

Hoogbouwelement biedt aannemer nieuwe kansen

Week tijdwinst per
bouwlaag

De draagconstructie van de bovenste acht verdiepingen van het dertien bouwlagen tellende woon/winkelproject De Smaragd in het nieuwe stadshart van Almere is uitgevoerd in kalkzandsteen Hoogbouwelementen. De hegemonie van beton en staal lijkt doorbroken.



Project De Smaragd in Almere omvat twee parkeerlagen, een HEMA op de drie verdiepingen daarboven en 73 huurappartementen in de bovenste acht verdiepingen. Onder: krappe bouwplaats



“Door te kiezen voor kalkzandsteen Hoogbouwelementen konden we sneller bouwen,” zegt projectleider Leo Mosselman (38) van Aanneming Maatschappij J.P. van Eesteren. Baanbrekend, want bouwend Nederland kiest vaak voor zekerheid en bekendheid. En dat betekent: gietbouw, prefab beton of staal. Dus waren oorspronkelijk ook in het bestek van De Smaragd alle wanden aangegeven als betonwanden. Niet verwonderlijk, want het complex bestaat in totaal uit dertien bouwlagen. Twee parkeerlagen onder het inmiddels al beroemde verhoogde maaiveld in het nieuwe stadshart en de drie winkellagen daarboven, zijn ook inderdaad in beton uitgevoerd.

Maar gezien de complexiteit is tijdens de aanbesteding de mogelijkheid onderzocht om de niet-dragende wanden in de acht woonlagen uit te voeren in kalkzandsteen. Vanwege de gestelde geluidseisen bleek toen dat deze niet-dragende wanden uitgevoerd moesten worden in kalkzandsteen Hoogbouwelementen. Deze elementen hebben naast een hogere druksterkte ook een hogere volumieke massa (2.200 kg/m^3) en voldoen daarmee aan strengere geluidsnormen. Leo Mosselman: “Vervolgens is er na overleg met Calduran Kalkzandsteen besloten om te gaan onderzoeken of niet alle wanden in kalkzandsteen elementen waren uit te voeren. Dit bleek na een constructieadvies technisch mogelijk te zijn, waardoor we sneller konden bouwen. We werken hier met een jong team en dan zie je toch dat de bereidheid tot innoveren groot is. We zijn nu met de bovenste verdieping bezig en tot nu toe hebben we geen spijt gehad van de gemaakte keuze.”

Krappe bouwplaats Het is woekeren met de ruimte rond het woon/winkelproject

met 72 huurappartementen. De Smaragd vormt als het ware de entree van het nieuwe stadshart in Almere, maar is ook een van de laatste projecten in dit gebied. Hierdoor ligt het project ingeklemd tussen de woonprojecten Citadel en Jewel. Het gebouw grenst ook aan het voetgangersgebied en aan wegen en busbanen aan de andere zijde, die vervolgens links en rechts van het gebouw onder het verhoogde maaiveld duiken. "Er is zo weinig ruimte dat onze keten in een plantsoen tegenover het project staan. Wij werken veel in de utiliteitsbouw en zijn gewend om snel naar gietbouw te grijpen. Maar je kunt hier geen bekistingen kwijt, laat staan dat je ze ergens kan neerzetten om ze te programmeren. Wat dat betreft heb je met kalkzandsteenelementen het voordeel dat je ze direct na levering op de bovenste vloer kunt optassen. Beperking is alleen dat de elementen dermate zwaar zijn dat we geen dagproductie op die vloeren kunnen zetten. We doen dat nu in twee keer: eerst de ochtendproductie omhoog en dan de middagproductie," vertelt Mosselman.

Ook de wonderlijke vorm van het gebouw maakt de inzet van de vertrouwde tunnel- of wandkisten minder aantrekkelijk. Dan is enige seriematigheid toch wel wenselijk. De plattegrond doet nog het meest denken aan een vlindestrikje. Daarnaast lijkt het of het gebouw vanuit een van de hoeken scheef is gedrukt. Het gevolg is dat de twee aansluitende gevels achterover hellen en de twee tegenover gelegen gevels voorover. Op de verste hoek helt de gevel op het hoogste punt zelfs 7,5 meter over!

Werking Een punt van aandacht tijdens de voorbereiding en uitvoering zijn de aansluitingsdetails en verwerkingsrichtlijnen. Om de voordelen van kalkzandsteen volledig te benutten moet de aannemer er rekening mee houden dat het krimp- en uitzettingsgedrag van kalkzandsteen anders is dan beton. Zonder aanvullende maatregelen zouden er daarom scheuren in de wanden kunnen ontstaan. "Om dat te voorkomen zijn de lange gangwanden en andere kritische wanddelen voorzien van verticale dilatatievoegen. Die zijn allemaal keurig door Calduran op de muuruitslagen weergegeven. Verder is er op delen van de wanden folie gelegd, zodat de vloer onafhankelijk van de wand kan uitzetten en krimpen. Het zijn maatregelen die je bij beton niet gewend bent. Daar moet je dus in de werkvoorbereiding en uitvoering rekening mee houden."

Ondanks de dilatatievoegen komen de wanden er volgens de projectleider mooier uit, dan bij beton: "Je hebt geen conusgaten, grindnesten of beschadigingen door het ontkisten. Je kunt de wanden dus direct afwerken. En die dila-

tatievoegen worden ook keurig opgenomen in het stucwerk."

Bouwsnelheid Grootste pluspunt van de kalkzandsteen Hoogbouwelementen is zoals gezegd de hoge bouwsnelheid. "We maken hier 70 m² wand per dag. Met gietbouw was dat niet gelukt. Je moet de bekistingen programmeren en stellen, dan storten, vervolgens de beton laten verharderen en dan nog ontkisten en de bekisting schoonmaken. Hier is het alleen maar elementen stapelen. Door vertraging in de onderbouw moesten we de bovenbouw sneller uitvoeren. We hebben uiteindelijk een week winst kunnen pakken per bouwlaag. Iedere laag heeft een oppervlakte van ongeveer 1250 m². Per laag waren zes weken nodig."

De bouwsnelheid is volgens de projectleider ook hoger doordat het verlijmen van de elementen minder weersgevoelig is. De kraan kan bijvoorbeeld bij hogere windsnelheden nog de elementen inhijzen. Op een bekisting heeft de wind natuurlijk meer vat.

Flexibiliteit Tot slot is het systeem volgens Leo Mosselman flexibeler tijdens de uitvoering

en gebruik: "De leidingen worden pas na het plaatsen van de wanden ingefreesd. Hier zijn het huurappartementen, maar je kunt je bij koopappartementen voorstellen dat de koper dan nog in een laat stadium bijvoorbeeld een keuze kan maken voor de plaats van wandcontactdozen en dergelijke. Ook kun je tijdens het gebruik relatief eenvoudig doorbraken maken en ruimten samenvoegen."

Resumerend is Leo Mosselman heel tevreden over dit bouwsysteem: "Wij zullen het gebruik van kalkzandsteen Hoogbouwelementen bij volgende projecten vaker gaan doorrekenen als alternatief voor gietbouw of prefab beton." Dus gaan we de komende jaren steeds meer projecten zien waarbij dit bouwsysteem wordt toegepast? "Dat zou kunnen, maar ik zie vooral voordelen bij complexe projecten. Bij seriematige woongebouwen is een tunnelbekisting gewoon goedkoper. Daarnaast is de vergrijzing in de bouw volgens mij geen stimulus voor grootschalige vernieuwing. Daarom is de instroom van jonge vakmensen ook zo belangrijk. Die staan open voor nieuwe bouwsystemen, waardoor we pas echt kunnen innoveren in de bouw!" ●

Profiel Aanneming Maatschappij J.P. van Eesteren

Aanneming Maatschappij J.P. van Eesteren B.V. is gevestigd te Rotterdam en Amsterdam. Dit bouwbedrijf realiseert landelijk bouwwerken in de sectoren utiliteitsbouw, industrie, woningbouw, stadsvernieuwing, restauratie en verbouw/onderhoud/renovatie. J.P. van Eesteren maakt deel uit van TBI bouwgroep, een van de grootste bouwconcerns van ons land, onderdeel van het bouw- en techniekconcern TBI.

Het bedrijf heeft circa 500 medewerkers in vast dienstverband en een omzet van ongeveer € 170 miljoen op jaarbasis. De bouw van De Smaragd is gestart in april 2005, in januari 2007 wordt het opgeleverd.

Wat is een Hoogbouwelement?

Het Hoogbouwelement heeft een druksterkte van 36 N/mm², die overeenkomt met de betonklasse B35. Hierdoor zijn deze elementen toe te passen bij gebouwen met meer dan twaalf bouwlagen. De hogedruksterkte is bereikt door gebroken basalt toe te voegen. Daarnaast is de massa van een 250 mm dik element 550 kg/m². Hiermee wordt voldaan aan de geluidsisolatie-eisen in het Bouwbesluit van $I_{w,k} \geq + 0$ dB en $I_{c,o} \geq + 5$ dB (minimaal 525 kg/m² benodigd). Er zijn ook elementen met een dikte van 175 mm, 214 mm en 300 mm. Met dit laatste element is zelfs de comfortklasse van $I_{w,k} \geq + 5$ dB en $I_{c,o} \geq + 10$ dB haalbaar.

De werkende hoogte van de elementen is 540 of 650 mm en de lengte is 1000 mm. Het 300 mm dikke element is 520 mm hoog. Ten behoeve van de (hoogbouw)elementen zijn speciale kimblokken en stelstroken ontwikkeld. Om de hoge druksterkte bij toepassing van bijvoorbeeld Hoogbouwelementen te kunnen opvangen is er tevens een nieuwe kimmortel (kimfix®) ontwikkeld met een druksterkte van 25 N/mm². Bij het project De Smaragd in Almere zijn Hoogbouwelementen gebruikt met een dikte van 300 mm (hoogte 520 mm) en 250 mm (hoogte 650 mm).