



*Oresti Sarafopoulos, architect bij OZ Architect:*

# “We willen aantonen dat gebouwen met minder installaties net zo comfortabel zijn”

Een gebouw ontwikkelen zonder noemenswaardige installaties, kan dat? Ja, is de stellige overtuiging van architect Oresti Sarafopoulos van OZ Architect. Het bewijs wordt geleverd bij een nieuw kantoor dat in Amsterdam wordt gebouwd, ONO – Open Natural Office. Het kantoor wordt gebouwd op een prachtig mooie locatie in Buiksloterham, Amsterdam Noord. Synchronon is eigenaar van de grond en met OZ Architecten de ontwikkelende partij. “Installatieloos bouwen is geen doel an sich, het gaat om het verlagen van de total cost of ownership. Dat daar een gebouw uitrolt met bijna geen installaties is een logisch gevolg.”

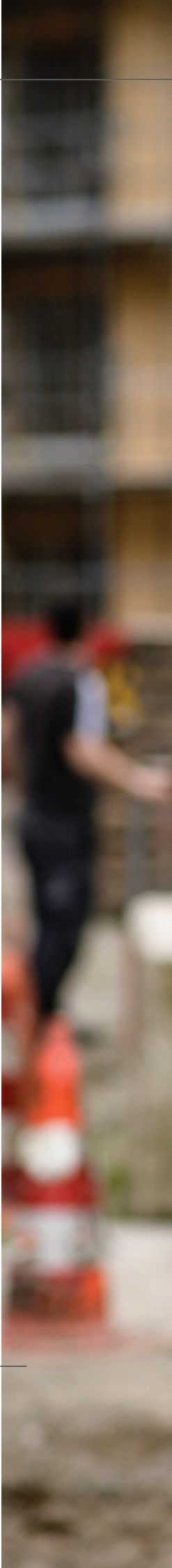
Auteur

Tijdo van der Zee



*Oresti Sarafopoulos*

Foto's: *Christiaan Krop*





**Verhuizen jullie mee naar het nieuwe kantoor?**

"Ja, van de zes verdiepingen zullen wij er twee betrekken, al is nu nog niet duidelijk welke verdiepingen dat zullen zijn. Door zelf in het gebouw te gaan zitten, kunnen we de ervaringen direct toepassen en bijsturen waar nodig. De exacte datum van de start bouw hangt af van de beschikbaarheid en voorbereidingen van de gekozen aannemer, maar de ambitie is om zo snel mogelijk van start te gaan. We hopen dat het gebouw binnen een jaar na de start opgeleverd kan worden."

**In het Oostenrijkse Lustenau staat het kantoor van Baumschlager Eberle architecten, dat geen mechanisch klimaatinstallaties heeft. Zij ontwikkelden het concept 22-26, wat de temperatuurbandbreedtes aangeeft waarbinnen gebruikers zich comfortabel voelen. En die zijn breder dan gangbaar in de conventionele klimaattechniek. Jullie maken er geen geheim van dat dit gebouw jullie inspireerde.**

"Inderdaad, het 22-26-gebouw in Lustenau heeft ons diep geïnspireerd. We bezochten het rond de kerst, midden in de winter, toen het buiten bitterkoud was. Toch bleven de binnentemperaturen stabiel, zelfs zonder tochtsluis of mechanische klimaatinstallaties. We zagen hoe deuren open en dicht gingen, en de temperatuurmeters toonden aan dat er niets veranderde. De Oostenrijkers glimlachten en zeiden: "Het werkt gewoon." Dat klopte. En dat komt heel diep binnen als bouwkundige. Het gebouw is niet alleen functioneel, maar ook wonderschoon en aangenaam."

**Toch gaan jullie een stapje verder. Anders dan Baumschlager Eberle denkt, zijn jullie van mening dat dit concept óók kan werken als je werkt met biobased materialen.**

"Zij stellen dat biobased materialen niet voldoende thermische massa konden



**Oresti Sarafopoulos**

Oresti Sarafopoulos is partner en architect bij OZ, een internationaal architectenbureau met meer dan 35 jaar ervaring. Hij is trots op het vakmanschap en werkt vanuit een onderzoekende, nuchtere houding. Zonder vooroordelen creëren hij eigentijdse architectuur die de complexiteit van het leven omarmt en de omgeving verrijkt. Als architect ziet hij tijdens zijn wandelingen door steden dat het er steeds drukker en warmer wordt. Bij het ontwerpen van duurzamere en betaalbare gebouwen is hij tot het besef gekomen dat het bouwen op technische installaties contraproductief werkt. Hij maakt het verschil met een open, natuurlijke eenvoud zoals bij ONO, waarbij hij het gebruik van mechanische installaties drastisch terugbrengt en gebouwen menselijker en in contact met de natuur maakt.

bieden om een stabiel binnenklimaat te garanderen zonder mechanische installaties. Wij hebben echter bewezen dat dit wel degelijk kan in een gematigd land/zee klimaat. Ons gebouw is voor een groot deel opgebouwd uit biobased materialen, zoals CLT (cross-laminated timber), kleistenen en biobased isolatie. Om de benodigde thermische massa te creëren – essentieel voor een stabiel binnenklimaat – hebben we opstortvloeren en kleistenen langs de kernen toegepast. We hopen dat we de opstortvloer in biobased uitvoering kunnen maken, maar dat is nu nog niet helemaal duidelijk.

Zo wordt het gebouw een thermische batterij, die warmte opslaat en geleidelijk afgeeft. Een betonnen gebouw heeft van nature meer massa, maar wij compenseren dat met deze biobased oplossingen. Het mooie is dat we hiermee niet alleen een duurzaam gebouw realiseren, maar ook aantonen dat biobased materialen net zo goed, zo niet beter, kunnen presteren dan traditionele materialen als het om thermisch comfort gaat. We hebben bewust gekozen voor materialen die 'off-the-shelf' beschikbaar zijn, om te laten zien dat biobased bouwen niet per se duurder of complexer hoeft te zijn."

## “Het concept ‘22.26’ in de praktijk ervaren, zoals in Lustenau, komt heel diep binnen als bouwkundige”

**Nu naar de installaties, die er dus niet of nauwelijks inzitten. Dat is een unique selling point. Maar het is een ander verhaal dan dat van brancheorganisatie Techniek Nederland, die elk jaar trots meldt dat de installatiequote – het aandeel installaties in de totale bouwsom – jaarlijks stijgt en in de utiliteit zelfs tegen de 50 procent aan zit.**

“Onze benadering is niet gebaseerd op theorie of ethiek, maar op pure praktijk. De afhankelijkheid van petrochemische producten maakt ons kwetsbaar, zowel geopolitiek als economisch. Denk aan de stijgende energieprijzen en de onvoorspelbaarheid die daarmee gepaard gaat. Maar het gaat ons vooral om de total cost of ownership (TCO). Hoe meer apparatuur je in een gebouw stopt, hoe meer er



kapot kan gaan. Onderhoud is duur, en onderdelen zijn niet altijd meer leverbaar, en dat gebeurt in de praktijk vaker dan men denkt. Gebouweigenaren en beheerders weten dit als geen ander: installaties gaan kapot, en de kosten voor onderhoud en vervanging lopen snel op. We kijken daarom niet in de eerste plaats naar CO<sub>2</sub>-reductie, maar naar daadwerkelijk energieverbruik en onderhoudskosten. Het is geen kwestie van mening, maar van feiten: gebouwen met veel installaties zijn op de lange termijn duurder en kwetsbaarder. Dat willen we doorbreken door te laten zien dat het ook anders kan.”

**U citeerde in eerdere publicaties de Britse architectuurcriticus Kenneth Frampton, die gezegd zou hebben: “Installaties zijn een lapmiddel.”**

“Frampton propageerde deze gedachte al in de jaren zestig, lang voordat duurzaamheid een hot topic werd. In de jaren vijftig daalde de olieprijs sterk, en ineens werd airconditioning betaalbaar. Vóór die tijd deden we het honderden jaren zonder; is het dan echt nodig? Susan Roaf, die jullie vier jaar geleden interviewden in TVVL Magazine (nr. 3, 2022), stelt dezelfde kritische vraag. Frampton wees erop dat als je te veel geld uitgeeft aan installaties, er te weinig overblijft voor het gebouw zelf. In zijn tijd was de installatiequote ruwweg 10 procent. Moet je nagaan, we zitten nu op 50 procent. Hij werd destijds uitgelachen, maar hij heeft gelijk gehad.

We horen vaak ‘ja, maar’ als reactie op onze benadering. Daar zit onze irritatie: er is geen ‘ja, maar’. Er is een andere keuze. Dat je die niet maakt, is iets anders. Het gaat erom dat we aantonen dat er alternatieven zijn die net zo goed, zo niet beter, werken. Framptons punt was dat we te snel grijpen naar technologische oplossingen, terwijl we eerst zouden moeten kijken naar het ontwerp van het gebouw zelf.

We zeggen niet dat alle gebouwen installatieloos moeten zijn; er zijn immers meerdere wegen die naar Rome leiden, of in dit geval: ‘more roads to Paris’. Maar we tonen wel aan dat het kan, en dat het een haalbaar alternatief is voor de traditionele benadering. Het gaat ons niet om een dogmatische benadering, maar om het aantonen van een alternatief dat werkt in de praktijk.”

**Natuurlijke klimatisering dan. Jullie hebben meegewerkt aan het eerste gebouw met het Earth Wind and Fire-concept van de onlangs overleden Ben Bronsema; het Four Elements Hotel op Amsterdam IJburg. Welke relatie is er tussen dat concept en de keuzes die jullie nu maken bij ONO?**

“Onze benadering verschilt niet wezenlijk van die van Ben Bronsema. Beide benaderingen maken gebruik van natuurlijke principes, in plaats van mechanische systemen. Waar het verschil zit, zoals ook Susan Roaf zegt en Baumschlager Eberle



zeggen, is dat als je een goed doordacht, intelligent praktisch gebouw maakt, het maar de vraag is of je die middelen überhaupt moet inzetten.”

**Terug naar 22-26 van Baumschlagler Eberle: welke settings nemen jullie?**

“We hanteren een temperatuurbereik van 19 °C tot 26 °C, met slechts enkele uren overschrijding per jaar – vergelijkbaar met traditionele

## “Je hebt geen doorluchting nodig”

gebouwen mét installaties. De ondergrens van 19 °C is bewust gekozen: in Nederland vinden we dit normaal, terwijl in Oostenrijk en Duitsland men in de winter vaak harder opstookt. Dat is een cultureel verschil. Met het huidige politieke klimaat, waarbij 19 °C als standaard wordt gesteld, past onze benadering goed. Kou voelt nu onplezieriger aan dan warmte. De bovengrens van 26 °C wordt beter geaccepteerd, zeker als het buiten ook warm is. Als het buiten heet is, ben je vaak dun gekleed en verwacht je dat het binnen ook wat warmer kan zijn. In de winter vindt men 15 °C in een gebouw echter absoluut niet werkbaar; dat is een harde grens. Daarom is de ondergrens van 19 °C penibeler dan de bovengrens: mensen ervaren kou als oncomfortabeler dan warmte.”

**Jullie hebben het gebouw parametrisch ontworpen, in samenwerking met bureau Aveco de Bondt, met in het achterhoofd die bandbreedte van 19 °C tot 26 °C. Hoe ging dat in zijn werk?**

“Met software en ontwerpkracht hebben we geprobeerd het gebouw in balans te houden. In eerste instantie zagen we dat de delta T – het temperatuurverschil – veel te groot was: van 13 °C tot 30 °C. Dat wilden we naar elkaar toe duwen, richting onze gewenste bandbreedte. De verwarming van het gebouw komt voornamelijk uit interne warmtelasten: mensen, computers en verlichting genereren allemaal warmte. In de winter maken we gebruik van zoninval door de raamopeningen strategisch te plaatsen, zodat de zon het gebouw kan opwarmen. Voor koude periodes, zoals na een weekend wanneer het gebouw leeg heeft gestaan, kunnen we infraroodpanelen of verlichting gebruiken om lokaal bij te verwarmen. We hebben berekend dat de warmtebehoefte zo laag is dat we met deze minimale ingrepen toe kunnen, met een theoretisch energieverbruik van 2 tot 2,4 kWh per vierkante meter per jaar.

Dit sluit aan bij de filosofie van Frank Lloyd Wright en Kenneth

Frampton, die al stelden dat je een gebouw in balans kunt krijgen met zichzelf, zodat er nog maar een minimale energievraag overblijft. Bij ons uit dat zich voornamelijk in koude periodes. In Lustenau doen ze dat ook: zij zetten 's avonds gewoon de verlichting aan om bij te warmen. Dat zijn keuzes die je kunt maken: als je infrarood gebruikt, eventueel in de vorm van microklimatisering, verbruik je theoretisch minder energie dan met verlichting. Maar uiteindelijk is het een afweging: wil je meerdere apparaten introduceren (met meer CO<sub>2</sub>-gebruik) of kies je voor de bestaande verlichting?”

**Welke installaties zitten wél in het gebouw?**

“Er zitten geen mechanische klimaatinstallaties in het gebouw, zoals airconditioning of traditionele verwarmingssystemen. Wel is er mechanische ventilatie voor de toiletten en automatische raamopeningen die reageren op CO<sub>2</sub>-niveaus en temperatuur. Daarnaast zijn er meet- en regelsystemen voor temperatuur, CO<sub>2</sub> en vochtigheid. We zeggen dus niet 'geen installaties', maar wel 'geen mechanische klimaatinstallaties'. Het gebouw functioneert op natuurlijke principes, met minder apparaten. De focus ligt op het creëren van een stabiel binnenklimaat door slim ontwerp en het gebruik van de juiste materialen, in plaats van afhankelijk te zijn van complexe systemen. Ook op het dak is een praktische keuze gemaakt: een gevelreinigingsinstallatie op een dak met biobased isolatie is heel complex. Je zou omwille van vochtregulatie een zwevend dak met luchtsponw moeten maken, waar weer een kraanwagen op moet lopen. We hebben gekozen voor normale, niet-biobased isolatie op het dak.”

**Hoe werkt de ventilatie in het gebouw?**

“De ventilatie in ons gebouw is natuurlijk en intelligent geregeld. We maken gebruik van automatische raamopeningen, die reageren op CO<sub>2</sub>-niveaus en temperatuur. In Nederland hanteren we een maximale CO<sub>2</sub>-concentratie van 1000 ppm, terwijl ze in Oostenrijk voor 1200 ppm kiezen. Deze keuze is gebaseerd op Nederlandse normen en de wens om een gezond binnenklimaat te waarborgen. Ik dacht eerst dat je ramen aan beide kanten van het gebouw open moest zetten om doorluchting te creëren, maar de Oostenrijkers moesten daar om lachen. Zij legden uit dat je geen doorluchting nodig hebt. Als je een raam aan één kant opent, stroomt er voldoende verse lucht naar binnen, zonder dat er tocht ontstaat. Het gebouw is zo ontworpen dat de luchtstroom gecontroleerd en comfortabel verloopt, zonder dat papier van je bureau waait of dat je last hebt van tocht. Dit was voor mij een verrassende en leerzame ervaring: natuurlijke ventilatie werkt anders dan ik dacht.”