



Een gebouw voor de toekomst

DUURZAAMHEID BIJ PULSE KLOPT

NIEUWBOUW PULSE TU DELFT

Opdrachtgever

TU Delft Campus and
Real Estate

Bouwfysica/ duurzaamheid/ brandveiligheid

DGMR

Architect

Ector Hoogstad
Architecten

Aannemer

Hurks en Kuijpers

Projectmanagement en constructies

Royal Haskoning

Installatietechniek

Valstar Simonis

Bouwkosten

€ 11,8 mio incl. btw

BVO

4.700 m²

Ingebruikname

September 2018

KENMERKEN



Een gebouw maken waar harten sneller van gaan kloppen. Dat is het onderwijsgebouw Pulse van TU Delft, dat in september 2018 in gebruik werd genomen. Omdat studenten en docenten meedachten over de functies van het gebouw. Omdat de duurzaamheid bij Pulse klopt.

TU-gebouw Pulse biedt ruimte voor vernieuwend onderwijs en vormt een studie- en ontmoetingsplek met een goede kop koffie vanwege de horeca in het gebouw. Vernieuwend onderwijs betekent ook dat het gebouw flexibel moet zijn en meer dan elk ander gebouw zijn tijd vooruit moet zijn en blijven. Het idee van interactieve en experimentele lesvormen, prettige ontmoetingsplek én focus op duurzaamheid nam vanaf eind 2014 vastere vormen aan. Er lag een Programma van Eisen waarin



onder andere Passief bouwen, BREEAM en energieneutraal werden genoemd. Brainstormsessies over duurzaamheid met de opdrachtgever – TU Delft Campus and Real Estate – diverse stakeholders van de TU Delft en het ontwerpteam leverde goede en concrete ideeën op. DGMR leidde deze sessies, deelde ervaringen om te inspireren én los te laten.

PRACTISE, UNITE, LEARN, SHARE, EXPLORE

Tijdens de gesprekken kwamen naast de indeling van onderwijszalen ook de wensen voor horeca en de sfeer en beleving van het studielandschap in het gebouw aan bod. Zo beschikt Pulse over veel beschrijfbaar muren in de



collegezalen, zijn er extra lockers en blijft het gebouw langer open. Daardoor kunnen studenten overdag hun vakken volgen, lekker eten op het terras en tot in de late uurtjes blijven studeren op dezelfde plek. Door het hele gebouw en in de horecagelegenheden zijn veel verschillende studie- en ontmoetingsplekken. De plekken in de onderwijszalen kunnen in de avonden en tentamenperiodes dienen als (stille) studiewerkplekken voor studenten. Vernieuwend onderwijs betekent ook dat het gebouw flexibel moet zijn en meer dan elk ander gebouw zijn tijd vooruit moet zijn en blijven.

IDEALE VORM

In een gebouw met verschillende functies blijven comfort en veiligheid vanzelfsprekend ook belangrijke aandachtspunten. Flexibiliteit kent geen standaard oplossingen, maar vraagt

“OOK ALS ONTWERPTEAM MOET JE BLIJVEN LEREN EN ONTDEKKEN. ZO MAAK JE SAMEN DE GEBOUWEN VOOR DE TOEKOMST, UITERAARD MET COMFORT EN VEILIGHEID ALS BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN”

maatwerk. Het open karakter was ook een uitdaging voor de brandveiligheid. Maar door onder andere de sprinklerinstallatie en de vluchtmogelijkheden richting de aangrenzende faculteiten Industrieel Ontwerpen en 3mE is de compartimentering in het gebouw nauwelijks zichtbaar aanwezig. De zalen zijn onderling verbonden en bieden zo een extra vluchtweg, duidelijk gemarkeerd op de vloer als ware het een basketbalveld. Ook de verschillende indelingen van de zalen zijn op de vloer geprojecteerd. Pulse kent verder een zonering met links studieplekken langs de gevel. Zalen en trappen met vides kwamen vooral rechts om onderscheid te kunnen maken in klimaatklassen: extra kritisch bij de collegezalen met een hoge bezetting en wat vrijer bij studiewerkplekken waar natuurlijke ventilatie prettig is. Ook het juiste gebruik van zonwering op de westzuidwest-gevel draagt bij aan het comfort van Pulse. Samen met Ector Hoogstad Architecten vond DGMR door parametrisch ontwerpen een optimale vorm die gebruik maakt van de stand van de zon. In de zomer houdt het de hoge zon tegen en in de winter laat het de lage zon (en daarmee gratis warmte) door. Met daarbij ook nog eens zoveel mogelijk daglicht het hele jaar rond. Simulaties vonden de ideale ellipsvorm, wat het idee deed ontstaan om deze vorm 3D te gaan printen. Een mooie kans voor TU Delft iets unieks neer te zetten, en het idee kwam ver. Helaas waren de printers nog iets te klein en kwam dit project net iets te vroeg. Toch is een belangrijke stap vooruit gezet, waardoor deze techniek voor toekomstige gebouwen een stuk dichterbij is gekomen.



GELIJKSTROOMNET

Passief Huis-principe en BREEAM waren al te vaak gedaan en te veel gericht op administratie, al zijn bruikbare elementen in een andere vorm bij Pulse geland. Een energieprestatie (EPC) van 0 was zo'n concrete eis. Met als fundament een goede gebouwschil met triple glas, hoogwaardige kozijnen en goede kierdichting, optimaal gebruik van daglicht en daarnaast hybride ventilatie met CO₂-sturing en PV-cellen op de schuine kant van het sheddak. En waarom geen laagspanningsnet, zodat de zonne-energie direct aan de gebouwinstallaties kan worden gekoppeld zonder omvormingsverlies? Met gelijkstroomventilatoren en LED zou dat goed moeten kunnen. Daarnaast zijn er natuurlijk de studenten die graag hun telefoons, tablets en laptops willen opladen. In Pulse is het gerealiseerd en daarmee is het gebouw één van de eerste utiliteitsgebouwen met een gelijkstroomnet in Nederland.

GEVELTECHNIEK

De vraag over de zonwering kwam tijdens de uitvoering weer terug op het bordje van DGMR. Samen met de gevelexperts bij DGMR is gezocht naar een simpelere oplossing, die nog steeds is gebaseerd op de zonwerende en lichtvangende functie. Een gevelmatrix gaf inzicht in de voor- en nadelen van allerlei alternatieven en hielp de TU Delft om een keuze te maken met behoud van de beoogde kwaliteit qua zon- en daglicht. Ook tijdens de bouw dachten de gevelexperts mee door tijdig een inspectie op luchtdichtheid te doen en de aannemer op de details te wijzen. Elke dag weer blijkt dat Pulse erg populair is bij studenten. Vanwege de fijne studieplekken, het open karakter, de prettige akoestiek en natuurlijk de goede koffie.

IMPRESSIE ENERGETISCH VERMOGEN

