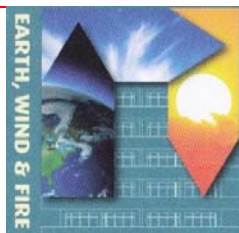


BRONSEMA CONSULT  
Prof. Boerhaaveweg 37  
2251HX Voorschoten  
T 071 561 96 70  
E bronconsult@planet.nl  
I www.bronconsult.org



## NIEUWSBRIEF EARTH, WIND & FIRE Nr.1 - December 2013

### Introductie

Mijn promotie op 7 juni 2013. trok veel belangstelling, zowel in het auditorium van de TU Delft als in de media. In hoeverre dit te danken was aan het onderwerp “*Natuurlijke Airconditioning*” of aan de curiositeit dat een ingenieur op 78 jarige leeftijd promoveert, is moeilijk te zeggen. Ik hou het maar op het eerste. Een korte video film van de promotie, annex interviews met enkele hoogleraren en betrokkenen uit de bouw- en installatiewereld, is te vinden op onderstaande link<sup>1</sup>.

Ik heb er nooit een geheim van gemaakt dat promoveren niet mijn einddoel was. Het zou voor mij niet erg bevredigend zijn als mijn proefschrift op allerlei boekenplanken staat te verstoffen.

Eenzijds zou het jammer zijn van het belastinggeld waarmee mijn onderzoek is gefinancierd. Ik voel het als een soort verplichting de samenleving hiervoor iets terug te geven in de vorm van de ontwikkelde “*Natuurlijke Airconditioning*” voor een gezond, behaaglijk, productief en energiezuinig binnenmilieu. In de transitie naar een duurzame energievoorziening is uiteraard vooral het laatste aspect van belang.

Anderzijds voel ik het als een persoonlijke uitdaging. De installatieontwerpen uit mijn lange adviseursloopbaan werden ook vrijwel altijd uitgevoerd en het zou mijn eer te na zijn als mijn laatste en meest innovatieve ontwerp in de conceptfase zou blijven steken. Het Earth, Wind & Fire concept moet daarom ook in de praktijk worden getest. Een succesvol pilot project zal ook de meest conservatieve cliënt kunnen overtuigen.

In eerste instantie waren mijn activiteiten na de promotie er op gericht een dergelijk reëel bouwproject van de grond te krijgen. Ik voel hierbij ook een hoge urgentie, want ik heb niet de illusie dat als ik me terugtrek anderen dit gauw op zullen pakken.

In tweede instantie heb ik me ingespannen om het Earth, Wind & Fire concept, dat is ontwikkeld vanuit een klimaattechnisch perspectief, ook architecturaal gestalte te geven, te testen en te valideren. De ontwikkelde “*klimaatresponsieve architectuur*” verleent aan gebouwen een eigen identiteit, en het is te verwachten dat hierdoor ook de belangstelling vanuit de architectenwereld zal worden aangewakkerd.

### Rondgang door de bouwwereld

Als een handelsreiziger heb ik verschillende grote bouwbedrijven, projectontwikkelaars en de Rijksgebouwendienst bezocht om het Earth, Wind & Fire concept aan de man te brengen. Verder heb ik contacten gezocht via Energiesprong/Platform 31, TKI EnerGO en enkele architecten. Het accent lag hierbij niet op nieuwbouw maar op revitalisatie van bestaande kantoorgebouwen, waarvoor ik aanbod kosteloos een *quick scan* te maken van de geschiktheid voor toepassing van het EW&F concept. Over het algemeen toonde men serieuze belangstelling maar, met uitzondering van Heymans waarvoor ik een dergelijke *quick scan* heb gemaakt, bleef het bij een kennismaking. De malaise in de bouwwereld zal hierbij een rol hebben gespeeld, en wellicht ook de angst voor deze paradigmaverandering in de klimaatregeling. In elk geval kan worden geconstateerd dat de gevestigde orde het tot op heden af heeft laten weten.

Er zijn momenteel genoeg kantoorgebouwen in Nederland die aan revitalisatie toe zijn, en waarvoor het EW&F concept een belangrijke rol zou kunnen spelen. Met de Rijksgebouwendienst is gesproken over de realisatie van een demo-project, waarvoor één van hun verouderde kantoorgebouwen zou kunnen dienen. In Eindhoven staat de Stadhuisstoren op de nominatie voor een grondige renovatie. Het zou mooi

<sup>1</sup> [http://www.new-energy.tv/e\\_besparing/water\\_zon\\_en\\_wind\\_voor\\_natuurlijke\\_ventilatie.html](http://www.new-energy.tv/e_besparing/water_zon_en_wind_voor_natuurlijke_ventilatie.html)

zijn als dergelijke projecten zouden kunnen worden gekoppeld aan studieopdrachten bij de TU Delft en TU Eindhoven.

### **Ontwikkelingen bij TU Delft**

Als onderdeel van Delft Seminars on Building Technology is onder auspiciën van prof. Thijs Asselbergs<sup>2</sup> een MSc1 seminar “Earth, Wind & Fire” gehouden, waaraan 45 (!) studenten hebben deelgenomen. De opgave bestond uit het herontwerp van een bestaand gebouw, naar keuze de omstreden Neudeflat in Utrecht of de EWI faculteit van de TU Delft. Middels literatuur- en precedentenonderzoek, het uitvoeren van (eenvoudige) berekeningen en het maken van modellen en tekeningen werden de technische en architecturale mogelijkheden van Ventecdak, Klimaatcascade of Zonneschoorsteen onderzocht. Het accent van de oefening lag op de gevel, maar studenten hadden een redelijke vrijheid de opgave zelf in te vullen. Als gastdocent heb ik de studenten voor wat betreft de EW&F aspecten bij dit seminar begeleid.

Vooraf het visualiseren van het EW&F concept in de architectuur kreeg veel aandacht. Sommigen maakten de klimaatcascade met de vallende waterdruppels zichtbaar in de gevel of in een atrium. Anderen stortten zich op de zonnegevel met optimalisering van de te openen ramen, of met toepassing van meervoudige zonneschoorstenen, al dan niet in een modulair opgebouwde gevel. Een enkeling ontwierp een restaurant in het Ventecdak. Het enthousiasme waarmee ze aan het werk zijn geweest was hartverwarmend en voor mij was het inspirerend te zien welke ongedachte mogelijkheden het EW&F concept te bieden heeft.

Een posterpresentatie vond plaats op 11 december, waarbij de 6 beste/mooiste/meest inspirerende ontwerpen door de betreffende studenten werden toegelicht. Een volledige uitwerking van de concepten was in deze fase uiteraard nog niet aan de orde, maar ik heb gereede hoop dat een aantal studenten het EW&F concept in hun vervolgstudie verder zal ontwikkelen. Daar moet dan over een jaar of twee iets heel moois uit kunnen komen, en het is een inspirerende gedachte dat het concept op deze manier vaste voet in de architectenpraktijk zal kunnen krijgen.

### **Ontwikkelingen bij TU Eindhoven**

Onder auspiciën van prof. Juliette Bekkering<sup>3</sup> is een begin gemaakt met de introductie van het EW&F concept in het architectuuronderwijs. Als eerste gaf ik in oktober een presentatie aan het afstudeeratelier *Celebrating the Fringe*. Verder werd ik uitgenodigd om als expert studenten te begeleiden bij de oefening *Uninstalling*, over installatielose studentenhuysvesting en autarkische architectuur. Voor mij was dit een leuke oefening “*out-of-the-box denken*”.

Momenteel wordt nagedacht over verdere opname van het Earth, Wind & Fire concept in het architectuuronderwijs. De TU/e zou een ideale broedplaats zijn voor de ontwikkeling van het concept. De architecturale vormgeving door de afdeling Architectural Design and Engineering en de technologische uitwerking daarvan met behulp van CFD en ESP-r modellering en simulering door de unit Building Physics and Systems kan in principe binnen dezelfde faculteit plaats kan vinden.

### **TEDx Delft**

Ik had de eer en het genoegen op 4 oktober het onderzoek Earth, Wind & Fire voor een breed publiek te mogen presenteren bij TEDx Delft. Een videofilm van deze presentatie is te vinden op onderstaande link<sup>4</sup>.

### **Een energieneutraal hotel (!?)**

Tijdens mijn vrijwel vruchteloze rondgang bij de gevestigde orde kwam ik in contact met Ir. Maarten Quist van de Dutch Green Company, die bezig is met de ontwikkeling van een hotel in Amsterdam IJburg. Dit hotel, met de voorlopige merknaam BREEZE, is het eerste in de nieuwe hotelketen van COCO-MAT, een Griekse fabrikant van natuurlijke slaapproducten. Het hotel wil door de keuze van de toe te passen

---

<sup>2</sup> Hoogleraar Architectural Engineering + Technology faculteit Bouwkunde

<sup>3</sup> Hoogleraar Architectural Design and Engineering faculteit Bouwkunde

<sup>4</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=SwiaaqKdtjw>

materialen een natuurlijke ambiance uitstralen, en het Earth, Wind & Fire concept sluit hier naadloos bij aan. De ambitie is om het BREEZE concept in tenminste 15 wereldsteden te realiseren.

In een gesprek bleek al snel dat een hotel door de fijnmazige structuur van de klimaatvoorzieningen voor de kamers uitstekend geschikt is voor toepassing van natuurlijke airconditioning op basis van het EW&F concept. De Zuidwestgevel kan worden uitgevoerd als Zonnefaçade en de vrije ligging direct aan het IJmeer maakt dat de wind geen of weinig hinder ondervindt van omliggende bebouwing.

Het plan werd opgevat om het hotel te voorzien van een Powerdak, een doorontwikkeling van het Ventecdak. Met behulp van wind en zon zou het hotel hierdoor energieneutraal kunnen worden gemaakt. Om dit te realiseren worden in de overdrukruimte van het Ventecdak horizontale as windturbines (HAWT) aangebracht en in de pseudo venturi verticale as windturbines (VAWT). Het gehele dak wordt voorzien van dakbedekking met een dunne film PV-folie. Het dak fungeert hierdoor als energiecentrale voor het onderliggende gebouw.

De potenties van “intramurale windenergie” zijn in het onderzoek Earth, Wind & Fire rekenkundig onderzocht, maar niet door experimenteel onderzoek en CFD modellering bevestigd. Voor de verdere ontwikkeling van deze technologie is daarom aanvullend onderzoek nodig. Hiervoor is via TKI EnerGO subsidie aangevraagd, die op 19 december 2013 werd verleend. Dit houdt in dat de planontwikkeling van het hotel inclusief de natuurlijke airconditioning en het onderzoek Powerdak begin 2014 van start kunnen gaan. Onze ambitie hierbij is een “energieneutraal hotel”, en het onderzoek zal uitwijzen of dit haalbaar is. Technisch economische overwegingen spelen hierbij uiteraard ook een rol, maar het uitzicht op het eerste werkelijke energie neutrale hotel ter wereld is buitengewoon fascinerend.

Het onderzoek Powerdak wordt in principe uitgevoerd met dezelfde partijen als die van het onderzoek Earth, Wind & Fire, de Unit Building Physics and Systems van de TU/e en Peutz. Enkele studenten van de TU Delft, deelnemers aan het MSc1 seminar, zullen worden betrokken bij het ontwerp van de zonnefaçade en van de klimaatcascade; een boeiende samenwerking van universitaire- en bouwwereld. Ikzelf zal het gehele proces van onderzoek, planontwikkeling en uitvoering nauwlettend begeleiden.

Wordt vervolgd in Nieuwsbrief Nr. 2

#### **Referentie**

Proefschrift “Earth, Wind & Fire – Natuurlijke Airconditioning”

Uitgeverij Eburon, Delft – ISBN 978 90 5972 762 5

[info@eburon.nl](mailto:info@eburon.nl)