

## PROJECT HOEKERSINGELBRUG ROTTERDAM

# Brug van ultrahogesterktebeton kan nog lichter

Een brug van ultrahogesterktebeton zoals de Hoekersingelbrug in Rotterdam kan nog veel lichter. De brede oplegstroken mogen smaller en de leuningstijlen kunnen dunner als een traditionele wapeningsstaaf wordt toegevoegd.

Frans van Velden

**Rotterdam** - Wethouder Alexandra van Uffelen van de gemeente Rotterdam en portefeuillehouder Karen Bebelaar van de deelgemeente Delfshaven openen morgen de nieuwe Hoekersingelbrug, die een verouderd en versleten exemplaar vervangt. De nieuwe fietsers- en voetgangersbrug van ultrahogesterktebeton is ook te gebruiken door de brandweer en onderhoudsdiensten. "Dit is de brug die de gemeente Rotterdam eerder dit jaar heeft proefbelast", bevestigt Dil Tirimanna van ingenieursbureau FDN (Functional Design Netherlands). "Onze medewerkers hebben hem geproduceerd in een hal van Oostzijde Beton. We hebben de oplegstroken onderaan de leuning breed uitgevoerd, dat hoeft eigenlijk niet. Maar Rotterdam heeft het strengste Bouwtoezicht van Nederland." De Hoekerbrug is vervaardigd van slechts 10 kubieke meter beton. Dat is heel weinig. "Het beton is zeer dicht. Niets blijft erop plakken en het is niet te verven. We hebben het ook nog glad afgewerkt", aldus Tirimanna. FDN heeft een brochure van de 'modulaire bruggen' aan alle gemeenten gestuurd. "We hebben aanvragen liggen, maar alle gemeenten willen het eerst zien. Dat kan nu, in Rotterdam." Volgens de gemeente Rotterdam is de Hoekersingelbrug de



De Hoekersingelbrug van ultrahogesterktebeton in het stadsdeel Delfshaven van de gemeente Rotterdam.

Foto: FDN

slankste brug van ultrahogesterktebeton die ooit in Nederland is gerealiseerd. Het wegdek is slechts 60 millimeter dik en zou een onderhoudsvrije levensduur hebben van honderd jaar. Volgens de brochure van FDN zijn honderden kleine bruggen in Nederland aan vervanging toe. "Houten bruggen zijn erg duur en betonnen bruggen worden te lelijk gevonden", stelt FDN. "Daarom hebben we de 'modulaire brug' ontwikkeld. Chris Bosse, de architect van onder meer de 'Watercube' in Beijing, heeft een aantal mooie slanke ontwerpen gemaakt. Door de keuze voor het

materiaal ultrahogesterktebeton is de constructie uiterst duurzaam." Elke brug bestaat uit standardelementen die met voorspankabels aan elkaar worden verbonden. Die kabels zorgen voor een flinke druk in het beton. Het materiaal wordt gewapend met staalvezels, wat traditionele wapening in beginsel overbodig maakt. Maar in het dek van de Hoekersingelbrug is toch een wapeningsnet toegepast. Het had daardoor eigenlijk 45 millimeter dik mogen zijn. De 125 millimeter dikke leuningstijlen hadden dunner gekund, als ze waren voorzien van een wapeningsstaaf. Ze zijn dan nog

voldoende stijf. De Hoekersingelbrug zal naar verwachting niet de slankste brug van ultrahogesterktebeton blijven. De 'modulaire brug' voor fietsers en voetgangers is maximaal 20 meter lang en 3,5 meter breed tussen de leuning. Maar FDN biedt ook een grote verkeersbrug aan met een breedte van 10 meter, waarvan 7,5 meter voor twee rijstroken en daarnaast een inspectiepad. De onderdelen van de Hoekersingelbrug zijn vooraf gemonteerd. Hij is in zijn geheel met een evenaar op de betonnen landhoofden geplaatst. Maar vooraf heeft hij een belastings-

proef moeten doorstaan. Dat doorstond de constructie glansrijk, met doorbuigingen die ruim binnen het toelaatbare bleven. Met proefkubussen werden de werkelijke druksterkte (190 N/mm<sup>2</sup>) en buigtreksterkte (18 N/mm<sup>2</sup>) van het beton vastgesteld. Die liggen ruim boven de rekenwaarden van 130 N/mm<sup>2</sup> en 7,1 N/mm<sup>2</sup>. Dat is niet ongebruikelijk bij beton, om de verharding te bespoedigen en snel te kunnen ontkisten. Maar het maakt ook duidelijk, dat constructies zoals de Hoekersingelbrug nog veel lichter kunnen.