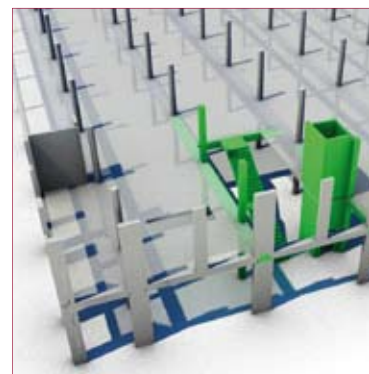
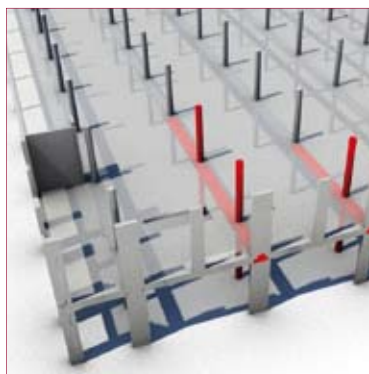
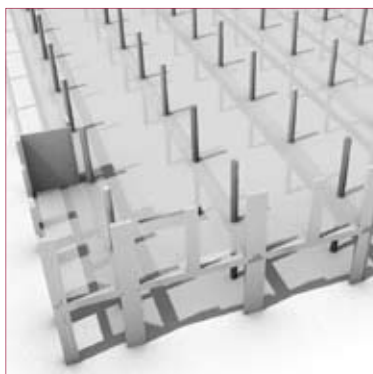
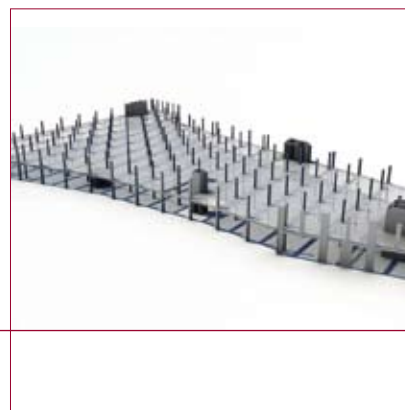


Facts and figures 1.445 heipalen 570 m funderingsbalk 289 poeren 3.000 m kolommen
6.000 m balken 36.000 m² kanaalplaatvloeren 3.000 m² breedplaatvloeren 4.600 m³
in het werk gestort beton 3.500 m onderstempeling



Geen lijntjes in 2D tekenwerk meer. Geen heen en weer correspondentie en controle op controle. De Boreel, een nieuw centrum voor winkelen, werken, wonen en uitgaan in Deventer, is voorafgaand aan het feitelijke bouwproces driedimensionaal in de computer gebouwd. Gezamenlijk door betrokken partijen in een keet op de bouwplaats. De 3D opbouw met betonkolommen, balken, vloeren, wanden, trappen en afdekelementen heeft z'n waarde bewezen: duizenden prefab betonelementen zijn in de bouw verwerkt en slechts eentje bleek bij levering niet de goede maat te hebben. Hoezo 10% faalkosten in de bouw? DOOR PAUL ENGELS



De Boreel

is tweemaal gebouwd





Bouwen zonder noemenswaardige faalkosten. Dat is het resultaat van een - nu nog - uniek bouwproces onder leiding van Bouwbedrijf Aan de Stegge Twello. Het bouwbedrijf heeft samen met opdrachtgever DC Vastgoedontwikkeling uit Deventer ervoor gekozen om het traditionele bouwproces met de gescheiden werkverdeling tussen opdrachtgever, architect en bouwer te verlaten. Volgens het enkele jaren geleden ontwikkelde proces protocol neoHOTPLANS worden 11 fasen van projectontwikkeling, ontwerp, uitvoering en gebruik in elkaar geschoven en gezamenlijk voorbereid. Toepassing leidt tot een betere planning, minder faalkosten, een grotere klanttevredenheid en betere meetbaarheid van de geleverde prestaties. Voeg daarbij de mogelijkheden om eerder met de bouw te kunnen starten en een kortere bouwtijd en het moge duidelijk zijn dat deze procesaanpak in de toekomst steeds meer navolging zal vinden. In elk geval is de belangstelling van partijen uit het bouwproces groot geweest. Om de haverklap kwamen partijen uit de bouw een kijkje nemen hoe men bij De Boreel te werk ging.

“Kern van het verhaal is een intensieve samenwerking,” aldus projectleider ruwbouw Alwin Smeenk van Bouwbedrijf Aan de Stegge Twello. “De projectontwikkelaar c.q. opdrachtgever legt zijn eisen en wensen op tafel bij een alliantie van architect, constructeur en bouwer. Deze partijen werken nauw samen, hebben een gedeelde verantwoordelijkheid en lossen samen problemen tijdens het bouwproces op. De alliantie bepaalt vooraf de kostprijs en verdeelt kosten en opbrengsten naar rato en risico's die partijen met het project nemen. Deze vernieuwende bouwwijze van intensief samenwerken heeft zich nu al bezwezen bij dit project. Geen sfeer van ‘wij tegenover zij’, maar samen aan hetzelfde project werken.”

Eén computer: Voorts wordt binnen het proces gewerkt met een geavanceerd 3D-model. “De meest betrokken partijen, waaronder opdrachtgever, architect en bouwer, zitten bijeen op de bouwplaats en werken met één centrale computer voor hun tekenwerk. Op die manier werd De Boreel in de computer gebouwd en daarna op de bouwplaats. De bouw in 3D is het minst tastbaar, maar wel succesvol. Als de ontwerper iets verandert, heeft de constructeur meteen de nieuwste situatie. Alle partijen beschikken over actuele werkinformatie. Bovendien hoeven partijen niet steeds tekeningen te maken, details te sturen, wachten op reacties, zaken weer aanpassen, controleren, kortom het hele circus van communicatieoverdracht zoals je dat in het traditionele bouwproces ziet. Men werkt in hetzelfde systeem. Wat nog belangrijk is: je haalt meteen fouten uit het 3D-model. Fouten die met 2D tekeningen kunnen optreden, zoals dubbele kolommen of balken die bij complexe constructieknopen door elkaar heen blijken te lopen als je aan het bouwen bent. De 3D modelleers zien meteen of iets klopt. In de computer zit alle kennis die betrokken partijen nodig hebben. Bijvoorbeeld ook om de toeleveranciers van prefab beton en staal en de installateurs aan te sturen.”

In de voorbereidingsfase van het project waren er soms 40 personen bij elkaar in de projectkeet om alles op elkaar af te stemmen. Velen waren betrokken bij de ruwbouw in prefab beton. Een groot deel van de nieuwbouvvolumes is namelijk opgebouwd met prefab betonkolommen, balken, kanaalplaatvloeren en her en der breedplaten met afstortlaag. Voorts zijn betonwanden toegepast bij de parkeergarage. Ook trappen en afdekelementen zijn in prefab beton uitgevoerd. Alwin Smeenk: “Met de informatie die wij in het 3D model hebben zitten, konden wij alle tekeningen voor de prefab betonfabrikant voorbereiden.”



Projectgegevens De Boreel, Deventer

Alliantieleider en Uitvoering:

Bouwbedrijf Aan de Stegge
Twello

Opdrachtgever: DC Vastgoedontwikkeling, Deventer

Ontwerp: Engelman Architecten,
Roermond (noordelijke
bebouwing) en Jo Crépain
Architecten, Antwerpen
(oostelijke bebouwing)

Bouwkundig

constructeur: JVZ Raadgevend
Ingenieursburo, Deventer

Engineering: VIBES BV, Deventer

Montage: Vrolijkx Bouw- en Montage
Internationaal, Leerdam

Prefab beton: Westo Prefab Beton
Systemen, VBI, Betonindustrie
De Veluwe



Wij zorgden voor de input. Stekkenplan, legplan, vormtekeningen wapenings-tekeningen, alles is in een handomdraai te maken. De fabrikant kon onze tekeningen controleren en daarna in productie nemen. Normaal krijgen ze een pak papier en komt er de nodige engineering aan te pas. Nu werd elk element uitgetekend en liepen per bouwfase - we hadden de ruwbouw in 20 bouwfasen opgedeeld - de complete engineering en bouwstroom gelijk op. Zo wonnen wij tijd."

Snel en soepel: Het lijkt misschien dat de expertise van de fabrikant zo minder wordt benut, maar die gebruikte de alliantie juist in het vooroverleg om alle randvoorwaarden te bespreken. Tevens was er echt nog de nodige knowhow nodig voor de hoogwaardige productie. De vloerenfabrikant kreeg de plattegronden, de balkenrasters en positie van de sparingen en heeft zelf het nodige tekenwerk gedaan. Bij de betonnen sierelementen zijn vanuit het 3D model de precieze vormen aangegeven. "Als je nagaat dat wij eind augustus 2005 begonnen zijn met het tekenwerk in het 3D model en dat 13 weken later al de eerste betonelementen voor het skelet werden geleverd, dan is duidelijk dat het een snel en soepel proces betrof. Temeer daar je praat over 2500 prefab betonelementen, waarvan circa de helft door vorm en maatvoering een specifiek element betreft."

Een hoge snelheid, niet alleen door te werken met prefab beton, maar tevens omdat de alliantie alle vragen zelf kon beantwoorden en het bouwproces goed op de rails zette. "Omdat iedereen er direct bij betrokken is, heb je feitelijk geen vertraging. De hoofdconstructeur zat bij dit project feitelijk om de hoek en kon meegaan in onze snelle slagen. Natuurlijk gaat het ook bij dit proces

een keertje fout en is er stagnatie. Maar het is een verademing vergeleken bij menig chaotisch bouwproject." Reden waarom vele partijen een kijkje zijn komen nemen tijdens de bouw. Er viel immers veel te leren van dit project, dat er voor Aan de Stegge inmiddels op zit. De nieuwbouw met noordelijk gebouw, oostelijk gebouw en parkeergarage is gereed. In de twee gebouvvolumes zijn grootschalige winkels ondergebracht, evenals een bioscoop, een family entertainment center en 31 terrasappartementen.

Mogelijkheden: Met een kleine 30.000 m² aan vloeroppervlakte en een parkeergarage voor 660 auto's gaat het om een omvangrijk project. Een prima project om het proces protocol neoHOTPLANS te proberen, vond projectdirecteur Jan Pasop. "Het heeft een hoop tijd gekost, maar de aanpak heeft z'n waarde bewezen. Vanzelfsprekend was het ook wel eens hectisch in het centrale projectbureau en leek het een crisiscentrum, maar voor het overgrote deel was sprake van een rust, doortastendheid en last but not least plezier in het bouwen. Je zet je samen aan die klus. En als je dan in 18 maanden bouwtijd zo'n project soepel en kostenbeheerst bouwt, dan zijn de credits voor alle partijen die bij dit project hun nek hebben uitgestoken om op een nieuwe manier te bouwen." Alwin Smeenk besluit: "Het was tijdens het proces gewoon hard werken, Achteraf besef je eigenlijk pas goed hoe bijzonder dit werk was, even los van het fraaie complex dat je hebt gebouwd. Hopelijk is het straks niet zo bijzonder meer, als de bouw de voordelen ziet en ook zo gaat bouwen. We kunnen klaarblijkelijk zonder krampachtigheid, die je in het traditionele bouwproces regelmatig ervaart, zulke complexe projecten realiseren. Het zal helpen om projecten die anders moeilijk van de grond komen tóch te kunnen bouwen."