

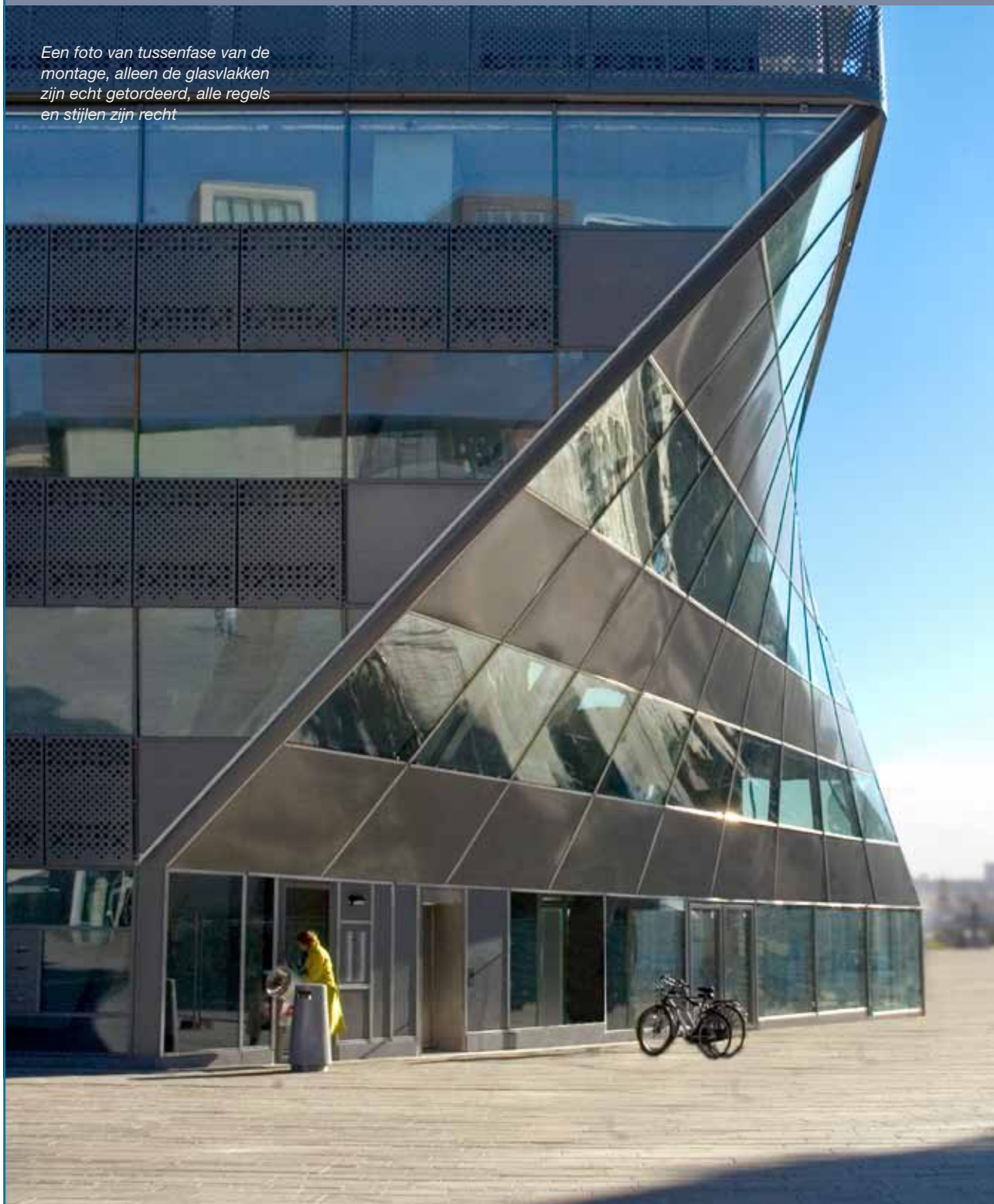
**Project**

**TEKST:** Joop Wilschut  
**BEELD:** Alkondor, Alcoa  
Architectuursystemen

# GETORDEERDE

*Lakeside toren - Almere*

*Een foto van tussenfase van de montage, alleen de glasvlakken zijn echt getordeerd, alle regels en stijlen zijn recht*



# GEVEL IN ALUMINIUM EN GLAS

**IN HET STADSHART VAN ALMERE STAAT DE LAKESIDE TOREN, EEN RECHTHOEKIG WOONBLOK VAN TWAALF BOUWLAGEN. NIETS BIJZONDERS, WARE HET NIET, DAT DE GEVELS VAN DE ONDERSTE ETAGES DAN WEL VOOROVER DAN WEL ACHTEROVER HELLEN. DE VIERDE GEVEL IS ZELFS GETORDEERD EN LOOPT SCHUIN ONDER DE TOREN WEG. HOE HEEFT GEVELBOUWER ALKONDOR DEZE GETORDEERDE GEVEL GEËNGINEERD, GEPRODUCEERD EN GEMONTEERD?**

Als je de Lakeside-toren een beetje van een afstand bekijkt, is het net of deze hoogbouwtoeren spontaan door de knieën gaat. De rechthoekige bovenbouw van tien bouwlagen met appartementen staat niet zuiver recht boven de onderbouw met horeca, maar lijkt wat weg te zakken. Over een hoogte van negen meter hellen de zuid- en de oostgevel achterover terwijl de noordgevel vooroverhelt. De noordgevel is ook korter dan de zuidgevel, waardoor de aansluitende westgevel zelfs schuin wegloopt onder het gebouw. En omdat de westgevel aan de ene kant moet aansluiten op een vooroverhellende gevel en aan de andere kant op een achteroverhellende gevel, tordeert de westgevel. Alleen de begane grond heeft een gevel die rondom vertikaal is gehouden vanwege de toegangen tot het gebouw. Bij het ontwerp hield SeARCH rekening met zowel het openhouden van de zichtlijnen naar het Weerwater, de waterpartij in het centrum van Almere, als met het plaatsen van het gebouw binnen het orthogonale stedenbouwkundige masterplan van OMA.

## GEVELINDELING

Geveltechnisch is vooral het getordeerde gevelvlak in de westgevel bijzonder. Dit geveldeel is opgedeeld in zes horizontale stroken van 1,50 meter hoog, corresponderend met de rest van de Lakeside-toren. Afwisselend zijn dat stroken van doorzichtigbeglazing en van sandwichpanelen. De gevelregels in deze verdeling lopen zuiver horizontaal. In de breedterichting is het vlak opgedeeld in negen vakken. Daarbij is de totale maat aan de

bovenregel op 10370 +P en die aan de onderregel op 1370 +P in negen gelijke stukken verdeeld. De gevel is door de tordering aan de bovenzijde echter korter dan aan de onderzijde met als gevolg dat de stijlen dus niet zuiver vertikaal staan, maar elk onder een andere hoek verlopen. Met name de verdeling in de breedte heeft ertoe geleid, dat er 54 verschillende panelen zijn ontstaan, afwijkend in afmetingen en verdraaiing van de aansluitingen stijlregel. Gemiddeld zijn ze 1500 x 2250 mm groot. Om de gevel maakbaar te houden is ervoor gekozen het gehele vlak gefacetteerd uit te voeren.

*Getordeerde westgevel legt overgang tussen vooroverhellen en achteroverhellen. Hier halverwege de montage*





Om de sandwichpanelen aan te brengen, is een speciaal hulpmiddel met meerdere zuignappen ontwikkeld.

### SPECIAAL COMPUTERPROGRAMMA IN EXCEL

'Zo eenvoudig als het bedenken van zo'n getordeerde gevel is, zo ingewikkeld is het maken ervan', laat projectleider Eddy Hertsenberg van Alkondor weten. 'Dat begon al bij het uittekenen in 3D. Geen enkel bouwkundig bureau bleek in staat om getordeerde vlakken zo te tekenen, dat daaruit lengtematen en zaaghoeken waren te destilleren. Uiteindelijk is onze technisch manager Jan Oldekamp zelf achter de computer gekropen en heeft in Excel een programma geschreven, waarmee wel alle snijpunten en torderingen van de individuele profielen waren te berekenen.' Met dit programma is vervolgens het totale gevelvlak stijl voor stijl en regel voor regel bepaald, getekend, gemaatvoerd en geproduceerd. Door de keuze voor een gefacetteerde uitvoering zijn alle stijlen en regels recht van lengte, dus niet gebogen, maar wel alle verschillend getordeerd. Alle aansluitingen met de afdichtingen zijn hierop afgestemd. Er is voor alle gevels, getordeerd of niet, gebruikgemaakt van het AA 100 Q systeem van Alcoa.

### TELESCOPISCHE HOOGWERKER MET VÈRREIKER

Is het stijl- en regelwerk vlak, de vakvullingen van glas- en sandwichpanelen zijn getordeerd. Het buigen van de sandwichpanelen met een traditionele opbouw leverde geen al te grote problemen op. Er zijn wel extra verstevigingen in het paneel verlijmd vanwege de stabiliteit. Alle sandwichpanelen zijn door Alkondor ontwikkeld en geproduceerd. Om het glas, ruim 500 kg per element, te produceren heeft Tetterode Glas uit Voorthuizen een speciale, niet-statische mal ontwikkeld. De beglazing bestaat uit gelaagd glas, 8.2.8.2 buiten en 5.2.5 binnen met een spouw

### People and Facts

**Opdrachtgever** | Almere Hart CV, Almere

**Architect** | SeARCH BV, Amsterdam

**Hoofdaannemer** | Dura Vermeer Bouw Hengelo BV, Hengelo

**Gevelbouwer** | Alkondor BV, Hengelo

**Gebogen glas** | Tetterode Glas BV, Voorthuizen (via AGC Eijkelkamp, Goor)

**Profielleverancier** | Alcoa Architectuursystemen BV, Harderwijk

**Uitvoering** | mei 2006-juli 2008

van 15 mm, en met een zonwerende folie. Dit hele pakket moest worden vervormd bij 600 °C. Dat is in stappen uitgevoerd door de mal keer op keer na te stellen. Hertsenberg: 'De gevel is gemonteerd in prefab elementen; één stramien breed en ongeveer 6,50 meter hoog, waarna de regels in het werk zijn aangebracht. Een speciale codering van alle onderdelen, zorgde ervoor dat alles op de juiste plaats kwam te zitten. Bij het merendeel van de gevelvakken hangt de beglazing op de schroeflijsten. Uit berekeningen volgde dat er veel meer bevestigingspunten dan normaal nodig waren. Uit oogpunt van gemak is toen het vak met de meeste punten als standaard voor de volledige gevel aangehouden.' De vliesgevel is overigens bevestigd aan een achterliggende staalconstructie van ringbalken voornamelijk bestaande uit kokerprofielen. Alkondor heeft ook deze staalconstructie geleverd. Hertsenberg: 'Om de sandwichpanelen, maar vooral de zware glaselementen boven je hoofd, te kunnen aanbrengen, is een speciaal hulpmiddel met meerdere zuignappen ontwikkeld. De montage van de getordeerde gevel is geheel gebeurd vanaf een telescopische hoogwerker met vèrreiker. Want de gevel uitsteigeren bleek niet te doen en werken vanaf een schaarplatform was ook niet makkelijk.'