

PREFAB beton

Uitgave van AB-FAB, Associatie van Beton Fabrikanten van constructieve elementen

2 *Vambersky: voorsprong en kansen beter beseffen*

3 *Elke seriegrootte mogelijk met prefab beton*

THEMA



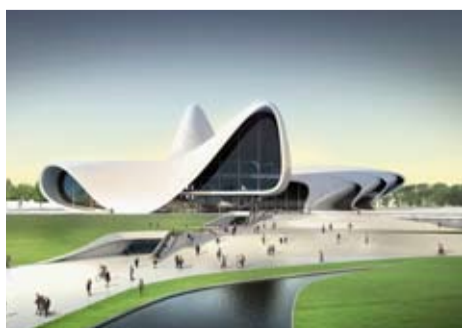
PRECAST2010

Precast2010: u kunt zich nog aanmelden

Volgende week, op 15 juni, vindt op de TU Delft het Precast2010-symposium 'Het Nieuwe Bouwen in Prefab Beton' plaats.

Kan een bouwmethode enerzijds de voordelen van industriële productie bezitten (efficiency, kwaliteit, snelheid) en anderzijds tegemoet komen aan de individuele keuzevrijheid van opdrachtgever en architect? Op het dagsymposium wordt dit ogenschijnlijke spanningsveld vanuit diverse invalshoeken belicht. Zowel vanuit het oogpunt van de architect als van de ingenieur en de producent/bouwer. Een keur aan nationale en internationale specialisten beschouwt de hoofdthema's architectuur, hoogbouw en industrialisatie, onder wie Saffet Bekiroglu van Zaha Hadid Architects, Rudy Uytenhaak van Rudy Uytenhaak Architectenbureau, hoogleraar Björn Engström van de TU Göteborg, Fred Reuring van Bouwcombinatie Erasmus MC en verschillende sprekers vanuit wetenschap en industrie. Het symposium wordt georganiseerd door TU Delft en AB-FAB.

Er is nog beperkt ruimte voor deelname (€ 200,-/studenten € 25,-). Informatie: telefoon (015) 278 3990 of 278 3174, website: www.aanmelder.nl/precaster



Woonzorg Nederland:

Met levensloopbestendig casco antwoord op overmorgen

Door veranderende regelgeving en eisen aan ouderenhuisvesting blijken relatief jonge gebouwen niet meer geschikt. Dit soort economische schade voorkomt Woonzorg Nederland door voortaan anders te ontwerpen en te bouwen. Met een standaardplattegrond en een levensloopbestendig casco - vaak in prefab beton uitgevoerd - is er flexibiliteit 'tot in de eeuwigheid'.



Guus Verduijn: Goede gebouwen met blijvende flexibiliteit.



Razendsnel assembleren en later nog aanpasbaar voor ander gebruik.

"Veel van onze huidige 47.000 wooneenheden in complexen/zelfstandige woningen zijn in het verleden gebouwd voor een termijn van 50 jaar," schetst Guus Verduijn, directeur commercie. "De veelheid aan veranderende eisen als gevolg van Bouwbesluit, brandveiligheid, Vacpunt Wonen, thuiszorg, gehandicaptenzorg, WoonKeur, gemeentelijke eisen en eigen programma van eisen maken dat veel gebouwen al na 20, 30 jaar feitelijk rijp zijn voor de sloop. Reden voor ons om met ons programma 'Woonvitaal' een ruime standaardplattegrond van 75 m² te ontwikkelen waar alle mogelijke functies voor nu en later inpassen. Daarbij hoort een breed casco met een beukmaat van 7,50 m. Anders dan de pakweg 22 m² van vroeger heb je flexibiliteit om de woningen indien nodig om te bouwen tot groepswonen, kinderopvang, kantoor, leslokaal en passen 3 parkeerplaatsen in de kelder ook in die maat."



Wim Bakker: Ook installatie is aanpasbaar.

In het jaar 2038 wordt de piek in de vergrijzing verwacht. Tot die tijd zullen veel ouderewoningen nodig zijn. Daarna moeten de gebouwen hun waarde voor andere functies behouden. "Maar ook nu al zie je dat we met deze plattegrond in één complex zowel ouderenhuisvesting als starterswoningen kunnen realiseren. De flexibiliteit is groot. De woningplattegrond is op wel 70 verschillende manieren uit te werken. Nu en in de toekomst."

Casco's met ruimte voor installatietechniek

Wim Bakker, senior adviseur innovatie van de ontwikkelingstak, haakt in: "Bij die standaard plattegrond hoort een flexibel casco, dat samen met de installatietechniek eenvoudig is aan te passen. Wij noemen het een levensloopbestendig of generiek casco. Wij hebben diverse bouwmethodes beoordeeld. Eén van de systemen die er gunstig uitkomt en die we de afgelopen jaren regelmatig hebben ingezet is het prefab betonnen systeemcasco. We willen in elk geval een steenachtig casco, omdat dat waarde behoudt, ook richting belegger als wij gebouwen daar ooit willen onderbrengen. Belangrijk zijn drie uitgangspunten: een gebouw dat lang stand houdt door goede stedenbouw en architectuur, overmaat in plattegrond, beukmaat en galerij en



De standaardplattegrond kan op 70 verschillende manieren worden uitgewerkt.

lees verder op pagina 4 >

Hoogleraar Jan Vambersky, TU Delft:

Nauwelijks besef van voorsprong en kansen prefab beton

Elke keer is er weer de verrassing. Zoals van de buitenlander die op weg naar prof. Jan Vambersky, hoogleraar aan de TU Delft, versteld staat van de razendsnelle bouw van een bouwwerk in prefab beton. En zelfs zijn eigen verrassing dat een hoogbouwtoeren zoals het Strijkijzer in Rijswijk met liefst 132 m hoogte geheel in prefab kon worden opgebouwd, terwijl hij zelf een natuurlijke grens van 100 m voor ogen had. "Afstudeerders kijken echter nu al naar hoogbouw in prefab beton tot 200 m."



Jan Vambersky: Hoge kwaliteit van prefab beton, ook voor hoogbouw.



Het 'Strijkijzer' in Rijswijk: efficiënte hoogbouw op een postzegel.

Dat prefab beton zich leent voor hoogbouwprojecten is juist niet verrassend. "Bouwen in prefab staat in Nederland op een geweldig hoog niveau. Systemen zijn uitermate doordacht. Zo kun je hoogbouwprojecten met slimme verbindingen zonder extra schoren bouwen. Dan komt het voordeel van snelheid tot zijn volle recht. Daarnaast is de hoge kwaliteit absoluut een reden om voor prefab beton te kiezen. Er zijn meer redenen, zoals bouwen op een beperkte locatie, binnenstedelijk bouwen, minder risico's en benodigde arbeid op de bouwplaats. Een bouwplaats die dikwijls lijdt aan het 3D-syndroom: dirty, dangerous en difficult."

Het klinkt gek, maar juist de welvaart kost geld. Vambersky legt uit: "In de traditionele bouwwijze wemelt het van aparte disciplines. Dit houdt automatisch veel organisatiewerk en mankracht in, inclusief kwaliteitscontroles en extra logistiek. Bij stijgende welvaart stijgen de lonen en wordt mankracht een dure component in bouwprocessen. Dan is de winst van een bouw-

er zo weg. Wanneer je zaken kunt uitbesteden die industrieel en geautomatiseerd kunnen worden vervaardigd, zal dit de winst weer binnen bereik brengen. Bovendien betekent snel bouwen in prefab minder renteverlies op kapitaal en een snellere return on investment."

Hoge kwaliteit prefab beton

In zijn afscheidsrede - hij stopt als hoogleraar en bij Corsmit Raadgevend Ingenieurs - stak hij de loftrompet over prefabricage in het algemeen. Maar hij nuanceert: "Er zijn verschillende bouwsystemen die voor hoogbouw geschikt zijn en voordelen bieden. We kunnen tenslotte ook beton tot op grote hoogte omhoog pompen, wanneer het hijsen van prefab door extreme hoogtes langer gaat duren. Dan nog blijven argumenten als kwaliteit wel gelden. Voorts blijft een montage van twee verdiepingen per dag natuurlijk spectaculair. Het is jammer dat we ons te weinig bewust zijn van de kennis en kunde die in Nederland is opgebouwd in prefab beton. We prefabriceren een groot deel en

dat kan nog meer, maar vooral het buitenland is te veroveren met onze knowhow, van hoogbouw compleet in prefab tot gevelementen kant en klaar met metselwerk en van elementen in ultra-hoge-sterkte-beton tot complexe draagconstructies met simpele verbindingen."

Ook de bijzondere projecten kunnen in prefab beton worden uitgevoerd, waarbij Vambersky een reeks voorbeelden noemt. Vanwege de kansen en voordelen van prefab beton blijft het hem verbazen waarom we traditioneel blijven bouwen. "Ik ben ervan overtuigd dat het vanzelf komt. Alle ingrediënten zoals geavanceerde techniek, duurzaamheid, snelheid van bouwen en kwaliteit zijn aanwezig. We moeten alleen beter naar elkaar luisteren en beseffen welke mogelijkheden prefab beton heeft. Toegegeven, veel hoogbouw hebben wij in Nederland niet en torens geheel in prefab beton nog minder. Maar het is een teken aan de wand dat juist deze laatste vaak (inter)nationale prijzen toebedeeld krijgen."

25.000 m² vloeroppervlak in 12 weken

De voorbereidingstijd voor de nieuwbouw van het ziekenhuis in Boxmeer was royaal; de uitvoeringstijd was krap. Dan moet alles opeens - zoals vaker voorkomt - snel klaar zijn. "Zo'n situatie is prefab beton op het lijf geschreven," weet Senior Projectleider Erwin Kersten van BAM Utiliteitsbouw bv regio Eindhoven. "Niet verwonderlijk dus dat wij in de engineering- en build-opdracht hebben gekozen voor prefab betonwanden en kanaalplaatvloeren voor het beddenhuis (één overspanning van 14,40 m) en prefab betonwanden en breedplaatvloeren - veel sparingen voor kabels en leidingen - (overspanning 15,60 m) met prefab betonnen U-bakken voor de functiegebouwen. De U-bakken zijn mede gekozen om de 4 meter hoge verdiepingen slim en arbovriendelijk te kunnen realiseren. De breedplaten met



verzwaarde middenstrook zijn 1 cm dikker om de onderstempeling tijdens de bouw te verminderen. Met deze doordachte, optimale bouwmethode hebben wij 25.000 m² vloeroppervlakte in 12 weken gebouwd. Het proces is zo goed verlopen dat wij bijbehorend kantoor en parkeergarage eveneens in prefab beton gaan bouwen."



Met het oog op de toekomst

Geen gasaansluiting maar warmte-koudeopslag voor verwarming en koeling van het kantoorpand in Hoofddorp voor ontwikkelaar Fortress en gebruiker Irdeto. Milieuvriendelijk verduurzaamd hout voor de gevel. En zo veel mogelijk prefab betonelementen die makkelijk kunnen worden gedemonteerd en hergebruikt bij eventuele sloop van het gebouw. Bouwbedrijf Slavenburg kon bovendien in samenwerking met Adviesbureau Snijders en Mammoet Beton Montage razendsnel bouwen. Des te eerder kon de gebruiker in zijn nieuwe onderkomen.



Sneller rendement dankzij driekwart jaar tijdwinst

De woon- en kantoorwoning Symphony in Amsterdam is 105 m hoog. Om reden van snelheid en een beperkte bouwplaats koos MAB Development Nederland voor een prefab constructie voor de torens, met buitengevels in sandwichmetselwerk. Het oorspronkelijke constructieve ontwerp werd omgezet naar een prefab variant. Na de bouw van de ondergrondse parkeergarage door Dura Vermeer en Boele & Van Eesteren, werden in slechts 4½ maand de twee torens wind- en waterdicht opgebouwd; een bouw tijdsbesparing van driekwart jaar ten opzichte van traditionele bouwsystemen. De torens zijn ontworpen door Architecten Cie. Constructeur: Van Rossum raadgevend ingenieurs. Met hun karakteristieke kleurstelling, verspringende prefab gevels en grote hoogte zijn de torens extra opvallend te midden van de toch al bijzondere Zuidas-bebouwing.



Elke seriegrootte is mogelijk

Allerlei soorten woningen vanuit één basislijn. Dat is het Pre Choice System (PCS) woningbouwconcept van de ontwikkelende bouwer Dura Vermeer. “Belangrijk is hoe de boodschap aan de woningkoper luidt,” stelt directeur Rob van der Jagt. “Een potentieel elektrapunt om de 30 cm kan prima met een prefab betoncascos. Zo’n mix van standaardisatie en flexibiliteit is slim en doelmatig. Afhankelijk van de betrokken eigen vestiging en het project kiezen wij regelmatig voor prefab betonnen cascos voor dit woningbouwconcept. Zeker als je snel wilt bouwen en zaken als ‘lean’ bouwen met een korte doorlooptijd essentieel zijn. Daarbij bouw je ook nog eens duurzaam in de zin van een efficiënt proces met schone bouwplaats, minder afval en hergebruik van grondstoffen in de fabriek. Prefab cascos lenen zich dankzij geavanceerde productietechnieken voor elke seriegrootte. De ontwerpmogelijkheden zijn groot binnen bepaalde spelregels. Maar je moet natuurlijk niet halverwege je bouwproces willen sleutelen aan het ontwerp. Pas je prefab betoncascos op de juiste wijze toe, dan praat je niet over eenheden per week, maar over eenheden per dag.”



“Met prefab concepten praat je niet over eenheden per week; maar per dag.”

Rob van der Jagt, Dura Vermeer



“Wensen van de klant zijn goed mee te nemen in prefab cascos.”

Arjo Riedijk, Weboma

Efficiënt met één systematiek

Het merendeel van de woningbouwprojecten die Weboma ontwikkelt en/of bouwt, krijgt een prefab betonnen cascos. Directeur Arjo Riedijk schat dat prefab betonnen cascos zo’n 70% van de projecten vertegenwoordigen. “We werken al 30 jaar met cascos. In die tijd hebben wij veel zaken met de fabrikanten kunnen oplossen, zoals instortvoorzieningen in vloervelden, leidingwerk, variatie in hoogte et cetera. Dit alles in het belang van de klant. Diens wensen moet je kunnen meenemen in prefab cascos. En dat lukt vandaag de dag goed. Ook de architect heeft alle vrijheid om er aantrekkelijke woningen van te maken. Of het nu een twee-onder-één-kapper of een rijtjeswoning betreft, je kunt het met dergelijke cascos maken. Het is zeer efficiënt werken met één systematiek. Het betekent een goede doorlooptijd, hoge snelheid en aantrekkelijke cash flow. Nu nog stoppen met de traditie van metselen en prefab metselwerkgevels toepassen en de cirkel van efficiency is rond.”

Industriële snelheid en kwaliteit

Bijzonder zijn ze: de prefab betonnen gevelelementen voorzien van neopor isolatie en geprefabriceerd metselwerk in een dikte van 41 cm. Daarmee voldoet deze gevel net als de gehele prefab betonnen draagconstructie aan de hoge eisen die worden gesteld inzake de explosiebestandheid van het gebouw, waarin de complete controle plaatsvindt voor de nieuwe LNG-terminal (vloeibaar aardgas) op de Maasvlakte. Hiervoor was eerst een in het werk gestorte constructie ontworpen. Maar Pedri van der Plas, directeur/eigenaar van Bouwen in Beton (BIB), heeft samen met Ooms Construction BV de switch gemaakt naar prefab beton. “Nu konden wij sneller bouwen zonder verlet in de wintertijd. Snel, overzichtelijk, in een hoge kwaliteit, kortom een industriële manier van bouwen die helemaal op zijn plaats is binnen deze industriële en geavanceerde omgeving. En ook nog eens esthetisch fraai met de prefab baksteen gevels. We nemen ook de afbouw voor onze rekening, zodat de opdrachtgever een sleutelklaar gebouw krijgt dat aan al zijn (hoge) eisen voldoet.”



Driedimensionale gevel met prefab beton

Architect Rudy Uytenga heeft het gemeentekantoor Den Haag een aansprekende vorm gegeven met openheid, hoogte, scherpte en kracht. Een gebouw met gevoel voor schaal en detail. Dit laatste wordt geconcretiseerd in stijlvolle kant en klare prefab betonnen gevelelementen met een afwerking met wit Noors marmer. Het levert een facetrijk reliëf op. Een driedimensionale gevel. Met dank aan prefab beton.





De flexibiliteit van het casco zit ook in de vloerkeuze.

casco en installatietechniek gescheiden en daardoor makkelijk aanpasbaar. Zoals in de prefab betonnen casco's waar de leidingen in de plint en op modulaire plaatsen in de wanden kunnen worden opgenomen."

Met zo'n generiek casco is 'design for all' mogelijk: alle categorieën bewoners kunnen in het gebouw worden ondergebracht, van een eenpersoonshuishouden tot groepswonen. Over architectuur gesproken: De architect kan goed uit de voeten met het casco-principe. Zo hebben twee projecten voor ouderenhuisvesting in Middelburg elk hun eigen gezicht gekregen. De één met neoklassieke puntgevels en de andere in een moderne vormgeving. Wim Bakker: "De prefab betonnen casco's voor deze projecten zijn in no time gemonteerd. Het is je droombeeld dat de bouwplaats een assemblageplaats is en dat alles heel efficiënt en zonder chaos en afval wordt opgebouwd, tot en met geprefabriceerde badkamers en gestandaardiseerde installatietechniek. Maar de huidige praktijk is dat je het casco kunt prefabriceren en dat afhankelijk van de bouwpartijen er ergens een overgang is naar de traditionele afbouw. Daarin zouden wij nog verder moeten ontwikkelen. Zo proberen wij als proef een vast team samen te stellen, dat 12 projecten moet uitvoeren met als doel stroomlijning van het bouwproces."

Warmte en koeling uit beton

Verduijn besluit: "De bouwwijze moet natuurlijk ook ten voordele van de klant zijn. Dankzij warmte-koudeopslagtechniek die moeiteloos in de prefab betonvloeren en wanden kan worden opgenomen, krijgt de bewoner nu ook koeling. Maar men moet wel wennen aan de collectiviteit van het systeem, zoals men ook moet wennen aan de gestructureerde elektrapunten. De grote variëteit in woningen wordt zeer gewaardeerd. We meten driemaal per jaar de klanttevredenheid. Op grond daarvan kunnen wij dit concept aanpassen. Zo is er al een bezoekerstoilet bijgekomen als aanvulling op de wc in de natte cel. We zullen verder ontwikkelen en een optimale mix tussen idealisme, rationalisme en industrialisatie vinden in ons bouwproces, uiteraard binnen zo goed mogelijke kosten."



Do de Schepper, Panagro:

"Bouwen wordt assembleren"

Het blijft onlogisch om elke keer opnieuw van nul af te beginnen aan een bouwproces. "Het kan anders. Slimmer, sneller, beter, goedkoper; de mogelijkheden zijn er. Als wij erin slagen om eenheid in diversiteit te brengen, dan zijn zaken als kostprijsreductie en procesbeheersing direct een feit," stelt Do de Schepper, directeur van Aanneming-Maatschappij Panagro. "Dat kan door vanuit engineering, fabrieksmatig produceren en assembleren te denken."

Alles pleit voor het verder ontwikkelen en inzetten van geprefabriceerde bouwconcepten. De Schepper: "Door de vorst van de afgelopen winter was er in december 15% en in januari 22% minder productie op de bouwplaats. Zou er sprake zijn van meer prefabricage, onafhankelijk van het klimaat, dan was het winterjas aan en assembleren maar. Ook in andere jaargetijden zijn er veel voordelen te noemen waarom men just-in-time bouwdelen kan aanleveren en op een schone bouwplaats zonder afval kan assembleren. Bij een woningbouwproject in de binnenstad van Den Haag kon de openbare weg onmogelijk worden afgesloten. We kregen groen licht van de gemeente toen wij uitlegden dat we met prefab betonnen casco's wilden bouwen en in zes dagen klaar waren."

Als de noodzaak er is zoals binnenstedelijk bouwen of bouwen op een postzegel, gaat de stap vrijwel vanzelf. "Het gaat er meer om 'of je eigen ik' ook wil. Of je van bouw wilt uitgroeien tot aanbieder van concepten die passen in een modern bouwproces. Enkele jaren geleden hebben wij een try-out gedaan met Industrieel, Flexibel en Demontabel (IFD) bouwen met prefab betonnen componenten. Dat gaf ons al het idee dat je daarmee de faalkosten beteugelt. Het is echter een eerste stap. We hebben aansluitend enkele binnenstedelijke projecten in Den Haag, Delft en Rotterdam bewust met prefab betonnen casco's opgezet in samenwerking met Bureau Kroner (architect) en opdrachtgever Ceres projecten/Vestia. Op die manier bereik je een 'lean' manier van bouwen, met minder overlast voor omwo-



Do de Schepper: "Bouwer wordt aanbieder van concepten."

nenden en minder gezeur op de bouwplaats. In feite is dit ook een vorm van ontzorgen van de opdrachtgever. We hebben tevens een student onderzoek laten doen naar bouwconcepten voor een eengezinswoning, gebaseerd op een gestandaardiseerd casco. We experimenteren met vaste teams om zo processen efficiënter te laten verlopen. Onze volgende stap is te komen met een Panagro-woning, die op basis van een geprefabriceerd casco wordt ontwikkeld. De crux zit 'm in 'eenheid in diversiteit'. Lukt het om casco's te standaardiseren - met voldoende flexibiliteit in breedte en diepte - dan kun je de schil een gevarieerde uitstraling blijven geven. En een hoogwaardige, duurzame woning bouwen, compleet met lage temperatuurverwarming en koeling. Ook een toekomstbestendige woning, waarbij bewoners ook informatie krijgen over verbouwmogelijkheden, kosten van onderhoud, verbruik, et cetera. Meer informatie die je vanuit het bouwconcept aan bewoners zou moeten aanbieden."



Prefab bouw leent zich bij uitstek voor 'gaten vullen'.

Geautomatiseerd produceren

Voorwaarde is dat de woning koper nog tot in een laat stadium wensen kan blijven uiten. "Als ik zie hoe nu in prefab betonfabrieken geheel geautomatiseerd wordt vervaardigd, dan zijn wensen tot op het laatste moment mogelijk. Toch zul je de voorbereiding en levering goed op orde moeten hebben. Het vergt een andere benadering van bouwprocessen. Helaas blijven wij in Nederland teveel hangen aan traditionele processen. Opdrachtgevers zouden met een bonus-malussysteem eens aan de bonus moeten denken, zodat je conceptueel gaat bouwen met alle voordelen van dien voor de opdrachtgever en de omgeving."

Als de bouw de stap naar conceptuele bouwprocessen niet vrijwillig maakt, dan zal de wal het schip doen keren. De Schepper: "We zitten straks met grote tekorten aan gekwalificeerd bouwplaatspersoneel. Natuurlijk, er worden allerlei activiteiten opgezet om dat tekort te verminderen. Ook wij zijn met 7 à 8 leermeesters binnen ons bedrijf continu in de weer om leerlingen op te leiden in timmeren, metselen, et cetera. Misschien zijn we wel verkeerd bezig en moeten wij hen juist opleiden in conceptuele bouwprocessen. Want dat is de toekomst. Bouwen wordt assembleren. We hebben dan wel slechts een bescheiden ervaring hierin, maar wel een uiterst positieve. Het smaakt naar meer."



Binnenstedelijk bouwen met weinig hinder en hoge snelheid.



Prefab oplossingen zijn in tal van uitvoeringen verkrijgbaar.

Colofon

Redactie

AB-FAB
Postbus 194
3440 AD WOERDEN
Telefoon: (0348) 484 484
E-mail: info@abfab.nl
Website: www.ab-fab.nl



Wilt u zich verder laten inspireren?
Ga naar www.ab-fab.nl

Druk en opmaak

Eindredactie, opmaak en drukwerk:
Procomm BV, Rotterdam

Teksten: Paul Engels