

stedebouw & architectuur

21^e jaargang - nr. 9

december 2004

T H E M A

In dit nummer o.a. Sponge, architecten, vernieuwing in baksteen, smart materials, en schoonbeton door Juliette Bekkering en 24H-architecture.

GEVELS

Fashion dress in Seoel

Winkeltransformatie UN Studio

Pneus en blobs

Kunstpaviljoen TU Eindhoven

Oogstrelende gevels

Vera Yanovshtchinsky

Sculpturaal schoonbeton: 'Zo waanzinnig mooi!'

24H architecture ontwierp in Getsewoud Noord, Nieuw-Vennep, in opdracht van Ymere ontwikkeling, een wooncomplex met borstweringen in opvallend schoonbeton: golfreliëf in roodroze. Over het waarom van schoonbeton in Getsewoud, zegt Gerben Vos van 24H architecture: "Schoonbeton is hier niet een vooraf vastgesteld uitgangspunt geweest, maar een gevolg van het proces. Om ons idee te vertalen in een concreet gebouw bleek, na enige research, schoonbeton het meest geschikte materiaal. Schoonbeton is een uitstekend materiaal voor interieur en exterieur. Omdat het tijdens de verwerking vloeibaar is en dan pas uithardt, kun je beton in vele vormen toepassen. Voordeel is dat niet meer getrild hoeft te worden om voldoende dichtheid te verkrijgen aan het oppervlak."

Jullie hebben gekozen voor een golfreliëf. Waarom juist dit reliëf? En waarom die bijzondere kleur?

"De bouwlocatie ligt aan de scheg, een wigvormige zone die als hoofdontsluiting fungeert voor de achterliggende wijk. In het stedenbouwkundig plan kreeg deze zone als leidend thema de winter. In ons ontwerp is dit vertaald door de gevel uit te voeren in bevroren watergolven. In eerste instantie waren die golven blauw, maar toen gedurende het proces het thema 'winterscheg' langzaam uit het stedenbouwkundige plan wegebde en veel van de aan de scheg grenzende bebouwing niet op dit thema reageerde - en wij toch aansluiting wilden houden bij de omliggende bebouwing - is besloten de kleur van golven warmer te maken. Na uitvoerige studies, is gekozen voor roodroze."

Welke mallen zijn toegepast om het golfreliëf in de prefabpanelen te krijgen?

"Mallen zijn door betonfabrikant Oosthoek Kemper met behulp van CNC freestechiek gemaakt. Eerst hebben wij in Autocad het reliëf van vier verschillende hoofdpanelen getekend. Dit op een zodanige wijze dat golven van de diverse panelen goed op elkaar aansluiten. Dit reliëf is met een CNC-freesmachine uitgefreesd in MDF. Hiervan zijn negatieve rubbermallen gemaakt. Deze mallen zijn in de kist gelegd. Gebruik van de computer biedt de architect de mogelijkheid om meer controle uit te oefenen. Om de verfijning en sensibele kwaliteit van ambachtelijk werk te bereiken, is het gebruik van de computer een belangrijk hulpmiddel geworden. Met behulp van computertechnieken kunnen mallen gemaakt worden in vele varianten. Dergelijke mallen met de hand produceren is mede door de arbeidskosten vaak niet haalbaar. Hierdoor neemt de architect de rol van de vakman en vormgever (beeldhouwer) op de bouw over en heeft zo weer controle over het te maken product."

Is een bijzondere betonsamenstelling gebruikt? En: hoe is de kleuring verkregen?

"Gekozen is voor een betonsamenstelling die niet door trillen verdicht hoefde te worden. Dit wordt tegenwoordig vrij vaak gedaan, dus zo bijzonder is dat niet. Kleuring is verkregen door pigmenten aan de betonsamenstelling te voegen. De panelen zijn dus door en door gekleurd. In het lab is, in goede samenwerking met ons, heel nauwkeurig uitgezocht welke betonsamenstelling nodig was om de afgesproken kleur te verkrijgen. Ondanks de nauwkeurigheid in de voorbereiding heb je niet alles in de hand. Zo is het goed je te realiseren dat er streepvorming en kleuruitwassing tot op een bepaald niveau niet te voorkomen zijn. In je ontwerpproces moet je je hiervan bewust zijn. Dit is wat ons betreft geen bezwaar en kan zelfs een verrijking van het ontwerp zijn. In het geval van Getsewoud treden er door het reliëf intensiteitsverschillen op in de streepvorming die echter, wat ons betreft, het effect alleen maar ten goede komen."

Wat is het formaat van de panelen?

"Er zijn vier basispanelen gemaakt, 5.400 millimeter breed, één zijde van 2.100 millimeter en een andere zijde 1.500 millimeter hoog. De dikte van de panelen is op een top van het reliëf circa 140 millimeter en in een 'dal' minimaal 100 millimeter dik. Behalve dit formaat panelen zijn voor de hoeken en kopgevels passtukken gemaakt die aansluiten op de basispanelen. Om repetitie zo min mogelijk zichtbaar te maken hebben we de basispanelen ten opzichte van elkaar gedraaid en door elkaar toegepast."

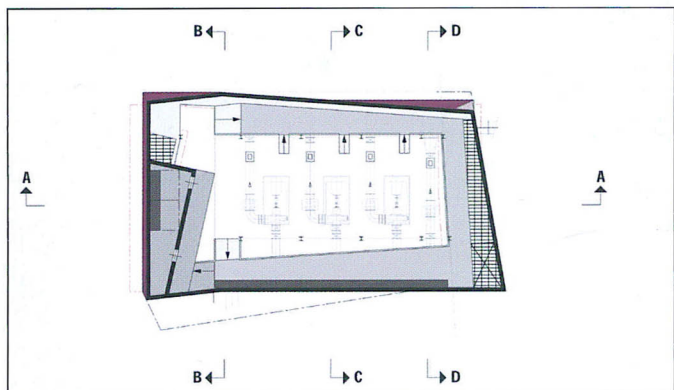
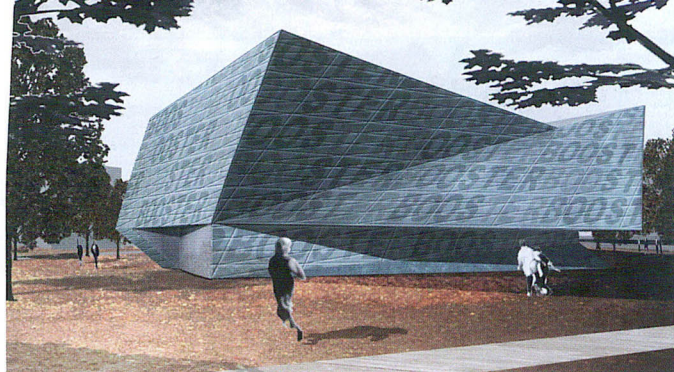


Wooncomplex in Getsewoud met borstweringen in schoonbeton, een ontwerp van 24H architecture.

Hoe zijn de panelen aan de constructie bevestigd?

"De panelen overspannen 5.400 millimeter, dat is de afstand van de ene naar de andere kop van een wand. Op de kop van de wand zitten schetsplaten waarmee de panelen zijn opgehangen aan de staalconstructie. De panelen hangen los van de gevel. Hier achterlangs is de gevel wind- en waterdicht gemaakt door beplating."

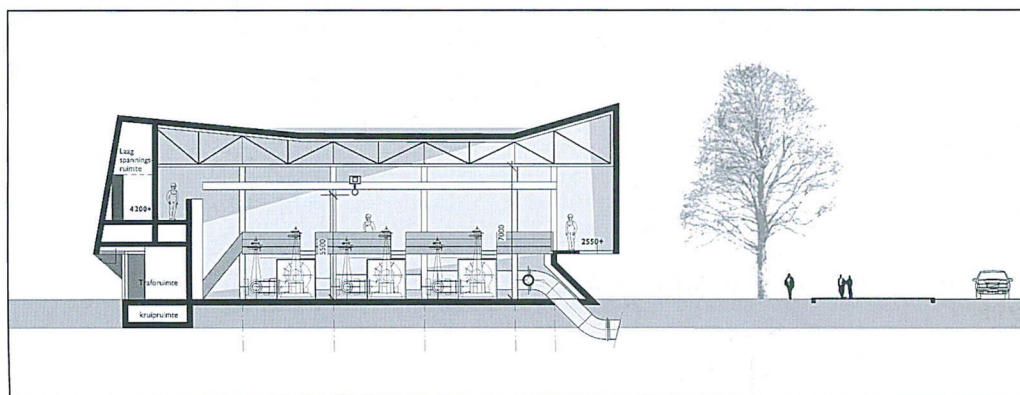
Boostergemaal. Ook Juliette Bekkering Architecten werkte met schoonbeton. De Rotterdamse architecte won een besloten prijsvraag van de Dienst Waterbeheer en Riolerings van de gemeente Amsterdam voor een Boostergemaal. Het op het Riolwaterzuiveringsterrein in Amsterdam-Zeeburg gelegen gemaal bestaat uit in situ vloeren en wanden met een staalconstructie, waarop 1.270 vierkante meter prefab schoonbetonplaten zijn gemonteerd. Het blauwgroene gepigmenteerde oppervlak van het schoonbeton is voorzien van cannelures en beletteringen. Boostergemaal Amsterdam-Zeeburg maakt deel uit van een rioolketen rondom Amsterdam, met in totaal vier boosters die rioolwater door de keten pompen. In elke booster staan drie megapompen. Bekkering wilde deze pompen 'fraai huisvesten' door ze te omhullen met een blauwgroene huid die 'hufteerproof' moest zijn en in staat om (trillings)geluid van de pompen te dempen. Ze ontwierp een gebouw 'met een expliciete vorm', 'een alzijdig object met sculpturale inslag'. Dat expliciete karakter legt de architect in een paar woorden uit: "De sculptuur volgt het programma in het gebouw." Ze bouwde de booster op in twee lagen, een schuin terugliggende onderbouw en een bovenbouw met schuine gevelvlakken en overstekken. Hoewel onder- en bovenbouw een betonnen huid hebben, verschillen de twee op een aantal punten. Omdat de architect vanwege het sculpturale karakter geen naden wilde zien, zijn de prefab panelen voorzien van 30 millimeter diepe cannelures. Dit raster - een betekenisvol web van diagonalen en evenwijdige lijnen - verdeelt de parallelogrammen van de panelen in wiebertjespatronen. Bij de bovenbouw is de afstand tussen de evenwijdige lijnen van het parallelogram 600 millimeter, bij de onderbouw 300 millimeter. Een tweede verschil is de belettering. De gehele gevel is voorzien van woorden die spelen met de letters van het begrip 'booster'. In het gevelvlak van onderbouw liggen de letters echter op het oppervlak, en bij de bovenbouw liggen ze verdiept in de betonnen huid.



Schoonbeton gevelpanelen met belettering en cannelures voor Boostergemaal Zeeburg/Amsterdam. Het gemaalgebouw is ontworpen door Juliette Bekkering. Architecten.

Reliëfdieptes verschillen, hiervoor zijn twee technieken gebruikt: stofstralen en diepstralen.

De maximaal 4.231 millimeter hoge en 3.898 brede panelen zijn, hoe wel qua vorm allemaal verschillend, door fabrikant Oosthoek Kemper uit één mal getrokken. Om ondanks alle verschillen voldoende grip te kunnen houden op productie en ontwerp is de booster met de computer in 3D model uitgewerkt. De uitslagen van alle gevelvlakken en bijpassende hoeken zijn vervolgens in 2D naar de fabrikant gegaan. "Zonder hulp van de computer is zo'n gebouw niet te maken," stelt Bekkering. Booster smaakt naar meer, vervolgt de Rotterdamse architecte. Ze is nu bezig met een villa van in situ schoonbeton, een brandweerkazerne en ambulancedienst in Middelburg en een complex van kantoren voor de deelgemeente Feijenoord, verhuurkantoren, woningen, en ondergrondse parkeergarage aan de Maashaven in Rotterdam zijn eveneens van haar hand. Ook daar zijn beeldbepalende elementen uitgevoerd in schoonbeton. "Zo waanzinnig mooi," noemt ze dit materiaal.



• www.schoonbeton.nl www.24h-architecture.nl www.bekkeringarchitecten.nl

CUR-aanbeveling voor schoonbeton

Schoon beton heeft veel ontwerpers gefascineerd. De mogelijkheden zijn eindeloos, maar de communicatie tussen ontwerper en uitvoerder was lastig en daardoor was er dikwijls onzekerheid omtrent het resultaat. Nu is er een praktisch hulpmiddel de kwaliteitsbeheersing op een hoger niveau te brengen: "100, criteria voor de specificatie en beoordeling van betonoppervlakken". Het eerste deel van deze aanbeveling geeft richtlijnen voor de ontwerper om zijn ideeën en eisen goed te formuleren/specificeren. Het tweede deel geeft aanwijzingen voor een goede uitvoering en de beoordeling van betonoppervlakken. Een belangrijke bijlage van de richtlijn is een grijschaal (staalkaart met grijs tinten). Hiermee is het mogelijk vóór een streefwaarde vast te leggen en achteraf te beoordelen.

Met de publicatie van de aanbeveling is een belangrijk doel bereikt, namelijk het benoemen van de aspecten die van belang zijn bij het ontwerp en de uitvoering van schoon beton. Met name is aansluiting verkregen met het betonvoorschrift VBU 2002 (1) en de daarin genoemde oppervlakteklasse B, de klasse voor esthetische eisen aan het betonoppervlak. Het gebruik van de aanbeveling in de projectspecificatie (bestek) kan vooraf veel duidelijkheid scheppen, waardoor achteraf minder discussie is over de kwaliteit.

Als aan het betonoppervlak esthetische eisen worden gesteld, wordt gesproken van schoonbeton. In de VBU, art. 16, worden drie beoordelingsklassen gegeven voor het betonoppervlak. Klasse A omvat de standardeisen, waarbij doorgaans geen hoge esthetische eisen gelden. Klasse B omvat de klasse met bijzondere eisen aan het uiterlijk die in de VBU echter niet nader worden gespecificeerd. De CUR-Aanbeveling 100 kan worden gebruikt voor het invullen van deze 'bijzondere esthetische eisen' als bedoeld bij klasse B. Voor klasse C geldt dat er geen eisen zijn aan het uiterlijk van beton. In de projectspecificaties (bestekken) kan men gebruikmaken van deze klassenindeling. Bij de standaardbestekken volgens Stabu en RAW kan men gebruikmaken van gestandaardiseerde opmaak van de (bestek)teksten. Kiest men voor klasse B uit de VBU dan kan men gebruikmaken van de eigen projectmatige specificaties. Hierbij moet men dan de bijzondere eisen en keuringscriteria benoemen en opnemen in de specificatie. Men kan echter ook gebruikmaken van de klassenindeling B1 en B2 van de CUR-Aanbeveling.

De volgende klassen zijn te onderscheiden:

- klasse A, VBU standaardklasse; standardeisen aan visuele aspecten ;
- klasse B, VBU bijzondere esthetische eisen; uitwerken in projectspecificatie (bestek);
- klasse B1, bijzondere esthetische eisen beton ter plaatse gestort volgens CUR-Aanbeveling 100;
- klasse B2, bijzondere esthetische eisen beton geprefabriceerd volgens CUR-Aanbeveling 100;
- klasse C, VBU zonder esthetische eisen.

Bij de opzet van de CUR-Aanbeveling is in grote lijnen gekozen voor een opzet met aanbevelingen voor de ontwerper die de projectspecificaties moet opstellen en aanbevelingen voor de vervaardiger (aannemer, prefab producent) van schoon beton. Specificeren is: wat wil de opdrachtgever, voor welke kosten en met welke resultaten? De aannemer gaat de resultaatsverplichting aan en bedenkt de recepten om de resultaten te verwezenlijken. In de inleidende hoofdstukken van de aanbeveling is informatie gegeven over termen, definities en classificatie. Enkele essentiële onderdelen van de aanbeveling zijn: projectspecificatie schoon beton, werkplan schoon beton, classificatie en grijschaal, bekisting, betonspecie en fijne delen, keuring en controle, herstel van onvolkomenheden, beheersing scheurvorming en nabewerking en coating

Ing. J.H.M. Oude Kempers, ABT Adviseurs in bouwtechniek, uitgebreide versie is verschenen in Cement 2004/4.

www.cur-beton.nl

Noot 1. NEN 6722: Voorschriften beton. Uitvoering (VBU 2002). NEN, Delft 2002.