

# The Floating Office

## BILL GATES IN ROTTERDAM

Het Floating Office Rotterdam (FOR) wordt het nieuwe hoofdkantoor van het Global Commission on Adaptation (GCA). Het drijvende kantoorgebouw, ontworpen door Powerhouse Company en ontwikkeld door RED Company, wordt een uithangbord voor duurzaam bouwen. Zo gaat het gebouw de warmte oogsten van het oppervlaktewater, komen er PV-panelen op het dak te liggen en krijgt het drijvende kantoor een gebalanceerd ventilatiesysteem. Eind 2020 moet het gebouw klaar zijn voor gebruik.

Maar wat heeft Bill Gates hier nu mee te maken, zal de lezer zich afvragen? Het GCA is een initiatief van verschillende landen en de Wereldbank en wordt voorgezeten door voormalig VN-voorzitter Ban Ki-moon, Bill Gates en Kristalina Georgieva (algemeen directeur van het IMF). Het GCA ontwikkelt en deelt kennis over het veranderende klimaat in de wereld en de wijze hoe daarop ingespeeld kan worden.

### Drijvende bouw

Het GCA helpt wereldwijd landen en steden om klimaatbestendig te worden. Drijvende bouw wordt gezien als één



van de antwoorden op klimaatverandering, vertelt Rico Logman van DWA. Vandaar dus deze bijzondere keuze. Rico Logman is als senior-adviseur betrokken bij het installatietechnisch ontwerp van Floating Office Rotterdam.

### Voordelen

Wat zijn dan de voordelen van drijvende bouw, zal je je wellicht afvragen. Allereerst gebruik je geen land om een gebouw neer te zetten. Daarnaast gelden er geen verplichtingen met betrekking tot de hemelwaterafvoer. Daarvoor zijn de eisen aangescherpt, tegenwoordig dienen pandeigenaren zoveel mogelijk hun eigen hemelwater vast te houden op locatie en waar mogelijk te infiltreren. Dat brengt nogal wat werkzaamheden en kosten met zich mee. Denk bijvoorbeeld aan aparte infiltratievoorzieningen.

### Zeespiegelstijging

En tot slot heb je als gebouweigenaar en gebruiker geen last van de zeespiegelstijging. In de periode 1901-2010 is de zeespiegel met 19 centimeter gestegen. De ko-

mende eeuw kan de zeespiegel tussen de 26 en 82 centimeter verder stijgen. Langs de Nederlandse kust heeft het zeeniveau de afgelopen eeuw gelijke tred gehouden met het wereldgemiddelde. Er is geen tempoversnelling geconstateerd in de laatste decennia, aldus het KNMI.

### Passieve maatregelen

Kortom, drijvend bouwen is klimaatadaptief bouwen. Maar, met het oog op een duurzame toekomst zijn nog meer maatregelen genomen. Dat begint al bij het gebouw zelf, legt Logman uit. "Floating Office Rotterdam is in feite een rechthoekig gebouw met een punt-dak. Het pand heeft geen rare hoekjes, exotische aanhangsels en dergelijke. Door compact te bouwen, reduceer je het oppervlak en daarmee de energievraag." Bovendien wordt het gebouw grondig geïsoleerd, de beoogde RC-waardes zitten tussen de 6 en 10. Daarmee voldoe je in feite al deels aan de norm voor passief bouwen.

### Trias Energetica

Alleen een dik isolatiepakket volstaat

niet om hoge RC-waardes te bereiken. Daar is meer voor nodig. Luchtdicht bouwen bijvoorbeeld en het gebruik van Triple glas. Ook hier wordt rekening mee gehouden. Logman zoomt uitgebreid in op de bouwkundige aspecten om te verduidelijken hoe er al in de ontwerpfase gewerkt is volgens de uitgangspunten van de Trias Energetica. Door slim te bouwen kan je de energievraag al fors reduceren, waardoor er minder installatietechniek aan te pas komt om de resterende behoefte, uiteraard zoveel mogelijk 'groen', in te vullen.

### Zonverkaveling

Ook zonverkaveling draagt hier een steentje aan bij. "De PV-panelen komen op het zuidelijke deel van het gebouw te liggen, waar het rendement normaliter het hoogst is. Ook krijgt Floating Office Rotterdam overstekken in de vorm van balkons, om de zomerse warmte zoveel mogelijk buiten te houden, maar wel de stralen van de laaghangende winterzon te ontvangen," legt Logman uit. De binnenzonwering reageert automatisch als binnendringende zonstralen het pand toch nog ongewenst zouden opwarmen. Het speciale materiaal weerkaatst het zonlicht, voordat het in het gebouw als warmte vrijkomt. In de winternachten helpt de zonwering om het gebouw een extra isolatiedeken te geven en ongewenste afkoeling te voorkomen.

### Installatietechniek

Op het dak van Floating Office Rotterdam komt maar liefst voor 800 m<sup>2</sup> aan PV-panelen te liggen. "Dat is in principe dekkend voor de gebouwgebonden energievraag. Mocht er een tekort aan stroom zijn, dan kan het reguliere net altijd nog bijspringen. Binnenstedelijk is dit de beste oplossing. Windenergie was geen optie, vanwege de geluidsproductie en de slagschaduw die de wieden creëren."

### Zorgvuldige afweging

Overigens luisterde het nauw met de hoeveelheid PV-panelen. "In eerste instantie overwoog men om het hele dak vol te leggen met PV-panelen. De gemeente wilde echter een waterberging en een omgeving die biodiversiteit bevordert. Daarnaast bleek uit berekeningen dat het ook geen duurzame oplossing was om het hele dak vol te leggen met PV-panelen. De stroomopbrengst zou in geen verhouding staan tot de hoeveelheid niet hernieuwbaar materiaal en energie die nodig zou zijn om de panelen te fabriceren", legt Logman uit. Het onderstreept nog maar eens wat er allemaal bij komt kijken als je echt duurzaam wilt bouwen. De PV-panelen komen nu op de zuidzijde te liggen van het dak, de noordzijde krijgt een sedumvegetatie, die ook fungeert als waterberging. "Hiermee profiteren omwonenden in de omliggende hoogbouw ook van het aanzicht van een

groen dak."

### LED

Ledverlichting is nu wel de standaard in nieuwbouw utiliteitsprojecten. Waren er enkele jaren geleden nog discussies over het kostenplaatje versus de opbrengst en energiebesparing, tegenwoordig is dit een no-brainer. De Ledverlichting wordt gekoppeld aan bewegingssensoren en is daglichtgestuurd. "De intensiteit van het zonlicht bepaalt of de verlichting meer of minder wordt gedimd", licht Logman toe.

### Warmteopwekking

Het gebouw wordt op een bijzondere en state-of-the-art wijze voorzien van warmte. Onder het gebouw bevinden zich namelijk 15 gekoppelde drijflichamen. In de bodem van deze bakken bevinden zich ingestorte leidingen. Deze leidingen wisselen energie uit met het oppervlaktewater, vertelt Logman. "De temperatuur van het water zit tussen de 0 en 25 °C, dus we zijn al een aardig eind op weg. Met twee warmtepompen verhogen we indien nodig de temperatuur tot het juiste niveau. Is er extra koeling nodig voor de warme zomermaanden, geen probleem, er staan ook 2 LBK's die kunnen bijspringen. Zowel de warmtepompen als LBK's staan opgesteld in de technische ruimten, die zich bevinden in de drijflichamen. Ze bevinden zich dus deels onder waterniveau en zijn via een vaste trap te bereiken."

### Afgiftesystemen

De begane grond krijgt een vloerverwarmingssysteem, maar de twee bouwlagen erboven niet. Die worden voorzien van klimaatplafondeilanden. Waarom eigenlijk? "In het beneden-deel komt de horecafunctie, daarboven zitten de kantoren", vertelt Logman. Het functievoorschrift gaat met een andere warmte- en koelingsvraag gepaard. "Op de bovenverdiepingen hebben we een afgiftesysteem nodig met een snelle reactietijd, beneden in de horeca mikken we juist op een constante temperatuur." De DWA-adviseur geeft aan dat LT-radiatoren geen optie waren. "Ze zouden zichtbaar zijn, wat niet past bij het interieurplan. Bovendien zouden ze minder goed presteren dan de plafondklimaat-eilanden in deze bouwopgave."

### Airconditioning en ventilatie

Floating Office krijgt een balansventilatiesysteem met WTW. In het kantoordeel voorzien van warmtewielen en in de keuken van een kruistroomwisselaar. "Zo kunnen we in de kantoren ook nog een deel van de vochtproductie terugwinnen, terwijl de kruistroomwisselaar in de keuken warmte kan terugwinnen uit de afzuigkap." Floating Office Rotterdam maakt als icoon van duurzaamheid met deze keuze een behoorlijk statement. "We hebben niet gekozen voor natuurlijke ventilatie, omdat we met het gebalanceerde systeem makkelijker het comfort kunnen garanderen van de eindgebruikers. Je hoeft je geen zorgen te maken over situaties waarin het kwik enorm stijgt of daalt. Bovendien vermijden we zo eventuele problemen met winddruk en -trek", vertelt de DWA-adviseur.

### Circulaire installaties

Als het om circulariteit gaat, heeft de installatiebranche nog grote stappen te zetten, beaamt Logman. Bij bouwkundige aannemers en architecten is het circulair denken zo langzamerhand wel ingeburgerd (zie bijvoorbeeld ook het artikel over de materialenbank 'Maddaster' in IZ Maart). Volgens Logman

heeft het deels te maken met de fysieke eigenschappen van de materialen. In de installatiebranche werk je bijvoorbeeld niet met hout of baksteen, maar met kunststoffen, stalen leidingen en ga zo maar door. Bovendien zit het nog niet in het systeem van fabrikanten om te denken in termen van modulair bouwen en installeren en demontabiliteit. Bij het ontwerp van Floating Office Rotterdam is wel gekeken naar de demontabiliteit

van de installaties. Zo is het mogelijk om de klimaatplafondeilanden en het leidingwerk relatief eenvoudig te verwijderen, waardoor ze te zijner tijd eventueel weer één op één zijn her te gebruiken in een ander bouwproject.

De bouw van Floating Office Rotterdam is in februari begonnen, het gebouw moet volgens planning eind 2020 worden opgeleverd ■



## DEMONTABEL BOUWEN

De term 'duurzaam bouwen' begint zo langzamerhand sleets te raken, omdat iedereen er wel de mond van vol heeft. De termen 'circulair' en 'demontabel' bouwen daarentegen komen de laatste jaren pas in zwang. Floating Office Rotterdam bestaat uit een prefab houtbouwsysteem met massief houten vloeren, kolommen en balken als hoofddraagconstructie. Het pand heeft een beoogde levensduur van 25 jaar. Daarna kan het worden gedemonteerd en zijn de houten onderdelen eventueel elders weer te gebruiken.

