

Techniek

Gevel van houten kozijnen en heel veel glas

Gebouw CeeCee 20 in Enschede combineert openheid met beslotenheid. Binnen de omarming van een schuin oplopende muur liggen twee doosjes van hout en glas, die transparantie koppelen aan bescherming. De gevels zijn vanaf de plint opgebouwd uit stevige houten kozijnen van ongeveer 80 bij 80 centimeter die, afhankelijk van hun positie ten opzichte van de zon en uitzicht, zijn gevuld met transparant of tweezijdig geëmailleerd glas. Zowel van binnenuit als van buitenaf maken deze gevels een open indruk. Maar als je probeert te zien wat er binnen gebeurt, of in het tegenoverliggende gebouw, moet je behoorlijk je best doen.

Auteur Maartje Henket Fotograaf Jeroen Musch



Terwijl ze zeer open ogen, beschermen de gevels van gebouw CeeCee 20 wel degelijk tegen blikken van buitenaf. De kozijnen zijn gemaakt van sapupira: samen met iroko de enige houtsoort met een voldoende hoge duurzaamheidsklasse die ook het gewicht van de gevel kan dragen (56 kg/m²). rooijackers + tomesen wilde de kozijnen eigenlijk afwerken met olie, maar dat zou volgens ingenieur Arend Jan Overbeek van de timmerfabriek onvoldoende bescherming geven in de toekomst. Zodoende is gekozen voor een vierlaags laksysteem met een licht pigment.

De bijzondere vorm van bescherming is niet toevallig ontstaan. Opdrachtgever Arjan van Liere, directeur van adviesbureau voor online strategieën Present Media, gaf architectenbureau rooijackers + tomesen een programma van eisen in de vorm van twee A4-tjes met uitspraken als "verbind binnen met buiten", "mijn mensen hebben licht en lucht nodig", "ze moeten zich rustig kunnen terugtrekken", en "ik wil een losse, inspirerende vergaderruimte". Deze deels tegenstrijdige wensen deden Paddy Tomesen en Theo Rooijackers denken aan de Fuji-appel, die uit Japan wordt ingevlogen in een beschermende kous. Deze kunststof netstructuur is zacht, stevig en flexibel tegelijk, waardoor hij zich kan voegen naar de vorm van de appel, terwijl hij anderzijds beschermt tegen stoten. De eerste gedachte was om de netstructuur letterlijk na te maken in aluminium, staal, of hout. Dit viel echter niet sluitend te krijgen. De structuur gaf onmogelijke hoekoplossingen en aangezien er op de kruisingen altijd regenwater in de onderste hoek blijft staan, zou het hout te veel te verduren krijgen. In de zoektocht naar een vergelijkbaar gevelontwerp met een eenvoudiger opzet, kwam het architectenduo op het idee om de netstructuur een achtste slag te draaien tot een orthogonaal grid. Dit heeft zijn definitieve uitwerking gevonden in de gevel die er nu staat: een stapeling van houten kozijnen, die per kozijnlaag steeds twee centimeter verder naar buiten uitkraagt. Deze subtiele uitkraging geeft de gebouwworm een zekere speelsheid, voorziet de gevel van extra schaduwwerking én maakt dat de ruiten en onderliggende kozijnen nauwelijks nat worden als het regent. Bovendien resulteren de verspringingen in ruimte voor

waterhollen in de onderdorpels, zodat regendruppels naar beneden vallen, in plaats van in de voeg te blijven hangen. Dit maakt het geheel onderhoudsvriendelijker en komt de levensduur van het houtwerk ten goede. De fabrikant van de kozijnen, timmerfabriek Overbeek, heeft bovendien van dit detail gebruikgemaakt om elke onderdorpel vanuit de sponning op twee plaatsen te doorboren naar het waterhol, wat maakt dat vocht ook uit de sponning weg kan. De gaten ontluchten het kozijnhout permanent en dragen zo bij aan de levensduur.

Uiteraard was het gemakkelijker geweest om geen stapeling van kozijnen te maken, maar een grid van houten stijlen en regels met glazen panelen erin. Dit heeft de aannemer ook wel voorgesteld, maar van dergelijke vereenvoudigingen zijn Rooijackers en Tomesen niet gediend. Tomesen: "Eén van de dingen waar wij als bureau goed in zijn, is alles tot in detail doordenken, tot op bestekniveau. We doen bij voorkeur de directievoering. Want als er één ding is waar je als architect voor moet waken, dan is het dat anderen op je

.....
"Wij doordenken alles tot bestekniveau"
.....

ontwerp en op de (bouwkundige) kwaliteit beknibben. Wij doordenken alles, leggen het vast, en zorgen vervolgens dat het ontwerp volgens bestek wordt uitgevoerd. Daar gaan we heel ver in – en daarmee maken we ons niet altijd even geliefd. Ik betwijfel bijvoorbeeld of iemand iets aan dit gebouw heeft verdiend. Maar het gevolg is wel dat onze ontwerpen goed zijn uitgevoerd voor de van tevoren opgegeven prijs." Overigens benadrukt Tomesen dat aannemer Kormelink uit

Rietmolen over het algemeen juist goed bij deze werk- en denkwijze past. "Samen met hen hebben we ons door alle details gewerkt. Niet altijd gemakkelijk, maar altijd positief." De maat van de kozijnen verschilt per gebouw en in het losse vergadergebouw zelfs per gevel. Dit zie je echter niet met het blote oog. In horizontale richting zit tussen twee kozijnen steeds een uitsparing van een centimeter of twintig, wat zorgt voor een extra speels patroon. De invulling van de kozijnen en van de uitsparingen verloopt en

Een gevel als een beschermende kous

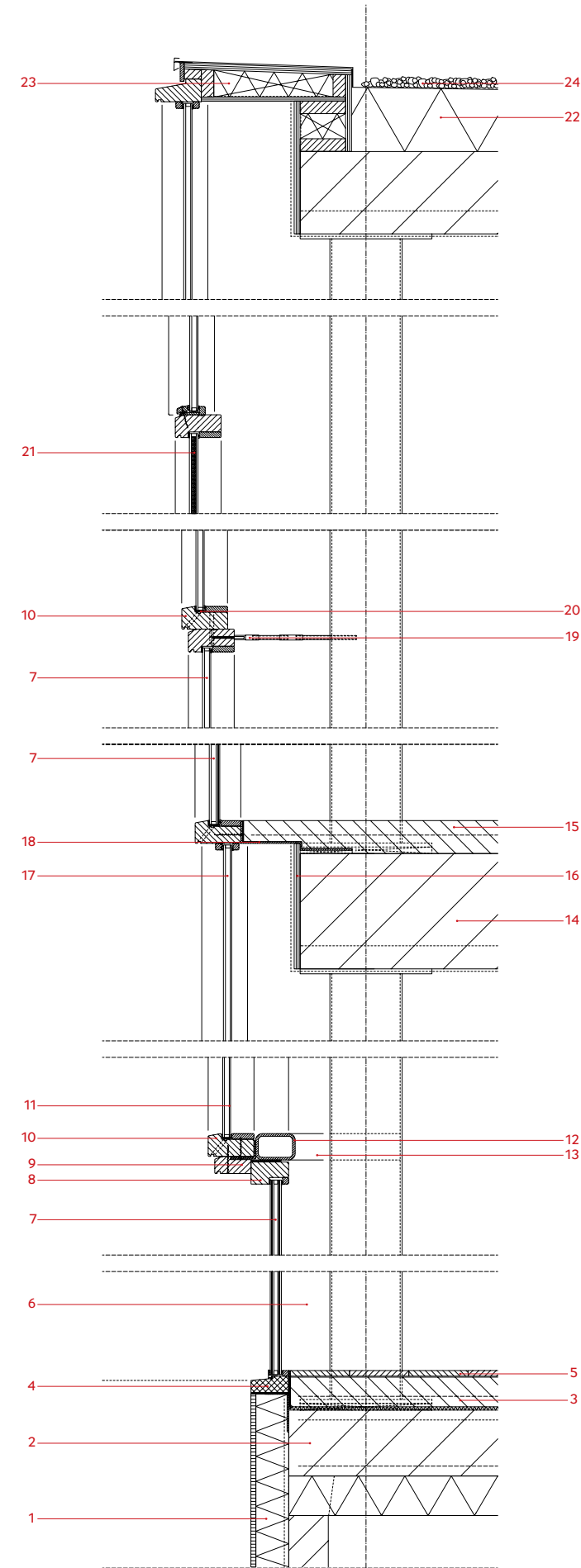
hangt af van de bezonning. Waar de zonlast klein is, is zo veel mogelijk transparant glas gebruikt (HR++ zonwerend, letselbeperkend en doorvalveilig). Naarmate de zonlast groter wordt, zijn meer witte panelen toegepast. Deze panelen zijn nauwelijks dikker dan de glaspanelen en bestaan uit twee lagen gelakt glas (Lacobel, AGC) met een Vacuum Insulation Panel (VIP-paneel) ertussen. Dit laatste bestaat uit twee dunne lagen aluminium, met een laag ultra-isolerend nanogel ertussen. Dit isolatiemateriaal is afkomstig uit de ruimtevaart, weegt bijna niets en isoleert goed, door zijn luchtgevulde celstructuur. Het materiaal is relatief duur, maar dun. En dat laatste was bij dit project van fundamenteel belang. Rooijackers: "Ook hier heeft de aannemer geprobeerd ons te overtuigen om een andere isolatie toe te passen, maar dat zou het hele ontwerp teniet hebben gedaan. Nu liggen de witte panelen verdiept in de kozijnen,

net als het transparante glas. Als het isolatiemateriaal even dik of dikker was geworden dan de kozijnen, dan had het meer geleken op een massieve gevel met ramen."

De kozijnen zijn in het werk gestapeld op een aan een stalen koker gelaste hoeklijn. Deze hoeklijn bevindt zich boven de plint en is aan de stalen kolommen van de draagconstructie gelast. Hij loopt in het hoofdgebouw aan één kant stapsgewijs mee omhoog met de prefab betonnen buitentrap. Dat betekent dat hij met elke nieuwe kozijnlaag twee centimeter naar buiten moet verschuiven, waarbij geen ruimte is voor fouten. Koker en hoeklijn zijn geprefabriceerd en in het werk aan de kolommen gelast. Dit is gelukt dankzij ongelofelijke precisie in de uitwerking en het eindeloos heen en weer sturen van tekeningen totdat de laatste fout eruit was. In horizontale richting wordt de uitkragende gevel op zijn plek gehouden door stalen wartels. Deze zijn ook weer verbonden met de kolommen.

De kozijnen zijn afgelakt en beglaasd op de bouwplaats aangevoerd en verticaal met elkaar verbonden met verlijmde roestvaststalen stiften, twee op elke hoek. Eenvoudig compriband tussen de elementen maakt het geheel wind- en waterdicht. De verbreding van de gebouwen naar boven toe is opgevangen in de hoeken. De architecten wilden deze per se openhouden: een lastige wens, die er belangrijk aan heeft bijgedragen dat de originele netstructuur niet uit de verf kwam. Uiteindelijk is het gelukt door de glaspanelen op de hoeken te kitten.

De kozijnen zijn in het werk gestapeld op een aan een stalen koker gelaste hoeklijn. Deze hoeklijn bevindt zich boven de plint en loopt in het hoofdgebouw aan één kant stapsgewijs mee omhoog met de prefab betonnen buitentrap. Dat betekent dat hij met elke nieuwe kozijnlaag twee centimeter naar buiten verschuift, waarbij geen ruimte is voor fouten. Koker en hoeklijn zijn geprefabriceerd en in het werk aan de kolommen gelast.



Geveldoorsnede

De onderdorpels van de kozijnen zijn vanuit de spionning op twee plaatsen doorboord richting waterhol, wat maakt dat vocht ook uit de spionning weg kan. Ondanks maatwerk en kit trekt immers altijd een beetje vocht langs de ruit naar binnen. De gaten ontluichten het kozijnhout permanent en dragen zo bij aan de levensduur. Timmerfabriek Overbeek, die deze methode in dit project voor het eerst heeft toegepast, heeft inmiddels erkenning voor de productiewijze gekregen van NSKH (door middel van een voorgeschreven protocol). Zodoende is het detail nu erkend volgens de Komo- en KVT-richtlijnen.

- 1 styrock kantplank
- 2 beganegrandvloer
- 3 cementdekvloer met voerverwarming
- 4 kunststenen onderdorpel met glasprofiel in kleur
- 5 eikenhouten vloer, transparant behandeld
- 6 staalkolom betongevuld, hoogglans gepoedercoat ral 9010 / wit
- 7 glas HR++, zonwerend en letselbeperkend
- 8 meranti bovenregel 67 x 114, ral 7043 / donkergrijs
- 9 sapupira onderregel, semi-transparant behandeld
- 10 sapupira kozijn 67 x 139, semi-transparant behandeld
- 11 glas HR++, zonwerend
- 12 stalen kokerprofiel met aangelast hoekstaal hoogglans gepoedercoat ral 9010 / wit t.b.v. afsteuning gevelkozijnen
- 13 staalstrip, hoogglans gepoedercoat ral 9010 / wit t.b.v. afsteuning staalkoker, doorgelast in staalkolom
- 14 breedplaatvloer
- 15 cementdekvloer met vloerverwarming
- 16 plafond-randafwerking uitgevlakt/gesausd ral 9010 / wit
- 17 tussenruit HR++, zonwerend
- 18 z-staal d12, t.b.v. doorvalbeveiliging ral 9010 / wit
- 19 rvs wartel, t.b.v. windbelasting
- 20 stiften (gelijmd) t.b.v. koppeling kozijnen
- 21 glas met VIP-paneel met beide zijden Colorbel, ral 9010 / wit
- 22 afschotisolatie
- 23 wbp rekwerk t.b.v. afsteuning kozijnen, geïsoleerd beplakt met PVC dakbedekking, ral 7004 / lichtgrijs voorzien van gepoedercoate aluminium dakrand, ral 7004 / lichtgrijs
- 24 PVC dakbedekking, ral 7004 / lichtgrijs voorzien van Rijngrind



Voor vergaderen: buitenlangs

Het verlangen naar een losse vergaderkamer en verbinding tussen binnen en buiten bracht rooijackers + tomesen op het idee om twee transparante gebouwen te situeren rond een omsloten tuin. Deze is ontworpen door landschapsarchitect Piet Oudolf. De architecten omsluiten het perceel aan drie kanten met een donkere bakstenen muur die de gebouwen met elkaar verbindt en het perceel afschermt van de omgeving. Deze muur loopt vanaf het maaiveld schuin omhoog, helemaal rond het hoofdgebouw, tot de tweede verdieping van het vergadergebouw. Daarbij voert hij de trap naar de entree op de eerste verdieping van het hoofdgebouw op logische wijze met zich mee en fungeert hij als gevel waar hij de gebouwen raakt.

De losse vergaderruimte – die door de architecten 'de lantaarn' wordt genoemd en door de opdrachtgever 'het kraaiennest' – bevindt zich op de eerste verdieping van het gebouw aan de straatzijde en biedt uitzicht over de Moutlaan, de tuin, en, vooralsnog, over een aantal braakliggende terreinen. Een gouden greep is het idee om de vergaderruimte uitsluitend buitenlangs bereikbaar te maken, via een lui oplopende trap vanuit de eerste verdieping van het hoofdgebouw, langs de bakstenen muur en de tuin. Zo wordt iedereen die de ruimte gebruikt letterlijk losgetrokken uit de gedachten en de sfeer waarin hij zich bevond, om verfrist te beginnen aan zijn brainstorm.

Opdrachtgever Present Media, Arjan van Liere
Ontwerp rooijackers + tomesen architecten, Amsterdam
Projectarchitecten Theo Rooijackers, Paddy Tomesen
Adviseur constructie Gerrit Apeldoorn, Luuk Dietz, David Wijs, Jan Jansen, F. Wiggers, Varsseveld
Adviseur installaties Landstra, Arnhem
Aannemer Bouwbedrijf Kormelink bv, Rietmolen
Leverancier kozijnen Timmerfabriek Overbeek bv, Haaksbergen
Staalwerk Doeschot bv, Hengevelde
Landschapsarchitect Piet Oudolf, Hummelo
Bruto vloeroppervlakte 768 m²
Datum voorlopig ontwerp 14 oktober 2008
Datum definitie ontwerp 21 augustus 2009
Datum oplevering 27 april 2012
Bouwsom inclusief installaties € 1.009.000 excl btw
Bouwsom exclusief installaties € 842.000 excl btw



3D-doorsnede van de gevel. De kozijnen zijn verticaal aan elkaar bevestigd met stalen pinnen (twee in elke hoek; Ø 12 mm). Met buitenbeglazing kun je altijd overal bij om een ruitje te vervangen. De schroefgaten in de glaslaten vormen echter een zwakke plek waar altijd een beetje vocht intrekt. Na een jaar ontstaan dan al ontsierende zwarte vlekken. Op aandringen van timmerfabriek Overbeek is opnieuw gekeken naar de mogelijkheid om te zorgen dat alle ruitjes van binnenuit bereikbaar blijven. Dat is gelukt – mede door de vloeren te voorzien van een losse in plaats van een meegestorte afwerkrand.