

# Versterking tandconstructie KNOOPPUNT MUIDERBERG KW500 (Tensa)



Knooppunt Muiderberg is de aansluiting van de A6, richting Flevoland, op de A1. Dit deel van de A1 tussen het Gooi en Amsterdam is zeer druk en knooppunt Muiderberg komt dagelijks voor in de filemeldingen. Kunstwerk 500 is een onderdeel van dit knooppunt en betreft een viaduct over de A1 in de verbindingsweg naar de A6.

**TENSA** Het viaduct heeft een totale lengte van circa 115 meter en kruist de A1. De totale lengte is verdeeld over twee eindoverspanningen van circa 30 meter en een middenoverspanning van circa 55 meter. De middenoverspanning bestaat uit circa 34 meter lange prefab ZIP en TRA liggers met druklaag (het inhangdek) die door middel van een tandconstructie zijn opgelegd op circa 10 meter lange overstekken van de eindvelden. De eindvelden zijn in het werk

gestorte, voorgespannen platen, waarin sparringsbuizen zijn opgenomen om het gewicht te reduceren.

Uit inspecties en herberekeningen is gebleken dat de tandconstructie van het viaduct de toets aan de nieuwe normen en inzichten niet doorstond. Daarom is besloten om deze tandconstructie te versterken.

In april 2007 is gestart met het ontwerp van

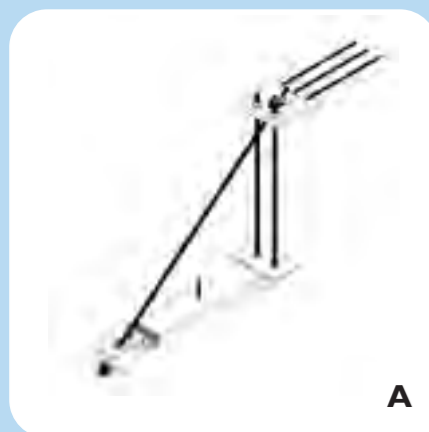
de tandversterking van het viaduct. Het ontwerp is gemaakt in een samenwerkingsverband tussen de Alliantie A1/A6 (Rijkswaterstaat, Bouwcombinatie Strukton-Reef) en Tensa B.V. uit Werkendam.

Er is gekozen voor een constructie bestaande uit verticale en diagonale staven door het dek. De constructie bestaat uit totaal 22 afzonderlijke ankerstoelen, welke onafhankelijk van elkaar functioneren. Voordeel van

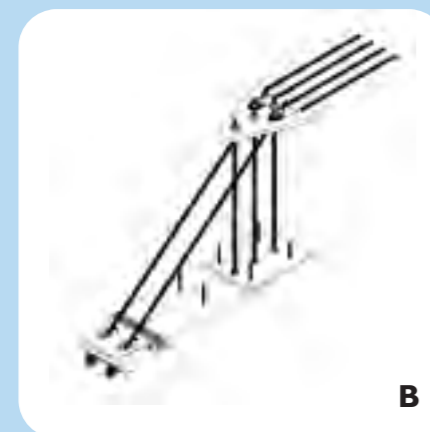
▶ deze constructie is dat deze uit kleinere onderdelen bestaat, wat de montage vereenvoudigt en dat de montage van de tandversterking in verschillende fasen kan worden uitgevoerd.

Ten behoeve van de tandversterking is een drietal constructietypen aangebracht, namelijk; een enkel anker, een dubbel anker en een randversterking. De enkele ankers, totaal 18 stuks, zijn in het midden van het dek geplaatst en bestaan uit een constructie van een stalen bovenplaat, twee verticale voorspanstaven, één diagonale voorspanstaaf en een stalen onderplaat, welke tegen de onderzijde van het dek is geplaatst. De voorspanstaven bestaan uit Dywidag staven Ø 36 mm., FeP 1230, smooth bar.

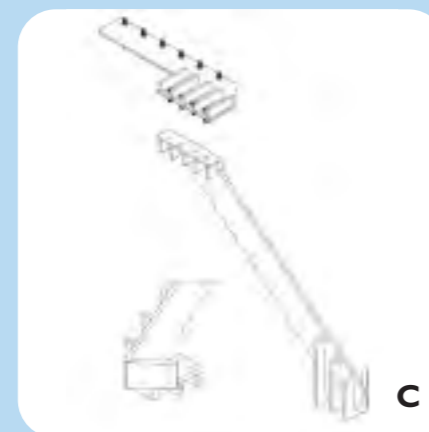
Omdat de zwaarste belastingen aan de randen van het viaduct optreden is er op deze locaties (4 stuks) gekozen voor een zwaardere variant van het anker, namelijk een dubbel anker in combinatie met een randversterking. Het dubbele anker functioneert volgens hetzelfde principe als het enkele anker, echter bevat dit anker twee diagonale en drie verticale voorspanstaven, waardoor het een hogere belasting kan afdragen. Aan de buitenzijde van het viaduct is op 4 locaties een randversterking aangebracht. Deze randversterking maakt tevens onderdeel uit van de constructie om de hogere belastingen aan de buitenzijde van het viaduct op te vangen. De randversterking bestaat uit een stalen plaatconstructie welke om de tandconstructie is geklemd zodat deze fungeert als een trekband.



Uitlegtekst afbeelding



Uitlegtekst afbeelding



Uitlegtekst afbeelding

# CONTEXT

## LAGE ERFBRUG in Rotterdam

### VOORWOORD

In deze uitgave van Context, het blad waarmee wij u op de hoogte houden over de stand van zaken binnen de Colijn Bedrijvengroep, treft u weer diverse, in uitvoering zijnde projecten aan, die nader voor u worden belicht en geïllustreerd met foto's.

Onze brede en specialistische kennis, ervaring en probleemoplossend vermogen op het gebied van beton-, grond-, weg- en waterbouw, voorspanttechnieken, komen uiteraard weer uitgebreid aan bod.

Wat betreft de funderingstechnieken, presenteren wij u, in een speciale bijlage van deze Context, onze nieuwe funderingspaal de "Fluisterpaal". Met deze noviteit van een trillingsvrij paalsysteem bewijzen wij opnieuw onze creativiteit en onderscheidend vermogen.

Uiteraard blijven veiligheid, kwaliteit en milieu, ook in het kader van maatsschapelijk verantwoord ondernemen, daarbij onze eerste en maximale aandacht houden.

Veel leesplezier toegewenst.

Namens de Colijn Bedrijvengroep  
Sikko Doornbos, directeur



Achter het eindpunt van de Delfshavense Schie, ter hoogte van de sluis naar de Aelbrechtskolk was een soort plein. Dit lag naast de hoge zeedijk en werd het Lage Erf genoemd. Het lag ongeveer op de plaats waar zich nu de naar het plein vernoemde Lage Erfbrug bevindt.

**COLIJN** Van oudsher komen daar verscheidene wegen samen: de weg naar Overschie (en verder naar Delft) via de Aelbrechtskade en de weg naar Rotterdam via de Binnenweg. Het Lage Erf liep omhoog naar de zeedijk die de doorgaande verbinding vormde tussen

Rotterdam en Schiedam. De 'oude' Binnenweg was een smal kronkelend landweggetje dat werd gebruikt als een binnendoor-route via het Gelderse pad en de Coolsche weg door de polders van het Ambacht Schoonderloo en Cool. In 1879 werd dit pad vervangen door de Nieuwe Binnenweg; een brede en

### COLOFON

**CONTEXT** Een uitgave van Colijn Aannemersbedrijf B.V., Terracon Funderingstechniek B.V. en Tensa B.V.

Redactie: Colijn Aannemersbedrijf B.V., Terracon Funderingstechniek B.V., Tensa B.V.  
Opmaak: Invorm grafische vormgeving, Nieuwegein  
Realisatie: Leonard B.V., Oosterhout



Postbus 66  
4250 DB Werkendam  
Telefoon (0183) 401011  
Fax (0183) 403583  
Email info@colijn.nl  
Website www.colijn.nl



Postbus 49  
4250 DA Werkendam  
Telefoon (0183) 401311  
Fax (0183) 403583  
Email info@terracon.nl  
Website www.terracon.nl



Postbus 66  
4250 DB Werkendam  
Telefoon (0183) 404655  
Fax (0183) 403583  
Email info@tensa.nl  
Website www.tensa.nl

# LAGE ERFBRUG in Rotterdam: in minder dan 7 maanden uitaevoerd



**Werk**  
Vervangen Lage Erfbrug met  
bijbehorende wegconstructie

**Opdrachtgever**  
Gemeentewerken Rotterdam

**Plaats**  
Is gelegen rond de Lage Erfbrug,  
tussen de Schiedamseweg en  
de Nieuwe Binnenweg,  
in de deelgemeente Delfshaven,  
in de gemeente Rotterdam



► lommerrijke winkelstraat die vanaf toen de nieuwe hoofdverbinding vormde tussen Rotterdam en Delfshaven.

De hoofdweg naar Rotterdam liep tot 1897 over de zeedijk: via de Rotterdamsche Dijk over 'Den Hogen See Dyck', tegenwoordig de Havenstraat, en dan (bij benadering) de Pieter de Hoochstraat en de Westzeedijk.

Het graven van de Coolhaven als nieuwe verbinding tussen de Schie en de Nieuwe Maas betekende dat er een nieuwe brug gebouwd

moest worden tussen de Schiedamseweg en de Nieuwe Binnenweg. Omdat de brug ter hoogte van het Lage Erf kwam te liggen kreeg deze de naam Lage Erfbrug. In 1925 is deze brug een schakel met rechts daarvan het begin van de Coolhaven die vanaf 1933 via de Parksluizen de doorgaande verbinding zou gaan vormen met de Nieuwe Maas.

De inmiddels 80 jaar oude brug moest vervangen worden, onder andere vanwege het toenemende onderhoud aan de brug en de installaties. In het nieuwe ontwerp is de brug

3,00 meter breder geworden, zodat het tramverkeer en het auto- en fietsverkeer, gescheiden van elkaar de brug kunnen passeren. Naast het volledig vervangen van de brugconstructie is er ook een reconstructie nodig van de aansluitende wegen.

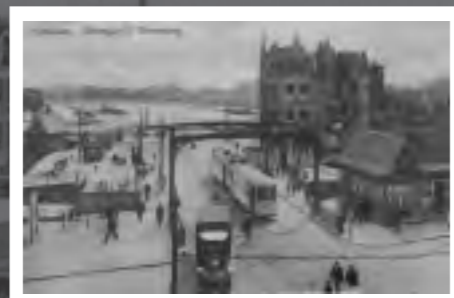
Nieuw hierin is, dat de kruising aan de kant van de Nieuwe Binnenweg voorzien wordt van verkeerslichten. Dit bevordert de doorstroming van het verkeer en ook vooral de veiligheid van de voetgangers en fietsers.

De werkzaamheden kort samengevat:

- Het aanbrengen van een tijdelijke fiets- en voetgangersbrug.
- Vervangingen Lage Erfbrug met bijbehorende wegconstructie.
- Het ombouwen van de basculekelder en het landhoofd t.b.v. een aangepaste brugconstructie. (ca. 80% van de bestaande constructies wordt gesloopt.)
- Het vervangen van de bestaande basculebrug. (klep en bewegingswerk)
- Het vervangen van tramspoorconstructies en bovenleiding.

- Het vervangen van geluidsreducerende wegverhardingen en rioleringen.
- Het verwijderen, plaatsen en aanbrengen van lichtmasten/verkeerslantaarns t.b.v. scheepvaart.
- Het aanbrengen van de verkeersregelinstallatie.

Het totale werk wordt opgeleverd op 31 oktober 2008.



Foto's van de Lage Erfbrug uit vervlogen tijden...

# VERVANGEN 2 VAN DE 6 bestaande putsporen in Leidschendam



In opdracht van NedTrain Utrecht, het onderhoudsbedrijf van de NS, bouwt Colijn Aannemersbedrijf B.V. twee 'putsporen' in Leidschendam. Het werk wordt gemaakt in een hal, waar ook het onderhoud van de treinen op andere 'putsporen' continue doorgaat. Ten behoeve van het onderhoud aan de onderzijde van treinstellen werden er van oudsher putten onder de sporen gemaakt, zodat men onder de trein over de lengte van het treinstel kon lopen; de zogenoemde 'putsporen'.

**COLIJN** De twee nieuwe putsporen hebben een lengte van ca. 170 meter; waarbij het spoor op kolommen geplaatst wordt, zodat ook de zijdes van de trein makkelijker onderhouden kan worden. De volgende werkzaamheden worden voor dit project uitgevoerd:

- Aanbrengen stof/geluidscherm in de hal ter afscherming;
- Slopen oude putsporen;
- Bemaling en grondwerk;
- Aanbrengen 389 schroef- injectiepalen;
- Opvangen dakconstructie van de hal;
- Aanbrengen riolering;
- Aanbrengen betonwerk;
- Leveren en aanbrengen stalen kolommen voor de ondersteuning van de spoorstaven;
- Leveren en aanbrengen spoorstaven;
- Leveren en aanbrengen persluchtinstallatie.

De start van het werk was in week 17 van 2008 en dient in week 49 van 2008 opgeleverd te worden.

