

Nieuwe BRTN-zendmast...

Zowat anderhalf jaar geleden startte de tijdelijke vereniging NV Van Rymenant - NV Bouwbedrijf Reynders - Borle SAE met de bouw van de nieuwe BRTN-zendmast te Sint-Pieters-Leeuw. Hij vervangt de getuide zendmast van de BRT-RTB, die op een winderige oktoberdag in 1983 neerstortte. De RTBF van haar kant bouwde een nieuwe - ditmaal zelfdragende - mast in Waver. De BRTN zocht een plaats die een betere bediening van de streek rond Brussel mogelijk maakte. Uiteindelijk viel de keuze op Sint-Pieters-Leeuw: in een hoog gelegen landelijke zone, dicht bij Brussel maar niet te dicht bij Zaventem.

De gunning van de werken gebeurde via een gekombineerde wedstrijdbesteding van ontwerp en uitvoering. Winnaar van die wedstrijd werd in 1988 de voornoemde Tijdelijke Vereniging. De architectuur is van de Limburger Alfredo De Gregorio & Partners, de stabiliteitsstudies werden uitgevoerd door Citec NV (50 % Swartenbroeckx en 50 % KS). Ingevolge problemen met onder meer het verkrijgen van de bouwvergunning werden de werken pas op 9 september 1991 aangevat. De uitvoeringstermijn bedraagt 530 werkdagen, de kostprijs 320 miljoen BEF. Aan de 300 m hoge toren, een centraal knooppunt voor een netwerk van straalverbindingen, zullen antennes voor FM-radio, VHF en UHF-televisie bevestigd worden. Op uitnodiging van de Belgische Betongroepering brachten wij, samen met een 100-tal andere geïnteresseerden, een studiebezoek aan het «hoogste betonnen bouwsel» van België.

ONGEWONE KRITERIA

Na het welkomstwoord van prof. ir. H. Lambotte, voorzitter van de Belgische Betongroepering, verdedigde ir. J. Hoornaert, directeur gebouwen BRTN, de keuze van de inplantings-

plaats. In en rond Brussel werd de BRTN immers weggeknepen door de vrij radio's en was de autoradio-ontvangst «miniem».

Prof. dr. ir. A. Broucke (Seco), destijds jurylid, stelde dat de 15 ingediende projecten hoofdzakelijk aan vier criteria werden getoetst. Er was eerst en vooral de voor die tijd innoverende esthetische selectie. Daarom werden architecten ingeschakeld, daar waar zo'n opdracht vroeger een klus zou geweest zijn voor ingenieurs alleen. De esthetische selectie werd trouwens heel «au sérieux» genomen: het project dat om esthetische redenen werd afgewezen, kwam zelfs niet meer in aanmerking voor de tweede ronde. Tijdens die tweede ronde werd vooral geselecteerd op techniek, functionaliteit en prijs/kwaliteitverhouding. Acht projecten sneuvelden in de eerste ronde, zeven andere werden gelauwerd (6 met geldprijsen, de winnaar kreeg het werk toegewezen).

ONTWERP

De 300 m hoge toren, die hoofdzakelijk als draagstructuur voor diverse antennes dienst zal doen, krijgt op verschillende hoogtes platformen voor de plaatsing van paraboolantennes. Het betonnen gedeelte van de zendmast reikt tot een hoogte van 256 m. Daarboven komt een 25 m hoge stalen buis en een glasvezel-versterkte komposietbuis van 19 m. Onderaan de toren bedraagt de diameter 27 m, aan de top nog slechts 1,6 m, de wanddikte van de betonstructuur bedraagt 70 cm tot 35 m hoogte, 50 cm tot 221 m hoogte en 40 cm tot 256 m hoogte. De stalen buis heeft een wanddikte van 3 cm. De 19 m hoge komposietbuis zal door de BRTN zelf geplaatst worden.

Op 193 m komt er een koepel waar apparatuur voor de straalverbindingen geïnstalleerd zal worden. Die koepel is toegankelijk via een centraal in de toren gesitueerde lift. Die lift, met er omheen een stalen trap, bevindt zich in een 197 m hoge betonnen koker.

In het onderste gedeelte van de toren wordt een zendergebouw met 4 verdiepingen geïntegreerd: hier komen kantoren en zal de zenderapparatuur geplaatst worden. Oorspronkelijk was dit zendergebouw naast de toren gepland, maar vermits er toch plaats zat was binnen in de toren, werd geopteerd voor integratie.

STUDIE

Bij de statische en dynamische berekening van de toren werd gebruik gemaakt van de modernste berekeningsmethodes, aldus ir. A. Boelaert (NV Van Rymenant). Gezien de hoogte van de toren was het voornaamste ontwerpkraterium de windbelasting (vandaar ook de ronde vorm). Verder werd speciaal rekening gehouden met aardbevingen, invloed van bezonning...

Om de voortdurende werking van de paraboolantennes te kunnen garanderen, is de structuur uitermate stijf ontworpen: maximaal 0,25° horizontale of verticale verdraaiing bij een windsterkte die slechts éénmaal om de 2 jaar voorkomt.

Het uitgebreide dynamisch onderzoek werd uitgevoerd door Citec in samenwerking met prof. De Roeck en prof. Van Gemert van het Departement Burgerlijke Bouwkunde van de KULeuven.

SLIBWANDEN

Als funderingswijze werd voor slibwanden gekozen, aangezet op 15 m onder het maaiveld in de leperiaanse klei. Om een gelijkmatige zetting van binnen- en buitenstructuur te bekomen, steunt de uitwendige torenmantel op 21 radiale strippen van 1,5 m breed, de liftkoker op een onder water gebetonneerd massief omgeven door een zeshoekig scherm van slibwanden. Om de berekende zetting van ongeveer 30 cm te compenseren, die slechts geleidelijk zal optreden, werd het niveau 0 van de toren 30 cm hoger gebouwd.

In totaal heeft de NV Bencor (Brussel) 3.200 m³ slibwanden uitgevoerd (grondverzet 3.500 m³). In kombi-

SLANKE BETONNEN KOLOS



Een slanke betonnen kolos in het Vlaamse Brabantse landschap de nieuwe BRTN-zendmast te Sint-Pieters-Leeuw. Het ook op omhoogste-niveau: Liebherr-torenkruis.

TOREN

De toren wordt uitgevoerd met een door de Oostenrijkse firma Gleitbau ontworpen klimbekisting (in ons land verdeeld door Adria uit Drogenbos). Het grootste probleem was het klimmen van de bekisting bij 'n steeds veranderende vorm en dia-



Platformen en consoles: een combinatie van prefabricatie en ter plaatse gestort beton.



Deze foto bewijst hoe verrassend slim de buitenmantel van deze 30000 ton wegende toren eigenlijk is. In het midden de aanzet van de 197 m hoge centrale liftkoker.

met het betonmassief en de verbindingbalken betekent dit dat 40 % van de massa van de toren zich onder het maaiveld bevindt.

meter. De firma uit Salzburg paste het door de BRTN gekozen systeem, de klimbekisting Cantilever, aan die vereisten aan. Torenmantel en liftkoker worden tot 193 m hoogte samen gebetonneerd in fazen van 3 m om de 2 dagen, tussen 193 en 256 m hoogte in fazen van 1,5 m. De consoles en platformen, een combinatie van prefabricatie en ter plaatse gestort beton, worden met een uitwendige en aan de toren verankerde Liebherr-kraan gemonteerd. De kraan zal mee «getelescopeerd» worden tot op een hoogte van 260 m.

Later zal de torenkraan de stalen mast in stukken van ongeveer 10 ton, naar het niveau 200 m van de toren brengen. Hier zullen deze stukken geassembleerd worden en het geheel zal ten slotte met vijzels en kabels opgehesen worden.

Deze betonnen zendmast noodzaakte een grondverzet van 10.000 m³. Er zullen in totaal 11.000 m³ beton en 860 ton wapeningsstaal worden gebruikt. Het uiteindelijk gewicht van deze «slanke» kolos zal 30.000 ton bedragen.

VEILIGHEID IN TOP

Na de projectie van een schitterende BRTN-film over «een zendmast in wording», bleef ir. A. Boelaert uitgebreid stilstaan bij de op de werf te respecteren veiligheidsmaatregelen. Wanneer men betonneert moet iedereen een veiligheidszone met een diameter van 20 m rond de toren ontruimen. Ook werden indrukwekkende veiligheidsmaatregelen genomen voor de bescherming van de werklieden: borstweringen, blusinstallaties, plaatsen van bliksem-afleiders op alle metalen onderdelen, enz.

Met het oog op een snelle evacuatie bij brand van het op 193 m hoogte gelegen zenderzaaltje, mag te allen tijde - hoe onlogisch dit ook mogen klinken - de lift gebruikt worden. Een speciale installatie zet bij brandalarm immers de liftkoker in overdruk, wat eventuele rookindringing onmogelijk maakt. (AS)