

BOUW WERELD



DE WERELD ACHTER ARCHITECTUUR EN BOUWTECHNIEK

01/2021



OCEAANHUIS ROTTERDAM

Monumentaal loftgebouw
toont vele tijdslagen

CIRCULAR DESIGN COLLECTIVE

Karin Dorrepaal en Winie van
Oorschot delen hun ambities

PAVIJJOEN SCHEVENINGEN

Golvende witte pergola
uit 3D-gevormde staalplaat





Artist impression
nieuwe gevel Hogeschool
Windesheim.



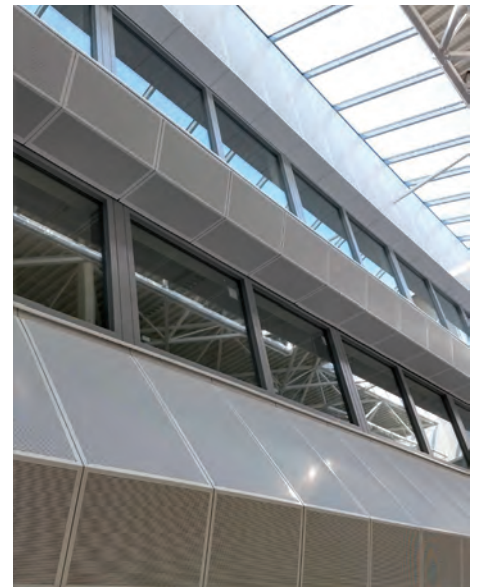
Mock-up van de nieuwe gevel. Deze wordt tegen de bestaande gevel aangebracht. De ventilatie is achter de prefab cassette weggewerkt.

VENTILATIESYSTEEM IN CIRCULAIRE GEVEL

HET GEBOUW VAN HOGESCHOOL WINDESHEIM UIT DE JAREN '80 WORDT MOMENTEEL GERENOVEERD. DAARVOOR ONTWIERP LIAG ARCHITECTEN EN BOUWADVISEURS EEN MODULAIR EN CIRCULAIR GEVELSYSTEEM WAARIN METEEN EEN NIEUW VENTILATIESYSTEEM IS OPGENOMEN. DE GEVEL BLEEK NAMELIJK DE ENIGE PLEK TE ZIJN WAAR DE INSTALLATIES GOED WEGGEWERKT KUNNEN WORDEN.

TEKST DANIËL VAN CAPELLEVEEN **BEELD** BEN VULKERS, LIAG ARCHITECTEN EN BOUWADVISEURS

TEKENWERK HENK HEUSINKVELD



Binnen in het gebouw zijn dezelfde elementen verwerkt, maar dan voorzien van een geperforeerde prefab cassette, voor de verbetering van de akoestiek.

De gevelrenovatie van gebouwen B en C van Hogeschool Windesheim in Zwolle moet zo veel mogelijk circulair worden uitgevoerd. Dit vanwege de ambitie van de hbo-instelling om op termijn al haar gebouwen circulair te krijgen. Tegelijkertijd wil de school met de renovatie voldoen aan Frisse School Klasse B. Daarvoor is een nieuwe isolatieschil alleen niet voldoende; behoud van genoeg daglicht, een verbeterde akoestiek en een beter binnenklimaat zijn minstens zo belangrijk. LIAG architecten en bouwadviseurs ontwierp voor de renovatie daarom een circulaire en modulaire gevel die in al deze behoeftes kan voorzien en zelfs het binnenklimaat verbetert.

De keuze om de nieuwe installatie in de gevel te verwerken, werd bepaald door de beperkingen van het schoolgebouw zelf. Zo maakte de bruto verdiepingshoogte van 3,05 meter het onmogelijk de kanalen in een verlaagd plafond weg te werken, terwijl de voorgespannen betonnen vloerconstructie toepassing van verticale leidingschachten uitsloot. “De voorgespannen wapeningkabels liggen in beide richtingen in het vloerveld en fungeren als balken in de vloer, over de dragende kolommen van het gebouw”, vertelt Peter Donkers, projectleider bij LIAG. “Die kabels kun je niet zomaar doorboren en er omheen werken is niet zonder risico. In theorie weten we waar ze liggen, maar of dat in de praktijk zo is weet je nooit zeker. En als je ze per ongeluk doorboort, dan eindigen ze bij wijze van spreken in de Waddenzee, zo groot is de spanning op die kabels. Constructief bleek ook nog eens dat de beste plek voor een sparing in

het midden van de vloeroppervlakken was, maar daar wil je juist geen schacht.”

INSTALLATIE IN DE GEVEL

De enige plek die overbleef voor de installatie was de gevel zelf. “En aangezien we toch al met de gevel bezig waren, leek het ons logisch om daar zoveel mogelijk functionaliteiten in te stoppen”, verklaart Donkers de keuze. LIAG ontwierp een gevelsysteem, waarbij de techniek achter de gevelbekleding is weggewerkt. Het systeem is opgebouwd uit twee elementen: Een horizontaal, zelfdragend prefab gevelement van hout met isolatie. Dit element wordt met vier consoles bevestigd en draagt de horizontale belasting af aan de bestaande stalen kolommen. Het tweede element is een prefab cassette van gevouwen aluminium en wordt onzichtbaar bevestigd aan het houten dragende element. De nieuwe aluminium kozijnen zijn thermisch ontkoppeld en voorzien van HR+++ glas.

De modulaire gevelementen zijn met 3600 mm even breed als de stramienmaat van de dragende gevelkolommen. Doordat de elementen tegen de bestaande gevel geplaatst worden en onderling op elkaar aansluiten, sluiten ze de gevel in een keer lucht- en waterdicht af. Het element wordt op vier punten op de consoles van de kolommen aan de buitengevel bevestigd. Het aantal punten waar door de gevel heen gebroken moet worden, blijft hierdoor minimaal.

Achter de aluminium gevelcassettes zijn de ventilatiekanalen en de zonwering weggewerkt. Het witte zetwerk heeft een op-

RENOVATIE WINDESHEIM



Peter Donkers, projectleider bij LIAG



Thomas Bögl, architect en partner bij LIAG

vallende driehoekvorm, die over de lengte verloopt waardoor diagonale lijnen in de gevelvlakken ontstaan. Volgens Thomas Bögl, architect en partner bij LIAG, ontstaat hierdoor een gevelbeeld dat aansluit op het witte grid van de gevel van Gebouw X, dat aan de overkant staat. "Maar er waren ook praktische redenen om voor deze vorm te kiezen", leg hij uit. "De vorm van de elementen beïnvloedt ook de daglichtinval in de klaslokalen. Zo lopen de elementen aan de noordzijde schuiner naar beneden af, zodat er meer zonlicht binnenkomt. Aan de zuidzijde wil je het tegenovergestelde, dus zijn de elementen omgekeerd." De omkering van de elementen verloopt in een vloeiende diagonale lijn.

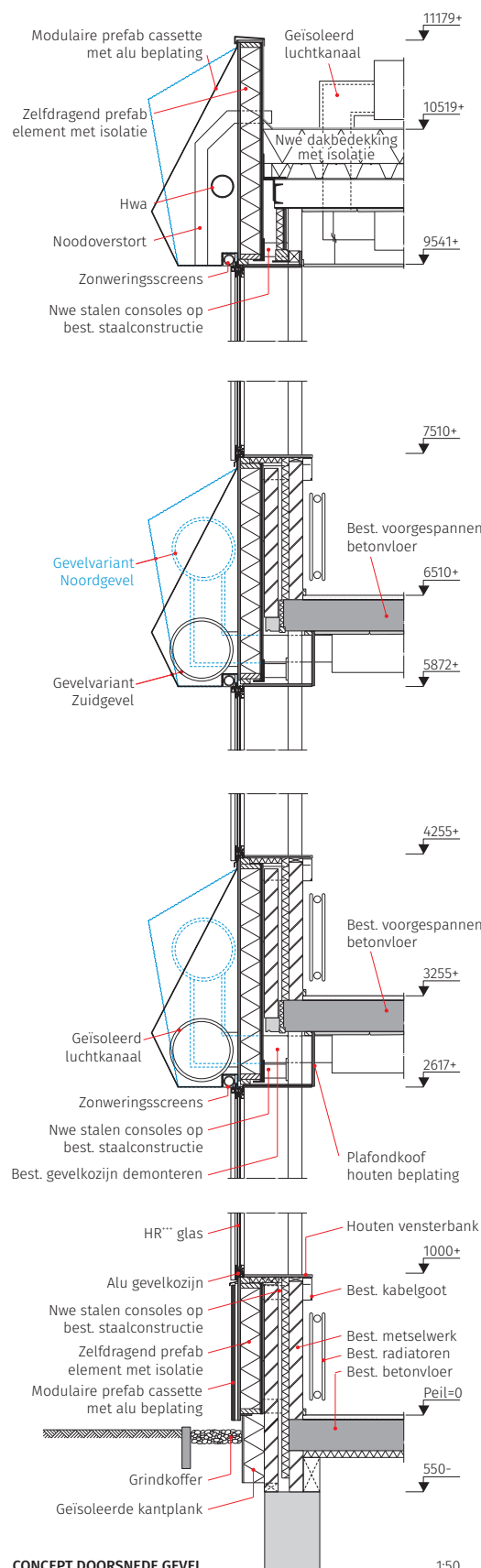
"Een ander voordeel van de driehoekvorm is dat je daar een draagconstructie voor de installatie creëert", vult Donkers aan. "In de punt van de driehoek zitten namelijk schotjes voor de stijfheid, daar lopen de kanalen doorheen waardoor ze meteen gedragen worden."

OM HET GEBOUW HEEN GEVOUWEN

De installaties in de elementen zijn aangesloten op een nieuwe luchtbehandelingskast die centraal op het dak staat. Vanaf die installatie lopen de kanalen over het dak naar de blinde gevels van het gebouw, waar verticale schachten zijn gecreëerd. "Het gebouw heeft een rechthoekige vorm die lijkt op aan elkaar geschakelde plustekens", legt Donkers uit. "Bij de uitstekende delen van de plusjes zijn de kopgevels volledig dicht, en ook een deel van de gevel direct om de hoek is gesloten. Die gevels konden we mooi gebruiken om achter de nieuwe bekleding een verticale leidingschacht te creëren." Vanuit die schachten lopen de kanalen naar de borstweringen van de verschillende verdiepingen en van daaruit weer door de gevel naar de klaslokalen. De installaties vouwen zich als het ware horizontaal om de schil van het gebouw heen.

MODULAIR EN DEMONTABEL

Het gevelsysteem is modulair ontworpen. Dat betekent dat de elementen wat opbouw en afmetingen betreft hetzelfde zijn. En ook niet onbelangrijk: de elementen zijn demontabel. Het is dus mogelijk om elk aangebracht gevelelement in de toekomst te vervangen door eenzelfde basiselement, zonder de rest van de gevel te beschadigen. Een bijkomend voordeel van het modulaire ontwerp is dat de gevelelementen multifunctioneel ingezet kunnen worden. "Afhankelijk van de locatie van het element, kunnen we het op de specifieke behoeftes aanpassen", legt Donkers uit. Als voorbeeld noemt hij de oude kantine, waar ook dezelfde elementen als binnenafwerking gebruikt zijn. "De kan-



tine is gebouwd op de oude binnenplaats en had een dubbele gevel, die veel daglicht tegenhield naar de omringende ruimten toe. Dat vonden wij zonde, dus hebben we ervoor gekozen om de tweede gevel weg te halen. Wat bleek: daarachter zat dezelfde oude buitengevel. Daarom hebben we ook die gevel bekleed met de modulaire elementen, inclusief de ventilatie, maar dan wel met een geperforeerd zetwerk voor de demping van geluiden. Daardoor is de akoestiek echt een stuk verbeterd.”

Als het aan LIAG had gelegen, was het modulair gevelconcept zelfs nog een stap verder uitgewerkt. Donkers: “Wij hadden een plug-and-playconcept bedacht waarin je bij een storing aan de installatie niet het gebouw in hoeft te gaan, maar via de buitenzijde het kapotte onderdeel kunt verwijderen en vervangen voor een nieuwe, terwijl het kapotte onderdeel voor reparatie naar de fabriek gaat. Daar willen wij eigenlijk naar toe, maar vanwege de beperkte schaal van het project bleek dit lastig te realiseren.” Desondanks heeft LIAG dat idee zover mogelijk uitgewerkt. “Alles wat je daarin kunt bereiken is winst: je hebt minder afval, het productieproces is efficiënter, de kosten zijn lager en sommige onderdelen zijn daadwerkelijk uitwisselbaar, dat maakt het onderhoud in de toekomst eenvoudiger.”

HERBRUIKBAAR IN DE TOEKOMST

Voor Hogeschool Windesheim was het een expliciete wens om de renovatie circulair uit te voeren. Dat begon al bij het idee om de nieuwe gevel demontabel tegen de bestaande gevel aan te brengen, in plaats van de bestaande gevel te slopen. Maar waar bij circulair bouwen al snel aan hergebruik van bestaande materialen wordt gedacht, is hier alleen sprake van het behouden van het bestaande gebouw en zoveel als mogelijk de gevel. De nieuwe gevel is juist ontworpen met oog op hergebruik in de toekomst. De demontabele elementen van nieuwe materialen – zoals aluminium of hout – kunnen allemaal in de toekomst hergebruikt worden. Materialen als aluminium, hout en staal zijn goed herbruikbaar en allemaal demontabel verbonden. De materialen gaan aan het einde van de levensduur van de gevel dus niet naar de vuilstort, maar worden weer opgenomen in materiaalstroom. Voorwaarde van deze bouwmethode is wel er dat geen lijm, pur of kit gebruikt wordt. Dit is gelukt door zo min mogelijk naden te creëren. “Door de verdiepingshoge, stramien-brede elementen zijn de aansluitingen minimaal”, legt Donkers uit. “De horizontale naden zijn droog afgedicht met rubbers en de verticale naden op de stramienlijnen zijn waterdicht afgetapet. Eigenlijk heel simpel dus.”

Of de gevelelementen in de toekomst daadwerkelijk gedemonteerd en hergebruikt gaan worden, weet het architectenbureau



3D-doorsnede van de gerenoveerde gevel.

niet. De gebouweigenaar is daar immers verantwoordelijk voor. “Maar als je er nu niet in voorziet, gebeurt het sowieso niet”, merkt Donkers op. Om wel die zekerheid te hebben, overwoog LIAG een leaseconstructie voor de gevel. Bögl: “Dan is niet de school eigenaar van de gevel, maar de verhuurder. Die blijft verantwoordelijk en is verplicht het materiaal dat na gebruik van de gevel af komt te hergebruiken.” De school zag deze constructie echter niet zitten. “Stel dat de school nog 32 jaar gebruik wil maken van het gebouw, maar ze hebben een contract van 30 jaar. Betekent het dan dat ze de laatste twee jaar geen gevel hebben? Er zijn nog teveel onduidelijkheden op dat gebied, dus het bezwaar van de school was begrijpelijk.” ■

PROJECTGEGEVENS

Locatie: Campus 2, Zwolle

Opdrachtgever: Hogeschool Windesheim

Architect: LIAG architecten en bouwadviseurs

Adviseur installaties: Adviesbureau Sijperda-Hardy

Adviseur constructies: Schreuders Bouwtechniek

Aannemer: Aannemingsmaatschappij Hegeman

Installateur: Lowik Installatietechniek

Bouwperiode: juni 2020 t/m december 2021 (verwacht)

Bouwsom: € 13.500.000