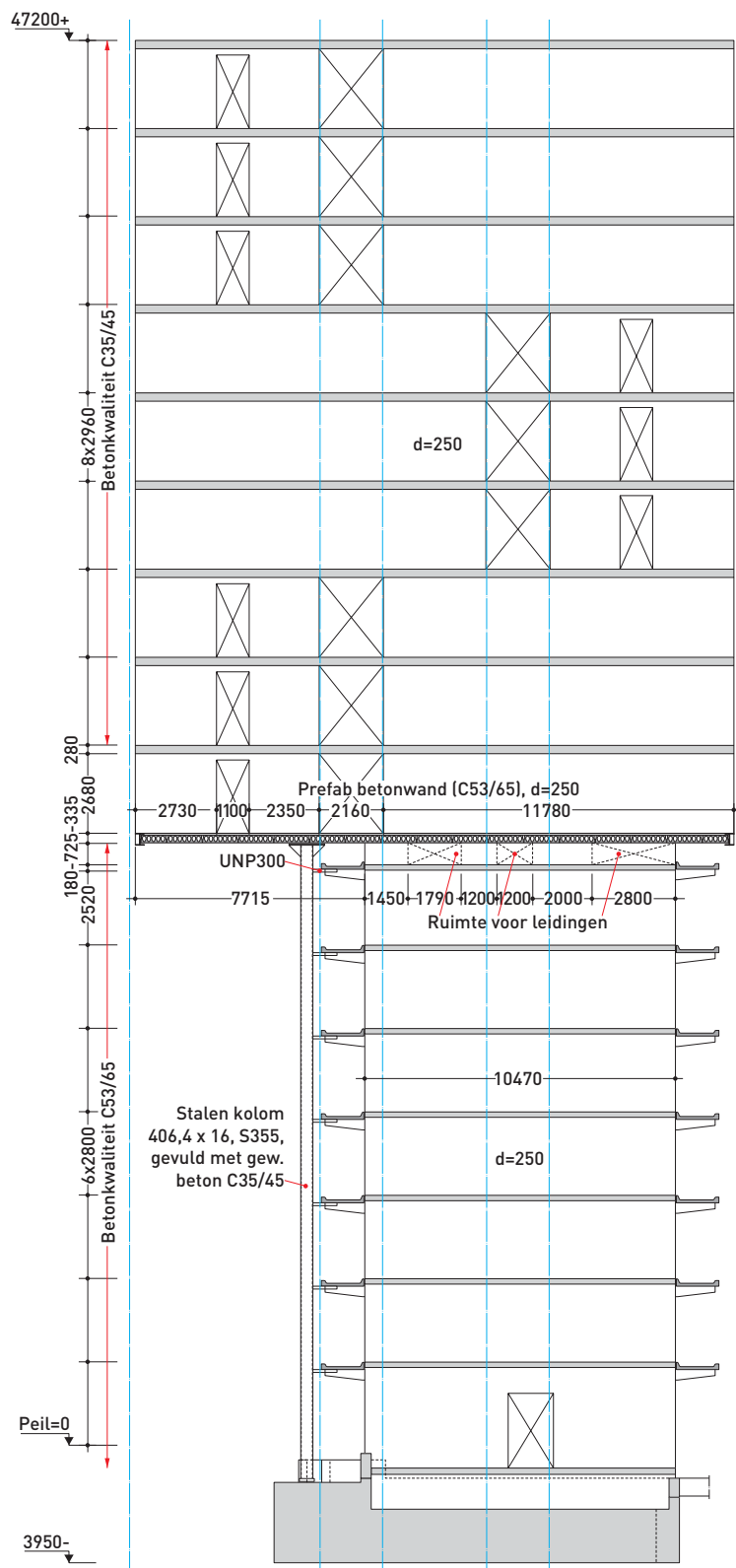


Uitkraging constructief in evenwicht

Negen bouwlagen bovenop galerijflat

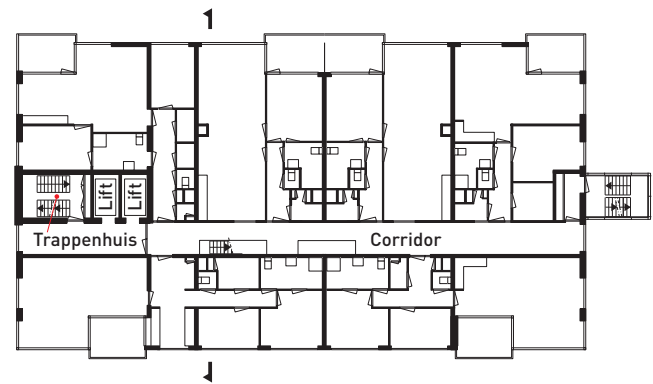
De optopping van een galerijflat heeft aan één zijde een zichtbare uitkraging. Om het krachtenspel eenvoudig te houden is de andere zijde constructief ook beschouwd als een uitkraging. Het onderliggende casco is gesloopt en met in situ beton herbouwd.

Tekst: Henk Wind; Foto's: Kees Hummel, Heren 5 architecten, Ingenieursbureau SmitWesterman en Henk Wind

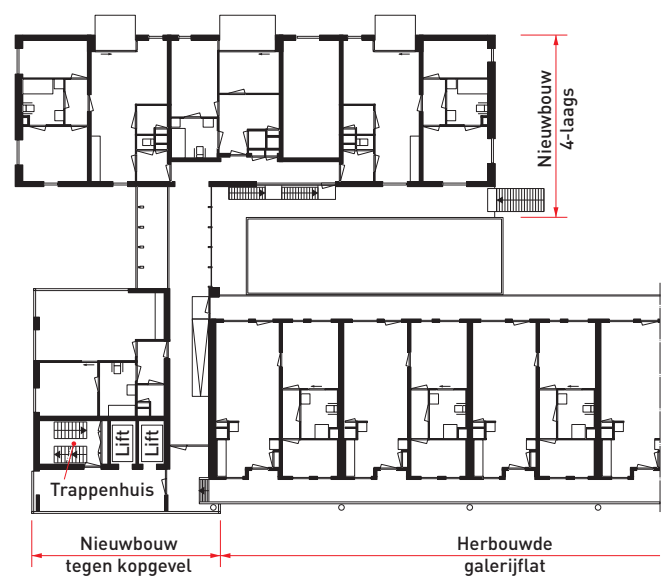


Doorsnede hoogbouw

1:250



Plattegrond hoogbouw



Plattegrond onderbouw

1:500



1



Negen bouwlagen plaatste Heren 5 architecten op en over een deel van een galerijflat in Leidschendam. Deze flat maakt deel uit van een stedenbouwkundig carré rondom een groengebied van de wijk Prinsenhof in Leidschendam. De gemeente en Woningcorporatie Vidomes hechtten daarom aan behoud van deze flat. Bij de renovatie moest deze geschikt worden gemaakt voor ouderenhuisvesting. Er moesten echter ook extra ouderen- en zorgwoningen worden gerealiseerd, alsmede ruimte voor zorgfuncties. Heren 5 architecten besloot om naast de galerijflat een vierlaagse nieuwbouw te situeren, met op de begane grond commerciële ruimten en de zorgfuncties en daarboven zorgwoningen. Deze laagbouw vult de grote afstand tot de volgende galerijflat. De grootste uitbreiding zit echter in de hoogbouw, met de naam Dillenburgh. Deze nieuwbouw is ontworpen als negen uitkragende bouwlagen bovenop de bestaande flat en een stukje nieuwbouw tegen de bestaande kopgevel. In deze hoogbouw zijn vrije sector huurwoningen van 82 tot 107 m² gesitueerd.

Evenwicht

Ingenieursbureau SmitWesterman puzzelde samen met Heren 5 architecten op een constructieve oplossing voor de hoogbouw met de uitkraging. Belangrijk uitgangspunt daarvoor was het creëren van een constructief evenwicht. Dit voorkomt dat er aan de zijde tegenover de uitkraging trekkrachten gaan optreden. Dit evenwicht werd gevonden door de andere gebouwzijde constructief ook als een uitkraging te beschouwen. Dat er wanden onder deze uitkraging staan, is constructief niet van belang. De dragende zone zit alleen in het midden. De zichtbare uitkraging is zo beperkt mogelijk gehouden door op elk stramien een extra kolom te plaatsen aan de buitenzijde van de galerijen.

Staal of beton

Tijdens het ontwerpproces zijn verscheidene varianten de revue gepasseerd om de hoogbouw zijn krachten af te laten dragen naar de fundering. Het bestaande MUWI-casco (holle elementen in het werk gevuld met beton) was daarvoor echter niet geschikt en moest dus worden versterkt. De fundering zou daarbij moeten worden vergroot tot een betonstrook van 3 meter breed en 2 meter hoog. Een van de varianten was een stalen optopping met een stalen draagstructuur door de onderliggende galerijflat heen. 'Maar de vele schoren in de stalen constructie beperkten te veel de mogelijkheden voor sparingen en dus voor de indeelbaarheid van de plattegronden', vertelt projectarchitect Rodger van Leeuwen. Daarom werd de keuze gemaakt om de optopping in beton uit te voeren.

2



1. De hoogbouw over de gerenoveerde galerijflat heeft een overstek aan één lange zijde.
2. De galerijflat is compleet gerenoveerd, met toevoeging van hoogbouw en een nieuwbouwdeel tegen de kopgevel.
3. Prefab betonnen wandliggers onderin de hoogbouw maakten zware stempelconstructies overbodig.
4. De prefab wandligger overspant een leidingzone tussen hoogbouw en onderbouw.

3



4



5



6



5. De toegevoegde nieuwbouw tegen de kopgevel is opgetrokken in beton. Eén stalen kolom staat net binnen de nieuwbouw.
6. De galerijflat loopt ononderbroken door onder de hoogbouw.
7. De stalen kolom is ter beperking van de kniklengte verbonden aan de consoles onder de galerijen.
8. De installaties zijn op het dak geplaatst, van waaraf een gemakkelijker verbinding is te leggen naar onderbouw en hoogbouw.
9. Aan de andere zijde is een vierlaagse nieuwbouw naast de galerijflat geplaatst.

Sloop en herbouw

Na de aanbesteding gaf bouwcombinatie Bokx Koudijs Bouw aan te opteren voor sloop en volledige nieuwbouw van het onder de hoogbouw gelegen deel van de galerijflat. Architect en opdrachtgever konden zich hierin vinden, mits de zichtbare delen als galerijen en consoles daaronder als exacte kopie werden uitgevoerd. Qua regelgeving was herbouw ook mogelijk. Het betreft namelijk minder dan 10 procent van het totale bestaande volume, waardoor dit deel niet aan alle nieuwbouweisen hoeft te voldoen.

Groot voordeel van nieuwbouw was dat alle onderdelen gelijk op de nieuwe situatie konden worden berekend, waaronder de consoles van de galerijen, die tevens dienen als zijdelingse steun (beperking van kniklengte) voor de dragende kolommen onder de hoogbouw.

Staalbetonkolom

Deze dragende kolom is uitgevoerd als staalbetonkolom \varnothing 406 mm. Het gewapend beton in de kolom draagt bij aan de brandwerendheid en beperkte de diameter van de zwaar belaste kolom. Punt van aandacht was daarbij dat een stalen kolom een geringere stijfheid heeft dan de dragende betonnen wanden. Hier is op geanticipeerd door de bovenbouw te bouwen met een kleine scheefstand.

De scheefstand is tijdens het bouwproces gemonitord en was volgens verwachting bij oplevering nagenoeg verdwenen.

Er is ook nog gerekend aan de thermische werking van de staalbetonkolom – die volledig is blootgesteld aan het buitenklimaat – ten opzichte van de betonconstructie. Hiervoor is voldoende vervormingscapaciteit meegenomen in het ontwerp.

Aan de bovenzijde zijn de kolommen voorzien van zware aangelaste staalplaten. Dit was nodig om de grote geconcentreerde krachten van de betonconstructie te kunnen inleiden.

Prefab wandligger

Om in de uitvoering een lastige onderstempeling van de uitkraging te voorkomen, zijn de dwarswanden in de onderste laag van de uitkraging uitgevoerd in prefab beton. Elke wand bestaat uit een massieve verdiepingshoge wandligger van 20 meter lengte. Deze wandliggers hebben een verbrede voet, die constructief nodig was vanwege de drukkrachten in de bouw- en eindfase. Langs de verbrede voet zijn hoeklijnen aangebracht, waarop de kanaalplaatvloer is gelegd.

In de wandliggers waren grote sparingen nodig voor onder meer de corridor en voor gangzones van woningen die in de lengterichting gesitueerd zijn. Omdat deze sparingen de werking van de wandligger teniet zouden doen, zijn deze in eerste instantie volledig

7



meegestort. Pas toen de vijfde laag van optopping voldoende was uitgehard, zijn de sparingen in de wandligger aangebracht. Vanaf dat moment was voldoende hoogte gerealiseerd voor het krachten spel van de eindsituatie. De uitkragende delen van de wandliggers waren vanaf toen niet meer dragend, maar hingen aan de bovenliggende constructie.

Drie keer drie lagen

Dit was overigens alleen maar mogelijk doordat de plattegronden variëren. Heren 5 architecten had er, in overleg met SmitWesterman, voor gekozen om de toren onder te verdelen in drie keer drie bouwlagen, waarbij ook de corridor naar de andere zijde van de lift verspringt. De sparingen liggen daardoor niet recht boven elkaar.

Leidingzone

Tussen de hoogbouw en de ondergelegen galerijflat is een leidingzone gecreëerd waarin ruimte was voor het verslepen van nutsvoorzieningen, verwarmingsleidingen en ventilatiekanalen van de onderliggende woningen. Hierdoor was het ontwerp van de plattegronden van de bovenbouw volledig vrij van de onderbouw. Deze zone ontstond ook al doordat de nieuwbouw tegen de kop van de galerijflat een grotere verdiepingshoogte heeft dan de bestaande bouw. Het betekent wel dat op elke verdieping een trappetje nodig is voor de verbinding van nieuwbouw met de bestaande galerij. Dat is geen probleem omdat die verbinding alleen maar een extra ontsluiting is. De galerijflat heeft zijn eigen centrale ontsluiting.

Architectuur

Bij de architectuur van het totale complex heeft Heren 5 zich laten



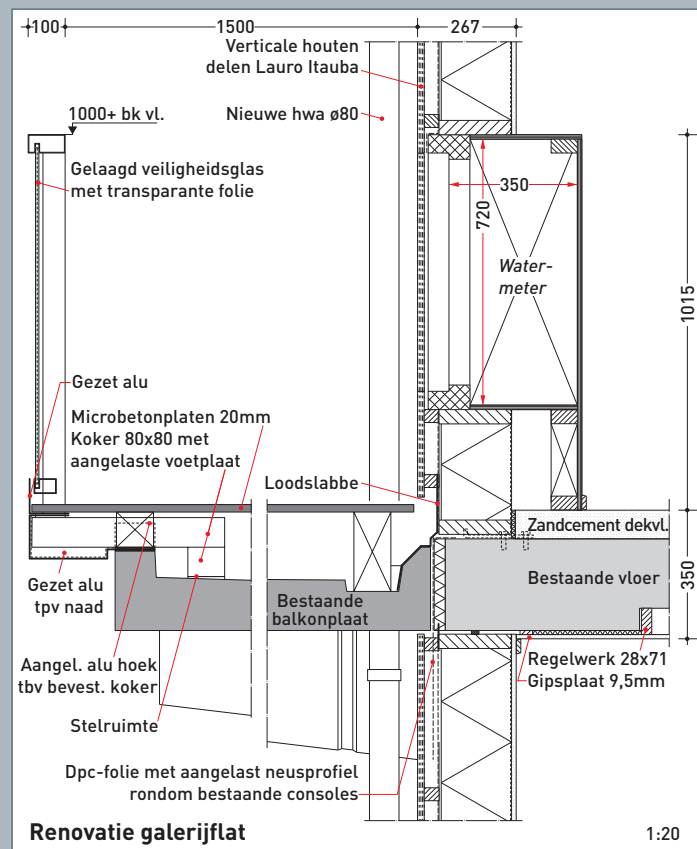
Renovatie galerijflat

Voor de renovatie van de bestaande woningen is de galerijflat gestript tot op het casco. De vierkamerwoningen zijn omgebouwd tot driekamerwoningen. De woningen zijn voorzien van nieuwe puien, met een houten gevelbekleding voor een warmere uitstraling.

Ter verbetering van de geluidisolatie is een zwevende dekvloer aangebracht. Omdat de verdiepingshoogte al gering was, is hiervoor eerst de oude dekvloer verwijderd. Daarbij bleken de vloeren – broodjesvloeren op T-balkjes – wel schade op te lopen, maar dat kon zonder al te grote problemen worden hersteld.

In de zwevende dekvloer is vloerverwarming en -koeling gelegd, die is aangesloten op een warmtepomp met warmte- en koudeopslag in de bodem. De nieuwe installaties zijn op het dak van de galerijflat geplaatst. Ze hebben daardoor een eenvoudige verbinding met de leidingzone onder de hoogbouw.

De bestaande galerijen zijn opgehoogd middels microbetontegels op een stalen frame. Het hemelwater wordt via de naden van de tegels afgevoerd over de oude galerijplaten. Het stalen frame – met aangelaste balustrade – steekt 150 mm over ten opzichte van bestaande galerijen. De nieuwe galerijen zijn daardoor breder en beter geschikt voor rolstoelgebruikers.



Renovatie galerijflat

1:20

8



inspireren door de horizontale lijnen van vloerrand en handregel van de galerijen van de bestaande flat. Deze sterke horizontale be-lijning is ook in de toegevoegde bouwdelen toegepast, zodat deze een ensemble vormen. Bij de hoogbouw bestaat deze uit een borst-tering van drie horizontale stroken natuursteen in verschillende kleuren en een horizontale tweedeling in de raamstroken. In de laagbouw is het metselwerk uitgevoerd in een veelvoud van lagen van verschillende kleuren.

Ook heeft Heren 5 architecten veel aandacht besteed aan de corri-dorontsluiting van de toren. Om donkere ruimtes te voorkomen, zijn beide koppen van de corridors voorzien van grote ramen, terwijl ook de woningen ramen hebben aan de corridorzijde. Verder zijn steeds de drie boven elkaar gelegen corridors met elkaar verbonden mid-dels trappen en een vide op de koppen.

9



Projectgegevens

Locatie: Dillenburgsingel Leidschendam

Opdrachtgever: Woningcorporatie Vidomes, Delft, www.vidomes.nl

Ontwerp: Heren 5 architecten, Amsterdam, www.heren5.nl

Constructieadviseur: Ingenieursbureau SmitWesterman, Gouda, www.smitwesterman.nl

Installatieadviseur: W/E adviseurs, Utrecht, www.w-e.nl

Uitvoering: Bouwcombinatie van Bokx Bouw, Schiedam, www.bokxbouwgroep.nl, en Koudijs Bouw, Oud-Beijerland, www.koudijsbouw.nl

Bouwperiode: februari 2009 – december 2010

Meer projecten: www.bouwwereld.nl

