

ing. M.C. Pauw

Marco Pauw is bouwkundig ingenieur en hoofdredacteur van *Bouwen met Staal*.

# Kantoorgebouw IMd: constructie



**IMd Raadgevende ingenieurs uit Rotterdam zocht andere huisvesting. Hun wens naar 'onderscheid' en 'identiteit' leidt naar een havenloods aan de Piekstraat 77, waar buiten kades en kranen en binnen vakwerkliggers en lichtstraten de omgeving bepalen. Het idee om een nieuwe verdiepingvloer en een geheel nieuwe bouwfysische schil aan te brengen, wordt vervangen door een lichtgewicht doos-in-doos-constructie. De oude staalconstructie en betonnen begane-grondvloer hebben immers voldoende draagkracht voor dit economisch interessanter alternatief, waarbij het bestaande vrijwel onaangetaast blijft. Een cruciale aanvulling zijn kleine betonnen opstortjes.**

Als IMd uit Rotterdam besluit zich te herhuisvesten laat het bureau een zoekopdracht uitvoeren naar een (huur)ruimte (1400 m<sup>2</sup>) met karakter en een uitstraling dat onderscheidend is en past bij de bedrijfsfilosofie. Verschillende panden passeren de revue, waaronder de oude metaalfabriek van Struycken & Co, gebouwd in 1951, en onder-



Voormalige metaalfabriek Struycken & Co (1951).

deel van het herbestemmingsplan Piekstraat van stadsontwikkelaar New Industry. Vroeger werd hier metaal opgeslagen en verwerkt. De 'S' van Struycken is dezelfde 'S' van de huidige staalhandelaar ODS. Kenmerkend voor het gebouw zijn vier enorme lichtstraten in het dak en de bijzondere staalconstructie met samengestelde kolomprofielen en vakwerkliggers. Het oorspronkelijk idee behelst een complete renovatie met een nieuwe zware verdiepingvloer over het totale oppervlak en een geheel aangepaste bouwfysische schil. Een andere, meer ruimtelijke opzet met een lichtgewicht constructie geeft een veel minder kostbare verbouwing, laat het gebouw intact en heeft een beduidend korte doorlooptijd. IMd koopt het gebouw.

## Nieuwe opzet

Het vernieuwde pand is feitelijk een gebouw in een gebouw. Alle facilitaire en gemeenschappelijke ruimten bevinden zich in het midden, zonder aanpassingen aan de schil van de bestaande bouw. De kantoorruimten op de nieuwe verdieping zijn ondergebracht in zelfstandige 'kopdelen' die los staan van het gebouw en hun eigen klimaatsystemen hebben. De koppeling tussen de kantoren is een markante verkeersruimte met open vergaderruimten, extra werkplekken, een lunchruimte en lounges. Het binnenklimaat van dit middendeel en de open begane grond wordt gereguleerd met restwarmte van de kantoorruimten en wordt bijverwarmd met heaters. De bestaande bouw wordt zo min mogelijk betrokken bij de nieuwe constructieve en bouwfysische opzet. Wel worden de oude kraanbanen benut. De verhoogde vloer en een loopbrug hangen deels met Willemsankers aan de oude staalconstructie. De gevelkolommen worden niet betrokken, alles is ontkop-

peld, ook de nieuwe (zwevende) dekvloer die her en der op de begane-grondvloer is aangebracht, zodat geen koudebruggen ontstaan. De bestaande begane-grondvloer is een dunne betonlaag van 8 cm op het zand gestort. Alle kolommen en gevels dragen af op onderheide funderingsbalken. Ooit werden hier stalen balken opgeslagen, waardoor de begane-grondvloer voldoende capaciteit heeft om een nieuwe, lichte constructie te dragen.

## Achterhalen capaciteit

De oude tekeningen zijn gedeeltelijk bewaard gebleven, de berekeningen en uitgangspunten echter niet. Uit analyse van de opzet en de (samen)gestelde kolomprofielen (HE-profielen met aangelast UNP's) is de capaciteit bepaald. Alle windbelasting kan worden opgenomen door de gevelkolommen en het metselwerk. De nieuwe, gebouwhoge doorbraken (kozijnen) vallen in de maatvoering van het oude stijl- en regelwerk van de gevel, en lopen door in het stramien van de daklichten. Voor de doorbraken zijn geen aanvullende stabiliteitsystemen nodig. De drie kruisverbanden in het midden van het gebouw zijn bedoeld tegen de remkrachten van de baankranen en kunnen dus voor de nieuwe opzet worden verwijderd.

## Lastspreiding via opstortjes

De begane-grondvloer ligt op staal op een ingeklonken ondergrond. Vanuit de oude wapeningstekening, die wel bewaard bleef, is de draagkracht van de vloer achterhaald. Met een lichte constructie van stalen kolommen HEA 100, liggers overwegend HEA 260 en IPE 180 (verdieping) en een houten balklaag zijn aanvullende, kostbare funderingspalen overbodig. Om piekbelastingen en dus zettingen of pons te voorkomen, wordt de nieuwe belasting (vanuit de kolommen)



Foto: Vincent Basler

verspreid met 'funderingsbalkjes' van gemiddeld 20 cm hoog; de hoogte verschilt hier en daar. Alternatieve lichte, dragende paneelsystemen als houtskelbouw of staalframebouw zijn niet overwogen, omdat transparantie prevaleerde. Wel is het stramien (h.o.h. kolommen) nog beschouwd voor een optimum in krachtsafdracht.

## Solide trillingen

Bij de toiletten op de begane grond zijn wel enkele houtskelbouw wanden toegepast voor schijfwerking. In de open ruimten zijn 'wind'-verbandjes aangebracht om stabiliteit in het regulier gebruik te borgen. Op de houten balklaag is een zwaluwstaartplaat aangebracht met een dunne betonlaag om trillingen te beperken. De toetsing daarvan is gedaan met een (eigen)frequentiebepaling. Een deuvconstructie tussen de plaat en de balklaag verzekert tegen hinderlijke trillingen. Het Rotterdamse optopproject Karel Doorman heeft tijdens het ontwerpproces zeker geholpen om extra aandacht te besteden aan het fenomeen trillingen. De SBR-richtlijn *Trillingen van vloeren door lopen* is nog flankerend gehanteerd om meer inzicht te krijgen in het systeem. Hoewel het duidelijk is dat de verdiepingvloer licht is, ervaart niemand het als storend. De ophangstaven van de loopbrug krijgt ook niet de minimale benodigde doorsnede voor

sterkte, maar wordt bewust overgedimensioneerd voor een 'solide' uiterlijk maar vooral zodat niet heel eenvoudig de constructie handmatig kan worden bewogen.

## Hoekpand

Bezoekers die de Piekstraat inrijden, zien als eerste het hoekpand van IMd en dat om die reden een constructief geintje heeft: de originele hoekkolom ontbreekt. De krachten uit het metselwerk en het dak wordt opgevangen met één uitkragende constructie van torsie-stabiele kokerprofielen. De nieuwe 'funderingsbalk' is daar ook iets hoger om de krachten op te vangen en af te dragen.

## Staalvoordeel

Een voordeel van een bestaande staalconstructie is dat de constructieve gegevens eenvoudig met nameting zijn te achterhalen, wanneer een berekening ontbreekt. De profielen zijn niet wezenlijk veranderd in vijftig jaar tijd en de kwaliteiten zijn gestandaardiseerd. Bij een betonconstructie is een berekening en/of een overzicht van de uitgangspunten noodzakelijk voor het inschatten van de capaciteit. Anders is destructief onderzoek naar betonkwaliteit en wapening noodzakelijk.

## Geen verrassingen

Tijdens de bouw zijn er amper verrassingen. Het staalskelet en de andere (constructieve)

onderdelen zijn snel gebouwd. Als enige is de afbouw redelijk dominant in de planning, juist door de korte bouwperiode. Dan lopen teveel disciplines door elkaar. Bij ingebruikname van het kantoor waren er daardoor nog afbouwwerkzaamheden in het middengebied.

## Ontwerp op uitbreiding

Het nieuwe kantoor is op uitbreiding voorbereid. Er zijn meer flexwerkplaatsen dan nodig – 64 voor 35 werknemers – voor een grotere flexibiliteit. Maar in de toekomst kan het gebouw een hogere bezettingsgraad hebben. Meer cruciaal is het beschikbare oppervlak van 2000 m<sup>2</sup>: in principe was 1400 m<sup>2</sup> al voldoende. Een fysieke uitbreiding, dus ruimtevergroting, is relatief eenvoudig door te voeren door de staalconstructie aan te passen en de (glas)vlakken aan te vullen. •

## Projectgegevens

Locatie Piekstraat 77, Rotterdam • Opdracht en constructief ontwerp IMd Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam • Architectuur Ector Hoogstad Architecten, Rotterdam • Uitvoering De Combi, Den Haag • Staalconstructie Dahl constructie, Etten-Leur • Detailuitwerking staalconstructie ADS-Ertner, Capelle a/d IJssel • Data opdracht 2010, start bouw 2011, oplevering 2011 • BVO 2014 m<sup>2</sup>