



Agentschap NL
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

*Praktijkvoorbeelden
Energiezuinige Utiliteitsbouw*

Hoge kwaliteit

***Bussumse Watertoren werd
duurzaamste gebouw van
Nederland***

>> Als het gaat om energie en klimaat

“Maar in wezen draait het niet om geld, het gaat uiteindelijk om de lifecycle kosten van zo’n project.” prof. dr. ir. Michiel Haas



Het verhaal van de renovatie en nieuwbouw van de Bussumse Watertoren laat zich vertellen als een jongensboek. In 1996 kocht Michiel Haas de in vergetelheid geraakte watertoren van Waterleidingmaatschappij Noord Holland. Samen met compagnon en architect Bob Custers transformeerde Haas het uit 1897 daterende relikwie tot een fraai landschapselement met aanpandig kantoorpaviljoen. Het geheel haalde de hoogste GreenCalc+ duurzaamheidscore ooit bereikt in Nederland. Een en ander ging niet zonder slag of stoot. Opmerkelijk genoeg vormde de implementatie van de duurzame technieken de minste van alle problemen.



“Het gaat er niet alleen om of een gebouw lang blijft bestaan, om durability dus, het gaat uiteindelijk ook om sustainability.” ir. Bob Custers



Geen geitenwollensokkengebouw

Met gepaste trots, is misschien wel de juiste typering voor de manier waarop Bob Custers vertelt over de totstandkoming van 'zijn' Watertorencomplex. Want voor Custers begon het allemaal met een droom: "Ik liep al heel lang rond met de wens om mij als architect in een oud gebouw te vestigen. Het was een droom die mij ook in contact bracht met Michiel, want die wilde hetzelfde." De Michiel waarop Custers doelt, is prof. dr. ir. Michiel Haas, directeur van het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, gevestigd in de vernieuwde watertoren. Samen met Haas vormde Custers het Bussumse Watertoren Collectief, dat zich in 2004 waagde aan een ambitieus project: de herbesteding van de in verval geraakte Bussumse Watertoren. Het project werd een succes. Het kantoorpaviljoen met de markante watertoren haalde de hoogste GreenCalc+ score ooit in Nederland gerealiseerd. De Watertoren levert energie, zuivert dankzij een helofytenfilter zelf zijn afvalwater, gebruikt afgewerkte vetten als brandstof voor een warmekranchkoppeling (WKK)-installatie en is klimaatneutraal. Maar het belangrijkste is misschien nog wel, dat het gewoon een heel goed en bruikbaar kantoorgebouw is geworden. Een gebouw, dat in de woorden van architect Bob Custers, daarmee niet alleen *durable* , maar ook *sustainable* is. Custers: "Bij veel architecten bespeur ik scepsis over duurzaamheid. Duurzaamheid wordt gezien als een modegril. 'Bouw maar iets moois, iets wat lang blijft staan, dan bouw je al duurzaam genoeg', zegt men dan." Op schoonheid heeft Custers overigens niets tegen, sterker nog, hij ziet het als een eerste levensbehoefte. Maar daar houdt het volgens de architect niet bij op: "Het gaat er niet alleen om of een gebouw lang blijft bestaan, om *durability* dus, het gaat uiteindelijk ook om *sustainability* ." Custers legt uit: "Gebouwen moeten mooi zijn, gebouwen moeten onderdeel van de wereld zijn

waar de mensen naar kijken, maar gebouwen moeten ook dusdanig slim in elkaar zitten dat ze zo min mogelijk aanspraak maken op natuurlijke bronnen. Op dat laatste punt nemen architecten nog te weinig hun verantwoordelijkheid." Custers nam die verantwoordelijkheid wel: "Ik wilde een gebouw maken zonder de vormtaal die de duurzame architectuur de afgelopen twee decennia heeft gehanteerd. Ik wilde geen geitenwollensokkengebouw. Het enige element waar je vanaf de buitenkant duurzaamheid aan af kunt zien, is de windmolen op het dak van de toren."

Duurzame techniek moet vanzelfsprekend zijn

Geen grasdaken dus of antroposofische architectuur aan de Bussummergrindweg 1 te Bussum. Maar wie naar de features van de Bussumse Watertoren kijkt, ziet dat Custers en Haas hun zaakjes wat betreft sustainability wel degelijk goed op orde hebben. De transformatie van de watertoren en de bijbehorende nieuwbouw van het aanpandige kantoorpaviljoen, resulteerde in de hoogste GreenCalc+ duurzaamheidscore ooit behaald in Nederland. Met een MIG-score (Milieu Index Gebouw) van 1028 behoort het Watertorencomplex ook tot de meest duurzame gebouwen van Europa. Een jury bestaande uit onder ander Anne-Marie Rakhorst en Elco Brinkman bekroonde de toren unaniem tot 'Duurzaamste bedrijfsgebouw 2011'. Een mooiere erkenning is moeilijk denkbaar. Custers wil echter toch nog maar eens gezegd hebben dat het bij een *sustainable* gebouw niet a priori om het lijstje duurzame technieken en de navenante scores draait. Custers: "Het klinkt misschien paradoxaal, maar eigenlijk komt die duurzame techniek op de tweede plaats. In de eerste plaats moet je er voor zorgen dat een gebouw op de goede plek staat, dat het beantwoordt aan de functionele eisen en dat het een gezond binnenklimaat heeft. Het gaat er dus boven alles om dat je een goed gebouw maakt."

Net als zijn bouwpartner Custers, combineert Michiel Haas in zijn persoon het vermogen om te dromen met een nuchtere inslag. In 1996 kocht Haas de Watertoren. Michiel Haas: "De verkopende partij, het Waterschap Noord Holland, vroeg een bod en een plan. Wij gingen niet voor het hoogste bod, maar wel voor het beste plan." Mede omdat duurzaamheid nadrukkelijk de boventoon in Haas' plan voerde, ging de toren voor het één na hoogste bod naar Haas. Michiel Haas: "Toen we de toren kochten was hij door de geribbelde metalen kraag om het reservoir foeilelijk. Mijn uitgangspunt was om van iets lelijks, weer iets moois en duurzaam te maken. 'Als het hier lukt, kunnen we het overal' dacht ik daarbij." Ook Bob Custers herinnert zich de beginfase van het project nog goed: "Het herbesteden van een watertoren lukt maar weinig mensen. Dat heeft natuurlijk alles met geld te maken." Haas nuanceert: "Maar in wezen draait het niet om geld, het gaat uiteindelijk om de *lifecycle* kosten van zo'n project." En hij voegt daar lachend aan toe: "Dat zie je ook aan de partij die het gebouw gekocht heeft. Dat is een accountantskantoor en ik kan je verzekeren dat die jongens goed kunnen rekenen."

Geen winstmaximalisatie

Haas' laatste opmerking wordt bevestigd door Sjoerd Riedstra. Riedstra is verantwoordelijk voor het MVO-beleid bij accountantsbureau Meeuwse Ten Hoopen (MTH). Niet toevallig eigenaar/bewoner van de Watertoren. MTH kocht het pand aan, om de ambities op het gebied van duurzaamheid vorm te geven. Het was niet het enige motief. Riedstra: "We gaan er niet van uit dat het

duurzaamste pand van Nederland als zodanig meerwaarde creëert. We denken wel dat een dergelijke duurzaamheid zich uiteindelijk vertaalt in een hogere restwaarde.” Daarbij had MTH wel eerst zorgvuldig de financiële plussen en minnen in kaart gebracht. Riedstra: “We hebben uitgebreid gerekend om niet te veel te betalen voor het pand. Ik denk dat dat uiteindelijk aardig is gelukt. Het uitgangspunt was een bruto aanvangshuur van 185 euro per vierkante meter. Dat is niet extreem duur voor zo’n pand, in onze andere vestigingen waren de huurprijzen hoger.” Financiële risico’s waren er wel, aldus Riedstra, maar die waren aanvaardbaar: “Vanaf de ontwerpfase geloofden wij in de haalbaarheid. Vervolgens hebben wij een bank overtuigd om er ook in te geloven. Het risico zat ‘m niet zo zozeer in het financieringstraject”, vervolgt Riedstra, “als wel in de eventuele realisatie van het gebouw. Toen wij het pand kochten, was er nog geen vergunning afgegeven. Dan moet je nog maar zien of zo’n gebouw er binnen de afgesproken termijn ook daadwerkelijk staat.” Haas en Custers maakten de transformatie van de watertoren financieel gezond door uitbreiding van de oorspronkelijk solitaire toren met een drieverdiepingen tellend paviljoen. Haas over de financiën: “Winstmaximalisatie is bij ons geen uitgangspunt geweest. Het ging er ons om, te laten zien dat het kan. Daarom zijn we ook voor het meest duurzame gebouw van Nederland gegaan. Juist dan zet je een icoon neer. We hebben een GreenCalc+ score van boven de duizend gehaald. Hiervoor is er in Nederland nog nooit een score van boven

de driehonderd gehaald! Dan laat je zien: het kan, en waarom doen we dit niet allemaal.”

Avontuur

Homerus, zou er nog een puntje aan kunnen zuigen, wanneer Custers vertelt over de lotgevallen die hem en zijn zakenpartner Michiel Haas ten deel vielen bij de bouw van het Watertorencomplex: “Om te beginnen haakte onze beoogde financier af vanwege een verschil van inzicht over de verwachte huurwaarde van het gebouw. Dat was de eerste tegenslag.” Custers en Haas gingen uit van een huurprijs van 180 euro/m². De belegger schatte de huuropbrengst echter in op 140 à 150 euro op jaarbasis. “Daarmee valt of staat je project”, verzucht Custers. Een andere geldschietter werd gevonden, maar nog erger werden de problemen toen de aannemer failliet ging. Custers: “Michiel en ik hadden het project voor eigen rekening en risico gedaan. We hadden hoog ingezet.” Het faillissement leverde een financiële tegenvaller op en talrijke logistieke problemen. Weer andere problemen deden zich voor toen de gemeente eiste dat er een kruispunt voor de ingang moest komen. Extra kosten: 180.000 euro. Daarnaast waren er nog problemen met een grondruil, maar Haas en Custers versaaften geen moment. Michiel Haas: “Het ging niet zonder weerstand. ‘Steken we onze kop nog verder in de strop, of deinzen we terug’ dachten we soms”. Custers: “Het succes van dit project zit ‘m in het



marketing- en communicatieaspect. Het project is omarmd door alle partijen waar wij mee te maken hebben gehad, inclusief de bouwvakkers. We hadden een verhaal te vertellen dat op cruciale momenten medewerking opleverde. Zonder die medewerking hadden we het niet gered.”

Sterke samenwerking met installateur

“We hebben uitstekend samengewerkt met installateur Terberg. Toch hebben we wel wat kracht moeten gebruiken om hen er van te overtuigen dat het op deze manier kan.” Michiel Haas vertelt hoe traditionele opvattingen soms botsten met de zijne. De discussie spitste zich toe op de capaciteit van de ketels. Haas: “We wilden de installaties zo passend mogelijk uitleggen om overcapaciteit te voorkomen. We wilden onze elektriciteit volledig zelf opwekken en hebben daarom een WKK die elektra gestuurd is.” Gewoonlijk is een WKK gericht op warmteproductie en is elektriciteit een bijproduct. In de Bussumse Watertoren is dat juist andersom: de WKK levert elektriciteit als hoofdproduct. De restwarmte wordt voor verwarming en koeling gebruikt, dat wat niet direct nodig is wordt opgeslagen in de WKO. Haas: “Bij het opstarten van de installatie hadden we aanvankelijk een tijdelijk warmte tekort in het grondwater. Traditioneel los je zo iets op met een extra ketel maar wij wilden geen ketel die je maar tien dagen per jaar gebruikt.”

Haas en Terberg kwamen er uit en dankzij de samenwerking en vruchtbare discussies, kwam er een bijzonder energiezuinige installatie tot stand. Het hart van de installatie is de WKK die wordt gestookt met afgewerkt frituurvet. Deze bio-WKK produceert elektriciteit (35 kW) en warmte (50 kW). Een gasaansluiting ontbreekt in de Bussumse Watertoren. Op het dak van de technische ruimte is een helofytenfilter aangelegd. In dit bassin wordt afvalwater door bacteriële werking gezuiverd, waarna het hergebruikt wordt in het grijs watercircuit. Hiermee wordt circa 80 procent leidingwater bespaard. Een aansluiting op het riool bleef achterwege. Ook op de energie voor verlichting kon fors bespaard worden. Door de toepassing van slimme schakelingen, de juiste armaturen, daglichtregeling en aanwezigheidsdetectie wordt 70 à 80 procent energie bespaard. De stroom wordt geleverd door de eerder genoemde WKK, een kleine windmolen (8000 kWh/jr) en 30 m² zonnecellen (3200 kWh/jr). Een aansluiting op het stroomnet is aanwezig.

Ook eigenaar/gebruiker Sjoerd Riedstra is uiterst tevreden over de ingeslagen duurzame weg. Het bedrijf gaat zelfs duurzaamheidsstructuurnota's verkopen aan zijn klanten. Een van de eerste afnemers: Bob Custers van VOCUS Architecten. Zo helpen ontwikkelaar/architect en belegger/gebruiker elkaar. Ook dat is duurzaam.

Bouwgegevens

Opdrachtgever	BWC Sustainable Development	
Eindbelegger	Meeuwse Ten Hoopen registeraccountants en belastingadviseurs	
Architect	Bob Custers – VOCUS architecten bna	
Adviseurs		
Constructie / casco bouw	Ir. P. Peters - IMd Raadgevende Ingenieurs & J. J. A.M. van den Broek – Hercuton bv	
Duurzaamheid	Prof. dr. ir. M. Haas - NIBE & Ir. E. Israëls – BOOM Milieukundig onderzoek en Ontwerpburo	
Installatie	J. Beekhuizen – Terberg Systeemintegratie	
Vastgoed	Mr. M. Smits MRE – Sixpence Vastgoed	
Gebruiksoppervlakte	3500 m ²	
Datum oplevering	mei 2010	
Energieprestatie	EPC	0,86
	$Q_{pres;Tot}/Q_{pres;toel}$	0,785
	GreenCalc+/MIG-score	Ja, 1028
Gebouwkenmerken	Averlies/Ag	0,693
Duurzame energie	PV-cellen	Ja, 30 m ²
	Overig	- BIO massa-wkk obv plantaardige afvalolie - WKO/ absorptiekoelmachine - Windmolen (8.000 kWh p/jaar)
Isolatie	Rc begane grondvloer [m ² K/W]	3,50
	Rc gevels [m ² K/W]	3,50 (dichte delen)
	Rc dak [m ² K/W]	3,50
	Uraam [W/m ² K]	1,66 (open gevel delen)
Warmte-opwekking	Biomassa WKK in cascade met een biomassa CV-ketel in combinatie met een WKO installatie. Absorptiekoelmachine (restwarmte) als secundaire warmte opwekker.	
Warmte-afgiftesysteem	Via betonkernactivering i.c.m. warmtepompen	
Ventilatiesysteem	Luchtbehandelingsinstallatie minimaal conform bouwbesluit.	
	Warmteterugwinning	Nee
	Luchtdichtheid (qc;10;kar/m ²)	0,625
Koude-opwekking	Middels toepassing van een absorptiekoelmachine i.c.m. een WKO installatie.	
Koudeafgiftesysteem	Via betonkernactivering en via ventilatiesysteem.	
Verlichting	Geïnstalleerd vermogen [W/m ²]	5,87
	Regeling	Daglichtregeling en een aanwezigheidsdetectie per kantoor. Centrale gebieden met veegschakelingen.

Lessons learned

Vorbereidingstijd Michiel Haas: “Bij een extreem duurzaam gebouw is je voorbereidingstijd langer. Dit staat los van het gegeven of je al dan niet experimentele technieken toepast, want wij hebben alleen maar bestaande technieken gebruikt.”

Mensen Michiel Haas: “Het draait niet om geld bij het realiseren van duurzame projecten; het draait om mensen. Mensen die iets willen, mensen ook die bereid zijn om hun nek daar voor uit te steken.”

Gemeente Michiel Haas: “We hebben uitstekend contact gehad met de gemeente Bussum. Let echter op het verschil tussen het bestuurlijk en het ambtelijk apparaat. Soms heb je bestuurlijk een akkoord, maar loopt het ambtelijk toch nog zeer stroef.”

Marketing en communicatie Bob Custers: “Natuurlijk heeft de Bussumse Watertoren kracht vanwege de duurzaamheid, de goede samenwerking en het feit dat we een watertoren herbested hebben. Maar de sleutel tot succes van dit project zit ‘m toch in het marketing- en communicatieaspect. Het is heel erg belangrijk gebleken om een verhaal te kunnen vertellen aan de buitenwereld.”

Locatie-geluk Sjoerd Riedstra: “Wat betreft de toegepaste duurzame technieken hebben we geluk gehad met de locatie: voor het verbranden van frituurvetten, het plaatsen van een windmolen op het dak en de aanleg van de eigen waterzuivering krijg je bij wijze van spreken in Amsterdam niet zo maar een vergunning. Hier in Bussum ging dat vrij gemakkelijk. Ook de toevallige aanwezigheid van het treinstation leverde gelukkigerwijs een plus op.”

Eén installateur Sjoerd Riedstra: “Zeker bij een toch wat experimentele situatie is het erg belangrijk om alle onderhoud goed te regelen en bij één installateur onder te brengen. Wij hebben dat gedaan en betalen daarvoor een vast bedrag per maand. Het maakt het leven voor ons een stuk gemakkelijker.”

Risicospreiding Sjoerd Riedstra: “Toen de aannemer failliet ging, kreeg het project een flinke doud. De redding van de Bussumse Watertoren is geweest dat Custers en Haas hun opdracht gespreid hebben over drie onafhankelijke partijen. Zou de failliete aannemer als hoofdaannemer hebben gefungeerd met de overige twee als onderaannemer, dan zouden andere twee in niet meer betaald worden en ook niets meer willen doen. Je moet bij dit soort grote projecten contracten afsluiten met solvabele partijen.”

Dit is een publicatie van:

Agentschap NL
NL Energie en Klimaat
Croeselaan 15
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0) 88 602 70 00
T +31 (0) 88 602 90 00 (helpdesk)
E energie-go@agentschapnl.nl
www.agentschapnl.nl/gebiedsontwikkeling

© Agentschap NL | juli 2011
Publicatie-nr. 2EGOG1114

Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

Divisie NL Energie en Klimaat voert in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties het programma ‘Energie & Gebouwde Omgeving’ uit.

Financiering

Voor de nieuwbouw en renovatie van de Bussumse Watertoren is door Agentschap NL een Groenverklaring afgegeven in het kader van de regeling Groenprojecten.

De Regeling groenprojecten is een gezamenlijke regeling van de ministeries van Infrastructuur en Milieu, Financiën en Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Hiermee kon een voor eigenaar Meeuwse Ten Hoopen voordelige groene financiering tot stand komen.

Naast deze financiering van groenprojecten konden zij fiscaal voordelig investeren in milieuvriendelijke producten of bedrijfsmiddelen door middel van de Milieu Investeringsaftrek regeling (MIA).

Meer informatie
www.agentschapnl.nl/groenbeleggen
www.agentschapnl.nl/mia

Wij ondersteunen Aedes, Bouwend Nederland, NEPROM en NVB bij de uitvoering van het Convenant Lente-akkoord. Dit convenant heeft als doel energiezuinige nieuwbouw tot stand te brengen. Meer informatie: www.lente-akkoord.nl.