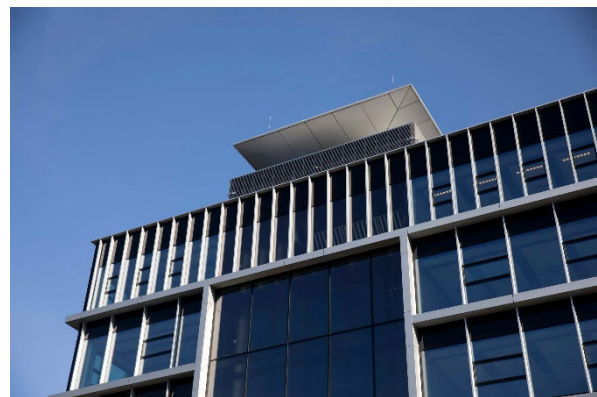


10 november 2022 - opening MFOII - EUR Rotterdam

Tweede gebouw met toepassing van EWF

Steeds een zuiniger apparaat toepassen in een gebouw, of nog beter glas. Ergens houdt dat op. “Verdere stappen zetten in duurzaam bouwen, betekent kijken naar fundamenteel andere concepten.” BAM Bouw en Techniek levert in november 2022 het nieuwe multifunctionele onderwijsgebouw (MFOII) voor de Erasmus Universiteit Rotterdam op en koos voor het Earth Wind & Fire-concept als klimaatsysteem.



Het nieuwe multifunctionele onderwijsgebouw (MFOII) van de Erasmus Universiteit Rotterdam, met twee zonneshoorstenen en twee maal een Ventec dak (EWF-systeem).

Fotografie: Eric Fecken

‘Als bouwer steken we hier onze nek uit’

Zeker, het is een bijzonder project, beaamt Dennis van Zwieten desgevraagd. De projectleider werktuigbouwkundige installaties bij BAM Bouw en Techniek merkt dat alleen al aan de interesse die de nieuwbouw voor de universiteit genereert. “Iedereen wil er iets van weten. Wat ik zelf leuk vind: je bent met conventionele technieken bezig, maar koppelt ze op een andere manier aan elkaar. Er zijn zaken die je normaliter niet zelf hoeft uit te zoeken, maar gewoon kunt inkopen op basis van een specificatie. Dat kan hier niet. Er is geen boekje, er is niets te vinden op internet en er is maar één voorbeeldproject: het Four Elements Hotel, voorheen Hotel Breeze. Daar hebben we ons licht opgestoken, maar in dit geval hebben we het project grotendeels opnieuw moeten engineeren omdat het een andere schaalgrootte betreft.”

Earth, Wind & Fire

Earth Wind & Fire (EWF) in het kort: in 2013 promoveert ingenieur Ben Bronsema op een idee voor natuurlijke airconditioning van gebouwen. Het concept maakt zoveel mogelijk gebruik van natuurlijke principes om een gebouw te klimatiseren. Dat begint op het dak, waar een dakopbouw wind vangt en in een schacht duwt, al dan niet geholpen door ventilatoren. In die schacht – de Klimaatcascade - wordt de lucht besproeid met water. Dat maakt de lucht schoon en zorgt voor neerwaartse druk. Onderin het gebouw gaat de lucht door een warmtewisselaar en wordt deze naar gelang de gewenste temperatuur voorverwarmd. De lucht komt vervolgens in een tweede schacht omhoog en bereikt vanuit daar de ruimtes. Een derde bouwkundige schacht - de Zonneschoorsteen - zorgt er samen met het Ventecdak vervolgens voor dat de vuile lucht het gebouw verlaat. In het universiteitsgebouw zijn twee van deze systeem gebouwd.



De klimaatcascade waarin de nozzles het water naar beneden sproeien

Fotografie: Eric Fecken

Ambitie

Dat BAM dit EWF-concept toepast in het nieuwe universiteitsgebouw is een kwestie van lef, een open houding van de opdrachtgever en adviseurs én timing, zo blijkt. De uitvraag vanuit de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR) stak zwaar in op duurzaamheid, beloonde die ook daadwerkelijk in de weging én bood via een concurrentiegerichte dialoog ruimte aan de markt om met eigen ideeën te komen, legt integraal projectleider Gijs Leffers van BAM Bouw en Techniek uit. “Dat de opdrachtgever intrinsiek gemotiveerd bleek om écht een duurzaam gebouw neer te zetten, gaf ons als bouwer het comfort om de ambitie lat nog hoger te leggen.”

De EWF-principes waren al binnen BAM bekend. “Rond de tijd dat de tender op de mat viel, werd de vraag intern gesteld of we een project in portefeuille hadden dat eventueel geschikt zou zijn voor toepassing van het concept. De tender MFOII was er een van. De duurzame uitvraag van de klant viel in dit geval samen met het onderzoek van Ben Bronsema.”

Ook de partijen met wie BAM het gebouw realiseert - Paul de Ruiter Architects, installatieadviseur Halmos en LBP | Sight (adviseur voor onder meer de bouwfysica en opsteller van diverse berekeningen) - bleken gemotiveerd om met het EWF-concept aan de slag te gaan. Het voordeel van de dialoogronde bij deze vorm van aanbesteden was dat BAM het idee vervolgens kon pitchen bij de EUR, legt Leffers uit. “Het is een spannend concept, dat veel vergt van de opdrachtgever. Tegelijkertijd wilden we als BAM wel kans maken om de tender binnen te halen. Daarom was het fijn om te kunnen aftasten of de EUR openstond voor deze oplossing. Dat hier goed op werd gereageerd, gaf ons voldoende comfort. We hebben het een integraal onderdeel van het plan gemaakt.”

Een ideale situatie om je nek uit te steken als bouwer dus, vervolgt hij. “Het stikt bij BAM van de ambitie om duurzame dingen te doen, maar in de bouw heb je te maken met veel zaken die in concurrentie gaan. Het is daardoor niet altijd mogelijk om zo duurzaam te bouwen als je zou willen. Door de omstandigheden is het bij dit project wél gelukt. We doen het natuurlijk liever veel vaker.”

Alternatieve oplossingen om het gebouw te klimatiseren zijn niet overwogen voor het nieuwe universiteitsgebouw. “We zijn deze weg ingeslagen, het idee is positief beoordeeld in ons schetsontwerp, daarna onderdeel geworden van de aanbidding en vastgelegd in het contract. Aan ons om ervoor te zorgen dat het gaat functioneren.”

Gezamenlijk proces

BAM is als opdrachtnemer verantwoordelijk voor het hele contract (Design & Build op basis van UAV-GC) plus twee jaar onderhoud. “We hebben hiermee best een grote broek aangetrokken, omdat we verantwoordelijk zijn voor een integraal werkend systeem, dat minder in traditionele hokjes is te verdelen. Primair lopen wij het risico.”

Vanaf een vroeg stadium hebben alle betrokkenen wekelijks bij elkaar gezeten om alle elementen van het EWF-concept in te passen. Van Zwieten: “Als we installatietechnisch ergens tegenaan liepen, namen we dat mee in de bouwkundige uitwerking en werd dat gespiegeld met Paul de Ruiter Architects. Dat is echt een gezamenlijk proces geweest.”

Voorbeeld hiervan: de venturikappen van de dakopbouw. Van Zwieten: “Esthetica was daar belangrijk, maar die esthetica werkte een beetje tegen ten opzichte van het installatietechnische aspect. Oftewel: je kan het er mooi uit willen laten zien, maar dat heeft beperkingen tot gevolg voor bijvoorbeeld het doorlaten van lucht. Dat is constant een afweging geweest. Nou heeft Paul de Ruiter daar in mijn optiek goed in mee willen denken.”

Lastig aspect bij de installatietechnische uitwerking: het Programma van Eisen, dat helemaal toegespitst was op een traditioneel klimaatsysteem. Van Zwieten: “Je zou liever willen dat daar wat flexibeler en praktischer mee om wordt gegaan, omdat je hier echt met een fundamenteel ander concept te maken hebt. De zware eisen doen een beetje afbreuk aan de duurzaamheid van het EWF concept. Dat is gebaseerd op natuurlijke principes, en daarbij weet je niet altijd wat je kan verwachten. Vergelijk het met een openstaand raam: afhankelijk van hoe de wind staat, komt daar meer of minder lucht door naar binnen.

Anderzijds is dat voor een schoolgebouw lastig. Al met al hebben we hier veel vermogen in moeten stoppen om die traditionele uitvraag te halen.”

Onderhoud en beheer

Naast Design & Build is BAM dus ook verantwoordelijk voor twee jaar onderhoud en beheer. Op die manier kan de eigen onderhoudsdienst van de EUR wegwijs worden in het EWF-systeem. Leffers: “Ook geeft het ons de gelegenheid om het verder af te stemmen en te verfijnen als dat nodig blijkt. Ik denk dat dit een win-winconstructie is voor beide partijen.”

Over dit aspect is goed nagedacht in de ontwerp- en bouwfase. Hoe ga je de gevel van de zonneshoorsteen schoonhouden, of de cascadeschacht? Hoe onderhoud je de ventilatoren? Ook hier geldt: er ligt geen plannetje voor in de la. Van Zwieten: “Waarbij we ook moeten erkennen dat we een aantal zaken niet weten. De frequentie van schoonmaken van de schachten bijvoorbeeld. We spoelen daar de binnenkomende lucht met water. Dat wordt continu gezuiverd – daar hebben we extra in geïnvesteerd. Maar een keer zal de schacht moeten worden schoongemaakt. Daarvoor hebben we ook de voorzieningen getroffen. Alleen hoe vaak dat nodig zal zijn? Dat zijn inschattingen.”

Waar BAM het risico op het ontwerp en uitvoering draagt, ligt dit risico uiteindelijk bij de EUR. “Er is een lans te breken voor de opdrachtgever”, zegt Leffers. “De EUR heeft het lef getoond om die stap te nemen.”

Van de eerdere toepassing van het EWF-concept in het Four Elements Hotel is op het vlak van onderhoud wel een aantal zaken opgepikt. Houten deuren in vochtige ruimtes in de kelder? Beter van niet. Doorkijkjes met glas? Leuk om het systeem te kunnen laten zien aan bezoekers en gebruikers van het gebouw, maar gezien alle richels en bouwkundige aansluitingen die dan zouden ontstaan, koos BAM ervoor om de schachten dicht te houden. Leffers: “Het systeem creëert een enorme luchtstroom in de schacht. Dan wil je niet dat ergens bij zo’n venster tóch een kier zit waar vuile lucht ontstaat. Dat zijn keuzes die we hebben gemaakt na het bezoek aan het Four Elements Hotel. Omwille van de werking van het concept vond ik het absolute noodzaak om de schacht helemaal dicht te maken.”

Volgend project?

Nu de bouwers het EWF-systeem voor het eerst hebben toegepast, zijn er al weer zaken die ze een volgende keer anders zouden doen. Leffers: “Niet conceptueel anders, maar veel meer praktische zaken. Zoals de vormgeving van de schachten, locatie van de schachten en bepaalde materiaalkeuzes. Dat zijn *lessons learned* uit dit traject die we meenemen naar een volgend project, als dit zich presenteert.”

Of dat gaat gebeuren, ligt in eerste instantie aan de opdrachtgevers. “Er is interesse in hoe we het hier hebben gedaan. Dat komt omdat iedereen in toenemende mate – ofwel gedwongen, ofwel intrinsiek gemotiveerd - bezig is met duurzaamheid. Dan kom je op een punt dat het duurzaamste apparaat is ingeschakeld en het beste glas is toegepast. Wat is

dan de volgende stap? Naar fundamenteel nieuwe concepten kijken. Daar is dit een ontwikkeling in.”

Wat voor de projectleider hierbij als een paal boven water staat: als opdrachtgevers openstaan voor duurzame alternatieve oplossingen, zijn er bouwers als BAM die daar een creatieve invulling aan willen geven. “Het is een wisselwerking. De dialoog zoals we die hier hebben gehad, is daarbij absoluut van belang.”

11 november 2022

Paul Diersen

www.pauldiersen.nl

Stichting EWF-Lab

www.ewflab.nl