

Inhoud

- 1 **Spraakmakend icoon in tunnelgietbouw**
Eerste Markthal in Nederland
- 1 **Meten is verbeteren**
Betonsterkte-ontwikkeling te volgen via internet en GSM
- 2 **Gietbouw zeer geschikt voor duurzaam bouwen**

Constructieve betonmortel kan CO₂-neutraal

Project Velmolenbuiten in Uden heeft primeur

Terug naar de plaats van herkomst

Hergebruik sloopmateriaal op Eenhoofterrein in Amsterdam

Eerste BREEAM-NL oplevercertificaat voor gietbouwproject

- 4 **Houtbeton: beton met houtsnippers**
- 5 **Hoofddirecteur op pad**
- 6 **ProductNieuws**



Terug naar de plaats van herkomst

Lees verder op pag.2



In vrijwel alle landen om ons heen bestaan sinds jaar en dag overdekte voedingsmarkten. Rotterdam krijgt nu de eerste echte markthal van Nederland. Er ligt een voorstel van adviseur constructies DHV BV om de enorme boogconstructie met appartementen in tunnelgietbouw uit te voeren.

De Markthal wordt een spectaculair gebouw met een mix aan functies: markt, winkels, horeca, appartementen en parkeren. Het ontwerp is van architect Winy Maas van het Rotterdamse architectenbureau MVRDV. De hal bestaat uit een grote boog die op de begane grond circa 70 meter breed is en 117 meter lang (de maat van een voetbalveld). De beide kopse gevels van de hal worden gesloten met een glazen kabelnetgevel. De hoogte van de hal bedraagt circa 40 meter. In de boog zijn 228 appartementen opgenomen. In de eerste twee lagen komen winkels en horeca. Onder de hal ligt een vier lagen diepe parkeergarage met 1200 plaatsen en enkele winkels. De realisatie van de onderbouw met parkeergarage is eind 2009 begonnen. De bovenbouw wordt dit jaar aanbesteed en de oplevering is in 2014 gepland.

Constructieve uitgangspunten

In de Markthal zijn diverse functies (parkeren, winkels, horeca, wonen) op elkaar gestapeld. De stramien van de diverse functies zijn zo gekozen, dat de vertikaal dragende elementen (wanden, penanten en kolommen) boven elkaar staan en geen overgangsconstructies nodig zijn. De beukmaat voor alle functies is 7,80 meter. Voor de hoofdconstructie (zie figuur 1 op pagina 4) heeft DHV gekozen voor dragende betonwanden in de woningen, brede penanten in de winkel/horeca ruimte en kolommen in de parkeergarage. Voor de brandwerendheid is voor zowel de hoofdconstructie van de boven- als onderbouw een eis van 120 minuten aangehouden. Een geleidelijke overgang van een lijnvormige constructie (wanden) via penanten (2^e verdiepingvloer) naar een puntvormige ondersteuning (kolommen) zorgt voor effectieve stapeling en goede krachtsafdracht

Eerste Markthal in Nederland

Spraakmakend icoon in tunnelgietbouw



• Boogconstructie in tunnelbouw uitgevoerd.

naar de fundering. De gebogen dakvloer wordt vanwege zijn gebogen vorm uitgevoerd met bollenplaten. De plaatbreedte en afwerking worden zo gekozen dat er geen knikken zichtbaar zijn. De wanden van de elfde laag, onder de gebogen dakvloer, worden met wandkisten gestort.

Uitvoeringsmethodiek

Ing. Hushang Ulfati, constructeur projectleider bij DHV BV, is samen met raadgevend ingenieur ir. Maurice Hermens van DHV bij dit project betrokken. Hij vertelt dat de wanden, vloeren en penanten vanaf begane grond tot en

met de tweede verdiepingvloer in het werk worden gestort, met behulp van door de aannemer nader te bepalen bekistingmethode: 'Uitvoeren van penanten in prefab is met huidige uitgangspunten – afmetingen en betonkwaliteit – niet mogelijk, omdat bij prefab de voeg in de penanten maatgevend wordt. Door optredende normaalkrachten, dwarskrachten en momenten in de penanten moet de aansluiting van penanten op de rest van de constructie monoliet, dus met in het werk gestort beton, worden uitgevoerd.'

Hij vervolgt: 'De wanden en vloeren van de

► zie pag.4

Betonsterkte-ontwikkeling te volgen via internet en GSM

Meten is verbeteren

We bouwen steeds meer op steeds minder ruimte: het binnenstedelijk bouwen vraagt logistiek een andere aanpak dan bouwen op een weiland. Daarnaast willen we in toenemende mate industrieel en flexibel bouwen. Dit vraagt om een betere beheersing van het bouwproces, waardoor de faalkosten dalen en de kwaliteit van het gebouw stijgt. Nieuwe technieken in gietbouw maken de zo gewenste optimale beheersing van het bouwproces mogelijk. Ondermeer door de betonsterkte-ontwikkeling van vers beton via internet of GSM te volgen en de uitvoerder via SMS te laten weten wanneer de volgende betonvracht is te verwachten.



Uitvoerder Johnny van Griethuizen van Casco Bouw Nederland bv is enthousiast over de ConSensor: 'Ik kan via internet 24 uur per dag de sterkteontwikkeling van het beton volgen.'

'Aannemer en betontechnoloog kunnen nu via een afgeschermd gedeelte op internet de betonsterkte-ontwikkeling 24 uur per dag volgen. Bij (koude) gietbouw is het in de winter belangrijk dat de ontkistingssterkte voldoende is om in een dagcyclus iedere ochtend te kunnen ontkisten', zegt Jim Akkerman, Hoofd Verkoop & Marketing van EBC & Oudenallen Beton. 'Tijdens de Beton Vakdagen in Gorinchem zijn we in aanraking gekomen met het volledig automatische meetstelsel ConSensor, dat geleverd wordt door onder andere Verboom Betontechniek en NEWA. Dit meetstelsel leek ons bij uitstek geschikt om in te zetten op het project De Koopman.'

Het systeem werd op de Betonvakdagen vertegenwoordigd door dr. ir. Ton van Beek van Bouwsucces, die er zelfs op gepromoveerd is. 'Wij helpen bedrijven om hun organisatie succesvoller te maken. Specifiek voor procesverbetering bij bouwen met beton hebben we Betonsucces opgericht. Eén van de middelen om het proces te verbeteren is de ConSensor.' Inmiddels is het nieuwe systeem voor het eerst gebruikt bij de bouw van de twaalf tunnellen tellende woontoren De Koopman in het Utrechtse Kanaleneiland, van WKG Architecten.

Koude gietbouw

De woontoren met kelder wordt gerealiseerd door Gebr. Van Kessel Bouw bv. Projectleider ing. Bjørn Jongste over de gekozen bouwmethodiek: 'Het ontwerp leende zich prima voor tunnelgietbouw. Daarbij heb je op deze binnenstedelijke locatie ook weinig ruimte voor opslag van materialen. Omdat wij geen eigen personeel hebben om de gietbouw uit te voeren, is het gietbouwcasco volledig uitbesteed aan Casco Bouw Nederland bv.'

► zie pag. 5

Gietbouw zeer geschikt voor duurzaam bouwen

In 2020 zal de uitstoot van broeikasgassen in Nederland moeten zijn verminderd met 30 procent ten opzichte van 1990. De epc voor woningniewbouw moet in 2015 zijn gedaald naar 0,4 en in 2020 moeten we energieneutraal bouwen. Energiezuinig bouwen staat daardoor ineens in de middelpunt van de belangstelling. Dat geldt ook voor duurzaam

bouwen, waarbij de CO₂-footprint van een gebouw wordt geminimaliseerd. De overheid stimuleert duurzaam bouwen krachtig door honderd procent duurzaam in te kopen. Gietbouw speelt een belangrijke rol bij energiezuinig en milieuverantwoord bouwen. Het eerste nieuwbouwproject in Nederland dat een BREEAM-NL Nieuwbouw oplevercertifi-

caat kreeg, is een tunnelgietbouwproject. Bij het hergebruik van sloopmateriaal of zelfs gerecycled spoorballast scoort gietbouw hoog. Drie voorbeeldprojecten waarbij VOBN betonmortelcentrales adviseerden in het duurzaamheidsvraagstuk.

Duurzaam Gebouwd
Congres

Thermisch Actieve Gebouwen

Diverse kennisinstellingen en branche-organisaties hebben de handen ineengeslagen voor de organisatie van een congres over Thermisch Actieve Gebouwen. Een kwalitatief hoogwaardige bijeenkomst met relevante kennis, ervaringen en een interessant netwerk. Er zijn plenaire presentaties, uitgebreide workshops en veel ruimte voor ontmoeting en discussie. Het congres zal plaatsvinden op woensdag 22 juni 2011 in congreslocatie 1931 Congrescentrum in 's-Hertogenbosch.

Voor meer informatie via: www.duurzaamgebouwd.nl

PROJECT VELMOLENBUITEN IN UDEN HEFT PRIMEUR

Constructieve betonmortel kan CO₂-neutraal

Door spoorballast als grindvervanger te gebruiken, betonmengsels aan te passen, centrales op groene stroom te laten draaien, de betonmixers 'schone' motoren te geven en restuitstoot te compenseren met emissierechten, blijkt het mogelijk CO₂-neutrale betonmortel te produceren en te leveren. De Van Nieuwpoort Groep bewijst dat voor de eerste keer op een nieuwbouwproject van Nieuwenhuizen Daandels Bouw in Uden.



• Artist Impression van de nieuwbouwwijk Velmolenbuiten.

Hergebruik van materialen is niet van vandaag of gisteren. Al tientallen jaren lopen er onderzoeken naar de mogelijkheden om 'gebruikte' materialen opnieuw in te zetten in het bouwproces en er zijn al legio toepassingen bekend. Het beleid van de overheid is eveneens gericht op hergebruik van materialen.

Spoorballast

Eén van de materialen waarnaar al veel onderzoek qua hergebruik gedaan is, is constructieve betonmortel. Algemeen bekend is de inzet van betongranulaat. Nieuw is de toepassing van spoorballast dat tussen de rails ligt en dat elke tien tot vijftien jaar vervangen wordt. 'We zijn bij Van Nieuwpoort Betonmortel constant op zoek naar materialen met een hoog duurzaamheidsprofiel', laat Rob de Jong, commercieel manager van dit bedrijf, weten. 'Toen spoorballast op ons pad kwam, zagen we direct mogelijkheden. We nemen deel in een speciale installatie voor de recycling van spoorballast in Utrecht. Daar wordt de aangevoerde ballast gezuiverd van vervuiling, gewassen en gebroken in de juiste fracties voor toepassing in de betonmortel.' Het gebruik van spoorballast biedt voordelen. Bijna al het spoorballast kan voor betonmortel worden ingezet en heeft geen extra waterabsorptie. En uiteraard is de 'nieuwe' betonmortel volledig gecertificeerd. Via proeven is aangetoond, dat de grondstoffen en de receptuur van de mortel aan alle eisen voldoen.

Velmolenbuiten

Van Nieuwpoort heeft spoorballast al eerder toegepast in projecten. Met Nieuwenhuizen Daandels Bouw uit Uden is men de uitdaging aangegaan om de lat nog hoger te leggen: betonmortel met nul procent CO₂-uitstoot: CO₂-neutraal dus. Dat hebben ze gevonden in het duurzame project Velmolenbuiten. Algemeen directeur Gijs Spruijt: 'Dit project is in meerdere

opzichten een bijzonder project. Het betreft 67 grondgebonden woningen die via een prijsvraag uitgeschreven door de gemeente Uden zijn aanbested. Het moest een duurzame woonwijk worden. In samenwerking met onder andere bureau Search en de architecten Leeners en IN hebben we een stedenbouwkundig plan opgezet en de woningen ontwikkeld. Op basis hiervan hebben we de prijsvraag gewonnen en een overeenkomst met de gemeente gesloten.

'Uitgangspunten bij het ontwerp waren onder andere de toepassing van duurzame materialen zonder kwaliteit te verliezen en energiebesparing via optimale isolatie, warmtepompen en zonnepanelen', gaat Spruijt verder. 'Een idee van ons was om voor hergebruik te gaan. Maar het granulaat dat we daarvoor wilden gebruiken, was heel dicht bij de locatie niet voorhanden. Er hoefde op Velmolenbuiten niet gesloopt te worden. In gesprekken met Van Nieuwpoort zijn we uiteindelijk terecht gekomen op een betonmengsel dat nog veel duurzamer is dan we gehoopt hadden. En via de aankoop van emissierechten konden we het beton ook nog koolstofdioxide neutraal maken.'

CO₂-neutraal

'Velmolenbuiten is voor ons een aansprekend project, waar we ons hele spectrum aan maatregelen ten toon kunnen spreiden om te komen tot een duurzaam resultaat met nul procent CO₂-uitstoot', aldus Rob de Jong. 'Het hergebruik van spoorballast als grindvervanging draagt daar al aanzienlijk aan bij. Maar er hebben nog andere factoren een rol gespeeld om het uiteindelijke resultaat te behalen. Zo is de gezuiverde, gewassen en gebroken spoorballast per schip vanuit Utrecht getransporteerd naar de betoncentrale in Veghel. Dat op zich is een stuk CO₂ vriendelijker dan met vrachtauto's. In het betonmengsel is bindmiddel op basis van hoogovenslakken gebruikt: ook een reductie van CO₂-uitstoot. Onze centrales draaien allemaal op groene stroom en waar

• In Utrecht wordt spoorballast gereinigd en gesorteerd op verschillende fracties.

mogelijk zetten we betonmixers in met Euro 5 motoren. Helemaal neutraal krijg je het proces van productie tot transport niet. De restuitstoot CO₂ hebben we gecompenseerd met emissierechten via de Climate Neutral Group.'

In Uden gaat het nieuwe betonmengsel gebruikt worden voor de funderingen, de begane grondvloeren en de druklagen op de vloeren van verdiepingen en dak. Volgens uitvoerder Eddy de Mol van Nieuwenhuizen Daandels Bouw is er qua verwerking geen verschil.

Fantastisch

'Dit project is een fantastisch referentieproject voor ons als bedrijf', meent Spruijt. 'Wij tonen ermee aan dat duurzaam bouwen en materialen hergebruiken kan en dat wij het kunnen.' Volgens de Jong was dit project voor Van Nieuwpoort het antwoord op de vragen: welke mogelijkheden zijn er en past het binnen het geheel, ook gezien de kosten.

Op termijn gaat duurzaamheid meer en meer voorgeschreven worden, zo verwachten de heren.



Projectgegevens

Architecten

Leenders Architecten, Veghel
IN bouwkunde en vormgeving, Uden

Adviseur

Bureau Search, Heeswijk-Dinther

Hoofdaannemer

Van Nieuwenhuizen Daandels Bouw, Uden

VOBN betonmortelleverancier

Van Nieuwpoort Betonmortel B.V., Veghel

HERGEBRUIK SLOOPMATERIAAL OP EENHOORNTERRAIN IN AMSTERDAM

Terug naar de plaats van herkomst

Het betongranulaat, dat vrijkomt uit de sloop van bestaande gebouwen op het Eenhoorterrein, wordt verwerkt in het beton voor de nieuwbouw op dezelfde locatie. Dit initiatief van Mebin en Lokhorst Bouw & Ontwikkeling komt voort uit de intentie om duurzamer te bouwen en de uitstoot van CO₂ terug te dringen. Materialen op deze manier hergebruiken kan voor de toekomst van waarde zijn, zeker gezien de verwachte toename van sloop van gebouwen met een betonnen draagstructuur.

Duurzaam bouwen is bewust nadenken over de inzet van materialen. Het gaat daarbij niet uitsluitend om nieuwe materialen, maar ook om materialen die herwonnen zijn uit gesloopte gebouwen. Materialen die zodanig bewerkt worden, dat ze als grondstof voor nieuwe toepassingen in te zetten zijn. Een voorbeeld is beton- en puin-granulaat.

Herontwikkeling

In Amsterdam, vlak bij het Amstelstation, is de herontwikkeling van het Eenhoorterrein van start gegaan. Het is een gebied met voornamelijk kantoren en bedrijven gebouwd tussen de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw, met op bepaalde plekken duplex woningen uit de wederopbouwperiode. Tussen nu en 2015 zal het terrein transformeren in een multifunctioneel gebied met een hoogwaardige combinatie van wonen en werken.



• (links) Peter van den Brink, Mebin en (rechts) Cees Bakhuys, Lokhorst

Er komt onder meer een complex van 179 huurappartementen gebouwd op twee parkeerkelders. Lokhorst Bouw & Ontwikkeling uit Beverwijk heeft de opdracht gekregen voor de bouw van dit project.

► lees verder
op pag. 3

Eerste BREEAM-NL oplevercertificaat voor gietbouwproject

Gietbouwproject 'De Caaien' in Ypenburg (Den Haag) heeft het eerste BREEAM-NL Nieuwbouw oplevercertificaat gekregen van de Dutch Green Building Council. Het certificaat werd tijdens het Nationaal Sustainability Congres uitgereikt aan Dura Vermeer.

Woningbouwproject De Caaien is onderdeel van de Haagse wijk Ypenburg, gebouwd op het voormalige vliegveld, waar vroeger de Fokkerfabriek stond. Het project is een ontwikkeling van Dura Vermeer Bouw Leidschendam BV, Amvest en Stichting Woonformatie Ypenburg (SWY), vertegenwoordigd door Ceres Projecten. Het was Ceres Projecten die het initiatief nam voor duurzaam bouwen in deze wijk. Het project omvat in totaal 250 eengezinswoningen en 77 appartementen. De laatste woningen worden medio 2011 opgeleverd. De woningen zijn volgens het PCS (Pre Choice System) Hybride concept van Dura Vermeer gebouwd. Met gebruikte technieken, zoals speciale CO₂-gestuurde ventilatiesystemen en warmtepompinstallaties met warmte-koudeopslag in de bodem en betonnen vloeren, is de EPC slechts 0,42.

Wat is PCS Hybride?

Voor Dura Vermeer is De Caaien het eerste woningbouwproject met de PCS Hybride-woning, die zij samen met Itho en Giesbers & van der Graaf hebben ontwikkeld. PCS Hybride is de duurzame uitvoeroptie van het gietbouwsysteem. Dit concept staat volgens het bouwbedrijf garant voor snellere, meer flexibele en goedkopere woningbouw ten opzichte van traditionele bouwmethoden. Uitgangspunt is één standaard maatvoering, waarmee men eindeloos kan variëren. Denk aan een uitbouw, een extra verdieping of het verschalen van de woningdiepte en -breedte, met een hellend dak of platte daken.

Bij PCS Hybride wordt er gebruikgemaakt van energiebesparende maatregelen (zoals materiaalkeuze, isolatie en luchtdicht bouwen) en duurzaam energiegebruik (zoals warmte-koudeopslag, vraaggestuurde ventilatie, warmtepomp). Door de combinatie van energiebesparing en duurzaam energiegebruik kan met PCS Hybride een CO₂-



• De Caaien scoorde als kwalificatie een Pass.



• Met gebruikte technieken, zoals speciale CO₂-gestuurde ventilatiesystemen en warmtepompinstallaties met warmte-koudeopslag in de bodem, ligt de EPC op 0,42. Uit de begane grond komen de leidingen voor de warmte-koudeopslag.

reductie van circa 40 procent worden behaald en een EPC-waarde van 0,4. Bij de woningen in De Caaien is de schil zeer goed geïsoleerd. Zo is de Rc-waarde van de begane grondvloeren 3,0 m²K/W, de gevels 4,12 m²K/W en het dak zelfs 5,16 m²K/W.

Warmte-koudeopslag in bodem

Het moderne klimaatstelsel, waarmee de woningen in dit project zijn uitgerust, verwarmt de woning in de winter en koelt de woning in de warme zomermaanden. Het verwarmen en koelen gebeurt via de betonnen vloer. Door gebruik te maken van gietbouw kan optimaal worden geprofiteerd van de accumulerende eigenschappen van beton, waardoor warmte en koude geleidelijk aan de omgeving worden afgegeven of onttrokken. Hiermee worden grote temperatuurschommelingen

voorkomen en is ook minder energie nodig om de temperatuur in de woning op een aangenaam niveau te houden.

De benodigde warmte (in de winter), respectievelijk koelte (in de zomer), wordt door het klimaatstelsel onttrokken aan de bodem. Alle woningen in het plan zijn daartoe aangesloten op slangen, die tot een diepte van ongeveer 120 meter in de grond reiken. Door de slangen, die bodemcollectoren worden genoemd, wordt water gepompt. Een gasaansluiting is door dit klimaatstelsel overbodig.

De woningen zijn daarnaast uitgerust met een CO₂-gestuurd ventilatiesysteem door middel van mechanische afvoer en natuurlijke toevoer via ventilatieroosters in de gevel. De CO₂-concentratie in een ruimte is een goede maatstaf voor

de aanwezigheid van mensen en dus de mate van vervuiling van de lucht.

BREEAM-NL oplevercertificaat

Gietbouwproject De Caaien heeft het eerste BREEAM-NL Nieuwbouw oplevercertificaat gekregen van de Dutch Green Building Council. In het certificeringstraject wordt niet alleen gekeken naar het energieverbruik van een pand, maar ook naar landgebruik en ecologie, bouwproces, watergebruik, afval, vervuiling, transport, materialen, gezondheid en comfort. Woningbouwproject De Caaien scoorde een Pass kwalificatie: dat houdt in dat er is gepresteerd boven het duurzaamheidsniveau dat het Bouwbesluit eist.

Dick Boelen, directeur van Dura Vermeer Bouw Leidschendam, toonde zich zeer verheugd met het resultaat: 'De Caaien is voorgedragen als één van de projecten voor de pilotfase van BREEAM-NL, vanwege het duurzame energieconcept dat voor de woningen is toegepast: PCS Hybride. Aangezien het project zich al in de uitvoeringsfase bevond, leek het ons aannemelijk om direct op te gaan voor een oplevercertificaat. Omdat wij bij de ontwikkeling geen rekening hebben kunnen houden met de criteria van het keurmerk, kunnen projecten zeker nog hoger scoren, lijkt mij.'

Projectgegevens

Opdrachtgever

Dura Vermeer Bouw Leidschendam BV, Leidschendam

Belegger

Amvest, Amsterdam

Corporatie voor de sociale woningen

Stichting Woonformatie Ypenburg (SWY), Den Haag vertegenwoordigd door Ceres Projecten, Den Haag

Hoofdaannemer

Dura Vermeer Bouw Leidschendam BV, Leidschendam

Tunnelbekisting

Hendriks stalen bekistingstechniek, Veenendaal

VOBN betonmortelleverancier

Cementbouw, Den Haag

► **vervolg van pag. 2** De sloop van de oude bebouwing is kortgeleden afgerond en in het voorjaar wordt gestart met de eerste betonwerkzaamheden.

Duurzaamheid

Binnen dit project, dat vooralsnog de naam 'Kavel B' gekregen heeft, spelen verschillende aspecten op het gebied van duurzaamheid. Zo wordt er gestreefd naar een maximale inzet van alternatieve grondstoffen en het terugdringen van de CO₂-uitstoot. Hergebruik van vrijgekomen betongranulaat uit de gesloopte gebouwen was hierbij een logische gedachte.

'Voor Lokhorst is dit evenwel het eerste project, waar ze met een dergelijke duurzaamheidseis te maken kregen', begint Peter van den Brink, vestigingsmanager van Mebin Amsterdam zijn verhaal. 'Adjunct directeur Cees Bakhuys vroeg ons daarom vorig jaar advies over de toepassing van het betongranulaat. Het eerste doel was het sloopmateriaal hergebruiken; de tweede 'trap' was de CO₂-uitstoot verlagen.'

Hij vervolgt: 'Mebin is een bedrijf dat Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen hoog in het vaandel heeft staan. Wij zijn ook constant op zoek naar ideeën om nieuwe ontwikkelingen op het gebied van milieu, CO₂-uitstoot en duurzaam bouwen te genereren. De vraag van Lokhorst paste dus naadloos in dit streven. Daarnaast hebben wij een grote expertise in huis wat betreft duurzaam bouwen. En met de Carbon Calculator is voor iedere betonmortel inclusief transportbewegingen de vrijgekomen CO₂ te berekenen. Op basis van deze berekeningen zijn optimale keuzes te maken in de wijze van granulaat breken,



• De voormalige bebouwing op het Eenhoornterrein is volledig gesloopt.

het samenstellen van de toe te passen mengsels en de aan- en afvoer van en naar de verschillende locaties.'

Plan van aanpak

Er is uit de gebouwen 5000 ton materiaal vrijgekomen, waarvan ongeveer de helft opnieuw is te gebruiken als granulaat in nieuw beton. De andere helft, de kleine fracties, wordt elders ingezet. Deze hoeveelheid was voldoende om aan de gestelde eis te kunnen voldoen: 25 tot 30 procent grindvervanging.

De vraag was echter hoe een en ander aan

te pakken. 'Het eerste idee was om op het sloopterrein een mobiele brekerinstallatie neer te zetten en het granulaat vanaf Amsterdam Amstel naar de centrale van Mebin in Duivendrecht te brengen. Maar het beton bleek meer vervuild dan gedacht, zodat we het idee van de mobiele breker niet konden waarmaken. Het gesloopte beton is nu ter plaatse grof gebroken en vervolgens naar een speciale centrale in Utrecht getransporteerd. Daar wordt het op juiste fracties voor hergebruik gebracht en gewassen om daarna op afroep weer terug naar Mebin Amsterdam te worden vervoerd. We zijn niet gelukkig met deze extra transporten

van en naar Utrecht gezien de CO₂-uitstoot, maar het is niet anders. We kunnen nog wel iets van dit 'verlies' terugwinnen door te werken met hoogovencement en andere hulp- en vulstoffen in het betonmengsel.'

In totaal gaat Mebin voor het project Kavel B van De Eenhoorn ruim veertienduizend kubieke beton leveren. Het granulaat zal voor het overgrote deel verwerkt worden in het beton van het kelderdek en voor de tunnelbekistingen en de breedplaatvloeren van de appartementen. Voor de rest gaat het in de betonputten en poeren van de fundering en de betonbalken en kolomkoppen.

Toekomstverwachting

'Het idee om op deze manier betongranulaat te hergebruiken in nieuwbouwprojecten kan voor de toekomst van waarde zijn', meent Van den Brink. 'Zeker gezien de te verwachten 'overkill' aan kantoorgebouwen. Beton is een duurzaam materiaal en op basis van de levensduur is de CO₂-uitstoot gering. Wij verwachten daarom dat deze techniek op termijn meer toegepast zal gaan worden. En als daarbij de transportbewegingen nog meer te beperken zijn, zal dat een nog positiever effect op het milieu hebben.'

Projectgegevens

Hoofdaannemer

Lokhorst Bouw en Ontwikkeling, Beverwijk

VOBN betonmortelleverancier

Mebin b.v. Amsterdam

Houtbeton: beton met houtsnippers



• Project met houtbeton in Oostenrijk.

Snippers van zacht hout en houtresten afkomstig van houtbewerking vormen het basismateriaal voor de productie van houtbeton. Hiermee worden holle bouwblokken gemaakt, die eventueel al voorzien zijn van isolatie. Na het plaatsen worden de holle ruimten volgestort met beton en ontstaat een constructieve wand met goede thermische, akoestische en vochtregulerende eigenschappen.

Houtbeton wordt vervaardigd door met zo minimaal mogelijke energiebehoefte houtsnippers fijn te malen tot de juiste grootte. De houtresten worden vervolgens vermengd met de natuurlijke stoffen cement, water en mineralen en gevormd tot HR Bouwblokken en HR Isolatieplaten. Het HR Bouwblok en de HR Isolatieplaten onttrekken het broeikasgas CO₂ aan het milieu door dit in de vorm van koolstof in de houtsnippers op te slaan.

Producent van deze producten is het Oostenrijkse Isospan Baustoffwerk GmbH. In Nederland worden de producten geleverd door HR Building Systems uit Hengelo (Ov). Hoewel de holle bouwblokken van houtbeton in Nederland nog onbekend zijn, worden ze in andere Europese landen al tientallen jaren toegepast. Volgens HR Building Systems zijn hoogten tot twintig verdiepingen geen probleem. Aan grotere hoogten is nog niet gerekend.

Eigenschappen

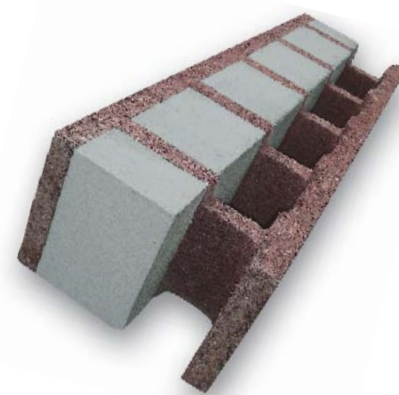
De holle blokken zijn er in diverse maten. Ze zijn leverbaar met isolatieplaten van EPS of Lambdapor; dat is geëxpandeerd polystyreen met speciale toeslagstoffen (grafiet). De isolatieplaten zitten aan de binnenzijde van de buitenschale. De resterende holle ruimten worden na het stapelen van de blokken volgestort met beton. Door de open structuur van houtbeton kan vocht vrij van binnen naar buiten diffunderen via de ribben van houtbeton in de volgestorte spouw. Ook hebben de wanden goede warmte-accumulerende eigenschappen, waardoor een aangenaam binnenklimaat ontstaat. Tot slot resulteren de wanden door de grote massa in een goede geluidsisolatie.

Het oppervlak van de bouwblokken haalt brandklasse A2-s1 do volgens EN 13501-1. Dat wil zeggen dat er geen vlamoverslag optreedt, er geen rookontwikkeling is en er ook geen druppelvorming optreedt.

Uitvoering

De blokken worden in het werk droog gestapeld, dus zonder mortel of lijm. Het aanbrengen van schoren is eveneens niet nodig. De blokken worden in halfsteensverband gestapeld. Door de hoge wrijvingsweerstand tussen de blokken, blijven deze op hun plaats. Indien gewenst kan men de blokken verbinden door een spijker door de kopse kant van het blok te slaan, maar echt noodzakelijk is dit niet. Na iedere vijf of maximaal zes lagen wordt er beton in de holle ruimten van de blokken gestort. De blokken worden door het beton feitelijk op elkaar gedrukt en door het ruwe oppervlak ontstaat een dermate hoge wrijvingskracht tussen de blokken, dat verschuiven niet aan de orde is.

In principe kan men werken zonder wapening in het beton, maar om constructieve redenen kunnen wapeningsstaven, korven of netten in de holle ruimten worden aangebracht. Ook kunnen de holle wandblokken over stekeinden uit een



• Houtbeton blok geïsoleerd met geëxpandeerd polystyreen met speciale toeslagstoffen (grafiet).

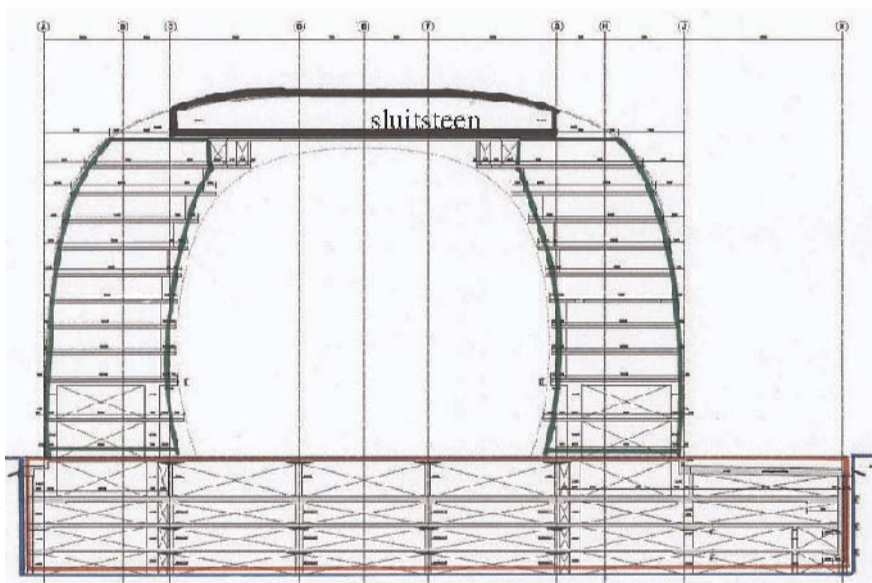


• In het Dubocentrum in Rotterdam is een wand van houtbeton blokken opgebouwd. Deze zal daar drie jaar staan en is voor iedereen toegankelijk.

betonvloer worden geplaatst. Bij toepassing van verdiepingshoge prefab wandelementen moet men de wanden wel schoren voor het storten. Van groot belang is verder, zoals bij iedere wand die wordt opgetrokken, dat de kim goed gesteld wordt bij zowel los stapelen als bij toepassing van prefab elementen. Dilatievoegen zijn bij dit systeem niet nodig.

Meer informatie? www.gietbouwcentrum.nl ■

► vervolg van pagina 1 Spraakmakend icoon in tunnelgietbouw



• Figuur 1. Doorsnede Markthal.

bovenbouw vanaf de tweede verdieping tot en met de elfde verdieping kunnen door middel van een tunnelbekisting uitgevoerd worden. De standaard stramienmaat van 7,80 meter leent zich hier uitstekend voor. Wel moet er bij stramienmaten boven de 7,50 meter een tussensteunpunt in de tunnelkist gerealiseerd worden door het toepassen van een stempelrij. Aan de beide uiteinden moet de tunnelkist zodanig worden opgebouwd dat de koppevel van 300 mm dik en de binnenwand van 250 mm dik, realiseerbaar zijn. Verschillende verdiepingshoogten kunnen door het storten van een verhoogde kim goed met een gelijke tunnelkist gerealiseerd worden. De schuine of geronde wandbeëindigingen kunnen door plaatsing van verschillende kopschotten worden vervaardigd.

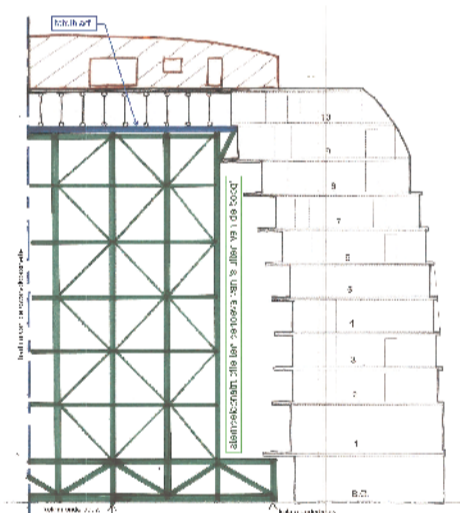
Waar rekening mee gehouden moet worden is volgens Ulfati de uitkraging per verdieping: in verband met de stijfheid van de tunnelkist en de benodigde loopsteigers rondom de tunnelkist is er een maximum uitkraging mee te realiseren. Voor de uitkragingen die groter zijn, kan gewerkt worden met een vulstuk: afhankelijk van de te stellen eisen kan dat een prefab vulstuk zijn, of

bijvoorbeeld een staalconstructie, in combinatie met houtskeletbouw, hangend aan de bovengelegen wand/vloer.

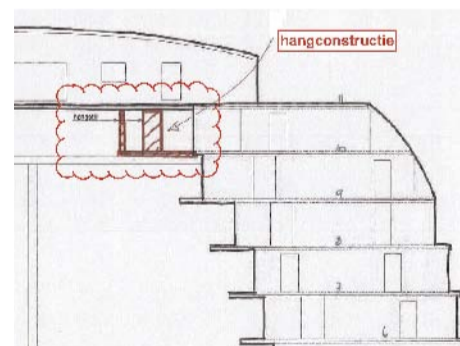
Uitvoeringsvolgorde

De twee woningbeuken worden naar elkaar toe 'uitgebouwd'. Ulfati legt uit: 'Er moet rekening worden gehouden met vervorming van de twee aparte gebouwdelen naar elkaar toe in de bouw-fase, zolang het sluitstuk niet is uitgevoerd. De maximaal totale geschatte verticale zetting is 38 mm en de minimale is 28 mm. De maximaal totale geschatte horizontale vervorming naar elkaar toe is 50 mm en de minimale is 6 mm. De vervormingen van de wanden moeten door de aannemer worden gemonitord gedurende de bouw. Op basis daarvan moet hij de maatvoering van de wanden bijstellen.'

Door de vervorming treden er tijdens de uitvoering ook momenten en horizontale krachten op in het beton en de fundering, die trekkrachten in het beton kunnen veroorzaken. Dit betekent dat het beton in onderliggende verdiepingen voldoende verhard moet zijn alvorens de tunnelkist voor de opgaande verdiepingen wordt aangebracht.



• Figuur 2. Doorsnede met stempelconstructie.



• Figuur 3. Hangconstructie.

Alvorens gestart wordt met de uitvoering van het sluitstuk (figuur 1) moeten alle vloeren en wanden vanaf begane grond tot en met vloer 11 voldoende verhard zijn. Eerder mag de constructie van begane grond tot en met vloer 11 niet worden belast met de uitvoeringsbelasting ten behoeve van het sluitstuk.

Voor het 'sluiten van de boog' wordt volgens DHV een grote stempelconstructie – bijvoorbeeld een stalen ruimtelijk vakwerk – op de kolommen onder de markthalvloer geplaatst (zie figuur 2). Hierop komt een 'tafelblad' ter hoogte van de tiende verdiepingvloer. Met behulp van een traditionele stempeling op het 'tafelblad' kan de

elfde verdiepingvloer (bollenplaatvloer), de sluitwand op de elfde verdieping en het dak (bollenplaatvloer) uitgevoerd worden. De gehele constructie van het sluitstuk moet de volledige betonsterkte hebben bereikt voordat de traditionele onderstempeling onder vloer 11 en 12 wordt verwijderd.

Vervolgens kan de 'hangconstructie' (zie figuur 3) van de ver uitkragende tiende verdieping op het 'tafelblad' van de grote stempelconstructie worden uitgevoerd. Deze bestaat uit een stukje vloer van laag 10. Deze wordt door middel van een stalen kolom en betonnen penant aan de wand op laag 11 gehangen. In het sluitstuk (in de wand op niveau 11) moeten daarom vooraf de stekken ten behoeve van de betonnen hangpenant en verankeringen voor de stalen hangkolom worden opgenomen. Na volledig verhard van de 'hangconstructie' kan de grote stempelconstructie worden verwijderd. Ulfati benadrukt: 'Dit is een concept uitvoeringsprincipe in het kader van de randvoorwaarden van de permanente constructie. Verdere uitwerking van het uitvoeringsprincipe ligt in handen van de aannemer.' ■

Projectgegevens

Opdrachtgever

Provast, Den Haag

Beleggers

Corio NV, Utrecht (winkels, horeca, markt vloer),
Gemeente Rotterdam (parkeergarage),
Vesteda, Maastricht (huurappartementen)

Architecten

MVRDV, Rotterdam (hoofdarchitect), Inbo
Bouwkunde, Amersfoort (coarchitect)

Adviseurs

DHV, Rotterdam, adviseur constructies, Peutz,
Zoetermeer (bouwtechnisch adviseur),
Techniplan Adviseurs BV, Rotterdam
(installatieadviseur), H. Janssen Echt, Echt
(kostenadviseur)

Bedrijfsleider Jan Hokse van Casco Bouw Nederland BV vult aan: 'We halen hier een bouwsnelheid van vier dagen per bouwlaag! We hebben daarbij gekozen voor koude gietbouw. Deze dichtbebouwde locatie laat uit veiligheidsoverwegingen het gebruik van gasgestookte installaties niet toe.' Dat is volgens Akkerman van EBC ook helemaal geen probleem: 'De betonmortel wordt afgestemd op de actuele weersomstandigheden. Bij weerfase 4 wordt de betonmortel geleverd met een temperatuur van 20°C. De vrijkomende warmte tijdens het verhardingsproces doet de rest.'

Volgens Hokse is het in de winter belangrijk om de vloer direct na het storten af te dekken, zodat er geen warmte verloren gaat: 'We leggen hier sandwichpanelen op. De wanden van de tunnelbekisting hebben we met EPS hardschuimpanelen geïsoleerd. Desondanks verloopt in de winterperiode de verharding bij koude gietbouw iets trager dan in de zomer. Vooral bij flinke vorst kan de ontkistingssterkte op moment van ont-kisten in de vroege ochtend wel eens kritiek zijn. De ontkistingssterkte is minimaal 14 N/mm². Die sterkte kun je meten met een rijpheidscomputer die de betonsterkte berekent op basis van temperatuurontwikkeling en tijd. Daartoe plaats je sensoren in het verse beton. Een prima meetstelsel, maar de uitvoerder moet 's ochtends wel eerst de steiger op om de waarden af te lezen, bijvoorbeeld van een printje of afleesscherm in de rijpheids-

computer. En dan mag je hopen dat de vereiste ont-kistingssterkte is gehaald.'

Meetgegevens via internet

Akkerman vertelt enthousiast over het alternatief voor de traditionele rijpheidsmeting: de ConSensor 2.0: 'Dit systeem is draadloos en werkt zowel met de gewogen rijpheid methode als met de geleidbaarheid methode. De meetgegevens van dit volledig automatische systeem zijn via internet en op een GSM te raadplegen. De Databox stuurt de meetgegevens via een ingebouwde GSM naar een server en de gebruiker kan alle meetgegevens via internet overal bekijken, printen, opslaan en verwerken. Sterkte bereikt? Via een SMS berichtje is de uitvoerder direct op de hoogte. Als de uitvoerder de ontwikkeling van het verhardingsproces op de voet wil volgen, kan hij ook instellen dat hij vaker een SMS krijgt.'

Uitvoerder Johnny van Griethuijsen van Casco Bouw Nederland bv laat direct zijn GSM zien als bewijs: 'Hier staat dat de ont-kistingssterkte is bereikt!'. Volgens Akkerman van EBC betreft dit cruciale informatie: 'Bij flinke vorst kan de ont-kistingssterkte 's ochtends om 7.00 uur soms net niet gehaald zijn. Dan kan het zinvol zijn een half uur te wachten, zodat die sterkte net wel is gehaald. Dat is belangrijk voor de kwaliteit van het casco.' Aan Jan Hokse de vraag of een half uur vertraging nog problemen oplevert voor de dag-

cyclus: 'Een half uur kan nog, dat halen we wel in. Ook een uur vertraging zou nog kunnen, maar dan moeten we voor de volgende stort wel beton bestellen die in 12 uur voldoende sterkte bereikt, in plaats van 14 uur. Onze betonmortelleverancier heeft ons hierbij goed geadviseerd wat de mogelijkheden zijn en heeft ons een 12-uurs mengsel aangeboden. Dit beton is wel duurder, maar een cyclus missen is nog veel duurder. En de kwaliteit van het casco moet gewoon goed zijn. Met dit meetstelsel kun je het proces gewoon veel beter monitoren.'

De uitvoerder beaamt dat: 'Ik kan 's avonds op mijn eigen computer inloggen en de sterkte-ontwikkeling bekijken. En als ik 's ochtends op de bouwplaats kom hoef ik niet eerst de steiger op om een printje op te halen. Vooral bij hoogbouw scheelt dat veel tijd. Ik kijk nu gewoon op de laptop in de keet.' Akkerman voegt daaraan toe dat ook de betonmortelcentrale voordeel heeft bij de nieuwe meetmethode: 'De betontechnoloog kan de sterkte-ontwikkeling nu live volgen via internet. Dat verbetert onze mengselkennis. Bovendien kan eventueel de volgende dag de mortelsamenstelling iets worden aangepast om de sterkte-ontwikkeling verder te optimaliseren. Er is dus sprake van een betere procesbeheersing.'

Het proces wordt volgens Van Galen ook verbeterd door de EBC Bouwservice: 'Wanneer er een vracht vertrekt bij de centrale krijgt de uit-

Projectgegevens

- Project**
Woontoren De Koopman, Kanaleneiland Utrecht
- Opdrachtgever**
Mitros Projectontwikkeling BV, Utrecht
- Architect**
WKG Architecten, Utrecht
- Hoofdaannemer**
Gebr. Van Kessel Bouw, Geldermalsen
- Cascoaannemer**
Casco Bouw Nederland bv, Hasselt
- Bekisting**
Konosch, Hasselt
- Betonleverancier**
Oudenallen Beton, Ede
- Advisering betonsterktemeting**
Bouwsucces, Amersfoort

voerder een SMS. Dan weet hij wanneer de betonwagen arriveert. Dat verbetert de logistiek op de bouwplaats.' Ton van Beek besluit: 'De bouw kent geen cultuur van meten en regelen, maar we willen wel industrieel bouwen. Dus zul je toch ijkmomenten moeten vaststellen. De Consensor en EBC Bouwservice zorgen daarbij voor een betere procesbeheersing, waardoor de faalkosten omlaag gaan en de kwaliteit omhoog.' ■

Hoe werkt de ConSensor?

Kijk op www.gietbouwcentrum.nl

Hoofredacteur op pad



Niet hakken en zagen is een trofee

Op één van de laatste koude dagen van 2011 werd er druk gewerkt op bouwlocatie van het Scheepvaartkwartier. De bouw van zeven woongebouwen rondom een gemeenschappelijke groene binnentuin is de start van de vernieuwing en uitbreiding van het centrum Amsterdam Nieuw-West. In de keet ontmoet ik Wim Tol, hoofduitvoerder van HSB bouw en Ron Kooij van Kooij Betonwerken BV. 'Dit werk kun je eigenlijk geen tunnels meer noemen', zegt Ron enthousiast. Hij begint meteen te vertellen. 'Wij maken hier een utiliteitswerk. Tunnellen met prefab sierkolommen, betonnen balken, betonnen balkons met ISSO korven, betonnen consoles en stalen HEA profielen met gelaste stekeinden(4) waar ook nog wapening door moet.' Volgens Wim is Ron het brein achter dit unieke tunnelproces waarbij verschillende partijen elkaar hebben gevonden om het idee van Ron verder uit te werken. HSB Bouw, Hendriks

Stalen Bekistingstechniek BV en Kooij Betonwerken BV zijn een klein half jaar met de werkvoorbereidingen bezig geweest. 'Meerdere malen is de constructeur bij dit grapje erbij gehaald.', vertelt Ron. 'Als wij dit project gaan tunnelen dan praten wij daar met verschillende partijen over. Dat doe ik al sinds wij 6 jaar geleden ons eigen bedrijf zijn gestart. Ik werk nu al ruim 28 jaar in de bouw, maar in de tunnelwereld is dit vrij nieuw'. Ron doelt op een stalen constructie die aan de tunnelkist vast zit waardoor de sierkolommen en prefab instortbalkons in het tunnelproces meegenomen worden. (2) Daar omheen zitten de consoles en balken die ook in het tunnelproces mee genomen worden. Wij stappen de keet uit en gaan deze constructie bekijken. Ron krijgt direct een vraag over de maatvoering van een HEA profiel. Hij bekijkt een tekening en begint te rekenen. 'Als ik 't niet vertrouw dan pakken wij altijd de constructie-tekening. (3)

6,28 Meter vanaf de tunnel', roept Ron vervolgens. 'Het HEA profiel is voor het trapgat en gaat ook mee in het proces. (4) Wij wisten dat dit blok zwaar zou zijn en dat wij pas om half drie kunnen gaan storten. Drie tunnels gaan dan vol en daarvan hebben wij er vanmorgen vroeg natuurlijk eerst nog twee ont-kist en verplaatst'. (1) De ploeg van Ron bestaat uit Jacco, Bogert, Torsten, Frank, Marcel en Robert. 'Altijd zes man. Robert doet voor ons het nazorg werk, maakt de beuken schoon en loopt alle wanden en plafonds nog eens na. (5) 'Vind je de wanden en plafonds niet mooi strak?', vraagt hij lachend. 'Niet hakken en zagen is bij ons een trofee!' Hij laat mij alleen met Jacco en Marcel. Zij gaan de sierkolommen stellen. Deze kunnen niet geschoord worden en daarom zitten aan de tunnelkist verschillende demontabele vierkanten beugels (6 t/m 10) die de kolommen op hun plaats houden. 'Dit is weer eens wat anders', laat Marcel weten. 'Maar het mooiste

moment vind ik wanneer het gebouw opgeleverd wordt. Dan pas kun je zien wat je gemaakt hebt.' Hij pakt een beugel en monteert deze. 'Hendriks heeft dit bedacht na aangeven van Ron Kooij zelf, voegt Marcel toe.' Boven op het tunneldek staat Jacco, (8) hij dirigeert samen met kraanmachinist, Jef, de kolom naar de juiste plek. Ik volg het hele proces. Robert maakt schoon, Jacco en Marcel stellen de kolommen terwijl Bogert, Torsten en Frank bezig zijn met het aanbrengen van sparringen in de eindwand. Ron kom ik weer tegen bij de HEA profielen. Hij is daarin twintig gaten aan het boren. 'Dit nemen wij vandaag ook mee. Ik wist dat deze in het werk gaten geboord moesten worden. Wij zijn van alle markten thuis, maar die indruk heb je vandaag als het goed is wel gekregen! Utiliteitstunnellen noem ik dat.' ■

Ook een fotoreportage? Mail naar r.kerkhoven@gietbouwcentrum.nl.

Vloer- en randbeveiliging met alu randbeveiliging



• De alu randbeveiliging Titan maakt staanders of leuninghouders overbodig.

lingen waardoor steigerpijpen gekoppeld kunnen worden voor specifieke toepassingen. Aan elk veiligheidshek is standaard een haak bevestigd die het mogelijk maakt de hekken overlappend te plaatsen en aan te passen aan vrijwel elke plattegrond. Tevens kan het dan dienstdoen als toegangshek.

Overige eigenschappen

Verder is gekozen voor een staaldraad verzinkt gaashekwerk met aan de onderzijde een dichtere structuur die geschikt is als schoprand. Een beschadigd gaaswerk is bovendien gemakkelijk te vervangen door het demontabele frame.

Aanvullend op de alu randbeveiliging Titan zijn hulpstukken beschikbaar voor plaatsing op (aluminium) dragers.

De combinatie van het aluminium frame en het staaldraad gaashek leidt tot het lage gewicht van slechts 16,5 kilo. Hiermee voldoet het ruim aan de arbo-eisen en maakt het een veilige plaatsing eenvoudig. De beveiligingshekken worden geleverd in een transportbox geschikt voor 25 hekken. De box is voorzien van hijskaken. Optioneel kan de box met wielen worden geleverd voor eenvoudig transport op de bouwplaats. Het product voldoet aan alle eisen van klasse A volgens EN 13374. ■

Miver Bekistingstechniek B.V., Heeze, (040) 224 11 22, www.miver.nl

Vallen van hoogte is de grootste oorzaak van ongevallen op de bouwplaats. Miver Bekistingstechniek B.V. lanceert daarom de nieuwe alu randbeveiliging Titan van Friedr. Ischebeck GmbH. Deze alu randbeveiliging is primair bedoeld voor tijdelijke vloer- en randbeveiliging, maar kan ook worden ingezet als randbeveiliging van vloerbekistingen, grote vloeropeningen of gevelelementen.

Het systeem bestaat uit twee basiselementen: een bodemplaat en een veiligheidshek van drie meter. De bodemplaat wordt met zelfsnijdende betonschroeven in het beton bevestigd. Tussen twee bodemplaten wordt een veiligheidshek geplaatst en daarmee is drie meter vloerrand beveiligd.

Het veiligheidshek biedt diverse voordelen. Het aluminium frame is sterk genoeg om staanders of leuninghouders overbodig te maken. Het frame is bovendien geschikt voor steigerkoppe-

Studiedag staalvezelbeton 19 april 2011

Kostenreductie is de sterkste drijfveer voor de keuze voor staalvezelbeton. **Bouwbedrijven beginnen te ontdekken dat uitvoering van constructies in staalvezelbeton veel sneller kan verlopen dan in gewapend beton. Door de uitschakeling van de aparte arbeidsgang van het wapeningslechten wordt de logistiek eenvoudiger; dat scheelt kostbare tijd.**

Sneller betekent bijna altijd goedkoper, ook als de materiaalkosten op zich iets hoger zijn. Staalvezelbeton versterkt de concurrentiepositie van beton in diverse marktsegmenten, zowel in de b+u-sector als in de gww-sector. Natuurlijk zijn er allerlei vragen, over constructief ontwerp, rekenmethoden, kwaliteit, duurzaamheid en kostprijsbepaling.

Studiedag

Deze vragen worden beantwoord op de Studiedag Staalvezelbeton 2011. Tijdens deze dag worden de ontwikkelingen en reële kansen voor staalvezelbeton gepresenteerd. In diverse workshops komen praktische vragen aan bod, worden lessen uit recente projecten gedeeld en is er gelegenheid tot dialoog. Kritische succesfactor voor staalvezelbeton is ketensamenwerking. Daarom worden alle beroepsgroepen uitgenodigd, van constructeurs tot technologiën, van bouwcostdeskundigen tot projectleiders.

De datum: **dinsdag 19 april** in de Verkadefabriek in Den Bosch. Kijk voor het volledige programma en aanmelding op www.betonvereniging.nl ■

Colofon

GietbouwNieuws 1/2011, maart 2011
ISSN 1571-943X

GietbouwNieuws is een uitgave over ontwikkelingen, innovaties en interessante projecten in gietbouw in de woningbouw. GietbouwNieuws verschijnt 4x per jaar.

Redactie

ing. J.J.P. van Dalen, Adviesburo Nieman
M. Damman, Van Nieuwpoort Betonmortel
ing. F. de Groot, Bureau BouwCommunicatie
ing. A.D.G. Kanters, Inbo adviseurs
J. Heuveling, Gietbouwcentrum
R. Kerkhoven, Gietbouwcentrum
E. Hoogstad, Van Geest Betontechniek
P.C.G. Rijnbeek, BAM Materieel
ing. H. Speelman, Konosch Nederland
W. Smit, Hendriks Stalen Bekistingstechniek
D. Banovic, Mebin b.v.

Aan deze uitgave werkte mee:

J. Wilschut, JW Producties

Voor opmerkingen en vragen over de inhoud, of tips voor interessante onderwerpen, mail naar r.kerkhoven@gietbouwcentrum.nl.

Ontwerp en opmaak

springvorm – graphic design

Druk

Schotanus & Jens Utrecht bv

Abonnementen

Abonnementen op GietbouwNieuws zijn gratis. De uitgave wordt zoveel mogelijk op persoonsnaam toegestuurd. Aanmeldingen voor abonnementen of adreswijzigingen kunt u doorgeven via de Gietbouw Infolijn: 0800 022 52 11, of per e-mail naar: info@gietbouwcentrum.nl.

Uitgever

GietbouwNieuws is een uitgave van het Gietbouwcentrum, een initiatief van de betonmortelfabrikanten die zijn aangesloten bij de brancheorganisatie VOBN.

GIETBOUWCENTRUM

Postbus 383 3900 AJ Veenendaal
T 0318 55 74 74
F 0318 55 74 70
E info@gietbouwcentrum.nl
W www.gietbouwcentrum.nl

Gietbouw Infolijn

Voor meer informatie over gietbouw kunt u terecht bij de gratis Gietbouw Infolijn, 0800 022 52 11 of op www.gietbouwcentrum.nl.

GIETBOUW 0800 022 52 11
INFOLIJN

Eerste toepassing duurzame bamboebekisting

BAM Utiliteitsbouw heeft bij de nieuwbouw van de Isala klinieken in Zwolle voor de eerste maal in Nederland gebruikgemaakt van bamboe bekistingsplaten. Bamboe biedt een duurzaam alternatief voor de traditionele multiplex bekistingen.

De bamboe bekistingsplaten (BamboeForm betonplex) zijn geleverd door Houtgroep Van Drimmelen te Zwijndrecht. Bamboe groeit zeer snel en is harder dan de meeste tropische hardhoutsoorten. Het neemt vier keer meer CO₂ op dan hout en geeft 35 procent meer zuurstof af.

Door deze eigenschappen van bamboe te combineren met een opbouw, zoals triplex, ontstaat een zeer sterke, stabiele plaat met een hoge repetitiefactor. De bamboe platen zijn door BAM Utiliteitsbouw gebruikt bij de bekisting van een trappenhuiswand.

BAM Utiliteitsbouw werkt in combinatie aan het nieuwe ziekenhuis in Zwolle, dat met een vloeroppervlak van ongeveer 108.000 m² één van de grootste topklinische ziekenhuizen van Nederland vormt. Het complex omvat onder meer ruimten voor kantoren, onderzoek- en behandel-functies, verpleegafdelingen en laboratoria, verdeeld over vier gebouwen.

De nieuwbouw wordt opgetrokken in een organische bouwstijl, waarbij de menselijke maat het uitgangspunt vormt. Door toepassing van zachte kleuren, natuurlijke materialen en veel groen willen de Isala klinieken het welbevinden van patiënten, bezoekers en medewerkers bevorderen. Naar verwachting zal het ziekenhuis in 2013 worden opgeleverd. ■

Zie ook: 'Organisch en getordeerd' in GietbouwNieuws nr. 3 2010.

Houtgroep van Drimmelen BV, Zwijndrecht, (078) 6 107 207, www.vandrimmelen.nl

Strak beton met kunststof bekistingplaat

Een sterke composiet bekistingplaat met een plastic coating thermoplast toplaag. Dat is de nieuwe Ecoply in het assortiment van Harsco Infrastructure. Deze plaat levert strak beton op met een robuust uiterlijk, dat nauwelijks nabewerking behoeft na verwijdering. Deze bekistingplaat is ruim drie keer langer bruikbaar dan beton multiplex, is volledig te recyclen en is maatvast en waterdicht.

De bekistingplaat is duurzaam en bestaat uit een vulling van hoogwaardig composiet met aan beide zijden een harde dunne thermoplast toplaag. De platen worden in diverse maten in stalen frames geleverd. Het materiaal is niet gevoelig voor temperatuurverschillen en is tevens resistent tegen UV-licht. Gemiddeld is een

bekisting van beton multiplex zo'n 70 keer herbruikbaar. Door de sterkte en waterdichtheid is Ecoply circa 250 keer te gebruiken: dat is ruim drie keer langer.

Robuust uiterlijk

Veel architecten en ontwerpers spreekt het karakter van beton bijzonder aan. Het robuuste uiterlijk en de vormvrijheid van beton komen nog beter tot zijn recht door toepassing van de nieuwe bekistingplaat. De platen zitten namelijk nauwsluitend in een stalen frame. Dat levert strak beton op dat nauwelijks nabewerking behoeft.

De constructie is niet gevoelig voor vervorming en is zeer stevig, hetgeen beschadigingen voorkomt. Het kan gemakkelijk op maat worden



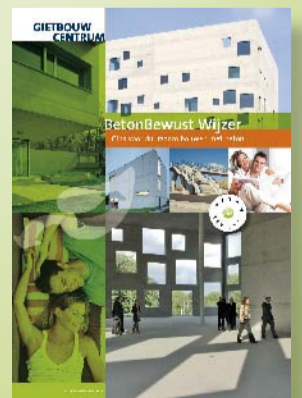
• Ecoply bestaat uit een vulling van hoogwaardig composiet met aan beide zijden een harde dunne thermoplast toplaag.

gezaagd en zonder breuk worden vastgeniet. Omdat Ecoply makkelijk is schoon te houden vergt het ook weinig onderhoud. Samen met de lange levensduur betaalt het materiaal zich daardoor in korte tijd terug. ■

Harsco Infrastructure B.V., Helmond, (0492) 598 698, www.harsco-i.nl

► Vraag gratis brochure aan:

Beton Bewust Wijzer



► Ga naar www.betonbewust.nl

Volg Gietbouwcentrum op Twitter

