



# Bergdorp op kolomvrije parkeergarage

Foto's: Kees Hummel

Het appartementencomplex Up Mountain heeft trapsgewijs oplopende woonlagen, geplaatst bovenop een kolomvrije parkeergarage. Niet alleen de grote overspanning maar ook de functiestapelings van parkeren en wonen zorgden voor een constructief vraagstuk. Na verschillende alternatieven te hebben onderzocht, valt de keuze op een stalen spiderconstructie. De constructie bezit zo zelf robuustheid en draagt zorg voor een tweede draagweg, mocht een onderdeel in de constructie wegvallen.

ir. P. Peters RO en ing. P. Noomen RC

Pim Peters is directeur/raadgevend ingenieur en Paul Noomen projectleider/constructeur, beiden van/bij Imd Raadgevende Ingenieurs in Rotterdam.



*De parkeergarage, feitelijk de fundering van het appartementencomplex, heeft drie draaglijnen h.o.h. 15,30 m. Daartussen overspannen kanaalplaatvloeren.*

De bouwactiviteiten aan het Buitenplein in Amstelveen zijn begonnen met de transformatie van het oude V&D-warenhuis. Het warenhuis was een gesloten betonnen gebouw. Voor Hudson's Bay is het getransformeerd naar een open en uitnodigend gebouw waarbij zeker de gevel in het oog springt. Door de verdiepingvloeren op te hangen aan stalen vakwerken, opgenomen in de nieuwe gevel, is openheid in de gevel verkregen. Voor de gevelafwerking is gekozen voor betonnen horizontale en verticale elementen in weefpatroon.

Het bestaande parkeergebouw, dat tegen het warenhuis aan stond en erg krap was, is gesloopt en heeft plaatsgemaakt voor een nieuwe ruime en moderne parkeergarage. Sloop van de bestaande parkeergarage maakte het tevens mogelijk om de nieuwe parkeergarage zo te ontwerpen dat de onderste bouwlaag kan worden gebruikt om extra winkeloppervlak toe te voegen en om expeditie in te passen.

#### **Randvoorwaarde ontwerp**

Bij de start van de ontwerpactiviteiten was het uitgangspunt om zo snel mogelijk het vernieuwde warenhuis met parkeergarage te kunnen openen. De mogelijkheid om appartementen op de parkeergarage te zetten werd

gedurende het ontwerptraject aan het plan toegevoegd. Het gevolg was dat de belangrijkste ontwerpkeuzes voor de parkeergarage reeds waren gemaakt en als randvoorwaarde voor het (constructief) ontwerp van het appartementengebouw moest worden meegenomen. De belangrijkste hierbij was toch wel de grote kolomvrije stramienmaat van 15,30 m bij 10,30 m. Een stramienmaat die je niet snel zou kiezen als de appartementen op maaiveld gebouwd zouden worden.

#### **Constructie parkeergarage**

De parkeergarage, feitelijk de fundering van het appartementencomplex, is opgebouwd uit drie draaglijnen h.o.h. 15,30 m. Tussen deze draaglijnen overspannen kanaalplaten met een hoogte van 400 mm die zijn voorzien van een 90 mm dikke druklaag.

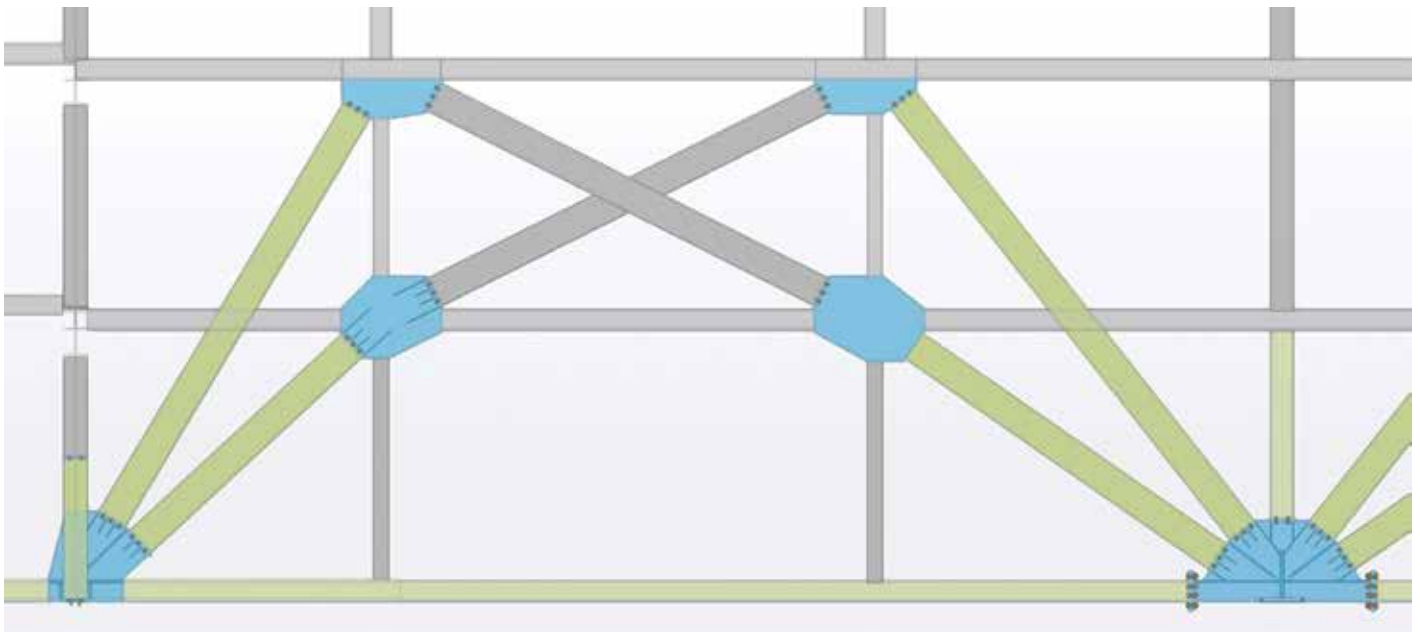
Tijdens het uitwerken van de werktekeningen van de hoofddragconstructie voor de parkeergarage is het uitgangspunt voor het appartementencomplex volledig herzien. Van een lokaal eenvoudig rechthoekig gebouwvorm zijn de appartementen over de gehele parkeergarage opgenomen met een uitdagerende, in hoogte verspringende uitkragende gebouwvorm. Hiervoor is de draaglijn, die direct tegen het warenhuis aan is gelegen, en de

middendraaglijn aangepast naar staal-beton kolommen h.o.h. 10,30 m. Op de verdiepingen zijn tussen de kolommen betonwanden opgenomen die enerzijds de vloeren dragen en anderzijds dienen als wandligger. Dit omdat de wanden niet door kunnen gaan tot aan de begane grond aangezien de onderste laag was gereserveerd voor het warenhuis. De draaglijn bij de gevel (as 13A) is opgebouwd uit betonnen liggers en kolommen h.o.h. 5,15 m. Overeenkomstig de andere twee draaglijnen zijn ook hier de voor het appartementengebouw dragende kolommen uitgevoerd als staal-beton kolommen. De horizontale belasting wordt opgenomen door een betonnen kern, met liften en trappen, en door de gesloten betonwanden en stalen verbanden bij de draaglijnen.

#### **Ontwerp appartementengebouw**

Het kenmerk van Up Mountain is de in twee richtingen getrapte vorm van dakterrassen waardoor het als een 'bergdorp' op de parkeergarage is gesitueerd. Vanwege deze vorm is de stramienmaat van 15,3 m in drieën verdeeld. De kolommen van het appartementencomplex dragen af op 'de spiders', twee bouwlagen hoge vakwerken h.o.h. 10,3 m die afdragen op de staal-beton kolommen van





Eerste ontwerp met losse verbindingsknopen.



Drie middelste verbindingsknopen gemonteerd.



Spiderconstructie gezien vanuit de parkeergarage.

de parkeergarage. Hiertussen overspannen kanaalplaten met een hoogte van 260 mm, voorzien van een druklaag, met een lengte van 10,3 m die zijn opgelegd op geïntegreerde liggers. Op de onderste bouwlaag, die hangt aan de spiders, is een parkeerlaag voorzien voor de bewoners. De vorm van de spiders is voornamelijk gekozen om in het ontwerp meteen rekening te houden met een tweede draagweg, wanneer er bijvoorbeeld door een aanrijding een diagonaal wegvalt. Een opdracht die bemoeilijkt wordt aangezien de overspanning van de overdrachtsconstructie groot is, maar ook rekening gehouden moest

worden met de verschillende functies als parkeren en wonen.

#### Vloerkeuze

De keuze voor kanaalplaten bij de overspanning van 10,30 m lag voor de hand. Het zijn relatief lichte vloeren die passen bij de te realiseren overspanningen, waarmee de schijfwerking eenvoudig te realiseren is. Zware in het werk gestorte vloeren zijn lastig te realiseren aangezien er geen grote belastingen zoals stortbelastingen op de vloeren van de onderliggende parkeergarage uitgeoefend konden worden.

#### Stabiliteit

Door het open karakter van het zevenlaagse woongebouw zijn schuine schoren niet gewenst. Om deze reden is ervoor gekozen om daar waar nodig, raamwerken toe te passen uit kolommen en liggers die momentvast zijn verbonden.

In langsrichting, evenwijdig aan de cijferassen, wordt de stabiliteit geleverd door de betonkern en twee stalen raamwerken die zijn opgenomen in de buitenste twee draaglijnen op as 7A en as 13A. De raamwerken zijn opgebouwd uit kolommen HEB 600 en liggers HEM 500. In dwarsrichting, evenwijdig aan de let-

## Projectgegevens

Locatie Keizer Karelweg, Amstelveen • Opdracht ASR Vastgoed Vermogensbeheer, Utrecht • Architectonisch ontwerp Rijnboutt, Amsterdam • Constructief ontwerp IMd Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam • Uitvoering Akor, Rijssen • Staalconstructie Anton Staalbouw, Obdam met Holland Staal, Zwaag • Aluminium gevelpanelen Metadecor, Kampen • Fotografie Kees Hummel, IMd, Anton Staalbouw



Spiderconstructie bekeken vanaf de 6e verdieping met de betonkern erachter.

terassen, wordt enerzijds gebruik gemaakt van de betonnen kern en anderzijds van een raamwerk in de gevel op as D. Op as N waar de betonnen kern zich bevindt, is de staalconstructie voorzien van outriggers aan weerszijde van de kern. De outriggers dragen af op de gevel en zorgen voor extra stijfheid. Door de getrapte vorm zijn de hoger gelegen vloerschijven niet verbonden met het raamwerk in de gevel op as D. De bovenste vloerschijven dragen de horizontale belasting af via de eronder gelegen vloerschijven naar het raamwerk op as D. Om deze reden is bij de vloersprong in de gevel een raamwerk

opgenomen die de belasting van de hoger gelegen schijf overbrengt naar de eronder gelegen vloerschijf.

### Balkons en gevel

De gevel van het appartementengebouw moest één geheel vormen met de gevel van het aangrenzende warehouse, uitgevoerd in architectonisch beton. De gevelelementen en balkons van het appartementencomplex uitvoeren in beton was echter niet gewenst vanwege het hoge gewicht. Om deze reden is gekozen om de gevelstijlen, de balkonplafonds en -randen uit te voeren in glasvezelversterkte compo-

siet dat in kleur aansluit op de gevels van het warehouse. De balkons bestaan uit een stalen frame waarop de glasvezelversterkte composiet bekleding is gemonteerd. De balkons zijn achteraf gemonteerd.

### Samenwerking

Bij het ontwerpen en uitvoeren van een ingewikkeld project als Up Mountain komen vele disciplines bij elkaar en is maar weer eens gebleken dat alleen bij een goede samenwerking tussen alle partijen het gewenste resultaat te behalen is. Deze hybride constructie heeft geleid tot een bronzen VBI GreenScore certificaat. •