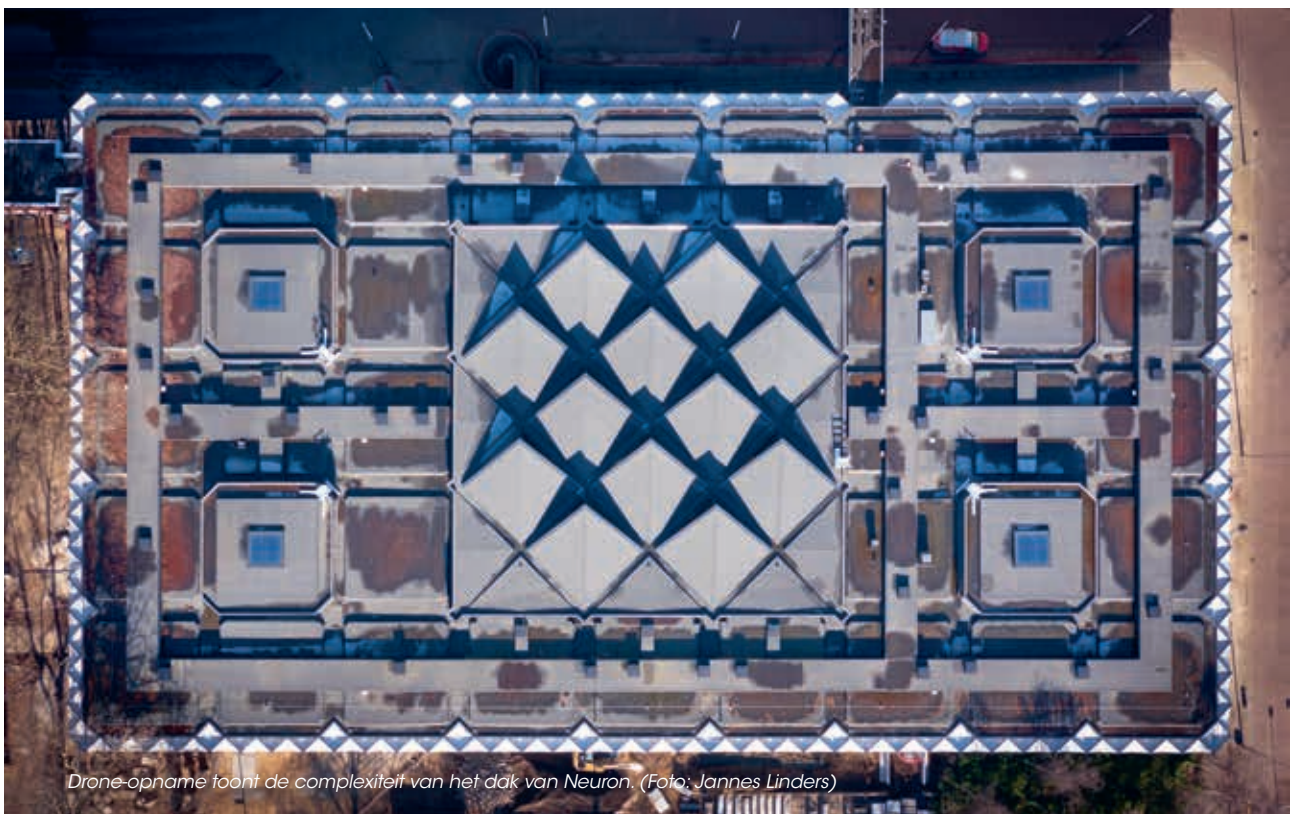


Complexe vijfde gevel voor laagste gebouw campus TU/e

Voorheen stond het bekend als Laplace gebouw, sinds begin dit jaar gaat het na een ingrijpende renovatie door het leven als Neuron. Het bijzondere bouwwerk op de campus van de Technische Universiteit Eindhoven stamt uit 1972 en is ooit ontworpen door architect Jacques Choisy (architectenbureau od205) als huisvesting voor de eerste computers. Nu biedt het onderdak aan kunstmatige intelligentie-instituut EAISI van de TU/e. Het dak speelde een sleutelrol bij de renovatie, waarbij zoveel mogelijk van de bestaande staalconstructie is behouden.



Tekst: Tjerk van Duinen

Neuron telt ongeveer 12.000 m² en bevat veertien kleine collegezalen, 22 werkruimtes, 400 individuele studieplekken en ontmoetingsplekken. Om dit programma te realiseren was een grootschalige renovatie nodig. Team V Architectuur leverde hiervoor het ontwerp, dat is uitgevoerd door een

bouwcombinatie van Heerkens van Bavel en CroonWolter & Dros TBI. Het gebouw heeft een souterrain en een begane grondlaag die goeddeels intact zijn gebleven. De betonnen verdiepingvloer wordt gedragen door karakteristieke paddenstoelkolommen. De verdieping zelf was opgetrokken uit een lichte staalconstructie. Dit was een laag met geringe plafondhoogte en maar liefst acht open patio's.



Prachtige daglichttoetreding in de ruimte onder de nieuwe lichtkappen. (Foto: Jannes Linders)

"Om het gebouw compacter en duurzamer te maken, hebben we besloten de patiostructuur van de verdieping met zijn kleine ruimtes en vele gangetjes weg te halen", vertelt Do Janne Vermeulen, architect-directeur en oprichter van Team V Architectuur. "Daarin kun je namelijk geen prettige studieomgeving maken en bovendien heeft elke patio een buitenschil, wat energetisch nadelig is. We zochten bovendien naar het gevoel van de ouderwetse leeszaal, met een hogere, meer open ruimte waar je ook evenementen en presentaties kunt houden. Om dit te realiseren, is de hele verdieping gestript, is de middensectie met vier patio's opgehoogd en hebben we de vier gehandhaafde patio's overkapt."

De middensectie, circa 30 bij 30 meter groot, is bijna vijf meter opgetild, met een glasstrook rondom. Hierop zijn twaalf bijzondere dakkappen geplaatst, waarin een hoek van 45° terugkomt. Bouwkundig projectleider Bart Jan Hopman bij Team V: "Het zijn piramides waarvan de top naar voren is gehaald en alleen de twee op het noorden gerichte vlakken van glas zorgen voor een mooie, egale daglichtinval. Via een nieuwe uitsparing centraal in de verdiepingsvloer is een atrium ontstaan, waardoor het daglicht tot op de begane grond reikt." De vrij forse luchtbehandelingskanalen van de nieuwe installaties op de eerste verdieping vroegen ook om een oplossing. Vermeulen: "De verdiepingshoogte was al beperkt; om die binnenruimte vrij te houden, hebben we de luchtkanalen ondergebracht in een geïsoleerde rups óp het dak. De binnenruimte was hierin leidend, we hebben dat op het dak zo mooi mogelijk proberen op te lossen."

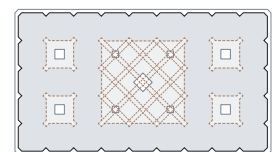
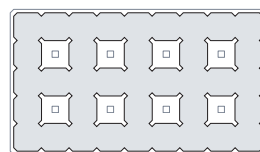
TECHNIEK

Het dak van Neuron is deels gerenoveerd, deels vernieuwd en verhoogd. De basis voor de dakrenovatie is de oude staalconstructie met dakplaten van gasbeton. Deze is waar

nodig gerepareerd en door dakdekker GR8 Roofs voorzien van nieuwe isolatie (PIR) en Apax dakbedekking (waarover later meer). De vier overgebleven patio's zijn overkapt met gebruik van bestaande staalconstructies. "Van de middensectie afgetild, op de stoep gelegd, schoongemaakt, aangeheeld en op patio's gezet", zoals Vermeulen deze transplantatie omschrijft. Glasstroken in de aluminium opstanden van de patio's en grote doorvalveilige lessenaarkappen zorgen voor royale lichtinval. Gasbetonplaten zijn vervangen door geprofileerde stalen dakplaten met daarbovenop isolatie.

Voor de opgehoogde middensectie is een nieuwe constructie gemaakt van dubbele gelamineerde houten kolommen liggers. "Deze volgt de stramienen van de oude staalconstructie, die in clusters van vier kolommetjes in een hoek van 45° op de betonnen paddenstoelkolommen stond. Tussen de liggers zijn verlichting en installaties weggewerkt. De onderzijde van de lichtkappen zijn afgewerkt met vilt van gerecyclede petflessen voor de akoestiek." De lichtkappen zelf (elk 6380 x 6380 x 2300 mm) zijn met een kleine houten opstand op de houtconstructie gemonteerd. Ze zijn samengesteld uit twee ruiten (gelaagd, ZHR++), thermisch onderbroken aluminium profielen en sandwichpanelen in een stalen frame, met binnen een rank vrijstaand-buisprofiel om de kap te ondersteunen. De kappen (en ook de lessenaarkappen van de patio's) zijn geëngineerd, gemaakt en geplaatst door VELUX Commercial, met gebruikmaking van het JET DC4 systeem.

De patio's, de 'rups' voor de luchtkanalen, de middensectie met lichtkappen, schuine dakvlakken en gootbanen, de dakrand met zijn driehoekige vormen: voor de dakdekker was Neuron één van de meest complexe werken die ze ooit zijn tegengekomen. "Ongelofelijk veel detail en heel arbeidsintensief", bevestigt Dennis van der Zanden, hoofd calculatie bij GR8 Roofs. "Je kon geen baan uitrollen zonder een detail tegen te komen. De leidingkanalen zijn een meter breed, dus ook daar moet je snijden. Maar op gegeven moment kregen de dakdekkers handigheid in het weer gebruiken van snijresten - voor een dakrand, een hemelwaterafvoer, om een tongetje te zetten in een binnenhoek, enzovoorts. Reststukken met geschikte bestemmingen legden ze apart. De schuine lichtkappen waren het lastigst, omdat die schuin zijn en eindigen in een goot. Uiteindelijk hebben we voor de 4.500 m² dak denk ik het dubbele aan dakbanen verwerkt. Omdat we startten in februari was het voor EPDM te koud. Voor twee lagen bitumen was het



De oude patiostructuur (links) is omgezet naar gesloten patio's en een verhoogde middensectie. (Bron: Team V Architectuur)



"Er afgetild, op de stoep gelegd, schoongemaakt, aangeheeld en op patio's gezet." (Foto: Team V Architectuur)

dak te complex en veelvormig, dan krijg je op bepaalde hoeken door overlappen drie tot vier lagen. En het moest brandvrij. Zo bleef alleen APAX van Soprema over, dat is op basis van POCB. Enige nadeel is dat als het te warm wordt er snel afdrukken in achterblijven. We hebben dat achteraf gecorrigeerd door het instrooien met dezelfde leislag." De dakbedekking is overal mechanisch bevestigd met schroef en tule in de overlap, de overlap is met hete lucht vastgemaakt.

ESTHETIEK

Neuron is het laagste gebouw op de campus en wordt omringd door (veel) hogere bouwwerken. "Daarom heeft het dak, de vijfde gevel, veel aandacht gekregen", stelt architect Vermeulen. "Het dak is de resultante van programmatieke keuzes voor meer binnenruimte en daglicht, installatietechniek die je kwijt moet en hergebruik van materialen. Ik denk dat we geslaagd zijn een goed dak te componeren met strakke lijnen, terugkerende motieven als de 45° hoek en mooie lichtkappen. Binnen heeft het voor

"Binnen heeft het dak voor de studenten prachtige, lichte verblijfsruimtes opgeleverd."

de studenten prachtige, lichte verblijfsruimtes opgeleverd. Verder hebben we de oorspronkelijke gebouwworm – een krachtige onderbouw en een ranke, slanke bovenbouw – in een nieuwe eigentijdse vorm behouden."

DUURZAAMHEID

De TU/e had als vereiste van de transformatie zoveel mogelijk hergebruik van materialen gevraagd. Nu is een transformatie al een betrekkelijk duurzame operatie, omdat het merendeel van de draagstructuur hergebruikt wordt. "Bij Neuron is voor de patio overkappingen grotendeels de bestaande staalconstructie hergebruikt", vertelt Vermeulen. "Bovendien is de nieuwe constructie van hout, daarmee biobased, en afgewerkt met gerecyclede materialen."

SAMENWERKING

Vermeulen heeft grote waardering voor wat zij met dit dak hebben weten te realiseren. "Het was niet altijd gemakkelijk, maar we hadden het niet veel-eenvoudiger-kunnen maken

zonder grote compromissen aan de programmatieke wensen te doen." Van der Zanden zag dat de samenwerking in het begin prima ging. "Voor de dakdekkers was het een uitdagend werk. Het werd even lastig toen wij de productie moesten opvoeren en opschalen niet meteen kon. Ik trek niet even een blik dakdekkers open. Uiteindelijk zijn we tot acceptabele afspraken gekomen. Het legplan hebben de uitvoerende dakdekkers zelf uitgedokterd, die hebben de meeste kijk op dit soort daken. En het werk was complex genoeg om altijd een voorman aanwezig te hebben."

VEILIGHEID

Voor de veiligheid tijdens het werken op het dak heeft de aannemer rondom bokken met relingen geplaatst. Met passen en meten, want de goot langs de dakrand is smal. Van der Zanden: "Er moest een permanent veiligheidssysteem op – Ledgways van Eurofast – en die aanleg hebben we voor bepaalde dakdelen naar voren getrokken in de planning, zodat we daar veilig konden werken." Ook bij het werken rond de nieuwe middensectie is gewerkt met tijdelijke hekwerken. Sparingen werden waar nodig afgedekt met netten. ■

Dit artikel kunt u lezen op www.dakweb.nl



Twaalf lichtkappen in een strak gelid. (Foto: Jannes Linders)
Piramides waarvan de top naar voren is gehaald en alleen de twee op noord gerichte vlakken van glas zijn.

- OPDRACHTGEVER: TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
- TOTAL ENGINEER: TWIN (TEAM V ARCHITECTUUR, ROYAL HASKONINGDHV, DGMR)
- ADVISEURS: ROYAL HASKONING DHV (CONSTRUCTIES, INSTALLATIES), DGMR (BOUWFYSICA)
- INTERIEUR: TEAM V ARCHITECTUUR EN MÜLLER VAN TOL
- UITVOERING: HEERKENS VAN BAVEL (ONDERDEEL VAN BERGHEGE HEERKENS BOUWGROEP) EN CROONWOLTER&DROS TBI
- LEVERANCIERS: VELUX COMMERCIAL (DAKLICHTEN), SOPREMA (DAKBANEN), UNILIN (DAKISOLATIE), EUROFAST (VEILIGHEIDSSYSTEMEN)