



# Een constructieve zeepbel

Blob met kantoren en winkels in 'Rond de Admirant' te Eindhoven

Over de Blob, onderdeel van 'Rond De Admirant', is een vloeiende gevel gedrapeerd van slanke stalen profielen in de vorm van driehoeken met een glazen vulling. De soepele huid kon zo dun uitgevoerd worden dankzij de membraanwerking van de bollende vlakken. Voor de ondersteuning van de vloeren bleek een verspringend kolommenpatroon de beste oplossing. Tekst: Josine Crone; Foto's: Rob Hoekstra

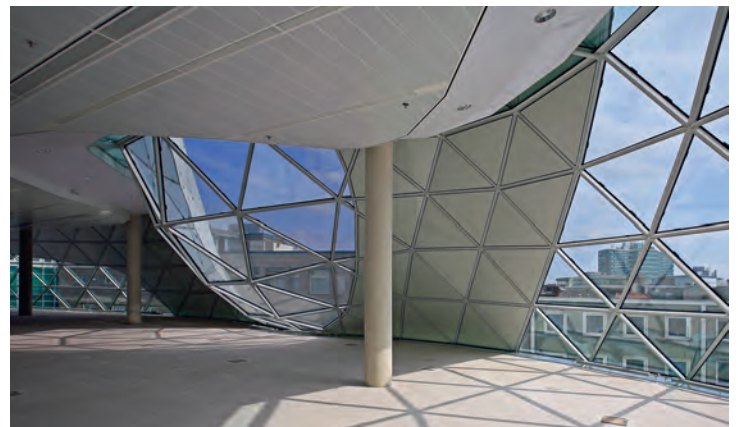
1. Een soepel gevormde schil, op basis van een driehoekig frame met glazen en stalen vullingen, omhult de Blob.
2. Voor de aansluiting van de vloeren op de golvende gevels is de vloerrand verjongd en is een dragende glasstrook toegepast.

Een 25 m hoge Blob (Binairy large object building) markeert de entree van de binnenstedelijke herontwikkeling Rond de Admirant, vlakbij voormalige Philips bolwerken zoals de Witte Dame en de Lichttoren. Tegenover het 18 septemberplein aan de andere zijde ligt de nieuwe winkelpassage Piazza Centre. Tussen deze bebouwing vormt de Blob het scharnierpunt. Voor deze bijzondere plek schakelde opdrachtgever Rond de Admirant CV dezelfde architect in als van het Piazza Centre en het 18 septemberplein, namelijk de Italiaan Massimiliano Fuksas. De architect ontwierp een transparant en druppelvormig gebouw met zes lagen, dat qua vorm geen enkele relatie heeft met de overige gebouwen, maar er als een alien tussenin ligt. De vloeiende vorm van de huid en de steeds wisselende oppervlakken van de vloeren stelden de uitvoerende partijen voor grote uitdagingen.

Nog één timmerman van hoofdaannemer Heijmans Utiliteitsbouw werkte op het moment van het interview aan de Blob, een maand vóórdat het expressieve bouwwerk werd opgeleverd. Verder zijn er vooral buitenlanders – in totaal 17 nationaliteiten – op de bouw vertegenwoordigd geweest. Niet alleen de Italiaanse architect is dus van buitenlandse komaf. Dat heeft veel te maken met de expertise die nodig bleek om deze Blob te bouwen, met het spreiden van risico's en met kostenbeheersing.

De vrij gevormde Blob heeft een zelfdragende schil, die opgebouwd is uit driehoekige vlakken in stalen kokers. In Frankfurt staat een winkelcentrum van dezelfde architect met een vergelijkbare dak-/gevelconstructie. Heijmans nam mede daarom hetzelfde bedrijf in de arm voor de realisatie van de gevel, het Oostenrijkse bedrijf Waagner Biro Stahlbau. Constructeur van het project is Imd Raadgevende Ingenieurs. Door CBB is het bouwkundig tekenwerk vervaardigd.

2



## Druppel

De Blob bestaat uit zes lagen, die elk een verschillende verdiepingshoogte hebben. De begane grond en de eerste verdieping zijn bestemd voor winkels en zijn respectievelijk 5 en 6 m hoog. Daarboven komen twee lagen kantoren met een verdiepingshoogte van 4 en 3 m. In de top zitten twee lagen voor de installatietechniek. De bovenste laag is open aan de bovenzijde. Een fijnmazig net over de constructie zorgt ervoor dat er geen vogels invliegen. Grote vides met roltrappen verbinden de winkelverdiepingen. De vloeren hebben een vloeiende en afgeronde vorm. Het samenspel van vloeren, vides en gevelvormen (inclusief de deuken) bepaalt de beleving van het bijzondere gebouw. In het lijnenspel van de gevel is een visgraat herkenbaar. De vrije vorm stelt wel enige beperkingen aan de indeelbaarheid

3



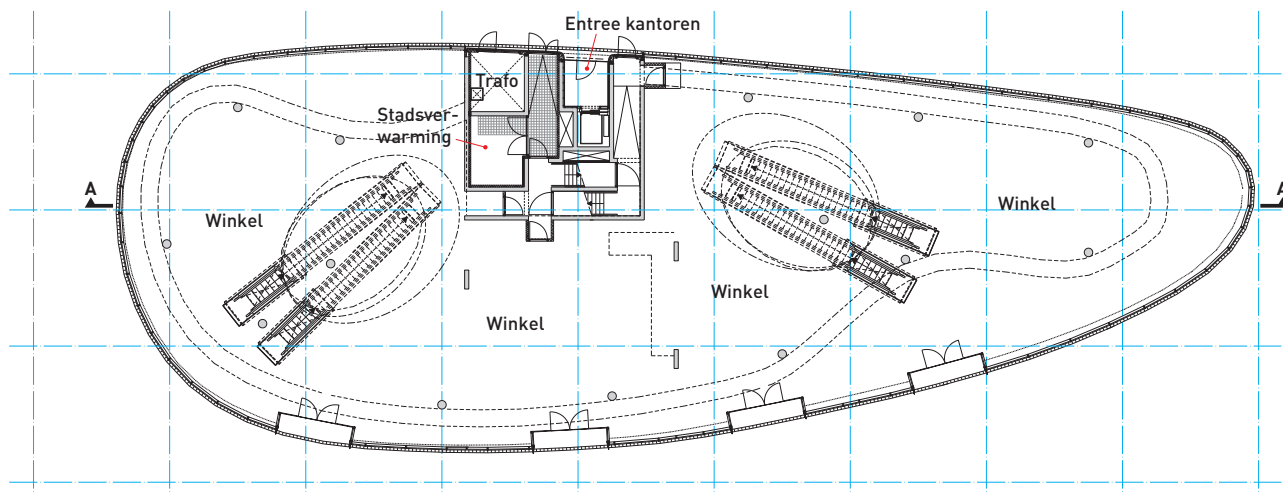
4



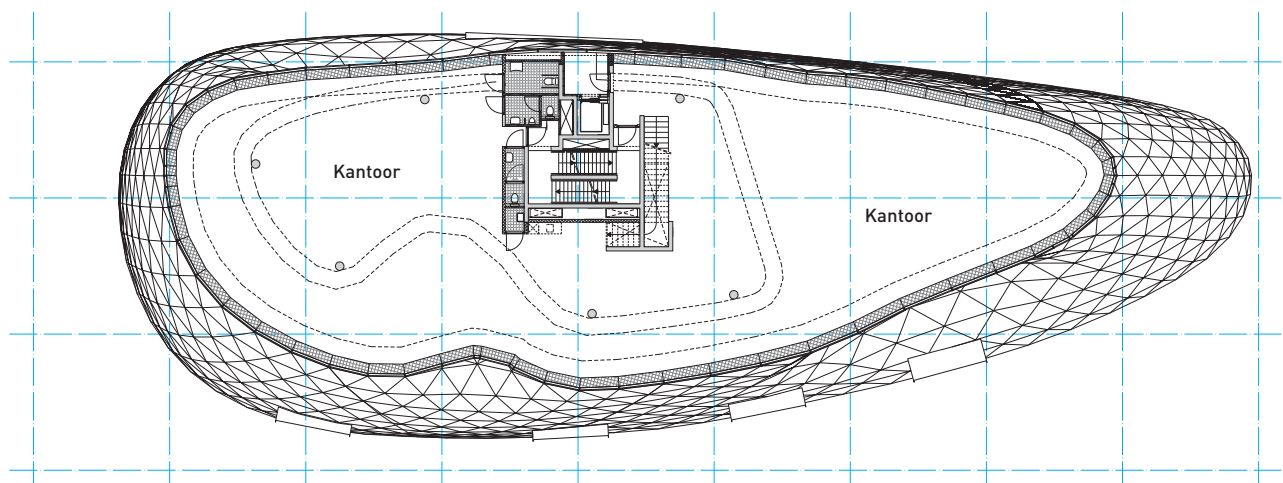
3. Door de gebolde vorm kon de zelfdragende schilconstructie uitgevoerd worden met gebruik van de membraanwerking.
4. De betonnen kolommen staan op een geoptimaliseerde plek onder de vloeren en verspringen daardoor ten opzichte van elkaar.
5. Fuksas ontwierp een druppelvormig gebouw dat als een vervreemdend object tussen de Lichttoren en het 18 Septemberplein ligt.

5

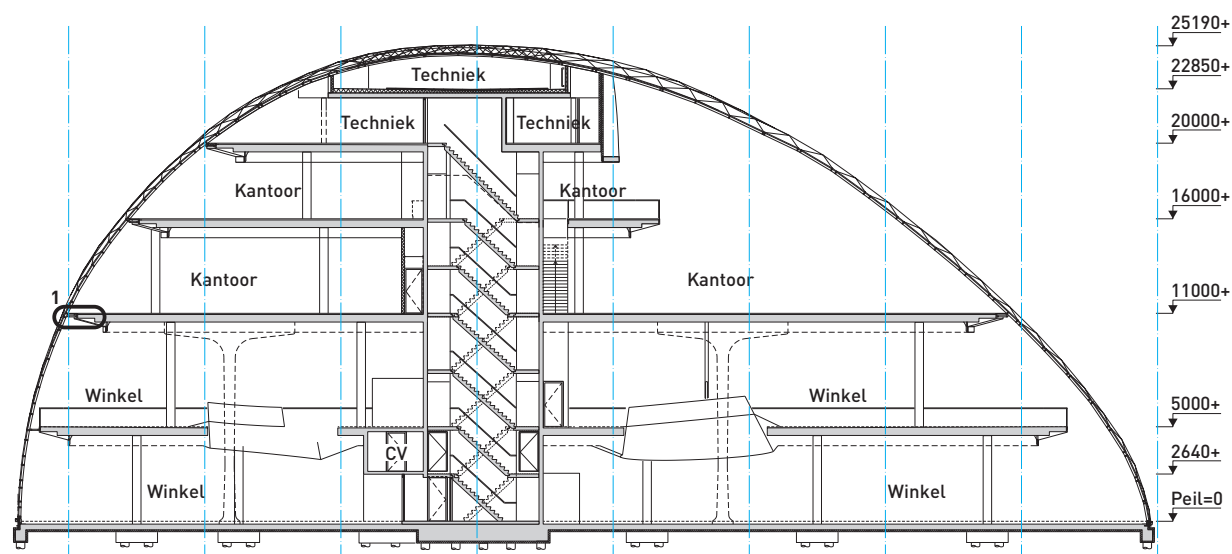




Plattegrond begane grond



Plattegrond 2e verdieping



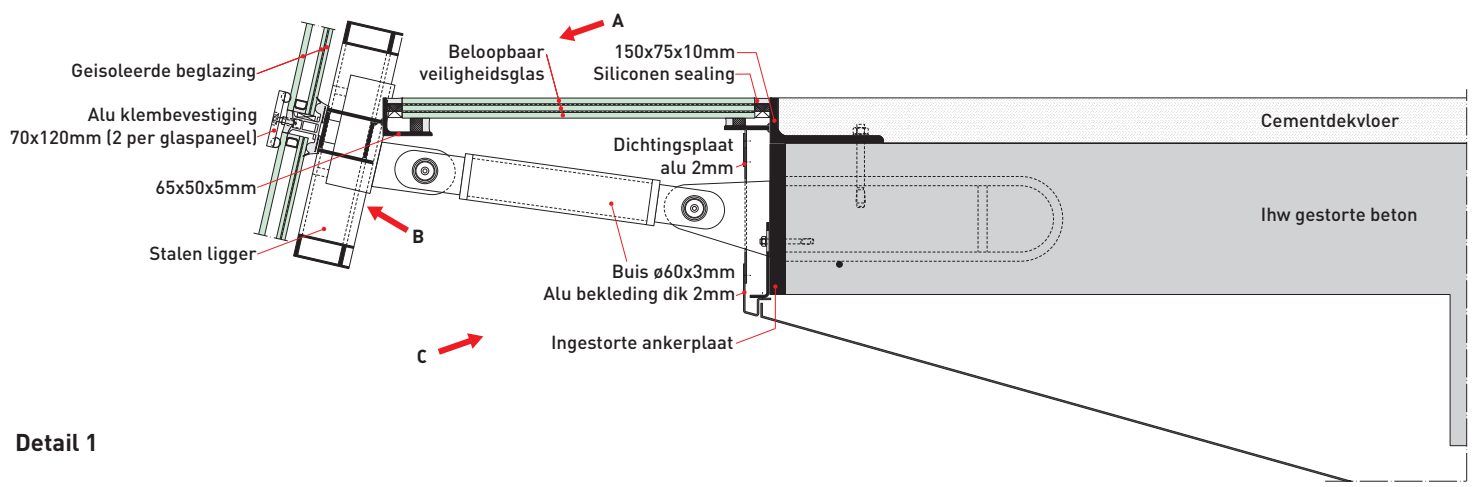
Doorsnede A-A

1:400

en het gebruik van de ruimten. Op de begane grond en de eerste verdiepingen zijn extra stijlen in het patroon van de gevel opgenomen, waar – indien gewenst – een binnenwand op kan aansluiten. Daardoor is deze ruimte te verdelen in aparte winkels. Op de kantoorverdiepingen is een indeling in gescheiden vertrekken niet mogelijk, omdat binnenwanden hier de werking van de klimaatinstallatie te veel beïnvloeden. De koeling vindt plaats via de vloerkoeling, luchtbehandeling en inductie-units in het plafond. Bij plaatsing van binnenwanden kan het langs de gevels te warm worden en rondom de kern te koud, vandaar dat de kantoorverdiepingen als grote kantoorruimten worden verhuurd. Een gelijkmatige verwarming wordt bereikt door vloerverwarming, gevoed door de stadsverwarming. Verwarmingsbuizen om de koudeval tegen te gaan lopen langs de profielen in de gevel.

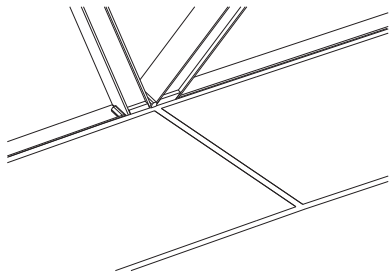
### Verspringende constructie

Wat opvalt aan de constructie van de Blob is dat de betonnen kolommen niet allemaal boven elkaar staan. Er komen sprongen tussen kolommen voor van enkele meters. Dat lijkt op het eerste oog misschien niet logisch, maar was toch de meest efficiënte oplossing voor dit gebouw volgens constructeur Remko Wiltjer van IMD. Als je namelijk kolommen onder de hoogste en kleinste vloer recht naar beneden zou doorzetten en je doet dit voor alle vloeren, dan wordt het op de begane grond een kolommenwoud, ook in de vides. Dat was uiteraard onwenselijk. Er zijn veel modellen tegen elkaar afgewogen met als uitkomst dat de betonnen kolommen steeds op een geoptimaliseerde plek zijn geplaatst onder de vloeren, die allemaal verschillend van vorm en afmetingen zijn. De afstanden tussen de verspringende kolommen

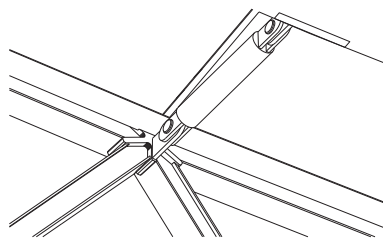


1:10

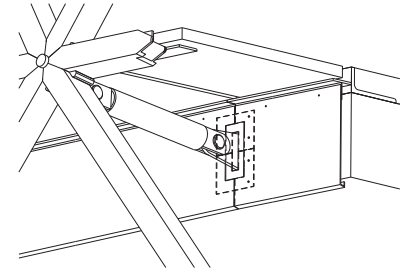
Detail 1



Aanzicht A

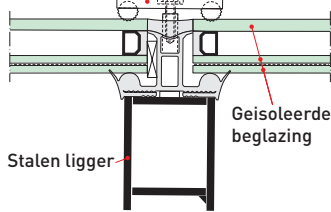


Aanzicht B

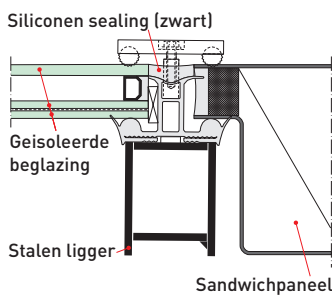


Aanzicht C

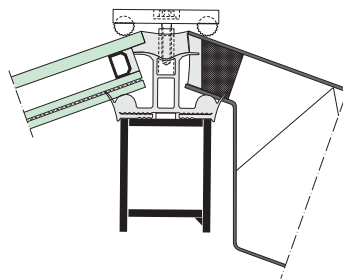
Alu klembevestiging  
70x120mm (2 per glaspaneel)



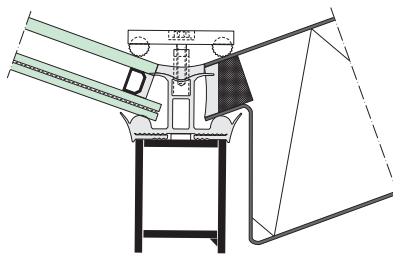
Aansluiting glas/  
glas (evenwijdig)



Aansluiting glas/  
sandwichpaneel (evenwijdig)

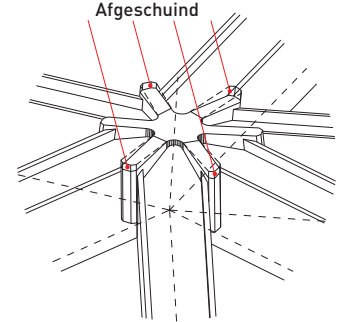


Aansluitingen glas/  
sandwichpaneel (geknikt)

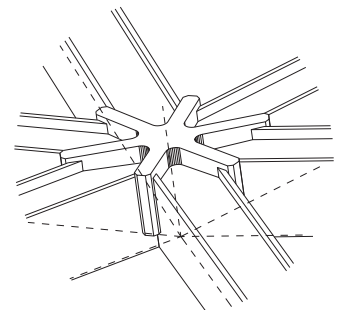


1:5

Afgeschuind



Situatie 3D-knoop  
gezien van binnenuit



Standaard situatie 2D-knoop  
gezien van binnenuit

worden overbrugd door verborgen balken van wapening in de vlakke plaatvloer. Verder zijn de kolommen momentvast met de vloeren verbonden. In de plaatvloer is tevens de ponswapening voor de kolommen onder en boven opgenomen. De totale dikte van de vloer is desondanks niet dikker dan 400 mm geworden. Langs de randen is de vloer zelfs verjongd tot 200 mm, zodat de vloerranden slanker zijn.

#### Glazen vloerstrook

Het betonnen skelet ziet er door deze maatregelen betrekkelijk eenvoudig uit. Er zijn gangbare betonkwaliteiten toegepast. Heijmans heeft ervoor gekozen om de vloeren op een traditionele wijze te storten op een bekisting en geen gebruik te maken van breedplaten of bollenvloeren. Voor de verjongde rand is een prefab randkist toegepast. Om een mooie overgang te creëren tussen de

vloer en gevel is een dragende glasstrook toegepast van 3-laags 30 mm dik veiligheidsglas. Dat zorgt voor een ruimtelijk effect langs de vloerranden. Er is zelfs een zeefdruk aangebracht op plaatsen waar voldoende stahoogte boven de glazen rand is, om te voorkomen dat dames met rokken zich niet prettig voelen. Wiltjer: 'We hebben in het begin overwogen of we de gevel dragend zouden maken zodat je minder kolommen nodig hebt, maar dan zou de gevel niet zo rank zijn geworden. Dat laatste was juist een belangrijke wens van de architect.' Een dragende gevel, zoals bij de garage van Hessing in het geluidsscherm van de A2, was daarom voor deze Blob niet geschikt.

#### Spinvormige knopen in gevel

Uiteindelijk is het gelukt om de gevel niet dikker te maken dan



6. Op de spinvormige knooppunten zijn steeds zes samengestelde stalen kokers van 60 bij 75 mm gelast.
7. De vullingen van stalen sandwichpanelen en glas zijn geplaatst in rubbers op de stalen kokers.
8. Voor de mechanische bevestiging zijn de gevelvullingen vastgeklemd met pennen, waarop een afgerond sierkapje is geschroefd.
9. Met pendelstaven (onder de glazen vloerrand) is de gevel aan de vloer gekoppeld voor het opnemen van horizontale krachten. De pendels bieden voldoende bewegingsruimte om de thermische werking van de gevelconstructie op te vangen.

120 mm, waarbij de constructieve kokers slechts 75 mm diep zijn. Deze kokers zijn gevat in ingenieuze spinvormige knooppunten. De gelaste knooppunten hebben een standaard opbouw (zie tekening) waarop echter zeer veel varianten zijn door de vorm van de driehoeken en het vlak waarin zij elkaar ontmoeten in de knooppunten. Op de knooppunten zijn steeds zes samengestelde stalen kokers gelast. Alle kokers meten 60 bij 75 mm. Een belangrijk voordeel van samengestelde kokers is dat je dikkere platen kunt gebruiken als dat voor de sterkte nodig is. Zo is het gelukt om de gehele gevel zelfdragend uit te voeren met – op het oog – eenvoudige aansluitingen en extreem slanke constructies. Het lassen van de stalen kokers en het uitsnijden van de knopen is door een bedrijf in Tsjechië uitgevoerd. In Polen zijn van de kokers en knopen vervolgens grote frames samengesteld, die in het werk zijn gemonteerd tot één groot samenwerkend geheel. Duitse abseilers hebben daarna het frame gevuld met ruim 3000 driehoekige panelen van staal en glas. Slechts twee ruiten bleken niet te passen. Voor het overige was de maatvoering van het stalen frame met een maximale tolerantie van 2 mm per staaf dermate strak, dat de montage van het complexe werk zonder noemenswaardige problemen is verlopen, aldus projectleider Bert Pieters van Heijmans Utiliteitsbouw. Uiteraard is het gehele werk 3D uitgetekend, anders was het onmogelijk om zo'n Blob te bouwen.

De beglazing is geplaatst op rubbers op de stalen kokers. Voor de mechanische bevestiging zijn de ruiten vastgeklemd met pennen, waarop een afgerond sierkapje is geschroefd. Verder zijn de naden afgekit. Rondom de deuropeningen op de begane grond zijn kaders gemaakt van gezette stalen delen, waarmee de openingen op de Blob aansluiten. De deuren in de westgevel hebben zelfs een fraai roestvast stalen buizenpatroon.

### Membraan

De gevels staan niet op de afzonderlijke vloeren maar vormen samen een totaalconstructie, als een eierschaal die in zijn geheel op de begane grondvloer afsteunt. Doordat de schil grotendeels gebold is kun je gebruikmaken van de membraanwerking: er treden vrijwel alleen drukkkrachten op en er zijn relatief weinig buigingsmomenten. Alleen aan één lange zijde is de gevel tamelijk vlak. Daar is de constructie dan ook het meest kritisch volgens Wiltjer, die de hoofdprincipes van de constructie bepaalde. Door Waagner Biro Stahlbau, de leverancier van de gevel, zijn deze principes verder uitgewerkt. Zo is de verdeling in staven en driehoeken verder geoptimaliseerd.

De efficiënt geconstrueerde gevels spannen soms zo'n 10 tot 20 m over, zoals bij de vides langs de gevels. Ze steunen alleen horizontaal af tegen de vloeren om de windbelasting op te nemen. Deze verbinding is uitgevoerd als een pendelstaaf. Dit is een belangrijk bevestigingsdetail om te voorkomen dat de gevel gaat hangen aan de vloeren, waardoor de vloeren extra belast zouden worden. De pendel is er dus alleen voor het opnemen van horizontale krachten. Tevens bieden de pendels bewegingsruimte om de thermische werking van de gevelconstructie op te vangen. Er zijn namelijk bewust geen dilataties in de gevel (die zouden de membraanwerking tenietdoen), dus de gehele schil heeft bij uitzetting en inkrimping ruimte nodig om te bewegen.

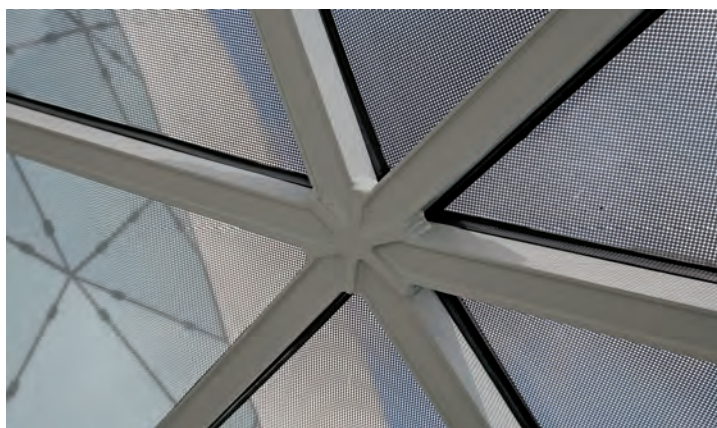
### Waterafvoer

De Blob heeft geen hemelwaterafvoeren. Afstromend water wordt via een goot in de natuurstenen bestrating langs de voet van het gebouw afgevoerd. Een regelmatige schoonmaakbeurt zal nodig zijn om het spierwitte uiterlijk te behouden. Een deel van de Blob is



10. Strak langs de stalen kokers van de gevel zijn de sprinklerleidingen en de verwarmingsconvectoren tegen de koudeval gemonteerd.
11. Om overmatige opwarming tegen te gaan is het glas aan de zonzijde voorzien van een zeefdruk.
12. Vides met roltrappen verbinden de winkelverdiepingen en zijn voorzien van balustraden van stalen staven.
13. De efficiënt geconstrueerde gevels spannen tot circa 20 m over, zoals bij de vides langs de gevels.

11



12



hiervoor bereikbaar per hoogwerker, de rest van het reinigingswerk gebeurt door abseilers. In de schil zijn voorzieningen getroffen om de zekeringen van abseilers vast te maken.

Om overmatige opwarming tegen te gaan is het glas aan de zonzijde voorzien van een zeefdruk. Als lichtwering voor beeldschermwerk zullen mogelijk nog aanvullende maatregelen aan de binnenzijde van gevel nodig zijn. Bij een dergelijke gebouwworm zal dat niet eenvoudig zijn, maar het wordt aan de huurder overgelaten om hier naar behoefte wat aan te doen.

Vanwege de grote openheid in de Blob was een sprinklerinstallatie noodzakelijk voor de brandveiligheid. De leidingen van de sprinkler lopen behalve in de plafonds ook langs de bollende gevels. Hier is het leidingwerk strak langs de horizontale stalen kokers van de gevels aangebracht.

### Projectgegevens

*Opdrachtgever:* Rond de Admirant CV waarin samenwerken Heijmans Commercieel Vastgoed te Rosmalen, [www.heijmans.nl](http://www.heijmans.nl) en NIBC Onroerend Goed te Den Haag, [www.nibc.nl](http://www.nibc.nl)

*Architect:* Massimiliano Fuksas te Rome, [www.fuksas.it](http://www.fuksas.it)

*Tekenbureau:* CBB te Arnhem, [www.cbb.nl](http://www.cbb.nl)

*Constructieadvies:* Imd Raadgevende Ingenieurs te Rotterdam, [www.imdbv.nl](http://www.imdbv.nl)

*Bouwfysisch adviseur:* Ingenieursbureau Nelissen te Eindhoven, [www.nelissenbv.nl](http://www.nelissenbv.nl)

*Installatietechnisch adviseur:* Technisch Adviesbureau Becks te Vught, [www.becks.nl](http://www.becks.nl)

*Aannemer:* Heijmans Utiliteitsbouw te Rosmalen, [www.heijmans.nl](http://www.heijmans.nl)

*Gevelbouw:* Waagner Biro Stahlbau te Wenen, [www.waagner-biro.at](http://www.waagner-biro.at)

*Bruto vloeroppervlak:* 3.530 m<sup>2</sup>

*Bouwkosten:* € 10,225 miljoen, incl. installaties, excl. BTW

*Oplevering:* 15 april 2010

