



2 | De eindgevelelementen van de langsgevel en van de kopgevel steken beurtelings door

menten zijn dus uitgevoerd in twee breedtematen: 9 m én 9 m min 600 mm. Het maximale gewicht van deze elementen is 30 ton. Om deze zwaargewichten op hun plaats te kunnen hijsen moest de keuze van de bouwkraan hierop worden afgestemd.

De langsgevelelementen van de hoogbouw hebben aan weerszijde verschillend gevormde kozijnopeningen, waardoor ook de krachtsafdracht anders verloopt. Aan de remisekant bestaan de openingen uit smalle horizontale stroken, die aan de boven- en onderzijde een ruim betonoppervlak vrij laten (foto 3). Het raamoppervlak aan de andere zijde is zo groot, dat er rondom slechts een smalle betonstrook

overblijft die maximaal is benut om de optredende krachten naar de fundering te leiden.

De logistieke organisatie van de plattegrond brengt met zich mee dat de brandweerwagens vanuit de laagbouwremise onder de hoogbouw doorrijden om te kunnen uitrukken via de uitgang aan de entreezijde van het hoofdkantoor (fig. 4). Omdat de doorrijdopening aan de remisekant over drie stramienen loopt, moest een extra voorziening worden aangebracht om de bovenliggende gevelelementen en vloeren van de hoogbouw op te vangen. Ter plaatse van deze opening zijn hiervoor drie prefab elementen als een geheel uitgevoerd. Om de ritmiek in de gevel niet te verstoren is het nadenpatroon via schijnvoegen in dit element doorgezet. Aan de uitrukkant is de opening kleiner en was geen extra constructieve voorziening nodig.

Esthetisch uiterlijk

Bij de productie van de elementen is extra aandacht aan het uiterlijk besteed. Allereerst is aan het standaardgrijze betonmortelmengsel een geelgroen pigment toegevoegd, waardoor het gebouw een zandkleurig uiterlijk krijgt. Het juiste kleurresultaat is bepaald door de architect aan de hand van verschillende proefstukken. Om de elementen een zo glad mogelijk

oppervlak te geven, zijn de staalplaten van de bekisting spiegelglad gepolijst.

Extra aandacht was er ook voor de detaillering van de elementranden. Deze zijn strak en exact haaks uitgevoerd om de voeg tussen de elementen zo klein mogelijk te kunnen houden. De voegnaden zijn uitgevoerd als een terugliggende kitvoeg van 30 mm. Ook de randen van de kozijnnege zijn exact haaks uitgevoerd.

De uiterst precieze positionering van de elementen stelde hoge eisen aan de uitvoering op de bouwplaats. Immers, elke maatafwijking zou het strakke orthogonale ritme van het voegenpatroon direct zichtbaar verstoren. In het gehele gebouwcomplex, inclusief bijgebouwen, terreinplaat en ommuring is het ritme van het nadenpatroon consequent doorgevoerd.

Uit voorzorg om ongewenste roestvorming te voorkomen, zijn voor de koppeling van de gevelelementen aan de vloerelementen rvs schroefhulzen toegepast. Dit was nodig omdat in de opbouw van het gevelblad geen spouw is opgenomen die eventueel optredend vocht kan afvoeren. Direct tegen de binnenkant van het prefab gevelement is 130 mm isolatie aangebracht met een afwerking van gipsplaat.

De puur schoon-betonuitstraling van het exterieur is niet doorgezet in het interieur (foto 5); alleen op enkele plaatsen zoals bij de trappenhuizen komt het beton in het zicht. ■

Projectgegevens:

opdrachtgever:

Gemeente Utrecht

architect:

Claus en Kaan Architecten

constructeur:

IBU (Ingenieursbureau Utrecht)

aannemer:

Heijmerink Bouw

leverancier gevelelementen:

Van Dijk Beton

leverancier vloerelementen:

BetonSon

Stadsgewestelijke brandweer

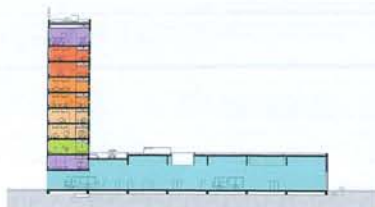
Vlissingen Middelburg en

Ambulancedienst

In het weidse Zeeuwse landschap valt de nieuwe brandweerkazerne van Middelburg en Vlissingen op door de bijzondere toepassing van schoon beton in de gevel. Architecte Juliette Bekkering koos voor het architectonische beeld van stevige betonnen schijven die de solide ondersteuning vormen van een lichte bovenlaag in glas en metaal. De opvallende betonnen 'zigzagwand' die de entree markeert, geeft het gebouw het robuuste karakter dat past bij het imago van de stoere brandweermannenwereld (foto 6). De zigzagwand bestaat uit de beginletters V en M van het 'uitrukgebied' Vlissingen en Middelburg.

Eenmaal binnen openbaart zich een geheel andere wereld. De stoere buitenkant blijkt van binnen verrassend transparant en licht. Via de patio op de verdieping dringt veel daglicht door tot de begane grond. De doorsneden zijn zo ontworpen dat er talrijke doorkijken ontstaan naar de verschillende ruimten en het omringende landschap. Op de verdieping biedt de lichte bovenbouw met veel glas een

4 | Brandweerwagens rukken uit via de uitgang aan de entreezijde



5 | Weinig schoon beton in het interieur

venster van waaruit het gehele uitrukgebied kan worden overzien. Ook de betonnen letterwand is opvallend transparant. Het glas tussen de letterbenen is ogenschijnlijk direct in het beton gezet zonder kozijnhout. Dit dankzij de subtiële detaillering waarbij het kozijn achter de betonwand is geplaatst.

Architectonisch en constructief

Voor de opdrachtgever waren het creëren van zoveel mogelijk ruimte en een zo groot mogelijke flexibiliteit belangrijke eisen van de opgave. Hierdoor lag een constructieve oplossing voor de hoofdconstructie in staal meer voor de hand dan in beton.

De betonnen gevelwand is weliswaar vanuit de vormgeving ontstaan, maar doet wel degelijk mee in de overwegend in staal uitgevoerde hoofdconstructie. Die draagconstructie bestaat uit spanen van stalen liggers en kolommen op een ongebruikelijke stramienmaat van 5 m. Deze stramienmaat vloeit voort uit de functionele 'uitrukbreedte' van de brandweerwagens. Bij toepassing van een standaardmaat als 5,40 m zou er een economisch ongewenste ruimtelijke overmaat ontstaan. Ondanks de noodzakelijke maataanpassingen van standaardproducten zoals kanaalplaten en plafondplaten bleek de gekozen stramienmaat voordeliger dan een standaardmaat.

De betonnen letterwand dient als eindspant van het remisedeel, waarop via een stalen hulpconstructie kanaalplaten zijn opgelegd.

Prefab op locatie

In de gevel zijn behalve de letterwand nog enkele schoon-betondelen opgenomen, zoals de trapeziëvormige schijf rechts van de entree (foto 7) en een deel van de westelijke remisewand. Om de gewenste hoogwaardige esthetische kwaliteit van het schoon beton te kunnen beheersen, is in een vroeg stadium van het ontwerp nauw overleg gevoerd tussen de betrokken partijen in het bouwteam. Voor de uitvoering van de letterwand is besloten tot 'prefab op de bouwplaats'. De overige delen zijn in het werk gestort.

Juliette Bekkering: "Dat het project in bouwteam is uitgevoerd heeft zeker bijgedragen aan de kwaliteit van het gebouwde resultaat. Vooral bij schoon beton zijn een goede communicatie en samenwerking met de uitvoerende partijen in een vroeg stadium van het ontwerp onmisbaar. Je kunt nog zo gedetailleerd in het bestek omschrijven wat je allemaal wilt, beton storten blijft toch mensenwerk. De persoonlijke inzet van de betrokkenen en met name de uitvoerder, hebben ervoor gezorgd dat het beton er goed uitziet."

De letterwand van 4,30 m hoog en 250 mm dik is op de bouwplaats in vier delen horizontaal gestort (foto 8,9). Op basis van computertekeningen is de bekisting ter plaatse gefimмерd van multiplex en baddingen. Plaatmatten vallen telkens tussen de letterbenen om te voorkomen dat het schuine lijnenspel wordt verstoord. Extra aandacht is besteed aan de hoeken van de kist. Om zo strak mogelijke hoeken

zonder grindnesten te krijgen, zijn de hoeknaden dicht gekit. In de hoek is een half pvc-buisje Ø16 mm geplaatst, waardoor de hoekrand licht is afgerond. De letterdelen zijn op de koppeling voorzien van een messing en groef om de breedte van de naad minimaal te houden.

Ook de betonsamenstelling is nauwkeurig afgestemd op het gewenste esthetische resultaat. Behalve met proeven in het lab ten behoeve van de gewenste kleur en de dichtheid van het oppervlak, is de samenstelling getest in de fundering van een ander project over de werkelijke lengte van de letterwand van 25 m.

Ingestorte voorzieningen

Er moest met diverse voorzieningen rekening worden gehouden, zowel ten behoeve van de plaatsing en verankering van de letterbenen als de constructieve en esthetische functie. Om de delen op hun plaats te hijsen zijn hijsankers ingestort. Voor het zwaarste deel van 13,50 ton zijn twee ankers toegepast met een maximum hijsgewicht van 8,50 ton per anker, zodat een ruime veiligheidsmarge ontstond. Bij het plaatsen is gebruik gemaakt van een hulpstaal als afstandhouder voor de elementen, die anders vanwege hun vorm naar elkaar toe zouden vallen. Om de betonelementen te verankeren in de fundering zijn gains opgenomen die na plaatsing van de elementen met krimprijke mortel zijn aangestort. Om de kanaalplaten te kunnen dragen zijn hulzen ingestort waaraan haaks op de wand staalconsolen konden worden bevestigd. Op de staalconsolen rust een hoekstaal waarop de kanaalplaten zijn opgelegd.

Extra aandacht is besteed aan de esthetische detaillering ter plaatse van de glazen invulling van de letterbenen. De gevelwand is opgebouwd uit het betonnen buitenblad, een luchtsponw en het binnenblad van een stijl- en regelwerk voorzien van isolatie afgewerkt met gipsplaat.

Het houten kozijn waarin het glas is gezet, is onzichtbaar achter het betonblad geplaatst. Hierdoor ontstaat een diepe negge. Daar waar het glas niet tot aan de vloer doorloopt, ontstaan horizontale betonvlakken waarlangs afstromend regenwater het geveloppervlak zou kunnen vervuilen. Om dit te voorkomen is in de 'onderdorpel' een verholten gootje aangebracht met een ingestort dun koperen buisje als waterspuwer.

Zorgvuldigheid en samenwerking

Ook de in het werk gestorte onderdelen zijn met uiterste zorgvuldigheid behandeld. De positie van alle plaatnaden en centerpengaten is van tevoren door de architect bepaald. Zo vallen de centerpengaten van de westelijke wand precies samen met de beschildering van rode pijlen, waardoor ze nauwelijks zichtbaar zijn. Om de betonoppervlakken die in het zicht komen tot in het kleinste detail zo strak mogelijk uit



7 | De centerpengaten van de westelijke wand vallen samen met de beschildering van rode pijlen

8,9 | Bekisting van de letterwand

(foto's 3,4 A. Potters)

te voeren heeft de uitvoerder zich extra ingezet. Ook aan de 'vuile' kant is aandacht besteed, omdat al te ruwe oppervlakken de aansluiting van kozijnhout of de bevestiging van hoekstalen kunnen bemoeilijken. Op deze plaatsen is het beton uitgevlakt met behulp van staalstrips. Uitvoerder Potters: "Samen met de architect hebben we oplossingen bedacht om haar ontwerp zo mooi mogelijk uit te voeren." De conclusie van alle bij dit project betrokken partijen is unaniem dat de goede samenwerking en zorgvuldige uitvoering zichtbaar zijn in het resultaat. ■

Betonsamenstelling

betonsterkteklasse B 25, milieuklasse 2
cement: CEM III B 340 kg, wcf: 0,50,
80 kg vliegas, grof grind max. korrel 4-16mm
superplastificeerder: 80/20 Cugla

Projectgegevens

opdrachtgever:
BHC (Brandweer Huisvestings Consortium)
architect:
Bekkering Adams Architecten
constructeur:
Goudstikker de Vries, 's-Hertogenbosch
aannemer:
Sprangers Bouwbedrijf, Terneuzen
leverancier betonspecie:
VTO Vlissingen

6 | Een betonnen 'zigzagwand' markeert die de entree van de brandweerkazerne in Middelburg

(foto's 1, 2: Jeroen Musch)

