

PROJECTAANPAK EN TECHNIEK VAN DE MIRAKELBRUG

In September 1998 heeft Ingenieursbureau Amsterdam de opdracht ontvangen tot het maken van een programma van eisen voor het vernieuwen van het brugdek van de Mirakelbrug. De primaire werkzaamheden van een ingenieursbureau richten zich in principe op de techniek. Voor een project als de Mirakelbrug is echter een integrale projectaanpak, waarbij de functionaliteit van de brug en de inpassing in de omgeving belangrijke elementen vormen, noodzakelijk. De projectaanpak bestond daarom aanvankelijk uit het inventariseren van de wensen en eisen van de betrokken gemeentelijke diensten met betrekking tot de Mirakelbrug, het Gemeentevervoerbedrijf (GVB) en het stadsdeel Westerpark.

Wensen en eisen die elk op hun eigen wijze het project hebben beïnvloed zijn:



Een tweede busbaan werd noodzakelijk geacht.

- De tweede busbaan. In de bestaande situatie kon de bus van het GVB over 1 busbaan beschikken. Het Busbedrijf van het GVB heeft echter de wens geuit te willen beschikken over 2 busbanen in verband met de intensivering van de dienstregeling in de toekomst. Dit zou de brug breder maken dan was gepland en tevens zou de verkeerssituatie aan weerszijden van de brug aangepast dienen te worden. Na overleg met alle betrokkenen is besloten de gerenoveerde brug met 2 busbanen uit te rusten. Via het GVB is hiervoor in het kader van "Ruim baan voor het Openbaar Vervoer" ook ca f 1.000.000,- subsidie aangevraagd.
- De kabels en leidingen. De nutsbedrijven van wie de kabels en leidingen door het brugdek heen lopen of daar in de buurt liggen, hebben in een vroeg stadi-



Bart van Leeuwen, Projectleider Ingenieursbureau Amsterdam. (Foto M.L. Nicolas)



Martin Los, beheerder bruggen (foto M.L. Nicolas)

um reeds hun wensen en eisen neergelegd. Tijdens de bouw dienen de voorzieningen van en naar de Spaarndammerbuurt gehandhaafd te blijven. De kabels en leidingen worden dan met speciaal aangebrachte hulpbruggen over het water geleid. Bij dit project viel het aantal kabels en leidingen van de diverse diensten en bedrijven wel mee omdat deze brug jarenlang een beweegbare brug is geweest. De meeste kabels lagen aan de westzijde in de later aangebrachte vaste voetbrug. Deze zijn opzij gelegd en later in de nieuwe trottoirs opgenomen. In de trottoirs zijn daartoe sparingen (holle buizen van 135mm doorsnede) aangebracht.

- De fasering. Het Stadsdeel Westerpark heeft aangegeven dat de brug tijdens de bouw toegankelijk moet zijn voor alle verkeer. Hiertoe is een fasering in de bouw aangebracht waarbij eerst de westelijke helft van de brug gesloopt en herbouwd wordt en daarna de oostelijke helft.
- De Spaanse Aak. Tevens wees het Stadsdeel ons op de omliggende bomen. Zo bevindt zich vlak naast de brug in de noordwesthoek (in het westerpark) een zogenaamde Spaanse Aak. Daar deze boom "gevaarlijk" dicht bij de bouwwerkzaamheden staat heeft de aannemer opdracht gekregen

een aantal beschermende maatregelen te nemen. Daartoe heeft men de funderingsvloer op de palen laten overkragen en is de gehele nieuwe brug iets naar het oosten verschoven.

Mede door deze maatregelen zijn de grote bomen ongeschonden gebleven.

- De architectuur. In samenspraak met de architect is gezocht naar een overeenstemming tussen de meer economische en technisch verantwoorde oplossingen enerzijds en de architectonische eisen anderzijds. Ook is op initiatief van de architect een stuk van het hekwerk van het Westerpark aan het project toegevoegd.

Bestond het project aanvankelijk slechts uit het vernieuwen van het brugdek, na deze ronde is het project uitgebreid tot een integrale renovatie van een flink stuk van het gehele Nassaplein. Met de bovenstaande wensen en eisen als uitgangspunt is begonnen met de technische uitwerking van de brug en zijn omgeving. Op de belangrijkste elementen wordt hierna dieper in gegaan.

Het Brugdek

Het bestaande stalen brugdek is vervangen door een betonnen brugdek. Het betonnen brugdek bestaat uit geprefabriceerde betonnen liggers. De constructiehoogte van het brugdek bedraagt 480 mm. In het nieuwe betonnen brugdek worden twee langsvogen opgenomen. Deze langsvogen zijn gesitueerd op de grenslijn tussen de oude en de nieuwe fundering. Hierbij is voor de grenslijn uitgegaan van de basculekelder (oude fundering). Hierdoor zijn de brugdekken op de nieuwe en de oude fundering onafhankelijk van elkaar geconstrueerd. Eventuele zettingsverschillen kunnen hierdoor worden gecompenseerd. Het brugdek wordt aan de noordzijde op de wand van de bestaande basculekelder opgelegd. Aan de zuidzijde wordt het brugdek ter



De gespaarde Spaanse Aak

plaats van het bestaande landhoofd op een nieuw te realiseren draagbalk opgelegd en ter plaatse van de nieuwe landhoofden op de buitenwand.

De Landhoofden

De landhoofden worden aan weerskanten verbreed. Daartoe zal de fundering aan weerskanten (in oostelijke en westelijke richting) van de landhoofden worden doorgezeten. De verbreding van het landhoofd bestaat uit een L-vormige betonconstructie gefundeerd op palen. De nieuwe landhoofden worden voorzien van een borstwering bestaande uit een Z-vormig betonnen schort voorzien van natuursteen en metselwerk. Op de borstwering wordt



Het metselen van de borstwering



De gerestaureerde leuning



De uitstulping van de borstwering ter plaatse van de lichtmasten.

vervolgens een muur aangebracht. Het natuursteen afkomstig van de oostelijke en westelijke zijde van de bestaande landhoofden zal worden hergebruikt.

Ten behoeve van de oplegging van het nieuwe betonnen brugdek zal achter de bestaande wand van het zuidelijke landhoofd een nieuwe draagbalk worden gerealiseerd. Deze nieuwe draagbalk is noodzakelijk aangezien de huidige constructie niet bestand is tegen de toekomstige belastingen. Deze balk is direct op de nieuw te maken palen opgelegd en voorzien van een nok ten behoeve van de betonnen stootplaten.

Deze nieuwe draagbalk zal gefundeerd worden op stalen buispalen. Het bestaande zuidelijke landhoofd is gefundeerd op een betonnen vloer op houten palen op circa NAP -1,50 m. Voor het aanbrengen van de stalen buispalen zullen openingen in de bestaande betonnen vloer worden geboord.

De Fundering

Voor de fundering worden, zoals overal in Amsterdam, palen toegepast. Tussen de bestaande palen (oude fundering) worden stalen buispalen toegepast.

Voordeel van geschroefde buispalen is dat de funderingspalen trillingsvrij kunnen worden aangebracht. Dit is vooral van belang voor de bestaande bebouwing in de omgeving. De palen zullen worden aangebracht tot in de tweede zandlaag, circa 20 meter onder het maaiveld.

Inspraak

Tijdens de technische uitwerking is er een inspraak avond in het stadsdeel georganiseerd. Deze inspraak gaf weinig aanleiding tot het aanpassen van de plannen. Er

was een discussie over de ecologische maatregelen, die noodzakelijk geacht werden. De eigenaar van de snackkar die vlak naast de brug staat wilde weten hoe hij zijn nering kon voortzetten tijdens de bouw. In overleg met hem zijn daartoe de nodige maatregelen genomen.

Stadsdeelbewoners met grote interesse en zorg voor het milieu pleitten voor het behoud van de muurvarens in de aansluitende kademuren van de brug. Tevens drongen zij aan op een vleermuisvriendelijke inrichting van de nu lege bascule kelder.

Hierover is door het ingenieursbureau Amsterdam een rapport opgesteld, waarin voorgesteld is voorzieningen te treffen voor het bevorderen van het nestelen van vleermuizen en het nemen van maatregelen ter bevordering van de groei van muurvarens.

Voor de vleermuizen is een brievenbusvormige vliegopening in de kelder aangebracht. Verder is het plafond van de kelder zo ruw gemaakt dat de vleermuizen daaraan kunnen hangen. Er worden geen

muurvarens op de brug aangebracht. Wel worden op de aansluitende walmuur aan de zuidwestzijde enkele gaten geboord vanaf de straatzijde tot op de waterlijn achter de voormetseling. Het bestaande voeg-werk wordt uitgekrabd en vervangen door specie waarop muurvarens beter kunnen groeien.

Uitvoering

Uiteindelijk is de technische uitwerking vertaald in een bestek (contract) dat openbaar is aanbesteed. De aannemer met de meest economische inschrijving mocht de brug gaan bouwen. Dat was niet de laagste inschrijfter, omdat die de juiste certificering miste.

Tijdens de bouw zijn de architect en het Ingenieursbureau Amsterdam actief gebleven om de uitvoering te begeleiden en de onvoorziene problemen op te lossen.

B. van Leeuwen



Fraai metselwerk voor de balustraden.