
Transformatie van een icoon van de wederopbouw

Warenhuis V&D in Groningen omgebouwd tot
Het Groot Handelshuis



Het Groot Handelshuis is een multifunctioneel gebouw aan de Grote markt in Groningen, in het oude pand van de V&D. Veel van het oorspronkelijke gebouw is behouden, maar er waren ook een aantal constructieve ingrepen nodig, onder meer de toevoeging van een atrium en een nieuwe dakopbouw.

Na het faillissement van Vroom & Dreesmann in 2015 kwam een aantal panden in de binnenstad van Groningen leeg te staan.

In de jaren daarna zijn al die gebouwen aangepakt. Vanaf 2017 tot en met 2019 is het oude V&D-distributiegebouw aan de Rode Weeshuisstraat getransformeerd in The Warehouse: een goed toegankelijke winkelruimte in de kelder en op de begane grond, met daarboven een optopping met 24 woningen. Vervolgens durfden ontwikkelaars het aan om voor eigen rekening en risico de andere leegstaande V&D-panden te verwerven, om daarmee greep te krijgen op de herontwikkeling.

In de jaren 2017 tot en met 2021 is het gebouw van de Vendorama (een merk van V&D) aan de Stalstraat gesloopt en vervangen door Mercado, een gebouw met commerciële ruimte over twee lagen en daarboven 41 woningen. Vanaf 2019 tot en met 2022 is het V&D-warenhuis aan de Grote Markt getransformeerd in Het Groot Handelshuis, met daarin een gevarieerd programma: een fietsenstalling in de kelder voor de gemeente Groningen, een supermarkt met horeca op de begane grond en eerste verdieping, daarboven vier lagen met kantoren en ten slotte twee dakterrassen.

De herontwikkeling tot kantoren viel midden in de coronapandemie, wat de vraag opriep of er nog wel behoefte was aan werkruimte. Dat bleek het geval te zijn. Met zijn flexibel indeelbare vloeren voorziet het (inmiddels geheel verhuurde) pand in de

auteur



IR. THEO VAN WAGENINGEN

Adviseur & Directeur
Dijkhuis ingenieurs



PROJECTGEGEVEN

project
Het Groot Handelshuis
Groningen
opdrachtgever
MWPO
architect
De Zwarte Hond
constructeur
Dijkhuis ingenieurs
betononderzoek
Bejan
adviseur lijmwapening
ABT
aannemer
Bouwbedrijf Kooi
Appingedam
sloopbedrijf
Eerens
lijmwapening
SealTeq
oplevering
najaar 2022

behoefte aan hoogwaardige kantoorruimte op een zeer centraal gelegen locatie.

Korte geschiedenis van het gebouw

Pas tegen het eind van de jaren 50 kreeg Groningen, als laatste grote stad van Nederland, zijn eerste vestiging van Vroom & Dreesmann. De belangrijkste reden was dat een broer van Willem Vroom, en later ook de zonen van die broer, al een eigen manufacturenwinkel in de stad bestierden en Willem hen geen concurrentie aan wilde doen. Het warenhuis stamt uit 1958 (foto 3) en is ontworpen door de gebroeders Evert Kraaijvanger en Herman Kraaijvanger uit Rotterdam, en geconstrueerd door Raadgevend Ingenieursbureau Aronsohn, eveneens uit Rotterdam.

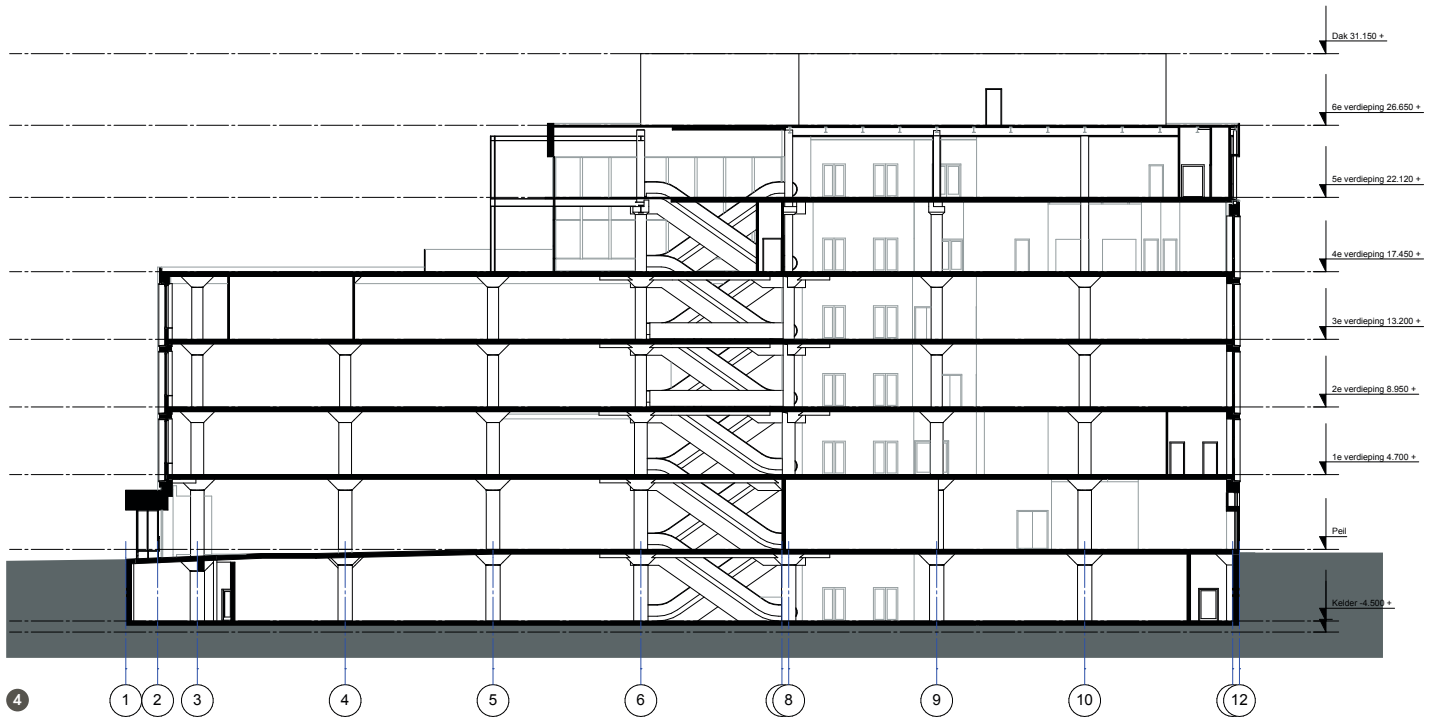
Oorspronkelijk telde het gebouw zes bouwlagen: een kelder, begane grond, drie verdiepingen over het gehele gebouwoppervlak, en een opbouw over een deel van de vierde verdieping. Al in de jaren 60 is er een vijfde verdieping toegevoegd en zijn de roltrappen tot boven doorgetrokken (fig. 4).

Bestaande constructie

Het gebouw staat op de meest noordelijke uitloper van de Hondsrug en is gefundeerd op staal. Het opgaande werk bestaat uit een robuuste, in het werk gestorte, betonconstructie. De vrij indeelbare verdiepingen worden gevormd door puntvormig ondersteunde vloeren met een dikte van 290 mm in een kolommenraster van circa 9 x 9 m² (fig. 5). De kolommen, die zijn voorzien →

*Om het
wegkantelen van
de resterende
vloerdelen te
voorkomen zijn
stalen kolommen
en betonwanden
geplaatst*





DeZwarteHond.

Situatie tekening

BS.00.SIT



van kolomkoppen (fig. 4), verjongen van een diameter van 900 mm in de kelder tot een diameter van 500 mm boven de vierde verdieping. De stabiliteit wordt in beide richtingen geleverd door de portaalwerking van de kolommen en de vloeren.

Eind jaren 60 is de constructie boven de vierde verdieping gesloopt en is die vervangen door een opbouw over een groter oppervlak, met daar bovenop een vijfde verdieping plus een dakopbouw. De constructie van deze opbouw bestaat uit stalen kolommen, hoofdliggers en gordingen met prefab betonplaten op de vijfde verdieping en gasbetonplaten op de dakvloer van de opbouw.

Tot 2015 heeft het pand gefunctioneerd als één van de meest succesvolle V&D-vestigingen van het land. Daarna is het door een aantal partijen in gebruik geweest als tijdelijke winkelruimte. Van eind jaren 60 tot de transformatie in 2019 is de indeling en constructie van het gebouw niet wezenlijk veranderd.

Het gebouw is bijzonder goed gedocumenteerd; vrijwel alle constructietekeningen van de jaren 50 en 60 zijn terug te vinden in het gemeentearchief. Zoals wel vaker het geval, zijn er echter geen berekeningen aangetroffen.

Van boekenkelder naar fietsenstalling

De oorspronkelijke kelder, waarin de boeken- en platenafdeling was ondergebracht, heeft

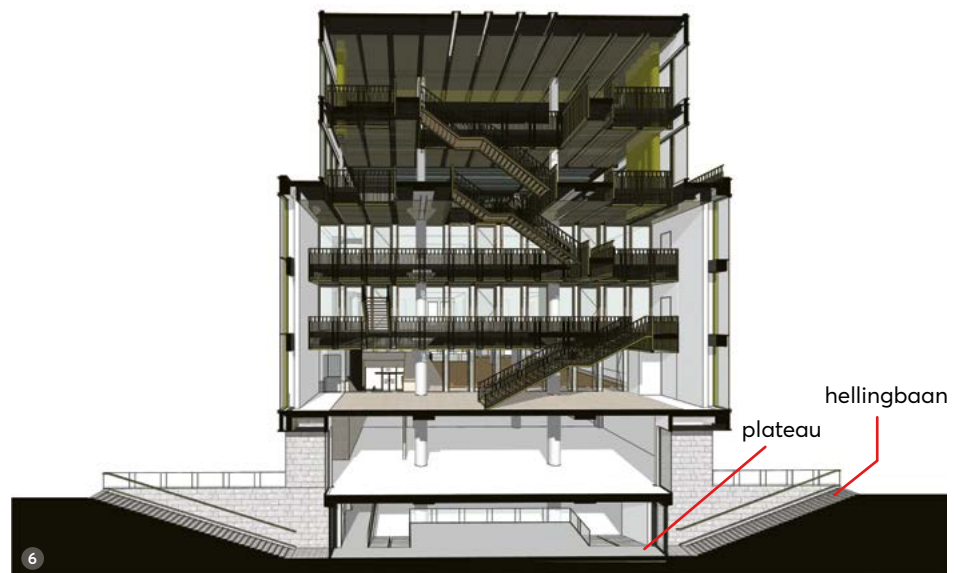
plaatsgemaakt voor een openbare fietsenstalling. Het beleid van de gemeente is dat die dag en nacht toegankelijk moet zijn. Aan de buitenkant van het gebouw zijn daarom aan de oostzijde en westzijde nieuwe ontsluitingen van de kelder toegevoegd in de vorm van trappen en hellingbanen voor de fietsen (fig. 6) en in de kelderwand zijn openingen aangebracht.

De inwendige vrije hoogte van de kelder is meer dan 4 m. Vanwege de aansluiting op de straten moesten de lengtes van de hellingbanen echter worden beperkt. De fietsers komen daarom binnen op een plateau dat 1 m boven de keldervloer ligt en kunnen dan links en rechts verder naar beneden. Voordeel daarvan was dat de kelderwand niet tot bovenkant keldervloer hoefde te worden verwijderd. De slooplijn lag daarmee boven het grondwaterniveau en ook ruim boven het aanlegniveau van de kelder en de belendingen. Daardoor konden de nieuwe toegangen in een vrij ontgraven bouwput, zonder grondkeringen en zonder bemaling worden gerealiseerd.

Met deze nieuwe fietsenstalling is ook een oost-westroute door het gebouw heen ontstaan, van de Ebbingestraat naar de Stalstraat.

Van roltrappen naar een atrium

Het oorspronkelijk gesloten gebouw is open gemaakt door in het hart, ter plaatse van de



Een deel van de vloeren is aan onder- en bovenkant versterkt met koolstof lamellen

oude roltrappen, een atrium te maken dat tot het dak reikt, waardoor licht tot beneden in het gebouw naar binnen valt (fig. 7). Ook zijn ramen in de gevel geplaatst. Een nieuwe monumentale natuurstenen trap aan de kant van de Grote Markt leidt van de begane grond naar het atrium op de eerste verdieping.

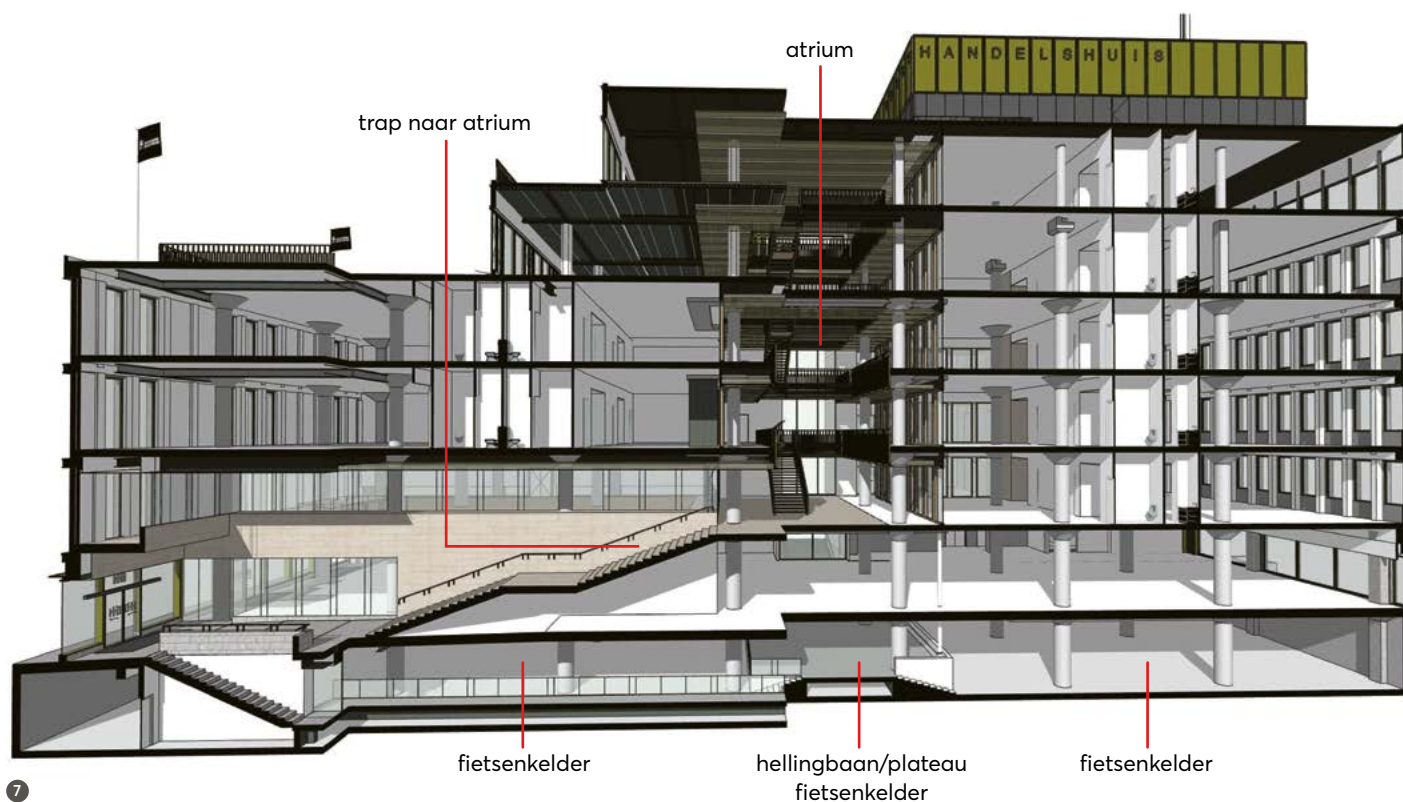
De roltrappen zijn vervangen door een speelse invulling van trappen en bordessen. In eerste instantie reikten de roltrappen tot aan de tweede verdieping en was de derde verdieping nog dichtgelegd met een elementenvloer, in verband met later aan te brengen roltrappen. Bij de verbouwing van eind jaren 60 zijn de roltrappen verder doorgezet tot aan de vijfde verdieping. Daarbij is de elementenvloer uit de derde verdieping verwijderd en is er een trapgat in de vierde verdieping gezaagd met rondom extra wapening voor het opvangen van de trappen.

Door de eerdere verbouwing werd het aanpassen van de vloeren rond de roltrappen een project op zich. Eerst is de roltrap naar de kelder verwijderd. De begane grond is dichtgezet met een nieuw stuk betonvloer. Daarna zijn met behulp van katrollen boven-

in het gebouw de roltrappen van onder naar boven opgehangen. Vervolgens zijn de trappen losgeslepen van de betonconstructie, naar beneden getakeld, op karretjes geplaatst en één voor één naar buiten gerold. Uiteindelijk is ook de eerste verdieping dichtgezet.

Omdat het atrium veel groter is dan de oorspronkelijke openingen voor de roltrappen, moesten de openingen op de tweede tot en met de vierde verdieping worden verruimd. Voor het plaatsen van de roltrappen zijn indertijd betonnen rondgaande platte ringbalken gemaakt. De ringbalken op de tweede en derde verdieping moesten deels worden doorgezaagd om het atrium te kunnen maken (foto 8). Om het wegkantelen van de resterende vloerdelen te voorkomen, konden aan de noordkant van het atrium stalen kolommen als permanente stempels worden geplaatst, vanaf de kelder tot aan de onderkant van de derde verdieping (foto 8).

Vanwege de indeling van de horeca op de eerste verdieping en de supermarkt op de begane grond waren extra kolommen aan de zuidkant niet wenselijk. Aan die zijde zijn daarom op twee plekken betonwanden →



7

Het hart van de constructie van de opbouw bestaat uit twee robuuste portalen



tussen de tweede en derde verdieping geplaatst (fig. 9). Het restant van de ringbalk van de derde verdieping rust op deze wanden en het restant van de ringbalk op de tweede verdieping is eraan opgehangen. De belastingen worden vanuit deze wanden via kolomkoppen rechtstreeks naar de kolommen geleid. Op nadrukkelijk verzoek van de architect is er enkele decimeters ruimte gehouden tussen de nieuwe wanden en de bestaande kolommen (fig. 9).

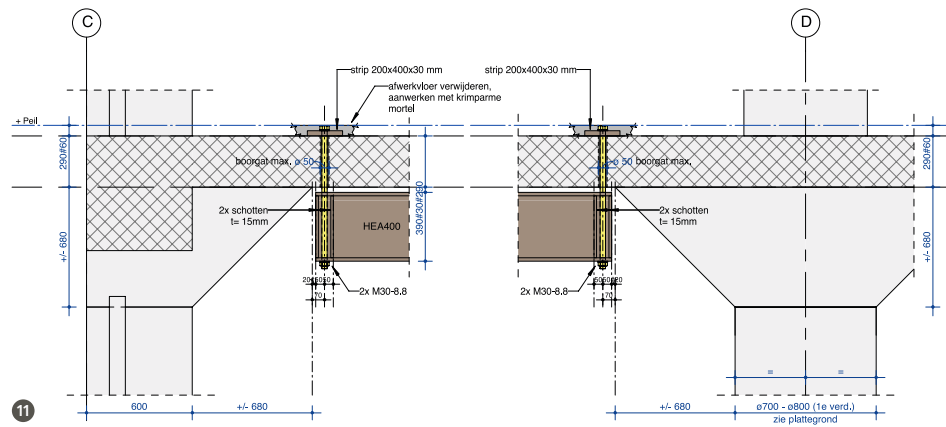
De nieuwe betonwanden zijn gestort via sparingen in de derde verdieping met zelfverdichtend beton, waarbij er bovenin de wandkisten ontluchtingsgaten zijn meegenomen.

Aanpassingen aan de vloeren

Als gevolg van de herinrichting van het gebouw is ook de logistiek ingrijpend aangepast. Een liftschaft is een installatieschaft

geworden en er zijn verticale en horizontale leidingtracés toegevoegd. Vanwege de grote vrije hoogtes is er voldoende ruimte voor de leidingen tussen de bovenkant van het verlaagde plafond en de onderkant vloer. De posities en afmetingen van de schachten zijn dusdanig afgestemd met architect, installatieadviseur en installateur, dat de meeste vloersparingen zonder aanvullende constructieve voorzieningen konden worden aangebracht.

Behalve de roltrappen is er ook een vast trappenhuis over vier bouwlagen compleet verdwenen (in de zuid-oosthoek, fig. 5). Het achterblijvende trapgat is dichtgezet. Het was met $4 \times 5 \text{ m}^2$ zo groot, dat er een versterking moest worden aangebracht om de extra belasting af te voeren naar de kolommen. Om ingewikkelde aansluitingen te vermijden, zijn extra stalen balken onder de vloer geplaatst (fig. 10). Die balken zijn →



vlak naast de kolomkop opgehangen aan de vloeren, zodat de belasting vanaf daar direct naar de kolommen wordt afgedragen (fig. 11).

Zoals eerder gemeld is het vloerge-deelte van de begane grond en de eerste verdieping bij de roltrap dichtgezet en zijn op de tweede, derde en vierde verdieping grote stukken vloer verwijderd ten behoeve van het atrium.

Voor de trapopgang naar het atrium is juist weer een stuk vloer verwijderd over een vlak van maar liefst $6 \times 26 \text{ m}^2$. Verder is op de eerste verdieping aan de zuidzijde een vide toegevoegd als kijkgat van de horeca naar de ondergelegen supermarkt.

Vanwege de bestemming tot supermarkt werd voor de begane grond een veranderlijke belasting geëist van $6,00 \text{ kN/m}^2$. Voor de horeca is een veranderlijke belasting van $4,00 \text{ kN/m}^2$ aangehouden.

Voor de veranderlijke belasting van de verdiepingen zijn waarden aangehouden van $2,50$ tot $3,00 \text{ kN/m}^2$. Verder is er op de begane grond, de eerste verdieping en delen van de hogere verdieping rekening gehouden met belasting uit tegels.

Krachtswerking vloeren De krachtswerking in de vloeren is door alle aanpassingen flink gewijzigd. Met een EEM-programma is deze krachtswerking, alsmede de invloed van de gewenste sparingsen en belastingen, nauwkeurig onderzocht. Hoewel het een robuust gebouw lijkt, is de capaciteit van de vloeren niet bovenmatig groot. Het pand is gebouwd in een periode dat er gebruik werd gemaakt

van veel verschillende kwaliteiten wapeningsstaal. De vloeren bleken plaatselijk te moeten worden versterkt; daarbij is gedacht aan de toepassing van lijmwapening. Mede op aanwijzing van ABT, de adviseur van de lijmwapening, is besloten om nader onderzoek te laten doen naar de kwaliteit van de gebruikte materialen.

Onderzoek verdiepingsvloeren Er zijn op meerdere plekken betonkernen geboord en zijn er staven boven- en onderwapening uit de verschillende verdiepingvloeren gewonnen. De gemeten betondruksterkte komt tenminste overeen met een sterkteklasse C28/35. Dat is niet eens zo hoog, als bedacht wordt dat op de originele constructietekeningen een kubusvastheid van het beton na 28 dagen van 250 kg/cm^2 is aangegeven, en het beton op het moment van beproeven ruim 60 jaar oud was. De gemeten vloeigrens van de wapening bedraagt 472 N/mm^2 , wat tenminste overeenkomt met de staalkwaliteit QRn42 uit de GBV 1950.

Versterking Na het onderzoek zijn zones van de vloer versterkt. Grote delen van de beganegrondvloer zijn aan de onderkant, maar ook aan de bovenkant versterkt met koolstof lamellen. Op de eerste verdieping bleek dat op een veel kleiner gedeelte van de vloer noodzakelijk. Op een aantal plekken zijn de lamellen brandwerend bekleed.

Slooplijnen In overleg met de sloper en de architect zijn de slooplijnen van het atrium in de tweede, derde en vierde verdieping

vastgesteld. Vooraf is door Dijkhuis aangegeven binnen welke marges de slooplijn kon worden gezocht, zonder dat er zou moeten worden versterkt met lijmwapening. Om een al te complexe uitvoering te voorkomen is aan de ene kant van het atrium de slooplijn precies tot aan de kolomkop gelegd. Vanwege de indeelbaarheid is aan de andere kant van het atrium de slooplijn juist wat verder van de kolomkop terechtgekomen.

Met het oog op de samenhang en de horizontale doorkoppeling van de gebouwdelen aan weerszijden van het atrium, zijn de gevelbalken aan de oostkant en westkant gehandhaafd.

Nieuwe opbouw

Bij de transformatie is de opbouw van de vierde en vijfde verdieping aan de zuidkant vervangen door een nieuwe opbouw met een wat langer en breder volume (foto 12).

Het dakterras op de vierde verdieping is teruggekomen, maar ook op de vijfde verdieping is een dakterras gecreëerd.

De eerdere opbouw uit de jaren 60 steunde via uitwendige staalconstructies af op de ondergelegen betonkolommen. Bij de nieuwe opbouw was de nadrukkelijk wens van de architect om de constructie in zijn geheel binnen de gevels te positioneren. De nieuwe opbouw bestaat weer uit een staalconstructie en net als de oude opbouw uit prefab betonplaten, dit keer in de vorm van kanaalplaten (fig. 13). Om gewicht te besparen is bij het dak gekozen voor staalplaten. Het hart van de constructie van de opbouw bestaat uit twee robuuste portalen. In de breedterichting is het volume dermate groot, dat er extra liggers onder de vierde verdieping zijn aangebracht om de bovenbouw op af te steunen. Deze liggers zijn weer opgehangen aan de kolomkoppen van de betonconstructie (fig. 14). →

