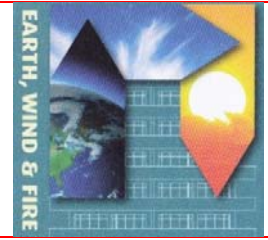


Bronsema Consult  
Prof. Boerhaaveweg 37  
2251HX Voorschoten  
T 071 561 1876  
E [bronconsult@planet.nl](mailto:bronconsult@planet.nl)  
I [www.bronconsult.org](http://www.bronconsult.org)



## NIEUWSBRIEF EARTH, WIND & FIRE Nr.4 - DECEMBER 2016

### Introductie<sup>1</sup>

Het Earth, Wind & Fire concept maakt gebruik van de zwaartekracht en de omgevingsenergie van zon en wind voor het realiseren van een gezond, behaaglijk, productief binnenmilieu in gebouwen met behulp van “Natuurlijke Airconditioning”.

Het concept is geïnspireerd op de termietenheuvel, waar de bewoners gezamenlijk een huisvesting bouwen waarin door natuurlijke airconditioning een bijzonder productief binnenmilieu wordt gerealiseerd. Een mooi voorbeeld van sociale en materiele bio-mimicry.

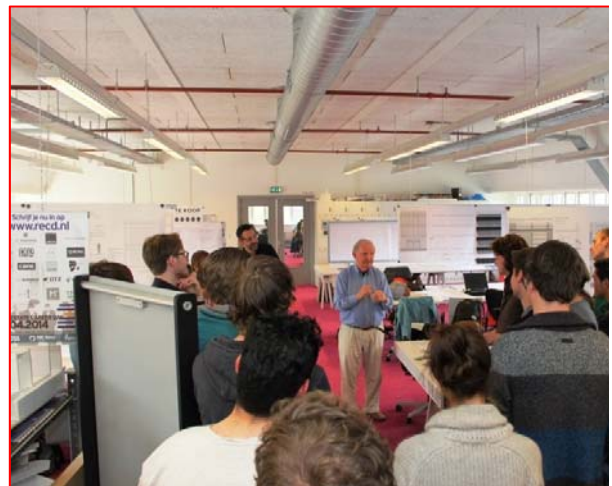
Met behulp van deze techniek wordt tevens het energiegebruik ten behoeve van de klimaatregeling drastisch beperkt. Door het oogsten van windenergie op het dak en zonne-energie in de gevels kan in principe een energieneutraal gebouw worden gerealiseerd, een nationale doelstelling die in 2020 moet zijn bereikt.



In de voorgaande Nieuwsbrieven werd verslag gedaan van de ontwikkelingen rond het Earth, Wind & Fire concept sinds mijn promotie in 2013. Deze Nieuwsbrief nr. 4 vertelt over de ontwikkelingen in 2016

### Ontwikkelingen bij TU Delft

De architecturale expressie van het Earth, Wind & Fire concept, dat is ontwikkeld vanuit een klimaat technisch perspectief, wordt getest en gevalideerd door tweejaarlijkse MSc1 seminars “Earth, Wind & Fire” onder auspiciën van prof. Thijs Asselbergs . Sinds najaar 2013 hebben een kleine 300 studenten aan deze seminars deelgenomen. Voor wat betreft de klimaataspecten worden de studenten door mij als gastdocent begeleid. De architecturale implementatie en expressie van het concept zijn hierbij voor mij de meest boeiende aspecten. De seminars functioneren als een inspirerend laboratorium voor de symbiose van intuïtieve creativiteit en rationele techniek, Architectural Engineering in optima forma! De opgave in het eerste semester 2016 was geïnspireerd op een actueel sociaal-maatschappelijk probleem, de vluchtelingen crisis. Als interpretatie van een initiatief van de Rijksbouwmeester werd huisvesting voor vluchtelingen ontworpen in enkele bestaande gebouwen met behulp van architecturale en technische interventies op basis van het EW&F concept.



<sup>1</sup> De ontwikkeling van het concept is beschreven in mijn proefschrift [1].



Afstuderen Peter Swier – rechts prof. Asselbergs

Het EW&F concept wordt ook in vervolgstudies verder ontwikkeld. Op 8 maart 2016 is Peter Swier cum laude afgestudeerd op de scriptie *“EWF design manual: refurbishing structurally vacant office buildings into architectural attractive, low energy working environments”*.

Op 1 juli is Jochem Chaouat afgestudeerd op de scriptie *“How to include natural air-conditioning in the transformation of structural vacant office buildings to apartments in the Netherlands?”*

Het is een inspirerende gedachte dat het EW&F concept op deze manier vaste voet in de architectuurpraktijk zal kunnen krijgen.

### Green Building Innovation Challenge

23 maart werd in de RAI Amsterdam het Green Buildings Congres 2016 gehouden. Tijdens het congres stond de *“Innovation Challenge”* centraal, waarbij een podium werd gegeven aan de nieuwste, beste en meest inspirerende ideeën en innovaties op het gebied van verduurzaming van de bestaande bouw in Nederland. In de voorronde mochten de 40 deelnemende *startups* in maximaal 5 minuten hun presentatie geven aan het publiek en na de stemming werden de vier finalisten uitgenodigd hun pitch te geven op het hoofdpodium van *“Building Holland”*, een 3-daags event voor de bouw- en vastgoed sector.



De juryleden beoordeelden van iedere pitch de mate van innovatie, de mate van impact op duurzaamheid en gezondheid, de mate van schaalbaarheid, de mate van bewezen performance en de mate van rentabiliteit. Tot mijn vreugde werd de 2<sup>e</sup> prijs van de *“ABN AMRO Innovation Challenge Award 2016”* toegekend aan Earth, Wind & Fire.

### Het EWF Hotel BREEZE

Dit project omvat de ontwikkeling en de bouw van een groen en energieneutraal hotel in Amsterdam IJburg met natuurlijke airconditioning op basis van het *“Earth, Wind & Fire”* concept. Initiatiefnemer is Dutch Green Company die ook als penvoerder optreedt in een consortium waarin verder TU Eindhoven en Bronsema Consult participeren. Het project wordt door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) gesubsidieerd in het kader van de Subsidieregeling Energie en Innovatie, EnerGO.

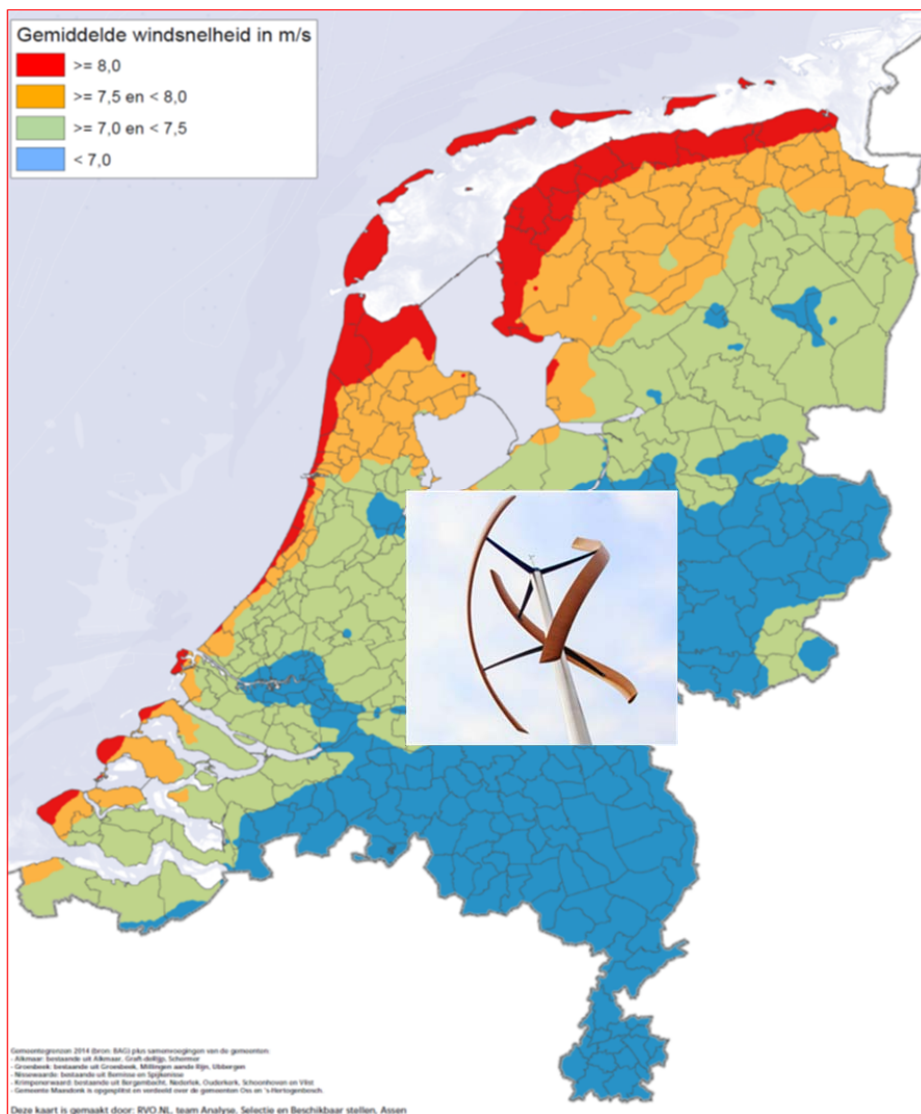
Het conceptueel ontwerp is onder mijn supervisie en met inbreng van Dutch Green Company door een zeer ervaren en betrokken klimaatingenieur van een bekend installatiebedrijf uitgewerkt. In het thans bestekklare ontwerp zijn op diens suggestie verschillende verbeteringen t.o.v. het oorspronkelijke concept doorgevoerd.

Het is van meet af aan onze doelstelling geweest een energieneutraal hotel te realiseren, dat als *case study* kan dienen voor de bouwwereld. Het EW&F concept zorgt hierbij voor een substantiële energiebesparing, en de nog benodigde restenergie zou met zon en wind door het gebouw zelf moeten worden opgewekt. Helaas bleek het hiervoor ontworpen Powerdak met 24 verticale-as windturbines niet aan de gestelde rentabiliteitseisen te

voldoen- zie de vorige Nieuwsbrief. Volledige aanvulling van het energetisch deficit met PV-zonnepanelen in de gevel leverde problemen op met betrekking tot de architectuur. Deze waren oorzaak van vertragingen in het bouwproces, waardoor naar verwachting de eerste paal pas voorjaar 2017 de grond in zal gaan.

### Windenergie in de gebouwde omgeving

In Europees verband wordt een grootscheeps onderzoek uitgevoerd naar windenergie in de gebouwde omgeving. De Technische Universiteit Eindhoven participeert hierin met een accent op de ontwikkeling van efficiëntere windturbines dan momenteel beschikbaar. In aansluiting aan het voor EWF Hotel BREEZE uitgevoerde fundamentele windonderzoek en de positieve verwachtingen t.a.v. de prestatieverbetering van verticale-as windturbines zal worden getracht het onderzoek naar een rendabel Powerdak voort te zetten. Dit onderzoek zal zich met name richten op de combinaties van windsnelheid en minimum gebouwhoogte in de verschillende windsnelheidsgebieden waarvoor een rendabele opwekking van windenergie mogelijk wordt –zie onderstaande windkaart. Ondanks de tegenvallende onderzoeksresultaten in de voorbije fase moet windenergie in de gebouwde omgeving op de agenda van het maatschappelijk discours blijven staan. De onderzoeksresultaten kunnen wellicht ook breder worden toegepast.



Windkaart van Nederland – Waar komen deze turbines te staan?

Wordt vervolgd in Nieuwsbrief Nr. 5