

Impuls voor interactie en kruisbestuiving

Met PULSE ontwierp Ector Hoogstad Architecten een flexibel, gevarieerd en sfeervol gebouw dat samenwerking stimuleert en innovatieve vormen van onderwijs mogelijk maakt.

PULSE – dat staat voor ‘Practise, unite, learn, share & explore’ – maakt deel uit van de ‘Learning Environment’ van de TU Delft, die daarnaast bestaat uit de bibliotheek, de aula en een van de deel de naastgelegen faculteiten 3mE (Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek & Technische

Materiaalwetenschappen) en IO (Industrieel Ontwerpen). Het interfacultaire gebouw biedt een innovatief studielandschap dat volop mogelijkheden biedt voor activerend onderwijs, zoals interactieve werkcolleges en het samenwerken aan opdrachten.





TEKST Rutger van Oldenbeek
 FOTOGRAFIE Petra Appelfhof

Opdrachtgever **TU Delft**
 Ontwerp **Ector Hoogstad Architecten**; projectteam **Joost Ector, Max Pape, Lennaert van Capelleveen, Job Jalink, Laurence van Benthem, Carlo van Gulik, Elisabeth Tukker**
 Interieurbouw **Herman Thijs BV Interieurbouw**
 Losse meubelen (o.a. **Gispen, De Vorm, Gispen, FP Collection, Satelliet, Pastoe, Arco, Vitra, Magis, Kartell, Kastel, Gabriel, Fourdesign, Offect, Zeitraum, Dutch Originals**)
 Vloeren **Bolidt**
 Binnenwanden **Qbiq**
 Meubelstoffen o.a. **Vyva Fabrics**
 Plaatmaterialen o.a. **Pfleiderer, Fenix**
 Akoestisch adviseur **Peutz**
 Constructie & projectmanagement **Royal HaskoningDHV**
 Technische installaties **Valstar Simonis**
 Bouwfysica, duurzaamheid en brandveiligheid **DGMR**
 Installateur **Kuijpers**
 Aannemer **Hurks**
 Oppervlakte **4.719 m²**

Verbinding

PULSE staat op een terrein dat vroeger leeg was, en iets terug ten opzichte van de buurpanden. Om de zichtbaarheid te vergroten is voor het gebouw een nieuw, levendig plein gecreëerd dat tevens het einde vormt van de Learning Environment-as, waaraan ook de aula en de bibliotheek liggen.

Centraal thema in het ontwerp van Ector Hoogstad Architecten, tot stand gekomen in nauwe samenwerking met de onderwijs-, duurzaamheids- en bouwexperts én de studenten van de TU Delft, is verbinding. In stedenbouwkundig opzicht komt dit tot uitdrukking in de wijze waarop het gebouw niet alleen toegankelijk is vanaf het plein, maar ook via de gebouwen die er direct omheen staan. Zo maakt PULSE allerlei nieuwe routes op de campus mogelijk, waardoor aan-

FOTO LINKS

De Square, een van de grootste ruimtes in PULSE.

FOTO BOVEN

PULSE bij avond; door de glazen gevel is het interieur van buiten goed zichtbaar.

FOTO ONDER

Een van de eetcafés van de 'food market', met links de entree van de Technology Room. De door Ector Hoogstad ontworpen studiemeubelen kunnen worden weggereden bij bijvoorbeeld feesten.

trekkelijke nieuwe mogelijkheden voor studeren, onderzoeken, verblijven en ontspannen ontstaan. Tegelijkertijd stimuleert het ontmoetingen tussen alle campusbewoners en het verzamelen van indrukken, ideeën, kennis en inspiratie. "Het gaat om het faciliteren van ontmoetingen en het creëren van mogelijkheden voor interactie en kruisbestuiving", vertelt projectarchitect Laurence van Benthem, "en daarvoor biedt PULSE allerlei 'geprogrammeerde verbindingen', zowel met de naastgelegen gebouwen als in het gebouw zelf."

Flexibel

Een verbindend onderdeel van PULSE is om te beginnen de 'food market' direct na de entree, met drie verschillende eetcafés die ook 's avonds geopend zijn. Hier kunnen de campusbewoners samen eten en drinken – immers een van de beste sociale fundamenten voor een kennis- en studiegemeenschap. Voor het gebouw is een terras, weliswaar aan de noordzijde, "maar zo gesitueerd dat je er 's zomers tijdens de lunch ook in de zon kunt zitten", weet Van Benthem. Bij mooi weer kunnen de



FOTO BOVEN

Tussen de trap en de ontvangstbalie is een wand van gesatineerd glas met verlichting die van kleur kan veranderen.

FOTO LINKSONDER
Zitjes bij een van de eetcafés.

(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)

FOTO RECHTSONDER
Studieplekken en loungezitze op de eerste verdieping; door het schuine venster naast de banken heb je zicht op de entree.

(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)



grote taatsdeuren open, zodat het terras en de eetcafés één open landschap vormen. Voor de inrichting van de eetcafés stelde Ector Hoogstad Architecten een aantal randvoorwaarden op. “Een kader waarin vrijheid kan ontstaan”, stelt Van Benthem, “en de inrichting is hier dan ook wat losser en diverser dan in de rest van het gebouw.” Voor de uitwerking van het interieurontwerp werd na een aanbestedingstraject Gispen geselecteerd, dat ook alle losse inrichting leverde.

Direct naast de eetcafés zijn verschillende onderwijszalen; in totaal telt het gebouw er dertien, met samen 1020 onderwijsplekken en 275 studiewerkplekken. Er zijn acht vlakke vloerzalen en twee zalen met oplopende terrassen. Deze zalen zijn uiterst flexibel te gebruiken: zo zijn interactieve ‘flipped

classrooms’ mogelijk, waarbij de studenten niet alleen gericht zijn op de docent, maar ook kunnen werken in groepjes. De zalen hebben meerdere beeldschermen en veel wanden zijn beschrijfbaar, de opstelling van de tafels en stoelen is steeds te wijzigen. De tafels – veelal maatwerk – zijn voorzien van stopcontacten, iedereen heeft tegenwoordig immers een laptop. De vlakke vloerzalen zijn er in een basis- en ‘advanced’ variant, waarbij de laatste nog flexibeler te gebruiken zijn: alle meubelen hebben wieljes en rondom staan beeldschermen. Van Benthem: “Je kunt het meubilair gemakkelijk anders opstellen, bijvoorbeeld voor een workshopsetting.” De meubelen zijn alle zwart, en met name de vlakke vloerzalen hebben daardoor een zowel stoere als rustige, tijdloze uitstraling. Alle deuren van de





zalen op de begane grond kunnen geheel worden weggeklapt, zodat die als één grote ruimte kan worden gebruikt, bijvoorbeeld voor feesten. Dan kunnen de speciaal ontworpen werkplekken voor de zalen worden weggereden.

In de verkeersruimtes is de techniek aan het plafond vrijwel overal in het zicht gehouden, in de meeste onderwijsruimtes is die verborgen achter aluminium lamellen, die ook bijdragen aan een betere akoestiek. Daarnaast hebben de onderwijsruimtes veelal akoestische wanden van bamboe, ook gekozen vanwege de duurzaamheid. Van Benthem: “Zo hebben we de stoere structuur van het gebouw gecombineerd met luxere en warmere materialen.”

Cyclus

Naast de terras- en vlakke vloerzalen zijn er drie ‘specials’, die samen een cyclus van ruimtes vormen om inspiratie op te doen, en die een bijzonder inrichting en andere mogelijkheden hebben. Zo is op de begane grond de Technology Room – die verbinding tussen de fysieke en digitale wereld mogelijk maakt en waarin videoconferencing mogelijk is. De tweede en grootste ruimte in de cyclus is de Square op de eerste verdieping, die bestaat uit een grote en grillige tribune trap van gemêleerd bamboe, met een wijds uitzicht

FOTO BOVEN
De Square bestaat uit een grote tribune trap van gemêleerd bamboe.

FOTO ONDER
De deuren van de zalen op de begane grond kunnen worden weggeklapt, zodat die als één grote ruimte kan worden gebruikt.





FOTO BOVEN

Onderwijszaal met oplopende terrassen.

FOTO MIDDEN

Een van de 'advanced' vlakke vloerzalen.

FOTO ONDER

Vlakke vloerzaal aan de oostzijde, met volledig glazen gevel.

(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)



op het plein voor PULSE. Op de trap liggen grote blokvormige kussens die gemakkelijk kunnen worden verplaatst voor andere opstellingen. De ruimte is aan twee kanten open, voor afscheiding hangen er lange gordijnen. De Square nodigt uit tot discussiebijeenkomsten of inspirerende lezingen en maakt kruisbestuiving optima forma mogelijk. "Als je er toevallig langsloopt, kun je er een presentatie van heel een andere faculteit volgen", aldus Van Benthem.

De derde special is de Reflection Room op de tweede verdieping, in een hoek van het gebouw en de meest rustige ruimte. Er is minder techniek en aan het plafond hangen op verschillende plekken lange gordijnen waarmee delen van de ruimte kunnen worden afgescheiden. Ook hier zijn flexibele opstellingen mogelijk, van kleine zithoekjes tot een collegezaalopstelling.

Routes

Om in de verschillende ruimtes te komen zijn verschillende routes mogelijk. De verdiepingen bereik je via een lange filmische trap achter de ontvangstbalie, met tussen de trap en de balie een wand van gesatineerd glas met verlichting die van kleur kan veranderen, ook van buiten goed zichtbaar – vooral 's avonds wanneer de hele plint van het gebouw oplicht. Je komt eerst op een split level, daar gemaakt om 'aan te takken' op het lagere achterliggende gebouw. Door het hoogteverschil kon hier ook een van de terraszalen worden gemaakt. De trap gaat verder aan



FOTO BOVEN
Verschillende onderwijsruimtes hebben akoestische wanden van bamboe.

FOTO ONDER
Deel van de lange filmische trap; erboven geven de shedkappen samen met de aluminium lamellen een mooi lichtspel.



de andere kant van de terraszaal, de hoofdroute, maar wanneer de deuren open staan kun je er ook doorheen, de informele route door het gebouw. Ook op andere plekken zijn doorsteekjes mogelijk, bijvoorbeeld bij een lounge-achtige ruimte op de eerste verdieping, met een pantry en een grote plantenwand. Hier zie je door een schuin venster de entree. “Mensen kijken is ook belangrijk voor de studenten”, stelt Van Benthem. Op een andere plek kijk je door een glazen vloer op het plein.

Je kunt overal studeren in PULSE, ook in de cafés en in de zalen wanneer die niet worden gebruikt – tot middernacht en tijdens tentamens zelfs tot 2:00 uur. Van Benthem: “We hadden relatief weinig ruimte om vierkante meters te maken, daarom is het gebouw zo slim mogelijk ontworpen. Er zijn bijvoorbeeld geen gangen, ook in de ruimtes tussen en naast de zalen zijn studie- en overlegplekken.” Die zijn er in diverse soorten, zoals hoge en lage zitjes en tafels. “De flexibiliteit biedt een aanvulling op de bibliotheek; daar gaat het meer om zelfstudie, hier meer om ontmoeten.” Ook bij de studieplekken zijn veel wanden beschrijfbaar. Her en der staan in het studielandschap door Gispen op maat gemaakte lockers in een omlijsting van bamboe. “Mooi verspreid zodat ze ook overal warmte geven aan de technische basis.”

Lichtspel

De geheel transparante westgevel kreeg een speciale ontwikkelde, parametrisch ontworpen zonwering, die de zon tempert terwijl je er toch door naar buiten kunt kijken. Van Benthem: “Bij zonwering die helemaal afsluit zou je niets aan het uitzicht hebben. Bovendien konden we zo ook de zaal ernaast transparanter maken. Zo is overal in het gebouw de kwaliteit van het daglicht geoptimaliseerd.”

Het dak van PULSE bestaat uit shedkappen, die op de tweede verdieping zorgen voor daglicht uit het noorden en de basis vormen voor de op het zuiden gerichte zonnepanelen. Boven

FOTO BOVEN
Zitjes naast de Square op de tweede verdieping.
(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)

FOTO MIDDEN
Op verschillende plekken in het studielandschap staan lockers in een omlijsting van bamboe.
(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)

FOTO ONDER
De Reflection Room.
(Foto: Gispen/Chris van Koeverden)



de trap geven de shedkappen samen met de aluminium lamellen aan het plafond een mooi lichtspel. Het gebouw heeft een grote oversteek en daardoor enorme spanten. De constructie is op sommige plekken te zien achter helder glas, op andere achter matglas – en ook dat geeft een mooi lichtspel. De 490 zonnepanelen leveren voldoende energie om het gehele gebouw van stroom te voorzien. Bijzonder is dat gebruik wordt gemaakt van een gelijkstroomnetwerk: de stroom wordt niet eerst omgezet naar wisselstroom, maar is direct te gebruiken, wat een aanzienlijke energiebesparing oplevert. Het systeem is ontwikkeld in samenwerking met de opdrachtgever en verschillende faculteiten, en won al een ‘Vernufteling’ als vernieuwende ‘smart building’ oplossing. Dankzij deze en andere maatregelen is PULSE het eerste energieneutrale gebouw op de campus. Het sluit bovendien mooi aan bij de rol van de TU Delft als motor achter innovatie.



Synergie

Van Benthem heeft ruim twee jaar aan PULSE gewerkt. Maar, stelt hij: “Ik word nog steeds verrast door de diversiteit, ruimtelijkheid en sfeer in het gebouw. Er is een grote verscheidenheid aan ruimtes, zodat je steeds kunt zoeken naar de plek die het beste past bij het type onderwijs. De vraag was activerend onderwijs, onze toevoeging is de synergie tussen de verschillende onderdelen én die met andere gebouwen. Het gebouw is zo georganiseerd dat het interessante routes en plekken genereert. Vroeger was er weinig stimulans om elkaar te ontmoeten op de campus, in PULSE wordt dat zo veel mogelijk ondersteund. Het is hier heel druk en dat is soms een probleem, maar het geeft ook aan dat er behoefte is aan dit soort gebouwen.” Het gebouw is ten slotte niet alleen flexibel in het gebruik, maar door het kader en de structuur bovendien goed aanpasbaar, ook als bijvoorbeeld de functie over tien jaar veranderd.

www.ectorhoogstad.com