

De entree van het kantoorgebouw van De Lage Landen International in Eindhoven is sinds kort verfraaid met een luifel. De cirkelvormige, slanke constructie lijkt boven de grond te zweven, maar is opgehangen aan de gevels van de kantoorgebouwen. Een glazen dak in het midden en LED-verlichting ingebouwd onderin de stalen liggers zorgen voor voldoende licht onder de luifel. De engineering, productie en montage was geen alledaagse klus; er is gewerkt tegen de grenzen van wat constructief mogelijk was.

Tekst: Joop Wilschut  
Beeld: BRS Building Systems,  
Moerkapelle

## Herkenbare 'zwevende' schotel als entree luifel met allure



De entree luifel hangt tussen de rechthoekige kantoren en het ronde entreegebouw en vormt een droogloopzone tussen deze gebouwen.

## Constructie in geprefabriceerde delen opgebouwd

Als contrast met de rechthoekige bouwdelen van het kantoor van de financiële dienstverlener De Lage Landen International is in de oksel van het gebouw enige jaren geleden al een cirkelvormig entreegebouw neergezet. Toch was er nog behoefte aan een beter zichtbare entree en aan een droogloopzone tussen de in- en uitgangen van de ondergrondse parkeergarages en de hoofdentree van het gebouw.

Het moest een in het oog springende luifel worden, die het gebouw nog meer allure zou geven.

Het resultaat van het ontwerp van de bever architecten is een ronde luifel, die circa 4,5 meter boven de grond 'zweeft'. De luifel heeft een diameter van zestien meter, gelijk aan het al bestaande entrepaviljoen. In het hart van de luifel zit een rond glasdak van tien meter en daaromheen loopt een randconstructie van golvend

gecoat polyester met een maat van drie meter. De constructie heeft in doorsnede een ellipsvorm met een maximale hoogte van ongeveer 800 mm. Het onder- en bovenvlak zijn delen van een bolvorm met een radius van 110 meter. Het geheel weegt 30 ton.

### Staal

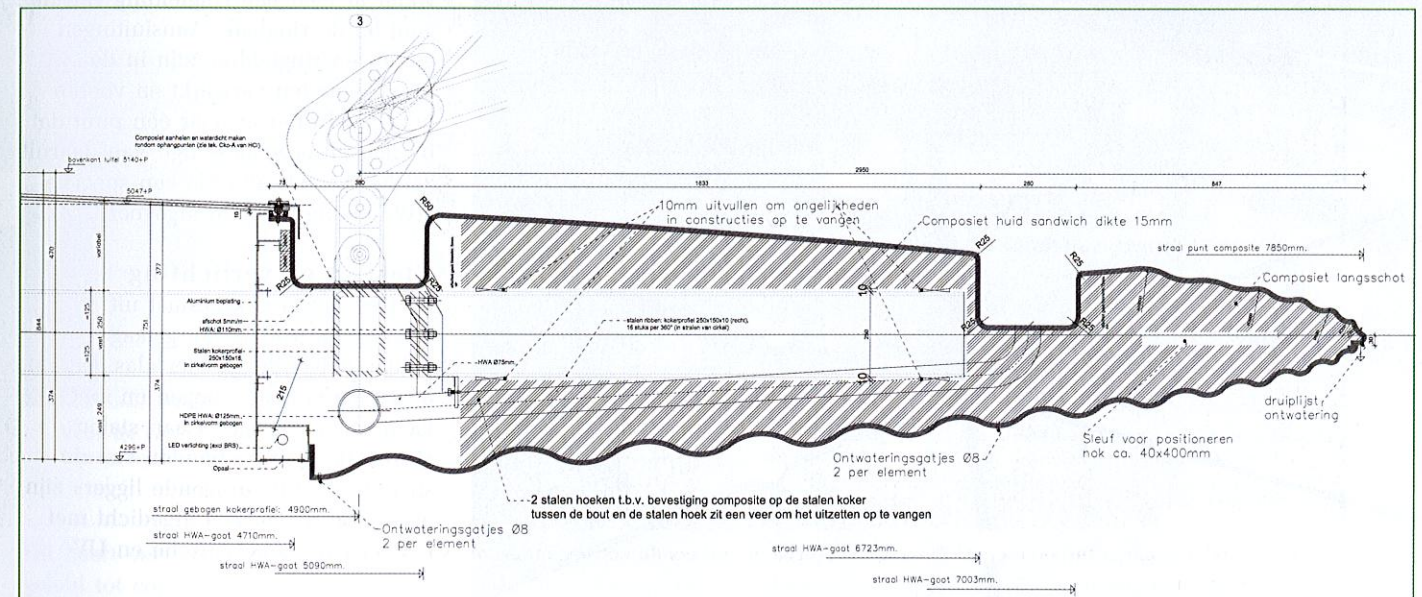
De draagconstructie van de luifel bestaat uit stalen liggers in een raster van gelijkzijdige driehoeken met



Van onderaf gezien lijkt de luifel boven de grond te zweven. Er is geen enkele verbinding met het maaiveld.



De stalen draagconstructie is opgebouwd uit zeven segmenten: een kernelement, hier in de kraan hangend en zes randsegmenten. Ze zijn ter plaatse gekoppeld.



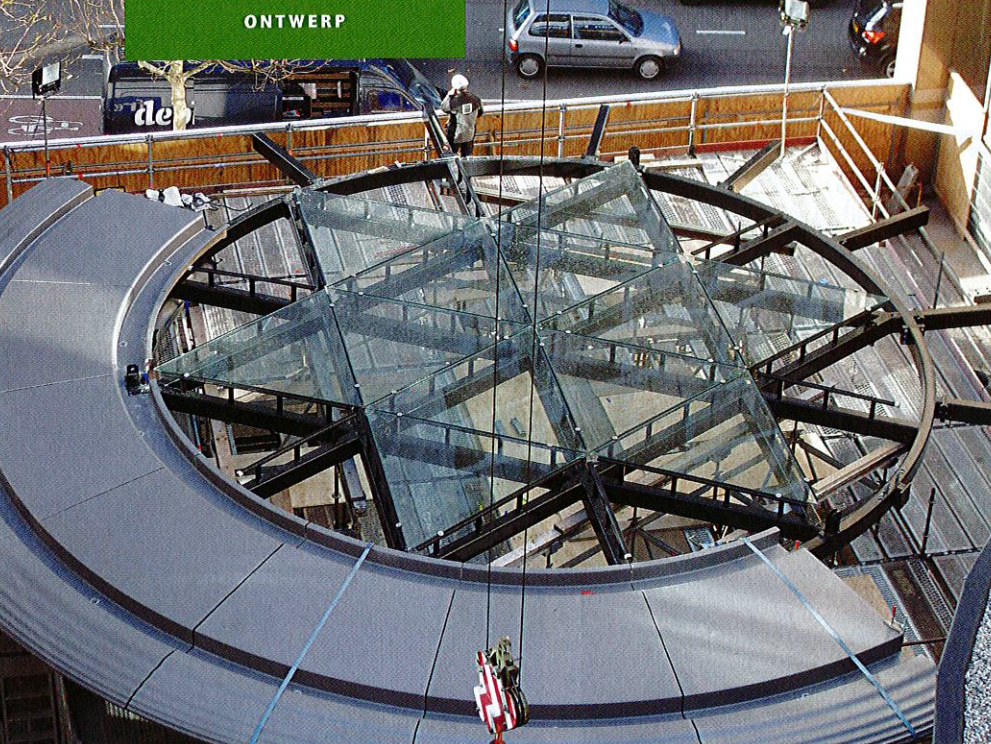
daaromheen een stalen ringbalk. Liggers en ringbalk zijn opgebouwd uit samengestelde stalen kokerprofielen van 250 mm x 100 mm. Om de contouren van de ellipsvorm van de luifel te kunnen bereiken, zijn aan de onder- en bovenkant op de kokerprofielen van de liggers stalen strips van verschillende lengte gelast. Deze niet al te fraai ogende opbouw is uit het zicht gewerkt met platen gezet staal aan weerszijden van de liggers en aan één zijde van de randbalk.

Vanwege het gewicht en de afmetingen (het vervoer naar de bouwplaats) is de draagconstructie samengesteld uit zeven secties: één kerndeel en zes randsegmenten, die met bouten en koppelplaten aan elkaar zijn gemonteerd. De segmenten zijn in de fabriek van BRS Building Systems in Moerkapelle als de volledige draagconstructie van de luifel geprefabriceerd. Ze zijn vervolgens losgebouwd, geconserveerd en verder afgewerkt, in delen naar Eindhoven vervoerd en daar ter plekke opnieuw gemonteerd tot één geheel.

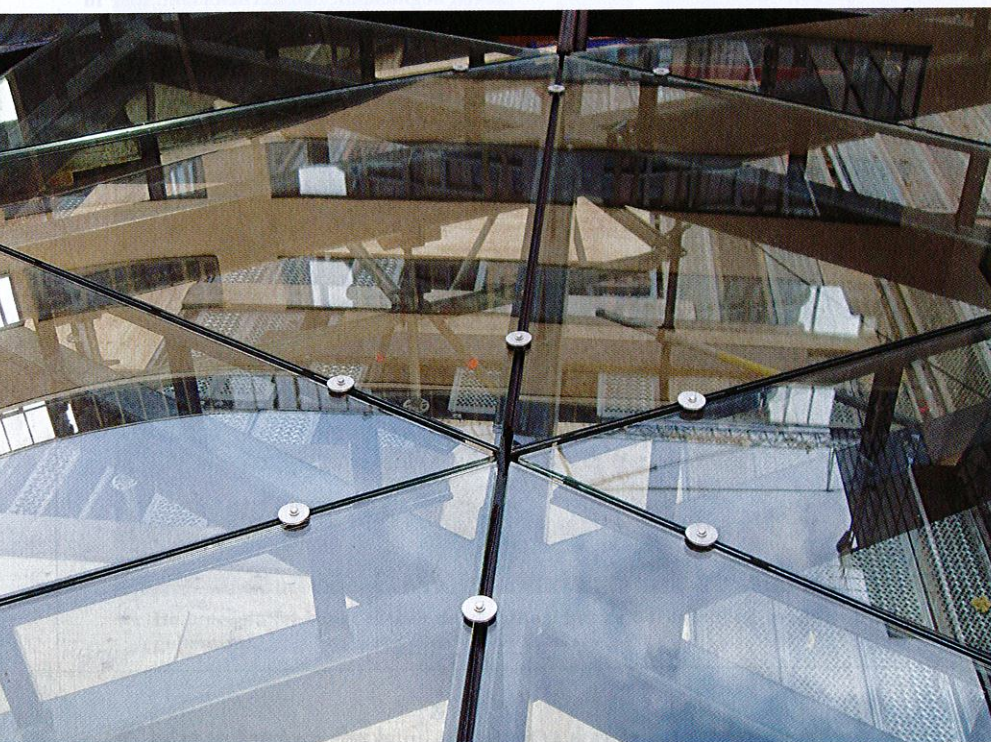
Omdat de luifel pas op het allerlaatste moment is opgehangen aan de gevels van het gebouw, is de constructie opgesteld op drie zogenoemde PAL-torens, met daaronder een werkvloer voor de verdere montage. Vanwege het gewicht zijn de torens tijdelijk doorgestempeld naar de vloeren van de eronder gelegen parkeerkelder.

### Randconstructie

Ook de rand van de luifel is opgebouwd uit geprefabriceerde onderdelen; zestien in getal, drie meter diep en 3,14 meter breed.



De randconstructie bestaat uit zestien geprefabriceerde elementen met boven- en onderschalen van gecoat polyester, die zijn opgehangen aan stalen uithouders gelast aan de ringbalk van de staalconstructie.



Omdat de staalconstructie een raster van gelijkzijdige driehoeken heeft, zijn de gelaagde glazen ruiten ook driehoekig van vorm. Ze zijn koudgebogen en vastgezet met klemplaatjes.

#### Projectgegevens

Opdrachtgever	: De Lage Landen International BV, Eindhoven
Architect	: de bever architecten bna, Eindhoven
Hoofdaannemer	: BAM Utiliteitsbouw BV regio Eindhoven, Eindhoven
Hoofdconstructeur	: Advies- en ingenieursbureau Arcadis, Arnhem
Engineering, productie en montage luifel	: BRS Building Systems BV, Moerkapelle
Leverancier randschalen	: Holland Composites BV, Lelystad
Leverancier glas	: Meyvaert Glas NV, Gent (B)
Start engineering	: mei 2011
Start productie	: september 2011
Start montage	: november 2011
Oplevering	: februari 2012

Ze bestaan uit onder- en bovenschalen van gecoat polyesterhars. De bovenschalen hebben deels een glad oppervlak (tussen de twee goten) en naar de rand toe een geribbelde structuur van golvende vormen, die naar het uiteinde toe steeds kleiner worden. De onderschalen zijn volledig geribbeld. Ze zijn ontwikkeld en geproduceerd door Holland Composites. De zestien elementen zijn bevestigd aan stalen uithouders, samengestelde kokerprofielen, die aan de ringbalk van de staalconstructie zijn gelast. De naden tussen de elementen zijn afgedicht met een plastisch blijvende kit.

In de bovenschalen zijn twee goten opgenomen: één vlak achter de ringbalk om het water van het glasdak op te vangen en één aan de rand van de luifel op de scheiding tussen het gladde en geribbelde oppervlak. Deze laatste voert het water af naar een ringleiding van de goot bij de ringbalk. Aansluitingen, gullies en ringleiding zijn in de randelementen verwerkt en voeren het hemelwater af naar één punt dat bij het entreegebouw ligt. Van daaruit zal het hemelwater via een speciale HWA-ketting worden afgevoerd.

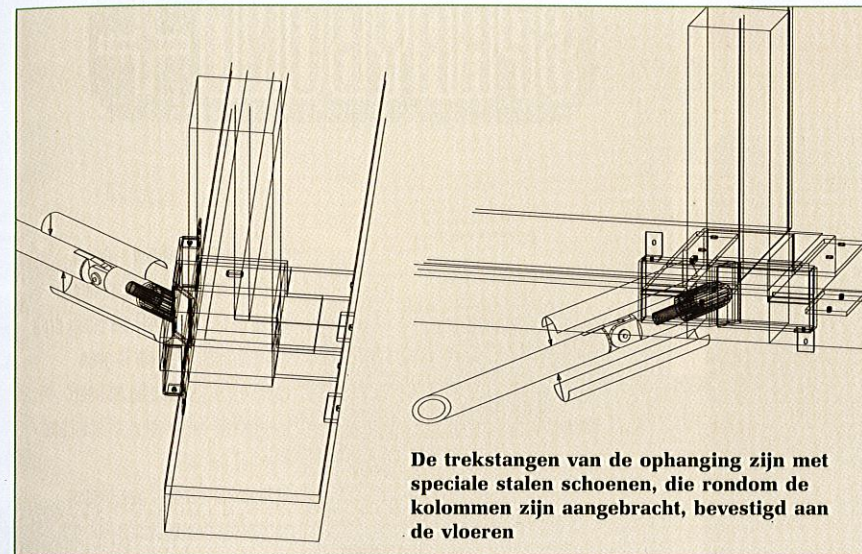
#### Glaskap en verlichting

Het glazen dak bestaat uit driehoekige ruiten van gelaagd (8.8) enkelvoudig, helder glas. De beglazing is koudgebogen en met klemplaatjes vastgezet aan stalen strips, die op de uiteinden van de staanders op de dragende liggers zijn gelast. De naden zijn afgedicht met een structurele, elastische en UV-bestendige kitvoeg.

De afwerking van de stalen liggers en ringbalk met gezet staal heeft aan de onderzijde een afdekking van opaal perspex beplating. Daarachter bevindt zich LED-verlichting. Door het driehoeksraster van de liggers ontstaat er zo een speels lijnenpatroon, dat een fraai cachet oplevert.

#### Ophanging

Het was de uitdrukkelijke wens van de opdrachtgever om de luifel volledig vrij van de grond te houden. Dat betekende dat de constructie van 30 ton moest worden opgehangen aan de gevels van de belendende bebouwing.



De trekstangen van de ophanging zijn met speciale stalen schoenen, die rondom de kolommen zijn aangebracht, bevestigd aan de vloeren



Voor de verankering van de ophanging aan de draagconstructie van de belendende kantoren zijn de gevels plaatselijk opengemaakt en later weer aangeheeld.

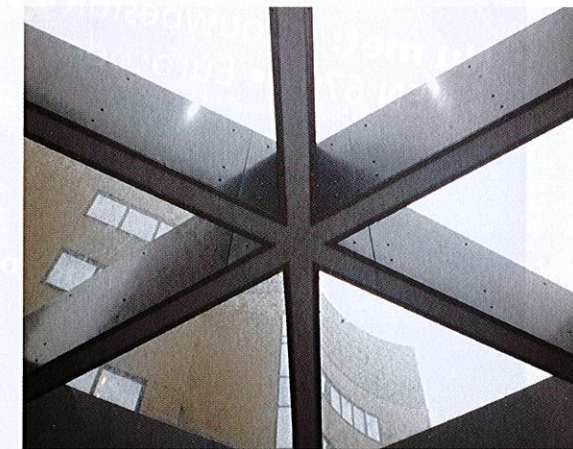
Dit heeft veel rekenwerk gevegd en geleid tot constructieve hoogstandjes aan de grens van het toelaatbare. De krachtenafdracht naar de gevels vindt plaats via drie ankerpunten, gelijkmatig verdeeld over de ringbalk. Deze verdeling was noodzakelijk voor de stabiliteit van de luifel. Per schaalhelft is vijftien ton verdeeld naar beide gevels. Aan de ene zijde via twee punten en aan de andere zijde via één punt naar twee kanten. De ankerpunten lijken ogenschijnlijk vast te zitten aan de gootbodem van de bovenste goot, maar zitten uiteraard gekoppeld aan de ringbalk eronder.

Per ankerpunt lopen trekstangen van dikwandige buis Ø 130 mm naar de gevels.

Min of meer horizontale stangen voor de positionering van de stabiliteit en schuine stangen voor de afdracht van de krachten. De trekstangen lopen naar de draagconstructie van de gebouwen. Daar zijn ze met speciale stalen schoenen, die rondom de kolommen zijn aangebracht, bevestigd aan de vloeren. Zowel voor de ankerpunten aan de ringbalk als voor de bevestigingspunten aan de vloeren zijn samengestelde consoles ontwikkeld met vertwijging, schetsplaten in de juiste standen, voor de bevestiging van de stangen.

#### Spannende momenten

Pas nadat de luifelconstructie was opgehangen aan de gevels, zijn



Aan de onderzijde zijn in de afwerking platen opaal perspex opgenomen, waarachter LED-verlichting is aangebracht.



De luifel heeft twee ringgoten. In de bovenste zijn de drie ankerpunten voor de ophanging aangebracht.

de drie tijdelijk ondersteunende PAL-torens weggehaald. Een spannend moment, want ondanks alle rekenwerk en ingebouwde zekerheden was het nog onzeker wat er zou gebeuren. Niets dus. Uit metingen bleek dat de luifel nauwelijks zakte, nadat de ondersteuning werd weggehaald. De Lage Landen International heeft met de herkenbare en spraakmakende 'zwevende' luifel nu een entree met allure. En daar was het allemaal om begonnen.



#### Meer over dit onderwerp in Dakenraad:

- 'Een kunstwerk van staal en glas', nr. 96, juni 2010.