



08



11



24

GEZOND BOUWEN VRAAGT OM EEN HOLISTISCHE BENADERING

DEERNS' VISIE OP GEZONDE GEBOUWEN | 04

Pleidooi voor een beter binnenklimaat

INTERVIEW MET HOGLERAAR PHILOMENA BLUYSSSEN | 18

Hoe groot is de impact van gezond bouwen?

EEN GESPREK TUSSEN KETENPARTNERS | 14

INTERNE PROCESBEHEERSING DE BASIS VOOR GEZONDE PARTNERSHIPS

Het voorwoord van de vorige editie ging over smart buildings. Een onderwerp zo belangrijk en snel groeiend binnen Deerns en daarbuiten, dat Wouter Kok zich daar volledig op heeft toegelegd. Daarmee ontstond een vacature in de directie die inmiddels is ingevuld door Hubrecht van Ginneken. Directieleden Erik Lousberg en Xavier Crolla kijken kort terug op de eerste kennismaking en blikken vooruit.

Erik: “Hubrecht, wat gaan onze klanten merken van jouw aanwezigheid?”

Hubrecht: “Zowel Xavier als jij ademen Deerns. Jullie hebben de techniek en de organisatie in jullie dna. Ik kom uit een andere industrie-tak (halfgeleiders, red.), maar spreek wel de taal van de techniek. Ik kan jullie dus spiegelen; de juiste kritische vragen stellen. Door dat op constructieve wijze te doen en daar vervolgens als team naar te kijken, kun je je visie verscherpen, strategie ontwikkelen en heldere keuzes maken voor de toekomst.”

Xavier: “Zijn er nog meer gebieden waarop jij van meerwaarde gaat zijn?”

Hubrecht: “We willen dat Deerns nog klantgerichter wordt. We zijn een

specialist met zeer veel kennis en we moeten intern waarborgen dat al deze kennis voor alle klanten kan worden ingezet. Zorgen dat we op een efficiënte en effectieve manier een eindproduct leveren dat op de vraag en behoefte van onze klanten is afgestemd en met een constante hoge kwaliteit.”

Hubrecht: “Xavier, hoe kijk jij tegen deze ontwikkeling aan?”

Xavier: “We moeten leren projecten te sturen. Dat betekent de juiste vragen stellen en de juiste informatie vergaren. Door intern meer kennis en ervaring te ontsluiten, kun je een klant en ook jezelf helpen. Je kunt creativiteit en innovatie inzetten op de plekken waar dit het best tot zijn recht komt en zo samen met klanten tot het

meest optimale eindresultaat komen.”

Xavier: “Kun je aangeven hoe je dit proces gaat vormgeven?”

Hubrecht: “We besteden veel aandacht aan ons projectmanagement. We formuleren duidelijke doelen, maken processen transparant, kijken goed naar de verschillende onderdelen van processen en zorgen voor intensieve begeleiding van onze projectmanagers. Zo’n detailanalyse maakt parallellen in proces- en projectaanpak zichtbaar over onze adviesgroepen heen, waardoor een basis voor leren van elkaar ontstaat.”

Hubrecht: “Dan helpt een ‘vreemde’ blik, toch Erik?”

Erik: “Bedrijfscultuur is medebepalend

voor het lerend vermogen van een bedrijf. Cultuur begint aan de top. Iemand van buiten de Deerns-cultuur helpt om scherp te zijn, intern, maar ook extern. Herkennen wat klanten drijft, wat hun passie is. Gekoppeld aan onze kennis en ervaring, kunnen we hen helpen kansen te zien of problemen te ontdekken en tackelen. Deze input van onze klanten vormt de basis voor onze voortdurende innovatie. Zo wordt je klant uiteindelijk een partner. De manier waarop we met sommige klanten optrekken in de richting van ‘gezonde gebouwen’ is een goed voorbeeld hiervan. Dat intensievere partnerships de toekomst zijn, zien we nu bij veel partijen ontstaan. Een situatie waar iedereen beter van wordt.”



Van links naar rechts: Xavier Crolla, Erik Lousberg, en Hubrecht van Ginneken.

“I think the biggest innovations of the twenty-first century will be the intersection of biology and technology. A new era is beginning.”

STEVE JOBS

04 IN EEN GEZOND GEBOUW TELT NIET ALLEEN HET BINNENKLIMAAT



18 EEN FRISSE BLIK OP HET DOGMA VAN DUURZAAMHEID



24 AUTOMATED CONTINUOUS COMMISSIONING VAN GEBOUWEN: VERBINDENDE SCHAKEL TUSSEN GEBOUWPRESTATIES, WELZIJN EN COMFORT

21 ‘ORGANISATIES WORDEN ZUINIGER OP HUN PERSONEEL’



23 TROTS

26 SUCCESFACTOREN VOOR EEN GEZOND WERKKLIMAAT

28 DEERNS VARIA

08 TECHNIEK BEPAALT ONTWERP BIJ BOUW ENERGIE-NEUTRALE ‘MAISON’



11 SMART & HEALTHY: GEZONDE GEBOUWEN ZIJN SLIM



13 DEERNS VARIA

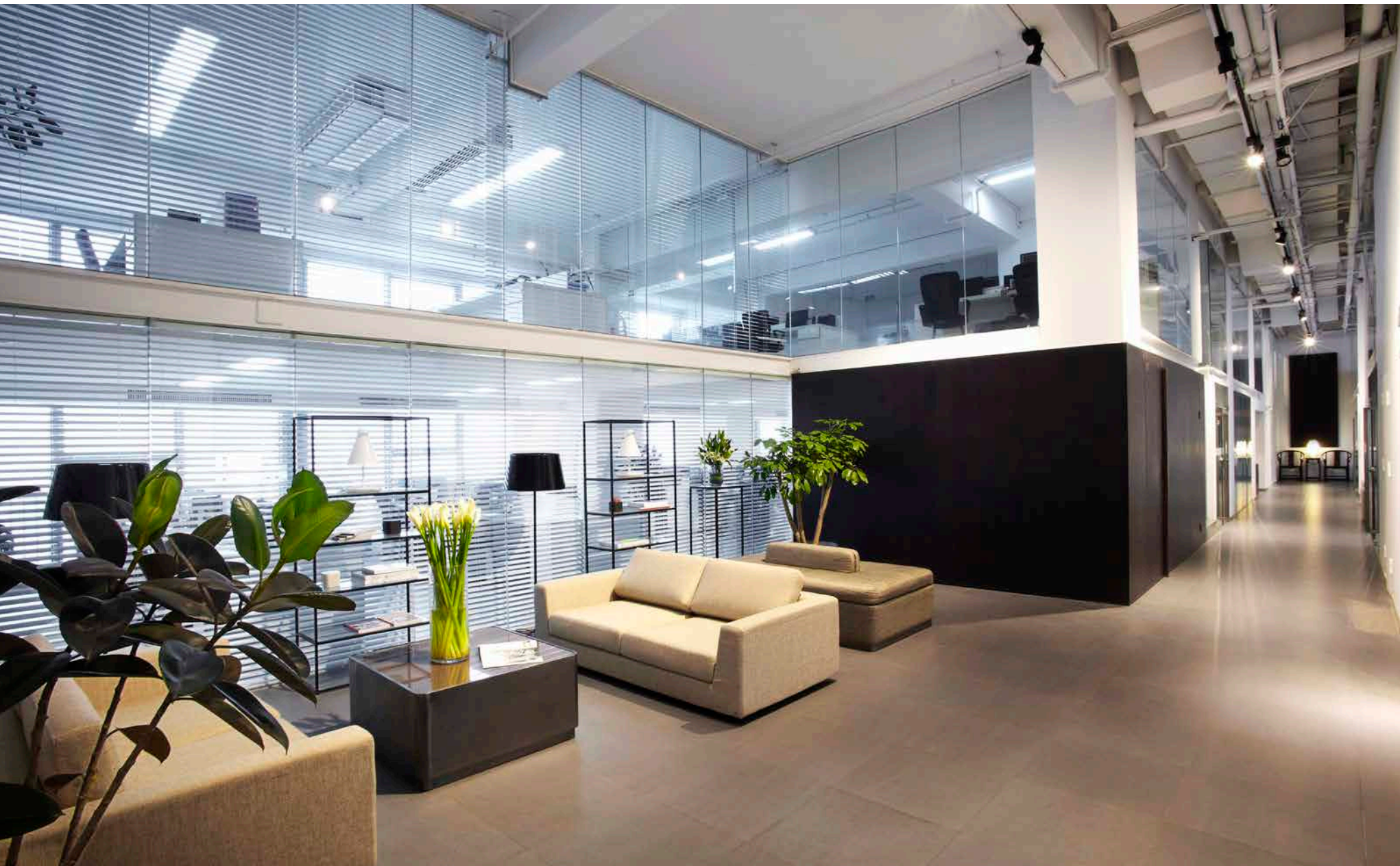
14 “DE BOUWWERELD MOET ZELF NORMEN STELLEN. DAT IS ONZE MAATSCHAPPELIJKE PLICHT.”



29 COLUMN BEN VAN BERKEL EEN GEZONDE RICHTING VOOR DE ARCHITECTUUR

30 BLUE BUILDING INSTITUTE: AANJAGER VAN GEZONDE GEBOUWEN





Mensen brengen gemiddeld negentig procent van hun tijd door in gebouwen. Daarom gelden er in Nederland voor de bouw en renovatie van gebouwen regels voor onder meer het binnenklimaat. Zo stelt het Bouwbesluit bouwkundige en installatietechnische eisen die bijvoorbeeld voldoende daglicht en schone lucht garanderen en gebruikers beschermen tegen te veel geluid van buiten en van installaties in het gebouw. Anders gezegd voorkomt het Bouwbesluit dat mensen ziek worden door gebouwen zoals in de jaren tachtig het geval was (sickbuilding-syndroom, zie kader Ziekmakende gebouwen). Maar zijn gebouwen die mensen niet ziek maken, nu werkelijk gezond te noemen? In de visie van Deerns zijn gebouwen pas echt gezond als ze de gezondheid van gebruikers bevorderen. Gebruikers voelen zich in zulke gebouwen dermate prettig dat ze aantoonbaar beter leren, werken of genezen. Onze ambitie is om gebouwen te realiseren die gebruikers energie geven. Zo'n 'energieproducerend' gebouw verlaat je na een dag werken of leren met meer energie dan toen je het 's ochtends binnenging.

Holistische benadering

Een comfortabel binnenklimaat – een optelsom van optimale kwaliteit van licht,

“Deerns ontwerpt gezonde gebouwen vanuit een holistische benadering”

lucht, geluid en warmte – vormt in onze ogen de basis voor elk gezond gebouw. Hiernaast spelen andere factoren die de gezondheid van gebouwgebruikers beïnvloeden een grote rol zoals beweging, voeding en personeelsbeleid. Daarom ontwerpt Deerns gezonde gebouwen vanuit een holistische benadering. We creëren een zo optimaal mogelijk binnenklimaat. Door geen (bouw)materialen toe te passen die vluchtige organische stoffen bevatten of door een fijnstoffilter toe te passen. Door samen met de architect te komen tot een akoestisch ontwerp waarbij we kijken naar de globale indeling van het gebouw, naar drukke en rustige zones. En door een combinatie van natuurlijk daglicht met optimale kunstverlichting, creëren we verlichting die ons natuurlijke slaap-waakritme volgt. In ons ontwerp nemen we ook andere gezondheidsaspecten mee zoals beweging, voeding en personeelsbeleid. We stimuleren beweging met fitnessruimtes, bureau fietsen en zit-stabureaus of door trapgebruik aantrekkelijk te maken. We bieden gebruikers in het bedrijfsrestaurant verantwoord voedsel aan. Groente en fruit komen bij voorkeur uit een eigen bedrijfsmoestuin, want mensen eten aantoonbaar gezonder wanneer zij zelf hun groente en fruit telen. En we treffen HR-maatregelen die de mentale en fysieke

gezondheid bevorderen, variërend van ergonomische werkplekken, flexibele werktijden en locaties (thuiswerken) tot een gezonde arbeidsbelasting.

Smart als enabler

Gezonde gebouwen zijn in onze visie ook *smart*. Gebouwsystemen en -installaties communiceren middels Internet of Things (IoT) met de gebruiker. Klimaat- en verlichtingsinstallaties herkennen bijvoorbeeld de voorkeuren van gebruikers via hun smartphone. Ze passen hierop automatisch de lichtkleur- en intensiteit en temperatuur op een werkplek aan. Dezelfde IoT-technologie helpt die gebruikers meer te bewegen. Zo adviseert een bureaustoel met sensoren een gebruiker aan de hand van zijn zitduur even te gaan wandelen. Een gebouw-navigatie-app stelt een route voor die liften mijdt en zo het trapgebruik stimuleert. En een applicatie van het bedrijfsrestaurant kan je voeding op basis van je BMI of dieet aanbevelen. Slimme, gezonde gebouwen fungeren als een *personal assistant* van de gebruiker en genereren een grote hoeveelheid big data. Gegevens over voorkeursinstellingen van klimaatinstallaties kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om de klimaatbeheersing verder te optimaliseren. >>

In een gezond gebouw telt niet alleen het binnenklimaat

Gezonde gebouwen staan nadrukkelijk in de belangstelling van de wereldwijde bouw- en vastgoedmarkt. Waar komt die belangstelling vandaan? Wat verstaat Deerns onder een gezond gebouw? En wat betekent dit voor het ontwerp- en bouwproces?



Ziekmakende gebouwen

Het sickbuildingsyndroom is de aanduiding voor het geheel van gezondheidsklachten (vooral oog-, ademhalings- en akoestische klachten) die de gebruikers van een gebouw bij langdurige aanwezigheid zeggen te ervaren en aan het gebouw zelf toeschrijven. Klachten uiteten zich in irritatie van de slijmvliezen van de ogen, neus en luchtwegen, een rode huid, jeuk, hoofdpijn, vermoeidheid, lusteloosheid en concentratieverlies. Slechte luchtkwaliteit, een ontbrekende of gebrekkige klimaatbeheersing zijn doorgaans de oorzaken van het sickbuildingsyndroom. Andere oorzaken zijn de aanwezigheid van vluchtige organische stoffen in de lucht van (bouw)materialen of schimmels en geurtjes als gevolg van vochtproblemen.

Big data geven ook inzicht in het energiegebruik in een gebouw. Gebruikmakend van deze informatie, streven we naar een optimaal evenwicht tussen gezonde gebouwfuncties en energiezuinigheid. Lees meer over Gezonde en slimme gebouwen op pagina 11-12.

Iedereen fitter

Bij Deerns geloven we in gezonde gebouwen omdat iedereen er (financieel) fitter van wordt: de medewerker, de werkgever en gebouw eigenaar die het gebouw aan hen verhuurt, maar ook de zorgverzekeraar. Voor de medewerker zijn

het met name gezondheidsvoordelen; hij voelt zich lichamelijk en mentaal fitter. Dit vertaalt zich in een hogere arbeidsproductiviteit en lager ziekteverzuim (zie kader Onderzoek). En daarvan profiteert zijn werkgever. De arbeidskosten (voor een kantoor gemiddeld zo'n zeventig procent van de totale bedrijfskosten van een werkgever) nemen hierdoor af, blijkt uit het onderzoek van Deerns naar de invloed van gezonde gebouwen op productiviteit en verzuim in kantoorgebouwen. Een gezond gebouw is daarnaast goed voor employer branding van een organisatie; het is aantrekkelijk voor werknemers om in een gezond gebouw te werken. Ook de gebouw eigenaar is gebaat bij een gezond gebouw. Hij kan de mate van gezondheid van zijn gebouw onafhankelijk laten beoordelen, bijvoorbeeld aan de hand van de WELL Building Standard (zie kader WELL). Met een goede beoordeling onderscheidt het gebouw zich in de markt wat resulteert in een hogere marktwaaarde. Ten slotte profiteert ook de maatschappij als geheel. Gezonde mensen zullen minder snel een beroep doen op de zorg wat zorgkosten bespaart.

Gezondheidsregisseur

De vele factoren die van invloed zijn op gezondheid van een gebruiker (binnenmilieu, beweging, voeding, HR) leiden ertoe dat tijdens het ontwerp- en

“Van gezonde gebouwen wordt iedereen (financieel) fitter”

bouwproces veel partijen aan tafel zitten. Naast de traditionele ketenpartijen schuiven andere specialisten aan, zoals een arboarts, diëtist, ergonom, landschapsarchitect, facilitair-manager en HR-manager. Dat vereist een integrale samenwerking onder leiding van een 'gezondheidsregisseur', een adviseur die alle belangen in ogenschouw neemt en de juiste keuzes maakt op basis van ambities en budget. Deerns vervult deze rol. Vanuit onze ervaring met duurzame projecten weten we met minimale investeringen een zo gezond mogelijk gebouw te realiseren dat meeverandert indien nodig en zo zijn waarde behoudt. Daarnaast combineren we expertise op gebied van bouw fysica en installatietechniek met *knowhow* over smart buildings en WELL. Zo leggen we de

“Gezond ontwerpen en bouwen vraagt om een ‘gezondheidsregisseur’ die alle belangen in ogenschouw neemt en de juiste keuzes maakt op basis van ambities en budget.”

basis voor een gezond gebouw en komen samen met andere partijen tot extra, slimme en gezonde oplossingen. Deze zijn nodig om de omslag naar gezond bouwen te maken. Door wetenschappelijk onderzoek en marktonderzoek te combineren, zijn we in staat gezonde gebouwconcepten te ontwikkelen. Deerns verricht hiertoe onderzoek naar de concrete gezondheids-effecten van gebouwen en inventariseert de marktbehoeften.

De komende jaren zetten met name kantoren en bedrijfsverzamelgebouwen de stap naar gezond. Later zullen ook gebouwen met (semi-)publieke functies zoals overheidsgebouwen, scholen en ziekenhuizen 'gezond' worden. Hoe snel of langzaam gezond bouwen voet aan

de grond krijgt, zal de toekomst uitwijzen. Gezond bouwen komt immers niet voort uit louter economische motieven (hogere productiviteit, onderscheidend vermogen), maar ook uit wereldwijde sociale trends zoals *healthy ageing* en maatschappelijk verantwoord ondernemen. Maar dat gezond bouwen blijft, staat voor ons vast.

Meer informatie over gezond bouwen met Deerns?

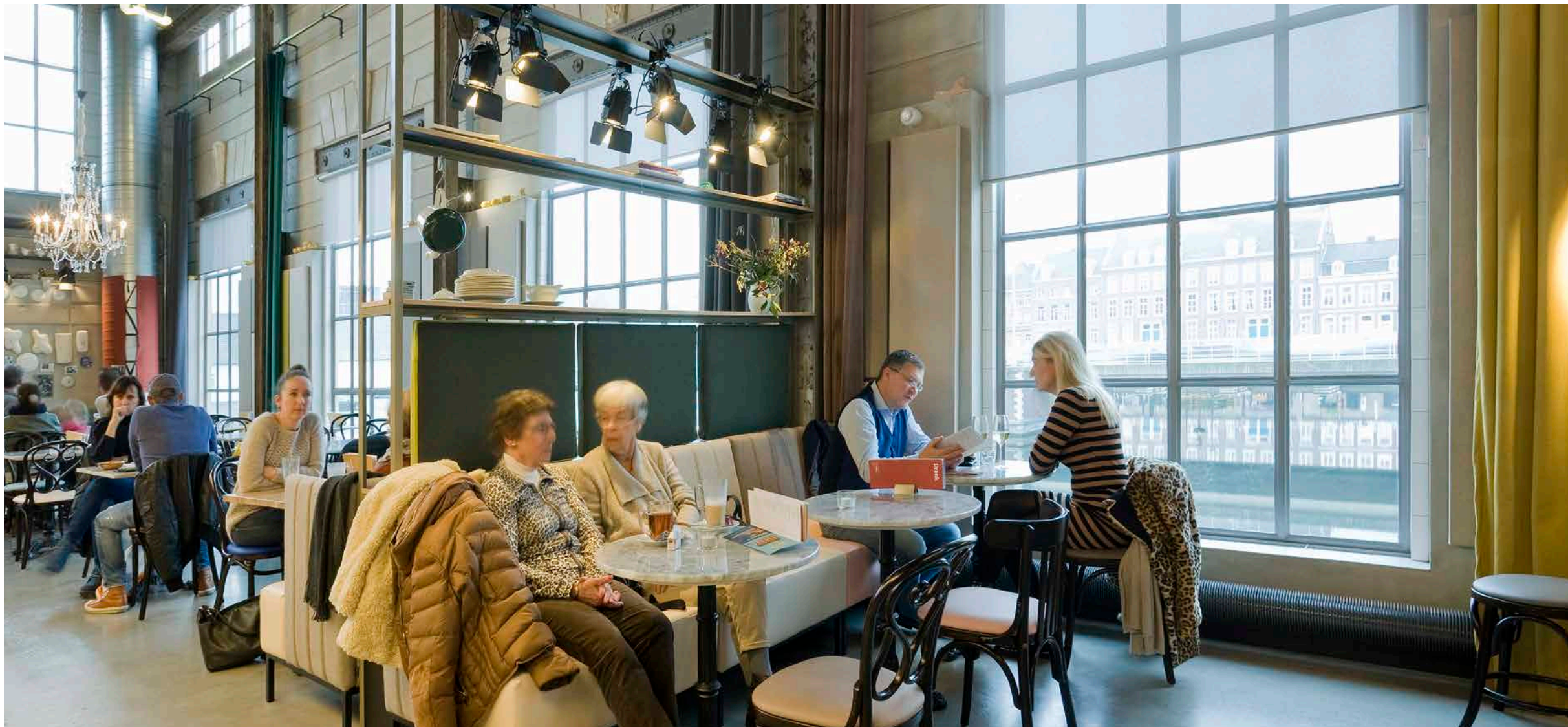
Peter Buurman, WELL-professional
peter.buurman@deerns.com
06 23 36 98 48



Sport- en lifestylemerk ASICS verwacht de komende jaren een aanzienlijke groei. Om deze groei mogelijk te maken, start in Hoofddorp de bouw van een nieuw Europees hoofdkantoor. Uitgangspunten voor het nieuwe kantoor zijn sport, gezondheid, samenwerking en transparantie. Het ontwerp is van Powerhouse. Deerns is lid van het ontwerp team en verantwoordelijk voor ondermeer de LEED- en de WELL- certificering van het gebouw.

Onderzoek: hogere productiviteit, lager ziekteverzuim

Naar de invloed van gebouwen op de gezondheid en welzijn van gebruikers wordt steeds meer wetenschappelijk onderzoek gedaan. De World Green Building Council (WGBBC) toont in het rapport 'Building the Business Case: Health, Wellbeing and Productivity in Green Offices' aan dat het loont om te investeren in gezond bouwen. Zo wist projectontwikkelaar Skanska UK het aantal ziekte dagen van medewerkers met tweederde te verminderen door de lay-out, kwaliteit van akoestiek, binnenlucht en de verlichting te verbeteren. De verhuizing van callcentermedewerkers van glasproducent Saint-Gobain naar een nieuw hoofdkantoor met onder meer een fitnesscentrum, kantoorruimten met zicht naar buiten en meer dan honderd gezamenlijke werkruimten, resulteerde in een verdubbeling van hun productiviteit. Uit het rapport van de WGBBC en ander onderzoek komt naar voren dat luchtkwaliteit, thermisch comfort, daglicht, geluid en akoestiek, interieur, uitzicht, look & feel en de locatie, de belangrijkste factoren zijn die de mate van gezondheid in een gebouw bepalen. Door slechte luchtkwaliteit bijvoorbeeld kan de productiviteit van werknemers wel tot 10% dalen. Ook te hoge temperaturen hebben effect op de productiviteit. Net als slechte akoestiek: een verlies van jaarlijks 24 werkdagen, blijkt uit het rapport 'Gezondheid, Welzijn en Productiviteit in Kantoren' van de Dutch Green Building Council.



Keuze voor 100% zonne-energie resulteert in opvallend uiterlijk Parijs' studentengebouw

Techniek bepaalt ontwerp bij bouw energieneutrale 'Maison'



In juni 2017 vindt de officiële opening plaats van een gebouw dat in meerdere opzichten vernieuwend is: Maison de l'Île de France in Parijs. De iconische studentenflat is een van de eerste volledig energieneutrale openbare gebouwen in Europa – en dat met zonne-energie. Het project illustreert bovendien belangrijke verschuivingen in de verhoudingen tussen opdrachtgevers, architecten en ingenieursbureaus. “We zullen als technici steeds meer worden betaald voor onze kennis en concepten en niet meer zozeer als percentage van de constructiekosten,” zegt adviseur duurzaamheid van Deerns Frankrijk, Julien Daclin.

Bij studentenflats denk je vaak aan morsige, gedateerde panden. Maison de l'Île de France op het terrein van de Parijse International University Campus is alles behalve gedateerd. Het 5.000 m² grote gebouw met 142 studentenkamers, gebouwd in opdracht van de regionale overheid en ontworpen door architectenbureau ANMA (Agence Nicolas Michelin & Associés), is nauwkeurig uitgelijnd met de omringende gebouwen en tuinen en heeft een unieke vorm: breed aan de zuidzijde en scherp getailleerd aan de noordzijde. De forse zuidgevel en het dak zijn voorzien van bijna 900 m² aan zonnepanelen met, achter een indrukwekkende glazen façade, het architectonische en technische meesterstuk van het gebouw: twee kolossale watertorens die met een inhoud van 160.000 liter een innovatief en duurzaam seizoenswarmte-opslagsysteem vormen. Het water in de tanks wordt opgewarmd via de zonnepanelen en levert de studenten warmte, koeling – via de lagetemperatuurradiatoren in het gebouw – en warm water. Overtollige warmte wordt teruggegeven aan de stadsverwarming. Bij ondercapaciteit kan het gebouw hier warmte van afnemen. Dankzij het ontwerp heeft het gebouw geen mechanische koeling nodig.



Co-creatie met de architect

Het installatietechnisch ontwerp dat ervoor heeft gezorgd dat het gebouw 100% energieneutraal is, precies zoals de klant wenste (zie kader pagina 10), is van de hand van Deerns. Vanwege de hoge energie-eisen, gingen techniek en ontwerp in dit project meer dan ooit samen, zegt adviseur duurzaamheid Deerns Frankrijk, Julien Daclin. “Voor het eerst in mijn

carrière werkten we schouder aan schouder met de architect. Meestal komt de architect met een kant-en-klaar ontwerp, waarop wij de installatietechniek afstemmen. In dit project was er nog geen ontwerpschets op papier gezet, voordat we de energiestrategie hadden bepaald. Het was een omgekeerd proces. Die intensieve co-creatie zien wij als een van de vernieuwende elementen van dit project.” ➤

Sustainability adviseur Julien Daclin over de ambitieuze Europese energienorm voor 2020:



'Dit gebouw laat zien dat het kan'

Het energieverbruik in de Europese nieuwbouw moet flink omlaag. De Europese Richtlijn 2010/31/EU (EPBD II) stelt dat nieuwe gebouwen vanaf eind 2020 een bijna-energie neutrale status moeten hebben en dat de weinige energie die ze verbruiken voornamelijk uit hernieuwbare bronnen afkomstig moet zijn. Het gebouw Maison de l'Île de France in Parijs, dat dit jaar in gebruik wordt genomen, voldoet ruimschoots aan deze nieuwe eis. “De opdrachtgever, de regionale overheid van Île de France, wilde met het gebouw een voorbeeld stellen en aantonen dat volledige energieneutraliteit haalbaar is. En dat is gelukt,” zegt Julien Daclin. Volgens Daclin sloeg de opdrachtgever met het opstellen van de projecteisen voor het gebouw al een heel andere weg in dan gangbaar in de bouw. “Meestal willen opdrachtgevers dat een gebouw voldoet aan de bestaande energiereggeving. Dan werk je bijvoorbeeld met warmtekoppeling, slimme isolatie en ventilatie, of je zorgt dat een deel van de energie uit zonnepanelen wordt gehaald. In dit geval was het doel van meet af aan zogeheten 'ZEN' efficiëntie: Zero Energy, Zero Carbon, Zero Nuclear Waste – wat betekent dat het gebouw geen energie van buiten verbruikt, geen CO₂ uitstoot en geen radioactief afval produceert.” Van alle energie die er jaarlijks in de Europese Unie doorheen gaat, verbruiken gebouwen 40%. Doordat er steeds meer wordt gebouwd, neemt dat verbruik mondiaal toe. De EU wil het totale energieverbruik in 2020 met 20% hebben teruggedrongen.

Innoveren om klantdoelen te halen
Ana Cunha, hoofd Real Estate van Deerns Frankrijk, ziet in de samenwerking een voorteken van verschuivende verhoudingen, waarbij de verantwoordelijkheid van ingenieurs toeneemt. "Doordat er zoveel eisen en opties zijn, komen klanten steeds minder met vastomlijnde technische wensen; ze kiezen liever een meer prestatiegeoriënteerde benadering. Ze zeggen, 'Dit is de norm, bedenken jullie maar hoe we die gaan halen'. Dat verklaart ook de druk om te innoveren. Wij innoveren niet om te innoveren, maar om klantdoelen te halen en de gevraagde prestaties te realiseren. Daardoor zijn we steeds vaker al bij de conceptontwikkelingsfase betrokken."

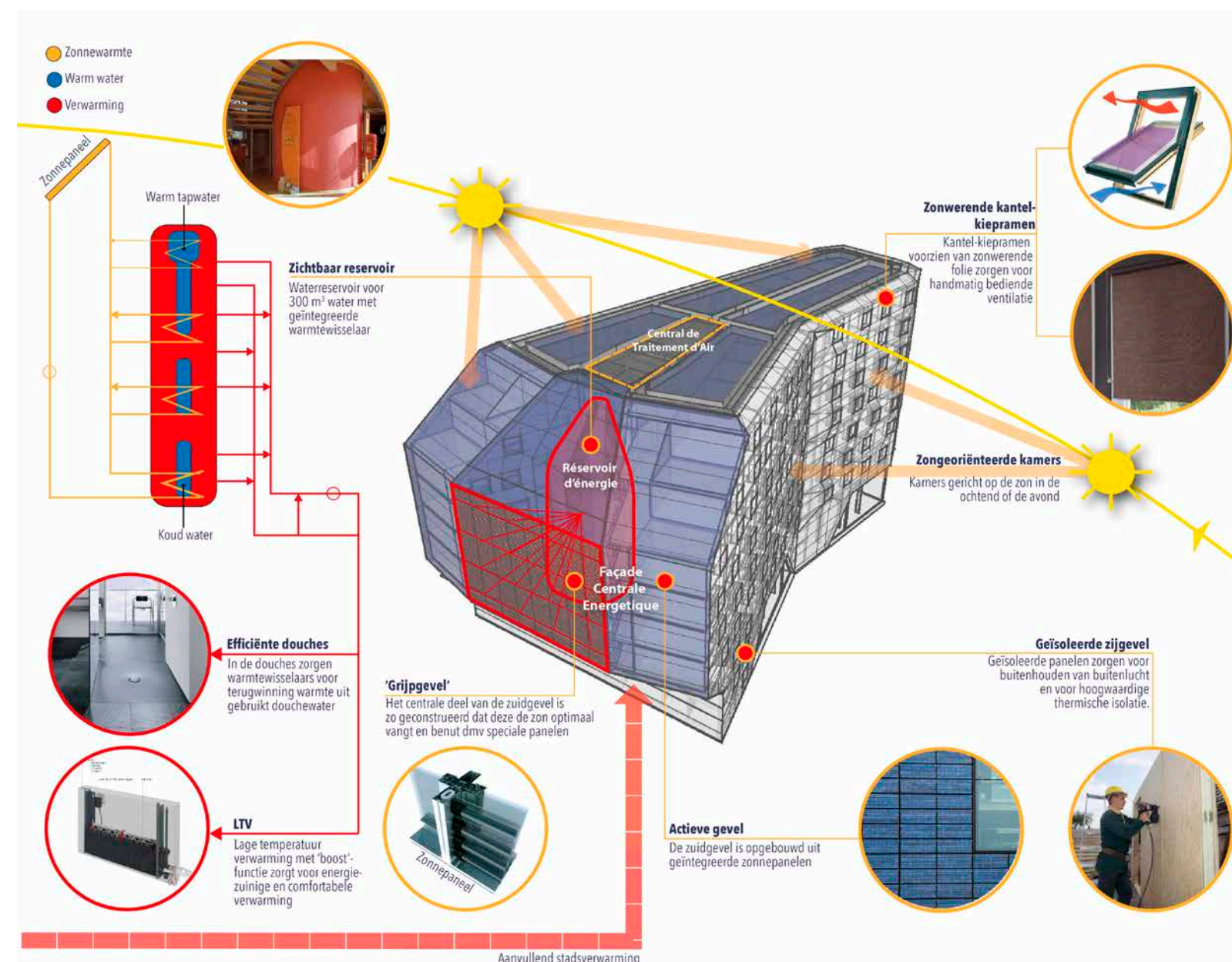
Daclin: "De nieuwe energienormen eisen zoveel van de techniek, dat we naar een situatie gaan waarin wij het voorwerk doen, dus voordat de architecten in actie komen. Wij zullen eerst berekeningen moeten

maken van de gewenste energiecapaciteit en het hernieuwbare energiepotentieel van de bouwlocatie. Pas als die zaken zijn uitgedacht, kan de architect aan de slag."

Een verrassende energiestrategie
Daclin: "Onze strategie voor dit project was 100% zonne-energie voor alle gebouwfuncties. Dat was nieuw! Onze concurrenten in de aanbesteding zetten in op combinatiestrategieën, wat veel gebruikelijker is: een deel biomassa, een deel zon, misschien een deel aardwarmte. Van onze keuze voor zonne-energie moesten we de klant overtuigen; het werd gezien als een groter risico."

Een nieuw soort ingenieur
Cunha merkt op dat deze voortrekkersrol – evenals intensief, multidisciplinair samenwerken in het bouwproces – geen vanzelfsprekendheid is. "De bouwwereld is traditioneel ingesteld. Maar willen we mee met de ontwikkelingen en de normen, dan is een bredere, multidisciplinaire en

teamgerichte blik onontbeerlijk. Het profiel van de ingenieur verandert: van iemand die zich puur op techniek richt, wordt hij veel meer iemand die naast technische expertise een out-of-the-box mentaliteit heeft. Het spel verandert. 'Maison de l'Île de France' heeft ons daar een voorproefje van gegeven."



SMART & HEALTHY: GEZONDE GEBOUWEN ZIJN SLIM

Bureaustoelen die zich automatisch aanpassen aan de zitpositie of een app die een route voorstelt zonder liften. Dankzij het Internet of Things wordt een slim gebouw ook gezond. De mogelijkheden zijn eindeloos. Maar hoe voorkom je een Internet of too many Things? Hugo Jansen, consultant van bGrid, geeft antwoord.

>>



Met je smartphone de verlichting bedienen, een flexplek vinden of een app die je voeding adviseert op basis van je BMI. Het is allemaal mogelijk dankzij het Internet of Things (IoT), een netwerk van installaties, apparaten en systemen die via een datanetwerk met elkaar communiceren.

Personal assistant

In The Edge, het hypermoderne kantoor-gebouw van Deloitte, AKD en OVG in Amsterdam, kunnen kantoorgebruikers met hun smartphone onder meer de klimaat-beheersing en verlichting bedienen. Ook kunnen zij hun persoonlijk comfort aan het gebouw overlaten dankzij *comfort that follows*; op basis van de voorkeuren passen installaties voor klimaat en verlichting zich automatisch aan. *Workplace finding*-technologie helpt gebruikers sneller een geschikte werkplek te vinden. Het gebouw koppelt hierbij de voorkeur van de gebruiker aan informatie over de beschikbaarheid van werkplekken. Een gebruiker die bijvoorbeeld een rustige werkplek zoekt, laat het gebouw deze voor hem vinden. Hugo Jansen van bGrid: "Een smart building zoals The Edge is als het ware de *personal assistant* van de gebruiker. Het verbetert zijn persoonlijk comfort en helpt hem productiever te werken."

"bGrid is ook toepasbaar in een ziekenhuis. Je kunt bijvoorbeeld waterleidingen meten op de aanwezigheid van legionella."

"Je moet oppassen dat je niet voor elke slimme, gezonde gebouwfunctie een losse 'gadget' gaat creëren"

Internet of too many Things

De mogelijkheden van *smart & healthy* oplossingen zijn ongekend en de vraag groeit explosief. "Alleen al in de commercieel vastgoedsector verwachten we een explosieve toename van sensoren; van 250 miljoen nu naar 1 miljard in 2020!" In die grote groei schuilt ook een risico, vindt Jansen. "Je moet oppassen niet voor elke slimme gebouwfunctie een losse 'gadget' te creëren: slimme verlichting van merk A, intelligente klimaatbeheersing van merk B. Voor je het weet ontstaat er een *Internet of too many Things*."

Integrale oplossing: bGrid

Deerns' antwoord op deze uitdaging is bGrid (building Grid): een overkoepelend platform dat alle IoT-installaties en -systemen integreert. Dit platform bestaat uit een netwerk van nodes; multi-sensoren die licht, geluid, CO₂ en andere parameters meten. Het *building operating system* stuurt op basis van de data installaties en systemen aan. "Het grote voordeel van bGrid is dat het systeemafhankelijk is; het werkt samen met hard- en software van elke leverancier. Daarnaast is bGrid schaalbaar: je kunt sensoren toevoegen aan de *nodes* zoals een fijnstofmeter. bGrid maakt het ook mogelijk om externe databronnen te koppelen zoals verkeersinformatie. Bij bGrid is bovendien alles draadloos waardoor ruimte en kosten voor bekabeling niet meer nodig zijn."

Ziekenhuizen en overheidsgebouwen

De vraag naar bGrid groeit. "Enerzijds door de vraag naar smart buildings en anderzijds door de aandacht voor gezonde gebouwen. De 'wedstrijd' om het eerste WELL-gecertificeerde gebouw van Nederland geeft daar een extra impuls aan." Hoewel de belangstelling met name uit de high-end kantorenssector komt, ziet Jansen ook mogelijkheden voor andere sectoren zoals ziekenhuizen en overheidsgebouwen. "In een ziekenhuis zou je ter preventie van legionellabesmetting het gebruik van waterleidingen kunnen meten. En in een overheidsgebouw kun je mensen sneller een flexplek laten vinden." Hoe ziet Jansen de toekomst van gezonde gebouwen? "Ik verwacht een toenemende aandacht voor fijnstof want dat is een groeiend gezondheidsprobleem in grote steden. Daarnaast zal privacy nog meer een rol gaan spelen. Welke data wil je als gebruiker delen en welke niet? Het is belangrijk dat gebruikers in elk geval de keuze hebben. En ten slotte zullen gezonde gebouwen net zo gewoon worden als duurzame gebouwen, al zal dat nog jaren duren. Verschil in de mate van gezondheid zal er altijd blijven maar ik verwacht wel dat er een minimale standaard voor gezonde gebouwen komt."



Deerns wint opdracht nieuwbouw Fontys

Op het Campus Rachelsmolen-terrein in Eindhoven wordt de komende jaren een nieuw, generiek, multifunctioneel gebouw gebouwd met als hoofdfunctie onderwijs. De hoofdgebruiker van dit gebouw wordt de Fontys Hogeschool ICT. Deerns won de aanbesteding voor het installatietechnisch ontwerp van het nieuwe gebouw.

Het belangrijkste argument voor de keuze voor Deerns is het diepgaande inzicht in smart buildings. Het nieuwe gebouw, met een oppervlakte van ca. 12.000 m², moet voor het studiejaar 2020-2021 in gebruik worden genomen.

Aanleiding nieuwbouw

Voor Fontys staat het creëren en in stand houden van een adequate, toekomstbestendige leeromgeving voorop. Het continueren van de beleidslijn 'concentratie

tenzij...' is bepalend in de vastgoedkeuzes. De gedachte achter deze lijn is dat gezamenlijke huisvesting leidt tot betere interne samenwerking en kennisdeling, meer ruimtelijke flexibiliteit en het efficiënt delen van faciliteiten en voorzieningen. In Eindhoven wordt de concentratie ingezet op Campus Rachelsmolen en het TU/e-terrein.

Inspirerende en gezonde omgeving Deerns heeft de vraag van Fontys vertaald in: het creëren van een inspirerende,



REIZIGER EN DUURZAAMHEID CENTRAAL BIJ LELYSTAD AIRPORT



Lelystad Airport gaat de groei op Schiphol ondersteunen als alternatief voor het niet-mainportgebonden verkeer. Het vliegveld wordt gefaseerd ontwikkeld voor vluchten naar voornamelijk Europese steden en regio's. De terminal wordt in de geest van ingenieur Lely ontworpen: met minimale middelen een maximaal effect bereiken, passend in het polderlandschap. Daarbij speelt duurzaamheid een belangrijke rol. De luchthaven heeft de ambitie om, als eerste in Europa, het nieuwe terminalgebouw LEED Gold te certificeren.

De transparante en logische lay-out zorgt dat reizigers eenvoudig en ontspannen hun passenger journey doorlopen, van het verlaten van de auto tot het bereiken van de vliegtuigtrap. Hiervoor worden moderne technologieën en gebruiksvriendelijke *selfservice*-concepten gebruikt. Om het energiegebruik te minimaliseren, wordt de

verwarming van de verschillende ruimtes aangepast aan het gebruik van die ruimte. De plaza en bagagereclaim worden op een natuurlijke manier geventileerd. Hierdoor ontstaat een mild klimaat dat meebeweegt met het buitenklimaat. Voor de energievoorziening wordt gebruik gemaakt van PV-panelen. Voor het LEED Gold certificaat is meer nodig. De bereikbaarheid moet optimaal zijn via de weg, met het openbaar vervoer en natuurlijk met de fiets. Het parkeerterrein wordt uitsluitend verlicht met LED-verlichting.

De nieuwe terminal van Lelystad Airport wordt in zijn geheel door de TBI-bouwcombinatie J.P. van Eesteren en Croonwolter&dros uitgevoerd. Zij zijn verantwoordelijk voor het ontwerp van de terminal, realiseren deze én doen ook het onderhoud voor 15 jaar. Hun ontwerp-partners zijn Deerns, Paul de Ruiter

Architects, Noorderlicht Architecten en Aveco de Bondt. De terminal wordt in drie fasen ontwikkeld. Als alles volgens planning verloopt, wordt de vakantieluchthaven in april 2019 geopend.



Paul de Ruiter Architects



“DE BOUWWERELD MOET ZELF NORMEN STELLEN. DAT IS ONZE MAATSCHAPPELIJKE PLICHT.”

Wat betekent de toenemende vraag naar gezonde gebouwen voor de aanbieders in de bouwwereld? Verandert het iets aan hun rolverdeling? Of aan hun visie op innovatie? Edwin de Kuiper, chief business development bij Ballast Nedam, Jeroen van Schooten, directeur van Team V Architectuur en Xavier Grolla, directeur bij Deerns, spraken er met elkaar over aan de spreekwoordelijke ronde tafel. Een gedachtewisseling over specialismen, samenwerking, certificering, digitalisering en verplaatsbare lichtschakelaars.

“Bouwen we op grond van aanbestedingseisen of inspireren we de markt met innovaties?”

Gebouwen met aanpassingsvermogen

Wat bedoelen we eigenlijk wanneer we spreken over gezonde gebouwen? “Geen idee”, zegt Jeroen spontaan. Waarna een discussie volgt over de zeer uiteenlopende kenmerken die je onder deze term kunt samenbrengen. Voldoende daglicht en frisse lucht, mogelijkheden om staand in plaats van zittend te werken, trappen die meer in het zicht lopen dan de liften zodat gebruikers worden gestimuleerd om vaker de trap te nemen... Verder is een gezond gebouw natuurlijk fris en schoon en ook in esthetisch opzicht zo aantrekkelijk, dat je er elke dag weer met plezier terugkomt. Misschien kun je er zelfs fitnessvoorzieningen verwachten of cateringdiensten die de gebruikers stimuleren om gezond te eten. “Een gezond gebouw”, vat Edwin samen, “is een gebouw dat bijdraagt aan de prestaties van degenen die in dat gebouw leven en werken.” “Ook belangrijk”, vult Xavier aan, “is dat zo’n gebouw tegemoetkomt aan de behoefte van mensen om zelf invloed uit te kunnen oefenen op bijvoorbeeld lichtval, temperatuur en andere aspecten van hun omgeving. Mensen die in zogenaamde *sick buildings* werkten of werken, noemen dat gebrek aan regiemogelijkheden - waarbij je bijvoorbeeld niet zelf een raam open kunt zetten - als een van de grootste ongenoegens. Wanneer je ze die regie teruggeeft, is ook dat een bijdrage aan hun welbevinden en gezondheid.” Edwin: “Misschien is dat ook wel de beste definitie: een gezond gebouw is een gebouw met aanpassingsvermogen. Om een heel basaal voorbeeld te geven: in de woningmarkt kwamen wij erachter dat mensen het vervelend vinden dat lichtknoppen altijd op een vaste hoogte zitten. Op het moment dat ze kinderen krijgen,

willen ze die schakelaars hoger op de muur hebben, maar dat is nogal een ingreep. Wij bieden daarom nu draadloze lichtschakelaars die de bewoners zelf naar behoefte op de muur kunnen plaatsen en verplaatsen, zo vaak en waar ze maar willen.” Xavier: “Die aanpasbaarheid is cruciaal. Want elke bewoner of gebruiker van een gebouw is weer anders. Het is aan ons, zoals we hier zitten, om gebouwen te ontwikkelen die al die verschillende mensen, wensen en eisen aankunnen. Nu en op langere termijn. Zodat we op een dag bijvoorbeeld die verplaatsbare schakelaar vervangen door een app op onze telefoon.”

Gezondheid op de bouwagenda

Jeroen: “Ik denk dat ‘gezondheid’ in de bouw weer een criterium is geworden in de jaren 90. Onderzoek liet toen zien dat in veel schoolgebouwen de luchtbehandeling onder de maat was, wat onder meer bleek uit te hoge CO₂-gehalten. Bij de leerlingen leidde dat tot slaperigheid, concentratiegebrek of zelfs misselijkheid. Dat kwam de studieprestaties niet ten goede. Later zijn we vanuit datzelfde perspectief naar ziekenhuizen gaan kijken. Het begrip *healing environment* deed zijn intrede en het besef dat een omgeving met bijvoorbeeld voldoende daglicht en een groen uitzicht tot sneller herstel van patiënten kan leiden.” “In diezelfde jaren werd ook het begrip *sick building* gemeengoed”, zegt Edwin. “Als gevolg van de aandacht voor energiebesparing, konden in veel woningen en gebouwen zelfs de ramen niet meer open. Met alle gevolgen van dien voor het welbevinden van bewoners en gebruikers. In reactie daarop groeide het inzicht dat een gebouw invloed heeft op de gezondheid. Dat leidde tot nieuwe ideeën op het gebied van licht en klimaatbeheersing. ➤



Jeroen van Schooten
Directeur Team V Architectuur

Alleen kwam toen ook duurzaamheid hoog op de agenda's te staan, waardoor gezondheid minder prioriteit kreeg. En nu zijn we in een fase beland waarin we zowel met de *planet* als de *people* rekening willen houden, uiteraard binnen de beschikbare budgetten.”

“Het interessante”, zegt Xavier, “is daarbij natuurlijk dat rekening houden met *people* en *planet* niet ten koste hoeft te gaan van de *profit*. Een gebouw waarin mensen tot betere prestaties komen, is meer waard voor zijn gebruikers.”

Edwin: “Bovendien behoudt zo'n gebouw ook langer zijn waarde.”

De invloed van certificering

“Gezondheid is de afgelopen jaren niet alleen in de bouw steeds meer onderwerp van gesprek geworden”, constateert Xavier. “Kijk alleen maar naar de trends op het gebied van voeding en sport. In het verlengde daarvan verwacht de consument ook gezonde oplossingen voor de gebouwen waarin ze wonen en werken. Die ontwikkeling wordt nu extra gestimuleerd door certificeringen, zoals de WELL Building Standard, die het abstracte begrip gezondheid meer meetbaar en tastbaar maken en toetsen op criteria als lucht, water, voeding, licht, fitness en comfort. Zo blijft gezond bouwen niet beperkt tot een missie van enkele koplopers, maar krijgt het marktbreed waarde en draagvlak.”

“Tegelijkertijd is zo'n certificering vaak juist een rem op innovatie”, waarschuwt Jeroen. “Gezond bouwen wordt dan een kwestie van een lijstje afvinken en certificaatje halen. Het binnenslepen van de punten wordt belangrijker dan het vinden van de allerbeste oplossing. Want punten brengen hogere huuropbrengsten en dus meer beleggerswaarde met zich mee. Waardevolle vernieuwingen die in het systeem niet of relatief laag scoren omdat ze nog geen plek in de bouwpraktijk hebben verworven, kunnen daardoor verliezen van traditionelere oplossingen.”

“Eigenlijk is het krankzinnig dat we ons baseren op een papertje dat aan de muur hangt en over vijf jaar al weer achterhaald is door de eisen die dan gelden”, vindt



Xavier Crolla
Directeur Deerns

Edwin. “Als het ons echt gaat om het centraal stellen van de gebouwgebruikers en om hun welbevinden, dan moet dát het criterium zijn. Lukt het bijvoorbeeld om ziekteverzuim omlaag te krijgen? Of om welbevinden te verhogen?”

“We zijn steeds beter in staat om dat in kaart te brengen”, zegt Jeroen. “Via iemands computermuis kunnen we bijvoorbeeld zijn hartslag, bloeddruk en zuurstofopname meten.”

“Dat neemt allemaal niet weg dat een puntensysteem een slinger kan geven aan ontwikkelingen als duurzaamheid en gezondheid”, meent Xavier. “Zeker wanneer het mee blijft groeien met de ontwikkelingen en de lat steeds hoger wordt gelegd.”

Jeroen knikt bevestigend. “Bovendien”, zegt hij, “helpt certificering vastgoed-eigenaren om tot beleid te komen. Ze weten wat ze nog te doen staat bij het beheer van hun portefeuille.” En even later: “Het is nu eenmaal zo dat je een hogere huuropbrengst duidelijk in de begroting aan kan wijzen, terwijl dat met een lager verzuim lastiger is. De vraag is of we de moed hebben om tegen een opdrachtgever-gebruiker te zeggen dat hij hogere bouw- of huurkosten mag zien als een investering die hij terugverdient dankzij lagere verzuimkosten.”

Xavier: “Wanneer je beseft dat de loonkosten van bedrijven gemiddeld een factor tien hoger zijn dan de huurkosten, dan weet je dat een lager verzuim veel relevanter is dan een hogere huur.”

Rolverdeling en samenwerking

Jeroen: “Dertig jaar terug waren bouwkosten voor tachtig procent van bouwfysische en voor twintig procent van installatietechnische aard, nu bedragen de installatiekosten gemiddeld bijna de helft van de bouwsom. Dat heeft gevolgen voor onze werkwijze. De integratie van gebouw, installaties en ICT is nu zo complex: om daarin toch de beste resultaten te bereiken, werken we als architecten *from scratch* met de diverse technische disciplines samen. Waarbij we bij voorkeur ook al anticiperen op aspecten als schoonmaak en onderhoud.”



Edwin de Kuiper
Chief business development Ballast Nedom

Edwin: “Er is een trend van bedrijven die met het oog op die integratie hun eigen dienstverlening steeds verder verbreden. Bouwers die ook installatiewerk of engineering of zelfs het ontwerp voor hun rekening nemen. Met als resultaat dat niet meer duidelijk is wie welke toegevoegde waarde biedt. Ik denk dat het juist in deze tijd - met hoge maatschappelijke eisen ten aanzien van duurzaamheid én gezondheid - zaak is dat elke aanbieder zich concentreert op dat deel waarin zijn meerwaarde het grootst is. Elke schoonmaker bij zijn eigen leest. De uitdaging is niet om onze rolvverdeling aan te passen, maar om onze specialismen zo goed mogelijk samen te laten werken. Dat zie je ook steeds meer gebeuren.”

De vraag dringt zich op waarom aannemer, architect en adviseur dan niet veel vaker gezamenlijk optrekken bij aanbestedingen. “Aanbestedingen verlopen nu eenmaal telkens weer anders”, stelt Xavier nuchter vast, “afhankelijk van de eisen van een opdrachtgever. Soms zijn aspecten als tijd en budget allesbepalend. Je krijgt



daardoor niet altijd de kans om vanaf het eerste moment aan een totaal geïntegreerd voorstel te werken.”

“Aan opdrachtgeverszijde is de vraagstelling meestal ook niet eenduidig”, benadrukt Edwin. “De ontwikkelaar wil dat je een gebouw met een grote initiële waarde neerzet, de investeerder is geïnteresseerd in de ontwikkeling van die waarde in de loop van de komende jaren en de gebruiker gaat het om de waarde-ontwikkeling van de mensen die in het gebouw werken. Het is dus niet zo dat opdrachtgevers en masse om gezonde gebouwen vragen.” En na enig nadenken: “Dat betekent dat wij als aanbieders moeten laten zien wat mogelijk is en welke normen we minimaal willen hanteren. Dat is een plicht, vind ik, die onze maatschappelijke rol met zich meebrengt. Een keus voor bijvoorbeeld scheidbare afvalstromen, moeten we niet maken omdat BREEAM dat zegt, maar omdat we zelf vinden dat dat de juiste aanpak is. Voor gezondheidsnormen geldt precies hetzelfde.”

Innovatie en risico's nemen

“Op vernieuwing staat altijd een rem,” stelt Edwin, “soms vanwege de kosten, soms vanwege conservatisme. Maar dat is geen reden om zélf bij voorbaat op de rem te gaan staan, omdat ‘de markt het wel niet zal willen’. Of de ontwikkeling van gezond bouwen inderdaad doorzet, hangt ook van onszelf af. Bouwen we uitsluitend op grond van aanbestedingseisen of durven we de markt te inspireren met innovaties die inspelen op het maatschappelijke belang van gezonde omgevingen?”

Xavier: “Door jezelf die opdracht te geven, kom je ook op ideeën waarop je anders niet was gekomen.”

Edwin: “Daarbij moet je soms risico's nemen of durven investeren. Maar dat is ook een kwestie van eigen belang: uiteindelijk is innovatie wel het middel om nieuwe opdrachtgevers aan te trekken.”

“En nieuwe talenten”, vult Jeroen aan. “De bouw heeft nog te veel een niet-sexy imago. Innovaties vergroten de aantrekkingskracht op de arbeidsmarkt.”

“De aantrekkelijkheid van ons vak neemt wel toe,” ziet Xavier, “dat geldt zowel voor opdrachtgevers als voor werknemers. Onder meer door de steeds grotere rol van digitalisering.”

Wat Edwin betreft, zijn voor automatisering dan ook belangrijke taken weggelegd: “Daarmee kunnen we, net als de auto-industrie, ons maakproces en onze winstmarges verbeteren. Met een meer datagestuurde manier van werken, zouden we bijvoorbeeld in staat moeten zijn om faalkosten omlaag te krijgen.”

“Of vanaf de tekenafel het fabrieksproces aan te sturen”, vult Jeroen aan.

“En”, zegt Xavier, “meer verantwoordelijkheid naar ons toe te trekken. Dankzij de data die smart buildings doorlopend genereren, kunnen we bijvoorbeeld werkplekken afstemmen op individuele gebruikers of het schoonmaken van ruimtes koppelen aan de mate waarin ze in gebruik zijn. Doordat we gebruik aan ontwerpseisen koppelen kunnen we verder gaan in risicodragend adviseren. Dat zijn meerwaarden die we vroeger niet konden leveren.”

People & Planet in het a.s.r. hoofdkantoor

Ballast Nedom, Team V Architectuur en Deerns verdienden hun sporen in groen en gezond bouwen onder meer bij de renovatie van het kantoor van verzekeraar a.s.r., waarbij ze alle drie waren betrokken. Die samenwerking resulteerde zowel in een halvering van de energie- en exploitatiekosten als in een sterk verbeterd leefklimaat. Met veel licht en ruimte, flexibele werkplekken en uitzicht op binnentuinen. Het gebouw, een van de tien grootste panden in Nederland, omvat ook een fitnessruimte en een bedrijfsrestaurant dat duurzame streekproducten serveert.

“Hogere bouwkosten verdient de opdrachtgever terug met lagere verzuimkosten.”

Edwin: “In verband met innovatie hoorde ik onlangs een opmerking die illustratief is voor een bepaalde houding in de bouw. Wij zijn bezig om een nieuw woonconcept in de markt te zetten dat bijdraagt aan het behalen van de 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen die de Verenigde Naties voor 2030 hebben gesteld. Deze doelen moeten een einde maken aan extreme armoede, ongelijkheid, onrecht en klimaatverandering. Ik vertelde daarover aan een vakgenoot, die verbaasd zei: ‘Maar waarom ben je daar nu mee bezig? Op dit moment kun je toch alles verkopen wat je wilt?’ Alsof we alleen maar hoeven te innoveren wanneer opdrachtgevers dat van ons eisen. Ik pleit er juist voor dat we ons niet afhankelijk maken van onze opdrachtgevers ten aanzien van kwaliteit en vernieuwing.”

Jeroen: “Voor de wet- en regelgeving geldt iets gelijkoortigs. Als sector voldoen we altijd netjes aan de minimale eisen, maar we zetten zelden een stap extra.”

“Dat is gelukkig niet helemaal waar”, reageert Xavier. “Toen de normen op het gebied van energiezuinig bouwen werden aangescherpt, schreeuwde iedereen in eerste instantie moord en brand, maar ondertussen is het bijna vanzelfsprekend dat er veel zuiniger wordt gebouwd dan de norm vereist. De markt waardeert dat. Met gezond bouwen verwacht ik een gelijkoortige ontwikkeling.”

Interview met professor dr. ir. Philomena Bluyssen, hoogleraar binnenmilieu TU Delft

EEN FRISSE BLIK OP HET DOGMA VAN DUURZAAMHEID

Isoleren > duurzame energievoorziening > alleen fossiele brandstoffen gebruiken waar nodig. Zie hier de Trias Energetica; het gouden ei van de duurzaamheids-revolutie in de bouwwereld. Want pas je als architect of technisch dienstverlener alleen al dit principe toe, dan ben je goed bezig. Nog altijd viert dit dogma van duurzaamheid hoogtij in de bouwwereld, maar gelukkig is er ook steeds meer belangstelling voor de menselijke maat. Vollediger gezegd; voor de invloed van een binnenmilieu op het comfort en de gezondheid van gebouwgebruikers. Want daar is nog een wereld te winnen, weet professor dr. ir. Philomena Bluyssen van de TU Delft. “Het moet echt beter.”



“Het effect van binnenmilieus op de gezondheid van gebouwgebruikers wordt steeds serieuzer genomen”.

Bluyssen doet al zo'n dertig jaar onderzoek naar de invloed van het binnenmilieu op onze gezondheid en comfortbeleving. Eerst als onderzoeker bij TNO, de laatste vier jaar bij de TU Delft (zie kader pagina 20). Ze is naar eigen zeggen de enige hoogleraar ter wereld met een leerstoel binnenmilieu. We spreken Bluyssen in het splinternieuwe SenseLab van de TU, dat oogt als een doorsnee klaslokaal. Maar dat is het niet. In werkelijkheid is het een state-of-the-art ruimte waar onderzoek gedaan wordt naar allerlei factoren die van invloed zijn op het binnenmilieu, waarvan licht, geluid, thermisch binnenklimaat en luchtkwaliteit de belangrijkste zijn.

De wil is er, kennis niet
Bluyssen noemt het hypermoderne SenseLab “haar droom”. Die droom kostte een half miljoen euro, waarvan het grootste deel bijeen werd gebracht door het bedrijfsleven. De wil om hierin te investeren geeft aan dat het binnenmilieu van gebouwen – en het effect op het comfort en de gezondheid van eindgebruikers – steeds serieuzer wordt genomen. Bluyssen merkt dat onder architecten, bouwers en leveranciers van bouwmaterialen behoefte is aan informatie op dit gebied. “Ze willen graag, maar de kennis ontbreekt.” Niet gek, volgens haar. “Het gaat niet alleen om technische kennis natuurlijk, maar bijvoorbeeld ook om psychologische kennis en toxicologische kennis.”

Economisch perspectief
De drang naar kennis over het binnenmilieu is deels intrinsiek. Een van de sponsors van het lab, een leverancier van bouwmaterialen, denkt bijvoorbeeld niet meer in producten, maar wil tegenwoordig een service leveren “die de leefkwaliteit van mensen verbetert”, stelt Bluyssen. Ook andere sponsors van het lab worden hierdoor gedreven. Daarnaast is de groeiende belangstelling voor het binnenklimaat ook goed te verklaren vanuit economisch perspectief. “Er is onderzoek gedaan naar de operationele kosten van een kantoor en daaruit bleek dat energiekosten zo'n 3 procent van het totaal uitmaakten en personeelskosten 80 procent”, stelt de professor droogjes vast. Reden temeer om werknemers gezond te houden.

Depressie en overgewicht
Want de invloed van het binnenklimaat mag niet onderschat worden. De gezondheidsklachten die slechte luchtkwaliteit, akoestiek, belichting of bouwmaterialen kunnen veroorzaken zijn zeer divers. Van relatief onschuldig tot levensgevaarlijk, stelt Bluyssen. “Depressie, overgewicht, diabetes en meerdere soorten kanker: al deze ziektes zijn in verband gebracht met het binnenmilieu”, somt ze op. Bluyssen schrijft hierover in haar twee boeken: *The Healthy Indoor environment – How to assess occupants wellbeing in buildings* en *The Indoor Environment Handbook – How to Make Buildings Healthy and Comfortable*. Hierin brengt ze onder andere in kaart hoe mensen reageren op de leef- en werkomstandigheden, en hoe aanpassing van de parameters hiervoor kan leiden tot verbetering van het binnenmilieu.

Stresshormoon
Haar onderzoek richt zich op het verzamelen van indicatoren gericht op de mens en indicatoren die gericht zijn op het gebouw en haar processen. Bij mensen moeten we denken aan relatief subjectieve factoren als de mate van comfort en geluk die ze binnen ervaren. Dergelijke data worden door enquêtes verzameld. “Maar daarnaast kunnen we ook objectieve indicatoren meten”, licht Bluyssen toe. “Bijvoorbeeld het niveau van het stresshormoon cortisol in de urine van mensen. Dit hormoon kan onder meer aangemaakt worden door (langdurige) blootstelling aan geluidshinder. Een ander voorbeeld is het meten van melatoninewaarden, waar de blootstelling aan licht invloed op heeft. Schommelende melatoninewaarden kunnen weer van invloed zijn op het bioritme, en daarmee het slaappatroon van mensen.” >>

“Bluyssen noemt het hypermoderne SenseLab haar droom.”



Personen matchen met gebouwen
Bluyssen zet deze parameters af tegen die van gebouwen en haar processen. Denk aan lichtopeningen, materiaalgebruik (in verband met emissies) en schoonmaak-regime. Vervolgens probeert Bluyssen de verschillende verzamelingen indicatoren te matchen. “Voor elke soort situatie. Dus voor het type gebouw (school, kantoor of woning) en hoe dit wordt gebruikt.” De hoogleraar wil zo vaststellen welk gebouwprofiel het beste past bij welk persoonsprofiel. “Je zult altijd moeten kijken naar wat de meest optimale combinatie is voor de activiteit die wordt uitgevoerd, de persoon die dat doet en in welke omstandigheden.”

Bluyssen, terugredenerend: “Wat ik eigenlijk wil aangeven is dat je niet voor elk van die verschillende situaties één richtlijn kunt aangeven.” En dat is wel wat er nu vaak gebeurt. Als voorbeeld noemt ze de richtlijn voor een binnentemperatuur. “Het idee is dat de neutrale binnentemperatuur rond de 21 of 22 graden ligt. Niet te koud, niet te warm. Maar uit recent onderzoek blijkt dit helemaal niet zo gezond te zijn; het kan leiden tot een toename van vetweefsel en dat wordt weer in verband gebracht met zwaarlijvigheid.”

Integrale aanpak

In het SenseLab van TU Delft kan onderzoek worden gedaan naar de

perceptie van parameters als licht, geluid, temperatuur en lucht, en hun interacties met mensen. Zo kunnen de criteria voor het binnenmilieu uiteindelijk worden aangescherpt en meer op lokaal of individueel niveau worden afgestemd. Bluyssen stelt daarbij een meervoudige aanpak voor; een combinatie van onderzoek en ontwerp van het binnenmilieu. Mensen spelen hierin een cruciale rol en daarom kan het lab worden omgebouwd naar verschillende praktijksituaties, onder meer een klaslokaal, een kantoorruimte of een slaapkamer. Want over één aspect van de binnenmilieus van deze ruimtes laat de professor geen misverstand bestaan. “Het moet beter.”

“Depressie, overgewicht en diabetes: al deze ziektes zijn in verband gebracht met het binnenmilieu”

Philomena Bluyssen, ‘s werelds enige hoogleraar binnenmilieu

Professor dr. ir. Philomena Bluyssen (53 jaar) is sinds 2013 verbonden aan de TU Delft. Ze bekleedt daar de leerstoel *Indoor Environment*. Bluyssen is naar eigen zeggen de enige hoogleraar binnenmilieu ter wereld. Afgestudeerd in Bouwkunde, haar thesis ging over stralingsverwarming van door water verwarmde plafondpanelen, doet ze al bijna dertig jaar onderzoek naar binnenmilieus. Na haar studie promoveerde Bluyssen in Denemarken bij professor Fanger, een goeroe op het gebied van thermisch comfort. Bluyssen ontwikkelde een methodiek om mensen te leren met hun neus de luchtkwaliteit in gebouwen te beoordelen. Die methodiek heeft ze verder ontwikkeld bij TNO, waar ze zo’n 22 jaar werkte als onderzoeker. Het SenseLab van de TU, waarvoor Bluyssen zich de afgelopen vier jaar inzette, werd eind 2016 geopend.

‘ORGANISATIES WORDEN ZUINIGER OP HUN PERSONEEL’

Gezond bouwen is voor vastgoedeigenaren een zegen en een uitdaging tegelijk, betoogt Erik Tillemans, senior consultant bij vastgoedorganisatie Colliers International. Want hogere rendementen lonken, maar niet zolang gebruikers geen zekerheid krijgen over de toegevoegde waarde van een gezond gebouw. En, vraagt hij zich af: wordt het na het energielabel niet tijd voor een gezondheidslabel?



Internationale vastgoedorganisatie Colliers (zie kader pagina 22) helpt eigenaren van kantoorgebouwen om hun gebouwenportefeuille toekomstbestendig te houden. Hiertoe houdt het vastgoedbedrijf de ontwikkelingen in de markt nauwlettend in de gaten. “Veranderende behoeften van huurders of nieuwe wet- en regelgeving kunnen aanleiding zijn om de portefeuille tegen het licht te houden”, licht Tillemans toe. “De label C-eis bijvoorbeeld die vanaf 2023 voor bestaande kantoorgebouwen geldt, betekent dat eigenaren nu volop aan het verduurzamen zijn. Want wie label C over zes jaar niet heeft, mag zijn gebouw niet meer verhuren.” Colliers adviseert zijn opdrachtgevers momenteel om kantoorgebouwen extra te upgraden naar label A. “Banken financieren namelijk liever label A- dan C-panden, omdat label A-kantoren meer waard zijn.”

Fijne werkplek

Een relatief nieuwe ontwikkeling is de toenemende vraag naar gezonde kantoren. “Steeds meer organisaties geven bij ons aan hun werknemers een fijne werkplek te willen bieden. Enerzijds omdat dit goed is voor de *employer branding* en anderzijds omdat dit de productiviteit van werknemers verhoogt. Dit laatste is voor veel bedrijven noodzakelijk. Zij hebben steeds minder mensen tot hun beschikking omdat de beroepsbevolking krimpt en dat betekent dat minder werknemers dezelfde hoeveelheid werk moeten doen. Organisaties worden hierdoor zuiniger op hun personeel. Om het ziekteverzuim te verminderen hebben ze volgens Tillemans bijvoorbeeld ‘Het Nieuwe Werken’ ingevoerd, stimuleren ze sport en beweging of bieden ze gezonde maaltijden aan. Dat bedrijven hun blik nu ook richten op een gezonde gebouwde omgeving is een logische volgende stap in dat proces.”



“Een aantal van onze medewerkers heeft ter bewustwording ruim een jaar lang een polsbandje gedragen dat de hartslag en transpiratie meet”

Productiviteitswinst

De vraag naar gezonde kantoorgebouwen is zowel een zegen als een uitdaging voor eigenaren van bestaande kantoren, meent Tillemans. “Met een gezond gebouw kun je je onderscheiden en dat resulteert normaliter in een hogere marktwaarde en dito rendement. Interessant voor eigenaren van leegstaande of minder courante kantoorpanden. De vraag is echter in welke mate de investeringen in gezonde maatregelen daadwerkelijk resulteren in productiviteitswinst? Het International WELL Building Institute geeft met de WELL-certificering duidelijkheid, maar vooral in theorie. Voor een huurder is het op dit moment onmogelijk te bepalen wat die vraaggestuurde klimaatbeheersing of die fitnessruimte in zijn pand nu daadwerkelijk doet voor de productiviteit. Daarom is het van belang dat we de productiviteitswinst in de praktijk gaan meten.”

Gezondheidslabel

Wetenschappelijk onderzoek naar de invloed van de gebouwde omgeving op gezondheid en welzijn, zoals dat van hoogleraar binnenklimaat Philomena Bluyssen (zie pagina 18), juicht Tillemans toe. “We weten zoveel over hoe we in winkels met geur- en kleurbeleving het koopgedrag kunnen stimuleren en zo weinig nog over we hoe de leerprestaties kunnen verbeteren of patiënten sneller kunnen laten genezen”, merkt hij op. “Het

zou eigenlijk gewoon moeten worden dat alle scholen en ziekenhuizen niet alleen verplicht een energielabel moeten hebben, maar ook een gezondheidslabel krijgen”, oppert hij. Wat Tillemans betreft zou de overheid het voortouw moeten nemen door hier kaders te scheppen. “Dan ontstaan er vanzelf initiatieven en business cases in de markt.” Als voorbeeld noemt hij de bouw van een gezonde school in Scandinavië die gefinancierd is door huiseigenaren in de buurt van de school. “De investering door de eigenaren hebben zij terugverdiend met de waardestijging van hun huizen die de bouw tot gevolg had.”

Greenchoice kiest voor gezond

Met concrete projecten raken eigenaren écht van de voordelen van gezonde gebouwen overtuigd, denkt Tillemans. “Dat er nu weer geld is om te investeren en dat eigenaren zelf risico lopen omdat ze gedeeltelijk eigen geld moeten inleggen, stimuleert die projecten.” Het nieuwe kantoor van Greenchoice in het voormalige Bouwcentrum in Rotterdam is zo’n project en combineert gezond en duurzaam. Het pand is verduurzaamd naar energie-label B met behulp van een nieuwe koelmachine, bodem- gevel- en dakisolatie en het gebruik van ledverlichting. Greenchoice heeft zelf geïnvesteerd in zonnepanelen om er een A-label van te maken. Bij het inrichtingsontwerp is ook rekening gehouden met duurzaamheid en gezondheid.

De temperatuur in elke ruimte is individueel instelbaar, wanden en plafonds zijn voorzien van akoestische bekleding en er zijn veel planten en bomen neergezet.

In het kader van *practice what you preach* heeft Colliers ook zelf voor gezond gekozen. “Een aantal medewerkers heeft ter bewustwording ruim een jaar een polsbandje gedragen dat de hartslag en transpiratie meet, indicatoren voor stress. Dat heeft veel collega’s geïnspireerd om problemen daaromtrent aan te pakken.” Daarnaast voerde Colliers Het Nieuwe Werken in waardoor het ziekteverzuim drastisch is gedaald. “We zijn vrij en worden gefaciliteerd om te bepalen waar en wanneer we werken zolang de output en klanttevredenheid maar goed is. Dankzij deze vrijheid heb ik mijn stringente trainingsschema ter voorbereiding op de marathon van Rotterdam, kunnen inpassen in mijn werkschema. Tijdens het hardlopen had ik mijn telefoon altijd bij me voor als een klant met spoed zou bellen.”

Colliers International is een vastgoedorganisatie uit Canada met ongeveer 15.000 medewerkers die werkzaam zijn in meer dan 500 vestigingen in 68 landen. Het bedrijf levert diensten aan commerciële vastgoed-gebruikers, eigenaars, investeerders en ontwikkelaars wereldwijd. Deze diensten variëren van consultancy, beleggingsadvies, verhuurder- en huurdervertegenwoordiging, projectmanagement, stedenbouw, onroerend goed en vermogensbeheer en waardering en advies. De organisatie is actief in de sectoren healthcare, hotels, industrial & logistics, offices, residential en retail. Het hoofdkantoor van het bedrijf staat in Toronto, Ontario. In Nederland werken 330 professionals van Colliers in kantoren in Amsterdam, Amsterdam Zuidoost, Nieuwegein en Eindhoven.

“Gezond bouwen is een logische volgende stap na het Het Nieuwe Werken”

TROTS

“ALS JIJ STUURT, DAN TRAP IK”

Dit zei Peter Bouma tegen Deerns-directeur Hubrecht van Ginneken. Interne verbeterprocessen liepen op te veel plaatsen en op te veel niveaus. Dat kon en moest anders. Het aantal processen is sterk gereduceerd. Hubrecht geeft sturing terwijl Peter als kartrekker van LEARN de verbeterprocessen inricht en begeleidt. De ideale tandem.

“Deerns noemt het streven naar proces-efficiency LEARN in plaats van LEAN. Het proces is namelijk niet het ultieme doel. Niet iets doen omdat we het altijd deden, maar jezelf de vragen stellen waarom je het doet en wat het toevoegt voor de klant. Niet denken dat je weet wat een klant nodig heeft, maar ‘gewoon’ vragen wat hij wil. Learn!”

“Procesverbetering is slechts een middel. Door processen goed in te richten, kun je focus leggen op waar je echt goed in bent en kom je in je kracht te staan. Anderzijds

zorgt een efficiënt proces voor ruimte om andere zaken op te pakken die een klant echt verder helpen zoals innovatie. Je wilt als adviseur klantwaarde toevoegen.”

“Daar zit mijn trots. Ik verplaats me in klanten, weet waar ze mee worstelen. Ik zorg dat de collega’s dat ook gaan zien en voelen. Door LEARN lukt het om echt vanuit de klant het project uit te voeren, efficiënt en met een hele duidelijke plus. De klant krijgt niet wat hij vroeg, maar meer. Het overtreft zijn verwachting. Die toegevoegde klantwaarde maakt mij gelukkig en trots.”

AUTOMATED CONTINUOUS COMMISSIONING VAN GEBOUWEN: VERBINDENDE SCHAKEL TUSSEN GEBOUWPRESTATIES, WELZIJN EN COMFORT

De kwaliteitsborging van gebouwinstallaties is doorgaans prima geregeld. Er wordt getest en gemeten in de ontwerp- en bouwfase en in sommige gevallen periodiek na oplevering. Maar hoe zit het met de prestaties van gebouwinstallaties tijdens de gebruiksfase? Draaien ze nog zoals ze zouden moeten draaien? Is er ruimte voor de verbetering op gebied van energie of comfort? Worden bepaalde onderdelen van de installaties niet onnodig belast? Daarover is bij veel gebouwbeheerders weinig bekend, want het monitoren van de prestaties van gebouwinstallaties in de gebruiksfase komt sporadisch voor. Terwijl juist hiermee veel winst behaald kan worden. *Automated Continuous Commissioning* kan onder meer resulteren in betere energieprestaties van je gebouw, lagere operationele kosten en een beter binnenmilieu en meer comfort voor gebruikers.

Dé trend van de afgelopen jaren in vastgoedontwikkeling en -beheer is dat gebouwen steeds beter moeten presteren. Moderne gebouwen dienen zeer energiezuinig te zijn en gebouwd met duurzame materialen. Daarnaast is er ook steeds meer aandacht voor kwaliteit van leven van werknemers en gebouwgebruikers.

Parameters optimaal op elkaar afstemmen

De WELL Building Standard® richt zich specifiek op gezondheid en welzijn van medewerkers. Bij de WELL-certificering gaat het er om dat een gebouw in gebruik continu wordt gemonitord, in tegenstelling tot bijvoorbeeld BREEAM- of LEED-certificering. Deze certificeringen stellen geen eisen aan het behoud van het certificaat. WELL-certificering doet dat wel en onlogisch is dat niet. Wil je een omgeving gezond en comfortabel houden voor gebruikers, dan moeten er continu metingen plaatsvinden. Onder meer voor de temperatuur in het gebouw, de luchtvochtigheid, het CO₂-gehalte, het energieverbruik op bepaalde plekken en tijdstippen, maar ook hoe intensief ruimtes door mensen gebruikt worden en wanneer. Bij het gebruik van een gebouw zijn al deze factoren – parameters – continu aan verandering onderhevig. Wil je daarom de parameters optimaal op elkaar kunnen afstemmen, dan is *Automated Continuous Commissioning* noodzakelijk.

Gebouwen worden steeds slimmer. Elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties, klimaatbeheersing, pompen, ketels, gebruikersruimten en zelfs mensen; ze kunnen tegenwoordig allemaal data leveren over hoe ze presteren, in welke omstandigheid en op welk tijdstip.

Sturen met slimme analyses

Maar alleen data verzamelen is niet voldoende. Het is juist het verwerken van data tot informatie waarop gestuurd kan worden, waarin de meerwaarde van *Automated Continuous Commissioning* zit. Door slimme analyses te maken op basis van data hoeven incidenten niet achteraf te



Wil je een omgeving gezond en comfortabel houden voor gebruikers, dan moeten er continu metingen plaatsvinden.

worden vastgesteld en verholpen, maar helpt dit systeem juist incidenten voorkomen. Bijvoorbeeld door een waarschuwing af te geven over oneigenlijk energiegebruik, een ruimte die te koud is of een installatie die op hoger vermogen draait dan zou moeten. *Automated Continuous Commissioning* zorgt ervoor dat relevante en cruciale parameters continu gemonitord worden en intelligent gepresenteerd. Met de gepresenteerde data kunnen gebouw-eigenaren continu sturen op een veilig, gezond en comfortabel binnenmilieu. Zo'n milieu leidt tot minder verzuim en hogere productiviteit van werknemers, een gegeven dat door steeds meer onderzoeken wordt ondersteund.

Schakel in verdere energiebesparing

Automated Continuous Commissioning beperkt zich niet tot comfort en welzijn, ook de prestaties op het gebied van energieopwekking, -beheer en -verbruik kunnen in kaart worden gebracht. Daar is nog steeds het nodige te winnen. Zo blijkt

uit een onderzoek van TVVL (Nederlandse Technische Vereniging voor Installaties in Gebouwen) uit 2013 dat 70 procent van de installaties niet naar behoren werkt. Dat kost niet alleen onnodig veel energie, het kan ook een negatieve impact hebben op de gezondheid en veiligheid van gebouwgebruikers. Naar mate gebouwen ouder worden, gebruiken ze vaak meer energie dan wordt voorspeld of verwacht. De aangescherpte regels voor kantoren (minimaal energielabel C in 2023) benadrukken de noodzaak van verdere energiebesparing. Energieneutraal bouwen heeft de toekomst. Denk bijvoorbeeld ook aan de BENG-norm, die voorschrijft dat alle nieuwe gebouwen in Nederland vanaf 2021 (bijna) energieneutraal moeten zijn. Bezien vanuit dit perspectief kan *Automated Continuous Commissioning* meer leveren dan een waardevolle bijdrage voor het verlagen van energie- en operationele kosten; het is de verbindende schakel in het gebouw op het gebied van energieprestaties, welzijn en comfort.



7. SUCCESFACTOREN VOOR EEN GEZOND WERKKLIMAAT

Ongemerkt werken we in de ene kantoorruimte beter dan in de andere. Zeven factoren blijken daarbij het verschil te maken. Wie deze verbetert, kan rekenen op een gezonder werkklimaat en productievere medewerkers.

4. ECHTE PLANTEN

7-12%

productiviteitsverbetering bij echte planten op kantoor

Redenen

- Planten zuiveren de lucht en verbeteren de gezondheid
- Planten verbeteren de akoestiek
- Planten verhogen het gevoel van welzijn

5. WELZIJN

80%

van werknemers denkt dat welzijnsaanbod van werkgever doorslaggevend wordt bij keuze baan

Welzijnsprioriteiten

- Flexibel werken
- Mogelijkheid om te sporten
- Advies bijvoorbeeld voeding en ergonomie

3. BINNENKLIMAAT

20-25°C

Ideale binnentemperatuur

persoonlijke invloed op temperatuur leidt tot hogere productiviteit

4 tot 6% productiviteitsdaling in een te warme of te koude ruimte

Bron: rapport gezondheid, welzijn en productiviteit in kantoren

7. BIOPHILIC DESIGN

12%

hogere productiviteit in kantoor met natuurlijke materialen

6. HELDERE KLEUREN

Natuurlijk licht zorgt voor een beter humeur

Feiten

- Intensiteit van kleuren beïnvloeden gedrag
- Een creatieve inrichting met licht en kleur stimuleert de hersenen

1. DAGLICHT

10%

minder ziekteverzuim op een werkplek met direct uitzicht naar buiten op groen

46 min meer nachtrust wanneer werkplek binnen zeven meter van daglicht geplaatst is

Bron: onderzoek University of Illinois in 2014

2. GELUID

66%

productiviteitsdaling bij lawaai op de werkvloer

24 dagen productiviteitsverlies door slechte akoestiek per jaar

40% productiviteitsdaling door geluidsoverlast collega's

Bron: rapport World Green Building Council

Dit vinden werknemers van het eerste WELL-gecertificeerde gebouw ter wereld:

Het hoofdkantoor van het internationale vastgoedbedrijf CBRE in Los Angeles was in 2013 het eerste gebouw ter wereld met een WELL-certificering.

93%

kan beter samenwerken met anderen

100%

zegt dat klanten geïnteresseerd zijn in nieuwe manier van werken

92%

zegt dat de omgeving hun gezondheid en welzijn positief beïnvloedt

94%

zegt dat de ruimte hun werkprestaties verbetert

83%

voelt zich productiever

INTERESSANTE VERHALEN OVER GEBOUWGEZONDHEID

Apple is gezond



Een Amerikaanse enquête zet Apple op kop als werkgever waar mensen graag werken. Geen toeval als je bekijkt hoe ver Apple, maar ook Google en Amazon gaan om werkplekken gezond en aantrekkelijk te maken.

Takelbureau



Een 24-uurs economie met zelfopoffering en permanente bereikbaarheid als norm is normaal geworden. Behalve bij communicatiebureau Helder Groen. Als de klok zes uur slaat, trekt een kabelsysteem alle bureaus naar het plafond.

Gekleurd



Gekleurd licht heeft invloed op atmosferische waarneming. Door gekleurd licht en gekleurde ruimtes gaan mensen zich anders voelen en gedragen. Kleur kan het gedrag van mensen beïnvloeden en stimuleren tot bepaalde gedragingen.

Langer slapen



Natuurlijk licht op kantoor zorgt voor een betere nachtrust, ontdekten onderzoekers aan de University of Illinois. Medewerkers die binnen 7 meter van een raam werkten, sliepen gemiddeld 46 minuten langer dan collega's die verder van de ramen af zaten.

Duurzame parkeergarage voor gemeente Zwolle

Sinds begin maart is Zwolle een nieuwe, duurzame parkeergarage rijker. De nieuwe garage Katwolderplein telt 700 parkeerplaatsen en zorgt voor een betere bereikbaarheid van het stadshart. De parkeerfaciliteit voorziet in de behoefte van de aan het plein gevestigde bioscoop, supermarkt en horeca. De gemeente stelde hoge eisen op het gebied van functionaliteit, veiligheid, comfort, gezondheid en duurzaamheid. Oplossingen van Deerns hebben een grote bijdrage geleverd aan het eindresultaat.

De ambitie van de gemeente Zwolle was om als eerste parkeergarage in Nederland een BREEAM-NL-certificaat te halen. Dit certificaat bestaat (nog) niet voor parkeergarages, maar toont wel de ambitie. Energie wordt geleverd door boven het bovenste parkeerdek geplaatste zonnepanelen. Veiligheid is belangrijk bij parkeergarages: zowel brand- als ook sociale veiligheid. Goede verlichting is hierbij essentieel. De garage is uitgerust met ledverlichting. Aanwezigheids- en bewegingsdetectie, daglichtregeling en dimming voorkomen onnodig energie-

verbruik. Ook is er een parkeerassistentie-systeem dat automobilisten zo snel mogelijk naar een leeg parkeervak leidt, waardoor onnodig rondrijden wordt voorkomen. Om de uitstoot nog verder te beperken rijdt men onder een hoek van 70 graden in het parkeervak om onnodig insteken bij het parkeren en wegrijden te voorkomen.

Brandveiligheid

De parkeergarage is uitgerust met een watermistinstallatie. Dit heeft meerdere voordelen. Watermist zorgt ervoor dat hitte beter in het water wordt opgenomen en



Ontwerp garage: Dok Architecten



vernevelling zorgt ervoor dat een groter oppervlak met water wordt bedekt. Voor dit systeem is minder water nodig en bovendien is de restschade na eventuele brand minder. De parkeergarage is voorzien van 29 oplaadpunten voor elektrische auto's. Mocht de behoefte toenemen dan is dit aantal eenvoudig uit te breiden naar 60 plaatsen.

PITZTOP-CONCEPT WINT GOLDEN AWARD

PitZtop is een uniek publiek/privaat concept dat bedoeld is om nieuwkomers en lokale inwoners een ontmoetingsplek te geven waar men elkaar kan leren kennen. Zo'n plek kan een wezenlijke bijdrage leveren aan het opbouwen van een zelfstandig leven van nieuwkomers in de lokale samenleving. Deerns is een van de partijen die nauw betrokken zijn bij de ontwikkeling van het concept.

Het hart van dit PitZtop-concept is een inspirerende ontmoetingsplek met hotel, horecavoorzieningen, woningen, startup-faciliteiten en andere commerciële activiteiten. De locatie biedt nieuwkomers en bestaande lokale inwoners mogelijkheden voor uitwisseling van cultuur en kennis, ingangen naar netwerken en initiatieven en wegwijsfunctie bij het opbouwen van een nieuw leven in Nederland. Denk hierbij aan scholings-

mogelijkheden, werkgelegenheid en woonruimte.

Het *hospitality community concept* PitZtop, waaraan de nieuwe burgers een actieve bijdrage leveren, is de plek waar lokale bevolking en nieuwe burgers elkaar treffen, waar de wij-en-zij samenleving overgaat in onze samenleving. De ontmoetingen bevorderen het begrip voor elkaar en dragen bij aan het onderling vertrouwen. Daardoor verminderen mogelijke wederzijdse vooroordelen en negatieve percepties. De nieuwkomers op hun beurt krijgen de kans zich in een gastvrije omgeving in te leven in de lokale gemeenschap, zich daaraan aan te passen en daardoor beter en sneller te aarden. Van *global* naar *local citizens*.

Prijswinnend concept

The Hospitality Sales & Marketing Association International (Europe) heeft de

Golden Award in de categorie 'Best Social Responsibility Initiative of the Year 2016', toegekend aan PitZtop. Het Hospitality Community Concept is een initiatief van The Look Company en wordt mede mogelijk gemaakt door Kansfonds. Betrokken bedrijven, organisaties en personen zijn naast Deerns: Andersson Elffers Felix, Hotelschool The Hague, INBO Architecten, Stichting SOVIC, marketing-deskundige Maddi Ali Deeb en hospitality professional Moe Al Masri.



EEN GEZONDE RICHTING VOOR DE ARCHITECTUUR

Twee dingen hebben zich inmiddels wel bewezen in de architectuur. Dat zijn de computer en duurzaamheid. De computer is logischerwijs niet meer weg te denken uit ons werk. Al begin jaren 90 van de vorige eeuw werden de stalen delen van de Erasmusbrug lasergestuurd gesneden met behulp van software. En duurzaamheid.. tja, dat is in de meeste bouwprojecten een kwestie geworden van het afvinken van lijstjes. *You just have to tick all the boxes.*

De laatste paar jaar ben ik gefascineerd geraakt door een nieuwe stroming, een nieuwe richting: de oorsprong van duurzaamheid. Wat is de essentie er van? En dan met name in relatie tot de gezondheid van mensen? Het ontwerpen van gezonde gebouwen - of gebouwen die een positieve invloed hebben op onze gezondheid, zo u wilt - vind ik een razend interessante ontwikkeling. Een die ook steeds meer richting geeft aan mijn werk als architect en aan ons bureau UNStudio.

In mijn werk onderscheid ik drie niveaus van gezondheid: sociaal, fysiek en psychologisch. Waar het kan, wil ik die zo goed mogelijk integreren in mijn ontwerpen. Zo hebben we voor het belastingkantoor in Groningen de klimaatbeheersing radicaal anders ontworpen. Iedereen weet immers hoe slecht de luchtkwaliteit binnen kan zijn. Lucht wordt vaak nauwelijks ververst en eindeloos gecirculeerd. Daarom zorgen speciale vinnen voor de inlaat van wind in het gebouw, waardoor schone lucht binnenkomt en het soms voelt alsof je binnen buiten loopt.

Techniek uit operatiekamers

Voor afgesloten ruimtes hebben we een techniek gebruikt die ook in operatiekamers wordt toegepast. Lucht komt er uit de vloer, stijgt op en stroomt uit via het plafond. Bacteriën worden hierdoor veel minder verspreid. Het resultaat: het ziekteverzuim van gebouwgebruikers is met bijna twintig procent afgenomen.

Het is daarnaast belangrijk om beter na te denken over hoe we ons lichaam beter kunnen gebruiken in gebouwen. In een van mijn projecten heb ik bijvoorbeeld liften 'verborgen' en de trappen in het hart van

het gebouw geplaatst, zodat mensen ze veel meer gingen gebruiken. Niet alleen om van verdieping naar verdieping te komen, maar ook om ideeën uit te wisselen op tussenvloeren. Zo versterk je eveneens sociale structuren. En net zo belangrijk is het psychologisch aspect in gebouwen. Doodlopende gangen, dichte ruimtes; ze kunnen gebouwgebruikers angstig maken en zo stress bezorgen. Open, transparante gebouwen waarin je ver kunt kijken en overzicht hebt doen het tegenoverstelde.

Dus, wat is de impact van een gebouw op het welbevinden van mensen? Hier moeten we als architecten bewuster van worden. Natuurlijk, onze beroepsgroep is altijd human centric geweest, maar meer gedacht vanuit de cinematografische, culturele en zelfs literaire aspecten van een gebouw. Het is hoog tijd om onze gezondheid meer centraal te stellen. Mensen brengen immers tachtig procent van hun tijd door in gebouwen, ofwel: buiten is binnen. Dat uitgangspunt lijkt me een gezonde, nieuwe richting voor de architectuur.

Ben van Berkel

architect UNStudio

Ben van Berkel is een gelauwerd en wereldberoemde architect. Hij ontwierp onder meer de Rotterdamse Erasmusbrug, het Mercedes-Benz Museum in Stuttgart en recent het nieuwe station van Arnhem. Van Berkel richtte in 1988 met Caroline Bos UNStudio op. UN staat voor United Network en profileert zich als een internationaal netwerk van specialisten op het gebied van architectuur, stedenbouw en infrastructuur. Dit netwerk, gecombineerd met de centraal gelegen kantoren in Amsterdam, Shanghai en Hong Kong, maakt een efficiënte, wereldwijde werkwijze mogelijk. Ben van Berkel gaf in november 2016 een TEDx-talk bij de Erasmus Universiteit in Rotterdam over het thema 'Health in Architecture'. Deze is te bekijken via YouTube.

BLUE BUILDING INSTITUTE: AANJAGER VAN GEZONDE GEBOUWEN

Blue Building Institute (BBI) is in Nederland een van de drijvende krachten achter een gezonde gebouwde omgeving. Deze non-profit organisatie heeft als doelstelling een beweging rondom gezonde gebouwen op gang te brengen en te versnellen. BBI brengt eigenaren, gebruikers, adviseurs en kennisinstellingen in de vastgoedsector bij elkaar en initieert best practices en onderzoek naar het meetbaar maken van de invloed van gebouwen op de gezondheid van gebruikers. Het vertalen van de in de VS ontwikkelde WELL Building Standard naar de Nederlandse praktijk is onderdeel van deze activiteiten. Een gesprek met medeoprichter Alexandra Boot over de visie en unieke werkwijze van Blue Building Institute.

Alexandra Boot, CEO Blue Building Institute



“We vinden gezond bouwen zo belangrijk dat we niet wilden afwachten tot het zou ‘ontstaan’ maar zelf het initiatief hebben genomen”

Het Blue Building Institute (BBI) is een kennisinstituut, netwerkplatform, incubator en initiator op het grensvlak tussen gezondheid, welzijn, technologie en gebouwen. Initiatiefnemers zijn Lara Muller (CEO), Alexandra Boot (CFO) en Francesco Franchimon (Knowledge Director). De missie van het Blue Building Institute is het bevorderen van menselijk welzijn en gezondheid via de gebouwde omgeving. Boot: “Onderzoek wijst uit dat gebouwen een enorme impact op mensen hebben. Of het nu gaat om de productiviteit en het welbevinden van medewerkers in kantoren, de vitaliteit van burgers in woningen, de leerprestaties van onze kinderen op school of het comfort in winkels en daarmee het koopgedrag van consumenten. Door de gebouwde omgeving gezonder te maken kunnen we deze situaties op een positieve manier beïnvloeden met louter voordelen als resultaat: van productievere medewerkers en vitalere burgers tot beter presterende kinderen en kooplustige consumenten.”

Ontstaan van Blue Building Institute

“Gezond bouwen betekent dat je verschillende partijen om de tafel moet krijgen”, vervolgt Boot. “Van vastgoedeigenaren en eindgebruikers tot zorgverzekeraars en HR. We vinden dit zo belangrijk dat we niet wilden afwachten tot het zou ‘ontstaan’ maar zelf het initiatief hebben genomen. We hebben tegen elkaar gezegd: wij gaan de kar trekken. Dat was het begin van het Blue Building Institute.” Tijdens de internationale vastgoedbeurs PROVADA in 2016 is het Blue Building Institute officieel gelanceerd. Bij de lancering hebben twee typen Founding Partners een Memorandum of Understanding getekend: Real Estate Founding Partners en Consulting Founding Partners. Met de Real Estate Founding Partners wordt de vraagkant gemobiliseerd zodat de WELL Building Standard tot de projectontwikkeling gaat behoren. De Consulting Partners helpen de vertaling te maken van de Amerikaanse WELL-certificering naar de Nederlandse en Europese normen. Deerns is een van de vijf Consulting Partners.

Van visie naar praktijk

Het bij elkaar brengen van partijen die de visie van BBI willen vertalen naar de praktijk, is sinds de oprichting een van de voornaamste speerpunten. Boot: “Want alleen dan ontstaat er aansluiting tussen vraag en aanbod, alleen dan creëren wij een basis voor waar het om gaat: een

toekomstbestendige gebouwde omgeving met impact op mensen en rendement.”

De inspanningen van BBI hebben inmiddels geleid tot een aantal koploperprojecten in de retail-, kantoren- en woningmarkt. “Aan het einde van dit jaar verwachten we één bestaande en twee nieuwe supermarkten van Ahold langs de lat van de WELL Building Standard te hebben gelegd. Vastgoedontwikkelaars CBRE en AM Red zijn bezig om het WTC in Utrecht als eerste kantoorgebouw gecertificeerd te krijgen volgens de ‘verharde’ WELL Building-normen. Vesteda is bezig woningprojecten te selecteren die ook WELL-gecertificeerd kunnen worden. Aan de hand van de eerste resultaten kunnen er conclusies getrokken worden die van invloed kunnen zijn op het hele portfolio. Er zijn inmiddels ook gemeenten die geïnteresseerd zijn in gebiedsontwikkeling waarbij de gezondheid en welzijn van de mens meer centraal staan, zogeheten WELL Districts”, aldus Boot.

De komende twee jaar richt het instituut zich voornamelijk op het verder opzetten en uitrollen van koploperprojecten. “We willen met een aantal vooruitstrevende partijen laten zien dat gezond bouwen kan en dat het rendabel is. De WELL Building Standard is volgens Boot vooralsnog de meest integrale en robuuste benadering van gezonde gebouwen. “De certificering stopt niet bij alleen de gebouwweigenschappen, maar geeft ook aandacht aan voeding, beweging en mentale aspecten. Het bevorderen van gezondheid en welzijn kan alleen plaatsvinden door een holistische benadering.”

Gezonde business case

Mede door de economische crisis lijken steeds meer partijen zich bewust van de potentie van gezonde gebouwen. “Lage energieprijzen hebben de business case voor energiezuinige gebouwen onder druk gezet”, licht Boot toe. “Ook andere ontwikkelingen en issues, zoals meer bewustzijn van MVO, technologische

ontwikkelingen en stringenter regelgeving zorgen ervoor dat gezonde gebouwen als business case steeds relevanter worden. Kennis, productiviteit en creativiteit vormen meer en meer de basis van concurrentievoordeel van innovatieve bedrijven. Organisaties zien in dat verbeterde werkomgevingen deze eigenschappen kunnen stimuleren.” Gezond bouwen kan volgens Boot ook een antwoord zijn op de leegstand van kantoren. “Door deze te verbeteren, worden ze aantrekkelijk.” Ten slotte kan een gezonde gebouwde omgeving een bijdrage leveren aan ziektepreventie. Dit vormt volgens Boot immers de sleutel tot een houdbare financiering van het zorgstelsel. “Het koppelen van de zorgsector aan de vastgoedsector is noodzakelijk en een grote uitdaging. Ook van deze uitdaging zijn wij ons meer dan bewust en daar hebben wij ook al de eerste kleine stapjes in gezet. Zorgverzekeraars zouden in het kader van preventie en/of beperking van ziektekosten een bijdrage kunnen leveren aan een gezonde businesscase.”

Het meetbaar maken van zaken als comfort en productiviteit is met behulp van bestaande technische tools, zoals een in België ontwikkelde comfortmeter, al mogelijk, weet Boot. “Maar er valt nog veel meer te onderzoeken om gezond bouwen smart te maken. Wij werken samen met onze partners, waaronder Delos, de initiator van het International WELL Building Institute. Ik vind het erg interessant om de Amerikaanse en Europese onderzoeksresultaten en financiële modellen voor de Nederlandse praktijk toegankelijk te maken en te vertalen in innovatieve juridische contracten. Contracteren op basis van omzet is al een realiteit, contracteren op basis van KPI's, waaronder productiviteit en comfort, is dichterbij dan we denken. De technologie dendert door en smart en intellectual buildings gaan onze levenswijze meer en meer beïnvloeden, omdat er steeds meer data worden gegenereerd. Laten we er wel voor zorgen dat het menselijk welzijn de inzet blijft!”

“Lage energieprijzen hebben de business case voor energiezuinige gebouwen onder druk gezet”



In de beleving van...

Sabrina Kroon

Werkt als locatiecoördinator in het Noorderparkbad, het mooiste zwembad ter wereld

EEN GEZONDE SPORT IN EEN GEZOND GEBOUW

“Overall waar ik loop, zie ik de drie zwembazen. Ons nieuwe Noorderparkbad is zo transparant door het vele glas, dat mijn werk veel prettiger is dan in het oude zwembad. Er komt door de prachtige architectuur veel buitenlicht naar binnen. Dat zie je niet alleen, dat voel je ook. Je ervaart warmte en krijgt energie. De grootste plus is echter het geluid. Dit zwembad is akoestisch anders gebouwd dan elk ander zwembad. Vrijwel niets is precies recht waardoor geluid niet heen en weer kaatst. Veel natuurlijke en ook zachtere materialen zoals hout voorkomen galm. Natuurlijk is een schoolklas van negentig kinderen nog steeds druk, maar niet meer storend. Dit is daarom niet alleen het mooiste zwembad ter wereld (Piscine Global 2016, red.), maar ook het prettigst om in te werken.”

Deerns

...brengt ideeën tot leven

www.deerns.nl