





Groene 'designschool' midden in het bos

Sinds de officiële opening op 1 december 2017 is Doorn een bijzonder onderwijsproject rijker. Het betreft het nieuwe Revis Lyceum dat zo'n 1200 leerlingen huisvest. Niet alleen de gebouwen zijn nieuw, ook het terrein rondom het Revis Lyceum heeft een metamorfose ondergaan.

Tekst: Bas Goedvolk

Het Revis Lyceum is gelegen in een prachtige bosrijke omgeving. De ambitie van de school was om deze uitzonderlijke kwaliteiten voelbaar te maken in het gebouw. Veel daglicht en zicht naar buiten was een vereiste. Ook was er de wens om alle leerpleinen aan de gevel te situeren. Om dit binnen het gestelde budget mogelijk te maken, moest efficiënt worden omgegaan met de verhouding van gevel en vloer en moest er een heldere bouwstructuur ontworpen worden. Tegelijkertijd ligt het gebouw in een gevoelige bosrijke omgeving die om een subtiele aanpak vroeg en waarbij er zodanig ontworpen en gebouwd diende te worden dat de school kon blijven functioneren tijdens de bouw.

Spring Architecten en MoederscheimMoonen Architects bedachten een slim plan: een onderwijslandgoed met een schoolgebouw en separaat een sportgebouw. Door deze opsplitsing kon er gefaseerd gebouwd en gesloopt worden en kon de nieuwe school op de plek van de oude sportzalen komen te staan, nadat het nieuwe sportge-

bouw elders op het terrein al was gebouwd. De plek van de oude sportzalen is namelijk het natuurlijke centrum van het totale terrein en zo kreeg de nieuwe school een 'vanzelfsprekende' plek.

Binnen deze totale transformatie zijn zoveel mogelijk bestaande (natuur)waarden gehandhaafd. De nieuwe ruimte rondom de gebouwen is ingericht als een schoolplein met de kwaliteiten van een echte landschapstuin zoals je ze veel in de regio kunt vinden. Zo is voor het nieuwe schoolgebouw een grote waterpartij gecreëerd die als buffer werkt bij hevige regenval. Ook zijn er verschillende verblijfs- en activiteitenplekken gecreëerd rondom de gebouwen zoals pauzeplekken, sportplekken en een buitentheater. De gebouwen hebben grote vensters en een vanzelfsprekende uitloop het terrein op.

Het resultaat is een onderwijslandgoed waar een groot scala aan (onderwijs)activiteiten zowel binnen als buiten kunnen plaatsvinden. De monumentale bomen zijn behouden en het bijzondere



daarvan is meer manifest geworden.

De basis van de school is een eenduidig rechthoekig compact gebouw in drie lagen. De leerpleinen liggen met grote openheid (transparantie) aan de gevel. De lokalen hebben dezelfde openheid naar het plein.

Het gebouw heeft nauwelijks gangen. In het midden ligt het centrale gebied met de algemene voorzieningen en de monumentale studiezaal. Het daglicht vloeit rijkelijk het gebouw binnen en er is overal contact met buiten. Door de vele plekken en pleintjes aan de gevel voelt het als leren te midden van de natuur.

De compacte opzet creëert ruimte en differentiatie. Terwijl bruto minder ruimte is gerealiseerd, is er netto meer ruimte ontstaan. Met daklichten is het midden van het gebouw geschikt gemaakt voor verblijf van leerlingen in de pauzes en vrije uren.

Indeling

Via de hoofdentree in het midden van het gebouw kom je direct in het centrale hart. Deze ruimte is een verzameling van verschillende plekken, groot en klein, rustig en rumoerig, besloten en transparant, verbonden door een royale trap. Vanuit dit hart bereik je op iedere verdieping vier hoeken ingericht als vakgerichte units. Deze units

zijn eindbestemmingen en bevinden zich niet op doorgaande routes. Hierdoor zijn alle units met de onderwijspleinen besloten gelegen en bezitten hierdoor de gewenste rust voor het onderwijs. In de toekomst zijn de clusters ook autonoom voor extern gebruik geschikt. De gezamenlijke functies, zoals de aula en studiezaal, bevinden zich in het hart van het gebouw. Op deze wijze is het gelukt om van ruimte naar ruimte te gaan in het gebouw, van plek naar plek. Gangen zijn bijna niet gemaakt. Alle beschikbare ruimte wordt ingezet voor het onderwijs.

Het is een gebouw geworden waarin elke vierkante centimeter kan worden ingezet voor het onderwijs. Je gaat van plek naar plek, waarbij je op elke plek een andere indruk opdoet. Daarnaast biedt het gebouw tal van mogelijkheden om op een praktische manier onderwijsactiviteiten te ontplooiën. De diversiteit aan ontspan-, werk- en instructieruimten is heel groot.

In het gebouw zitten verder een aantal bijzondere ruimtes en functies die het geheel tot een inspirerende leeromgeving maken. De hoofdtrap in het hart van het gebouw is de *eyecatcher* en verre van standaard. Zelfs tijdens het productieproces van de trap hebben de architecten zitten finetunen in de fabriek, om te komen tot het optimale resultaat. Ook de studiezaal, met het hergebruik van



een glas in loodgevel, vroeg om technische vaardigheden om te komen tot deze bijzondere ruimte met een bijzonder kunstwerk (Jakobs ladder).

Landschap

Bij het ontwerp van het gebouw is nadrukkelijk ook het visuele contact met het landschap opgezocht. Twee grote openingen met veel transparantie naar het plein en naar de vijver verbinden de gebouwen met buiten. De aula met tribune is geschikt voor theater en vormt tevens een prachtig decor voor een buitenpodium. Qua architectuur en inpassing heeft het gebouw aansluiting met de kenmerkende landgoedarchitectuur van de Utrechtse Heuvelrug. Dit komt tot stand door een simpele toevoeging van een tweede gevel die uitdrukking geeft aan het 'Huis Revius'. Door deze toevoeging hebben de architecten met één gebaar een krachtig statement neergezet en het ontwerp 'passend' gemaakt binnen het bestemmingsplan.

Volgens het bestemmingsplan diende de goothoogte namelijk op maximaal 8 meter te liggen en gold er een maximale bouwhoogte van 15 meter. Om aan deze eisen te voldoen, vormt de 'tweede gevel' de ware expressie en zorgt voor de contouren die bepalend zijn voor de totale verschijningsvorm. Deze verschijningsvorm versterkt de centrale nieuwe plek van het schoolgebouw op de locatie als een echt landmark.

Gevel

Voor de tweede gevel zijn krachtige horizontale lijnen van metalen L-profielen ontworpen in een

palet van herkenbare herfstkleuren. De profielen bevinden zich prominent op de hoeken van het gebouw, waardoor het 'Huis Revius' krachtig wordt neergezet. Verder bevinden deze profielen zich boven de raamstroken, waardoor zon geweid wordt en het uitzicht altijd gewaarborgd is. Elke zijde van het gebouw geeft met grote poorten in de lamellenstructuur het markante en herkenbare gezicht van 'het huis'; tegelijk vormen deze openingen het verband tussen het landschap en de bijzondere ruimten binnen. Doordat er sprake is van twee gevels blijven de doelmatigheid en efficiëntie van het daadwerkelijke schoolgebouw onaangetast. De bouwfysische gevel is dan ook op een doelmatige manier gematerialiseerd. De gevel bestaat uit potdekselplankdelen in een warme houtkleur. Het materiaal is duurzaam en onderhoudsarm.

Sport

Sport is een belangrijk onderdeel van het onderwijs op het Revius Lyceum. Het speelt ook een prominente rol in de wijze waarop het landschap is vormgegeven. Zo is het belangrijkste grote sportveld aan de achterzijde – dat wordt omringd door prachtige bomen – onaangetast gebleven. Het terreinontwerp bevat echter ook veel nieuwe sportplekken zoals een beachvolleybalveld, een pannakooi en er zijn verschillende elementen in het terrein die uitnodigen tot beweging en andere activiteiten.

Het sportgebouw is ook ontworpen 'vanuit het landschap'. Bij het ontwerp van dit gebouw is ervoor gekozen om de drie verschillende sportzalen

om een monumentale boom heen te schakelen. De boom vertolkt zo een ware attractie bij binnenkomst van het sportgebouw dat is gematerialiseerd met warme en natuurlijke materialen. De architectonische verschijning laat zich kenmerken door de schakeling van 'volumes'; de gymzaal vormen tezamen met de laagbouw met daarin de kleedlokalen een gevarieerd beeld van volumes met verschillende hoogtes. Om deze aaneenschakeling te verbinden, is ervoor gekozen om de plint het bindende element te laten zijn, zowel qua materialisering als qua toepassing van glas. De plint geeft ook de indirecte aanzet om het gebouw met de boom te verbinden. In het ontwerp wordt de laagbouw verbonden met de gymzaal die direct aan het sportveld is gelegen. Zo ontstaat er een omkaderde ruimte die tevens kan worden gebruikt als buitenruimte voor de pauzes.

Duurzaamheid

Duurzaamheid schuilt bij het Revis Lyceum in meerdere facetten. Enerzijds zijn er in de gebouwen veel bijzondere duurzame technieken toegepast, maar in beginsel ligt er vooral een duurzaam ontwerp dat inspeelt op minimaal energieverlies en impact op de omgeving. Hierbij gaat het in de basis over de zogeheten passieve duurzaamheid, die wordt bereikt door het realiseren van compacte gebouwen. Zowel het school- als het sportgebouw zijn zeer compact en ontworpen met het oog op efficiëntie in materiaal en energie. Met name het schoolgebouw blinkt uit in compactheid en een heldere logistieke structuur. Dit combineert het met een goede daglichttoetreding in het gehele gebouw. Op veel plekken is er contact met buiten en zijn de looplijnen kort. Met behoud van deze kwaliteiten is er een extreem compact gebouw ontworpen met een beperkte geveleppervlakte. Het energieverlies door de gevel wordt hiermee maximaal beperkt. Er is bij het ontwerp gekozen voor een flexibel casco dat wordt gerealiseerd door zeer grote vloeroverspanningen van 13,5 meter. Binnen de compacte footprint van 64 x 40 meter zijn door het gekozen constructieprincipe (met de wens voor zoveel mogelijk flexibiliteit) maar 2 interne kolommenrijen in het gebouw geïmplementeerd. Alle scheidingswanden zijn lichte scheidingswanden en het gebouw is onder invloed van mogelijke toekomstige veranderingen op onderwijsgebied eenvoudig om te bouwen naar een andere indeling. Samen met de verschillende adviseurs is er gedurende het proces intensief samengewerkt om tot een duurzaam geheel te komen.



In het volgende zijn een aantal highlights beschreven die in de gebouwen zijn toegepast. Alle duurzame maatregelen bij elkaar hebben geleid tot een gemiddelde GPR-score van 8,3. Dit weerspiegelt de bovengemiddeld hoge mate van duurzaamheid van het totale project. Het schoolgebouw is gelegen in het grondwaterbeschermingsgebied van de waterwinning Doorn en het is daardoor verboden om bodemenergiesystemen toe te passen. Een unit op het dak zet energie uit de buitenlucht om in warmte voor binnen. Een gasaansluiting is daarmee overbodig. Het product is niet nieuw. Twintig jaar geleden werd er al mee gewerkt, alleen is het relatief kostbare apparaat inmiddels zover ontwikkeld dat deze nu ook rendabel is voor gebruik in schoolgebouwen. Je stopt er 1 kilowatt aan energie in en het levert je 4 kilowatt aan warmte op. Het is dus een heel duurzaam systeem dat bepaald is op basis van werkelijke bezetting.

Koeling, verwarming en ventilatie

Het grote voordeel van de luchtwarmtepomp is dat hiermee heel eenvoudig en snel het klimaat binnen de school kan worden geregeld. Zo kan het klimaat per lokaal worden aangepast. En is het in het ene deel van de school warm, bijvoorbeeld omdat het zich aan de zuidkant van het gebouw bevindt, dan kun je daar de warmte ont-

trekken en die gebruiken om de koudere noordkant te verwarmen.

Verlichting

De verlichting is uitgevoerd in de dynamische led-verlichting van Ammanu. Deze armaturen zijn onafhankelijk getest door instituut Olino en worden ook veelvuldig toegepast op de TU Twente en de TU Delft. Deze armaturen (lichtbronnen) gaan gemiddeld vijf tot tien keer langer mee dan de 'standaard' (ook al zuinige) T5- en PL-verlichting. Minimaal 100.000 uur bij gebruik van daglichtsturing. Verder is deze led-verlichting ergonomisch, men ervaart altijd een serene uitstraling omdat deze verlichting niet flinkt.

Goede verlichting draagt bij aan het gevoel van welbevinden en bevordert de aandacht en concentratie. Dynamisch licht brengt de gunstige effecten van daglicht naar binnen. Met veranderingen in helderheid en lichtkleur biedt dit systeem stimulerend natuurlijk licht dat het gevoel van welzijn verhoogt. Dit levert een bewezen concentratieverhogend effect op bij kinderen. De wisseling van licht wordt door zowel leerlingen als leerkrachten als bijzonder prettig ervaren.

De verlichting maakt geen gebruik meer van aanwezigheidsdetectie, maar van afwezigheidsdetectie op de plaatsen waar dit kan. Het licht wordt automatisch uitgeschakeld bij de afwezigheid van mensen, maar moet handmatig aangeschakeld worden. Dit om de bewustwording van de gebruikers te vergroten. De visie is dat als men steeds voor verlichting moet kiezen, er verstandiger mee wordt omgesprongen. Wordt de ruimte of het lokaal verlaten, dan dient men de verlichting zelf uit te schakelen. Mocht dit vergeten worden, dan pikt de afwezigheidsdetectie dit op en zal de verlichting automatisch uitschakelen.

Zonnepanelen

Zowel op het sportgebouw als op het schoolgebouw zijn in totaal 462 PV-panelen geplaatst. Dit heeft onder ander geleid tot een zeer laag EPC van 0,66. Dit is meer dan 30% lager dan de gestelde eis.

Duurzame materialen

Het gebouw is aan de buitenzijde volledig voorzien van onderhoudsvriendelijke materialen. De gevel is gemaakt van Volkernpanelen in combinatie met aluminium kozijnen. De stalen lamellen-gevel die voorlangs loopt is van gepoedercoat staal en geeft een interessante gelaagdheid. In de aula met de tribunetrap ligt een hoogwaar-

dige PVC-vloer met een warme natuurlijke uitstraling. In de leerhuizen is gezocht naar een huiselijke sfeer. Deze is bereikt door op de onderwijspleinen vlakken met Flotex te maken. Flotex is een textiele vloerbedekking van Forbo Flooring die de sterkte, duurzaamheid en facilitaire voordelen van een vlakke veerkrachtige vloerbedekking combineert met de warmte, het comfort en de akoestiek van tapijt. Flotex biedt daarnaast gezondheidsvoordelen. Zoals een honingbij pollen verzamelt met zijn harige pootjes, vangt Flotex met haar 80 miljoen vezels per vierkante meter fijnstof, huisstofmijt en allergenen die vervolgens eenvoudig opgezogen kunnen worden. Daarnaast kan Flotex gemakkelijk en heel diep nat gereinigd worden. Flotex ontving onder andere het Seal of Approval van de British Allergy Foundation en bestaat voor meer dan 70 procent uit gerecycled materiaal. Naast Flotex is er veel Marmoleum en Marmoleum Modular (tegels en planken van Marmoleum, red.) gebruikt.

Waterafvoer

Vanwege de landelijke omgeving waarin de school staat is er gekozen om een wadi (Water Afvoer Drainage Infiltratie) met een onderliggend grindpakket te maken voor het schoolgebouw. De wadi is in combinatie met de vijver gemaakt. Zowel het dak- en verhard oppervlak komen hierop uit. Dit is duurzaam en vergt een relatief lage investering. Het grote voordeel van de wadi is dat het regenwater zichtbaar naar de wadi wordt afgevoerd en daar ook zichtbaar wordt geïnfilteerd. De wadi verbindt verschillende functies. De bergingsfunctie zorgt voor piekafvlakking, de bodempassage zorgt voor de filtering van het aangeboden water en een eventuele drain onder de bodem van de wadi zorgt voor de regulering van de grondwaterstand.

BIM

Bij het ontwerp voor het Revis Lyceum is er door alle adviseurs (architect, constructeur en installatieadviseur) samengewerkt door middel van Building Information Modelling (BIM). Bij het gebruik van BIM is het van evident belang dat er een centraal punt is, een partij die zich als BIM-manager opwerpt. De architecten zijn gewend om vanuit een centrale positie te werken en hebben zich bij dit project dan ook in deze rol gemanifesteerd. Vanuit deze rol zijn de activiteiten van de andere adviseurs gecoördineerd en zijn de momenten verzorgd waarop de verschillende disciplines getoetst konden worden op de coherentie binnen het totale ontwerp.