eveneens via de bio-wkk met behulp van een absorptiekoelmachine, die warmte in koude kan omzetten, en opgeslagen koude in de bodem kan gebruiken. Bij koeling wordt de koude eveneens via de betonkernactivering uit het gebouw getrokken in samenwerking met de ventilatie. Het gebouw heeft dan ook geen gasaansluiting nodig.

## Wind- en zonne-energie

Alle benodigde elektrische energie wordt door de eigen installaties opgewekt. Dat gebeurt door windenergie, PV-cellen en de bio-wkk. Op de toren is een kleine windmolen geplaatst die circa 8.000 kWh op jaarbasis zal opleveren, groter kan niet vanwege de dynamische krachten. Er is circa 30 m<sup>2</sup> aan zonnecellen toegepast met een verwachte opbrengst van 3.200 kWh per jaar. Dat betekent dat naar verwachting nog circa 110.000 kWh per jaar door de warmtekrachtkoppeling moet worden opgewekt. Daarmee voorziet het gebouw volledig in de eigen energiebehoefte.

## Geen CO<sub>2</sub>-uitstoot

Doordat de bio-wkk wordt gestookt met plantaardige afvalolie (afkomstig van huishoudens en industrie) legt dit geen beslag op landbouwareaal voor voedselproductie. Het draagt ook niet bij aan het broeikaseffect: planten nemen CO<sub>2</sub> op en staan dat weer af bij rot of verbranding. Deze CO<sub>2</sub> draagt daarmee niet bij aan het broeikaseffect, in tegenstelling tot fossiele brandstoffen die miljoenen jaren geleden opgeslagen CO<sub>2</sub> nu in de atmosfeer uitstoten. Omdat de afvalolie echter met vrachtauto's wordt aangevoerd die wel fossiele CO<sub>2</sub> uitstoten, moet er extra energie opgewekt worden, meer dan er zelf verbruikt wordt om die CO<sub>2</sub>-emissie te compenseren. Pas dan kan het gebouw de claim van energieneutraal of klimaatneutraal gestand doen. Dat is hier het geval.

## Milieu-Index-Gebouw van meer dan 1000

Al deze maatregelen zouden het watertorencomplex goed moeten doen scoren op duurzaamheid. Duurzaamheid blijkt meetbaar. Hij wordt uitgedrukt met een getal, de Milieu-Index-Gebouw (MIG). Hoe hoger de score hoe minder milieubelastend een gebouw is.

De hoogste score in Nederland tot nu toe werd gehaald bij het kantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen, dit heeft een MIG van 323, daarna gevolgd door het kantoor van



De watertoren op 1 juni 2010 (foto Frans Verwij)

het Wereld Natuurfonds in Zeist met een MIG van 269. De watertorenontwikkeling scoort een MIG van meer dan 1000 punten (definitieve berekening volgt later in 2010). Daarmee is het project in Bussum het meest duurzame kantoorgebouw van Nederland dat tot nu toe gerealiseerd is.

## Duurzaamheid

De duurzaamheid wordt gemeten op drie onderwerpen: materiaal, energieverbruik en waterverbruik. De Rijksoverheid heeft bepaald dat het Rijk in 2010 voor 100% duurzaam moet inkopen ter stimulering van een duurzame samenleving. Dat betekent dat een gebouw aan een score van Milieu-Index-Gebouw (MIG) van 200 moet voldoen om te stellen dat er duurzaam wordt ingekocht. Met de Watertoren Bussum wordt dit niveau van duurzaam inkopen significant overschreden. Daarmee heeft Bussum niet alleen zijn oude landmark behouden, maar is Bussum ook op het gebied van duurzaamheid op de kaart gezet.

## Nieuwe eigenaar

Het eigendom van het gebouw is per 1 mei overgegaan naar Meeuwse Ten Hoopen Accountants en Belastingadviseurs. Vanaf deze datum is het gebouw eveneens in gebruik genomen door de huurders. Zonder de samenwerking tussen BWC en MTH was deze ontwikkeling niet mogelijk geweest.