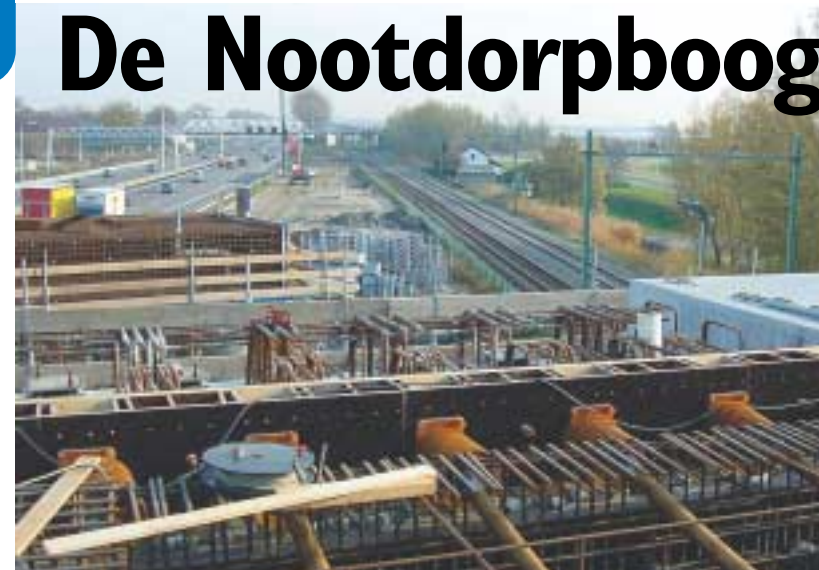


# CONTEXT



## De Nootdorpboog: een complexe klus met zeer korte bouwtijd



Dagelijks zijn er minstens dertig man van **Bouwcombinatie Colijn Aannemersbedrijf B.V. – Gebr. De Koning B.V.** mee bezig: de **Nootdorpboog**. Deze overbrugging van de A12 wordt gemaakt in opdracht van ProRail, en is bedoeld om de NS werkplaats in Leidschendam te kunnen bereiken. Colijn houdt zich niet alleen bezig met de uitvoering; ook aan het fraaie ontwerp hebben we een belangrijk aandeel geleverd.

**COLIJN**

De Nootdorpboog is een onderdeel van het prestigieuze project RandstadRail, een project dat een groot gedeelte van het spoorvervoer in de regio Zoetermeer, Den Haag en Rotterdam op zijn kop zal zetten. Door alle veranderingen zullen er meer treinen rijden op het stuk Den Haag Centraal – Leidschendam, waardoor er op dat spoor geen plek meer zou zijn voor het materieel dat van en naar het onderhoudsbedrijf in Leidschendam moet rijden. Daarom komt er een nieuwe lijn die vanaf Den Haag, via een fly-over over de A12, naar Gouda rijdt: de Nootdorpboog.

### CoKo

Reeds vanaf het begin van dit project heeft Colijn samengewerkt met Gebr. De Koning, een bouwcombinatie die beter bekend staat als 'CoKo'. "Het was een hele uitdaging", vertelt werkvoorbereider Mark Hogeboom. "Het enige waarmee we als CoKo begonnen was het programma van eisen van de opdrachtgever. Maar in samenwerking met het ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam kwamen we tot een ontwerp dat supereenvoudig was, en juist daardoor zo mooi. Dat is dan ook de reden dat ProRail in oktober 2002 definitief koos voor ons ontwerp. Vervolgens hebben we dit

gezamenlijk uitgewerkt tot een esthetisch verantwoorde en praktisch uitvoerbare constructie." In juni 2003 ging de eerste paal de grond in van dit project, dat in grote lijnen uit drie delen bestaat: een betonnen aanbrug ten zuiden van de A12; een stalen boogconstructie ter overbrugging van de A12 en een landhoofdconstructie ten noorden van de weg.

### Tijdelijk afgesloten

Op dit moment is De Boer Dintelmond B.V., de onderaannemer van de hoofdoverspanning van de A12, bezig met de assemblage van de stalen boogconstructie. Dit gebeurt op een voorbouwlocatie naast de A12, vanaf een op palen gefundeerde, tijdelijke hulpconstructie. De constructie bestaat uit twee samengestelde stalen liggers met een hoogte van circa drie meter en een overspanning van 125 meter. Tussen deze liggers wordt een voorgespannen (Tensa)dek aangebracht. Twee grote buisvormige bogen en diverse hangstangen worden bevestigd aan de liggers. In maart 2004 zal de boogconstructie met Multiliners op de betonnen landhoofden aan weerszijden van de A12 worden gereden, waarvoor de A12 tijdelijk zal worden afgesloten.

### Succes

"Intussen zijn wij als CoKo druk bezig met de uitvoering van de beide aanbruggen", vertelt Hogeboom. "De poeren, kolommen en pijlerbalken voor deze aanbruggen zijn reeds gereed; ze zijn in situ gestort en op palen gefundeerd. Daarop komen negen in het werk te storten voorgespannen betonnen (Tensa)dekken. Het streven is om vóór de jaarwisseling vijf van de negen dekken gestort te hebben." Daarnaast is CoKo bezig met het aanbrengen van een betonnen spoorgeleidingsconstructie in de vorm van geprefabriceerde keerwandjes. Deze constructie heeft een lengte van ongeveer anderhalve kilometer, en loopt evenwijdig aan het spoor Gouda-Den Haag en de aanbruggen van de overspanning. Omdat een deel heel dicht bij het spoor ligt, wordt er op die stukken buiten diensturen gewerkt. Hogeboom: "De bouwtijd van dit totale kunstwerk is slechts tien maanden; het is dan ook een hele klus voor ons om het project 1 april 2004 vrij te geven voor de spoorbouwer. Maar, zoals je ziet, werken we er op alle fronten keihard aan om het project Nootdorpboog tot een succes te maken!"

### VOORWOORD

Het is mij een genoegen om het voorwoord te mogen schrijven voor alweer de derde Context. In deze uitgave wordt een aantal interessante en deels innovatieve werken belicht dat momenteel door de Colijn Bedrijvengroep wordt uitgevoerd. Door onze inzet en ons probleemoplossend vermogen, ons gemotiveerde personeel en moderne materieel hebben wij een vast aantal opdrachtgevers aan ons weten te binden. Dit is een belangrijk gegeven in een teruglopende markt waarin de prijzen onder druk staan. Ook in de toekomst zullen wij blijven trachten onze opdrachtgevers tevreden te stellen. Ik wens u, opdrachtgever, ingenieursbureau, (oud)personeelslid, collega en belangstellende veel leesplezier toe.



Namens  
de Colijn Bedrijvengroep,  
Henk van der Schaaf

### COLOFON

**CONTEXT**

Een uitgave van Colijn Aannemersbedrijf B.V. en Terracon Funderingstechniek B.V.

Redactie: Colijn Aannemersbedrijf B.V., Terracon Funderingstechniek B.V.,  
Volcano Advertising  
Vormgeving en Realisatie: Volcano Advertising, Moerdijk  
Fotografie: Mario Elshout, Aerocamera B.V. – Michel Hofmeester

**COLIJN**

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

**TERRACON**

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

# WERKEN MET (HOOG)SPANNING

## geen probleem voor Terracon!

Nabij de A50 ter hoogte van Nistelrode zal een wegverbreding worden gerealiseerd. In verband met de aanwezigheid van een bestaande hoogspanningslijn moeten een 5-tal hoogspanningsmasten op korte termijn worden verplaatst. De paalbelasting van een drietal masten bleek echter zeer hoog te zijn. Ofwel: een mooie uitdaging voor Terracon!



Terracon Funderingstechniek B.V. schreef enige tijd geleden in op dit project Nistelrode met een eigen funderingsontwerp. Dankzij de jarenlange ervaring van Terracon in het uitvoeren van mastfundaties, werd het geheel tot een technisch en commercieel verantwoord plan uitgewerkt. Een plan dat tevens de meest economische oplossing bleek! Daarom ontving Terracon onlangs de opdracht van Essent Netwerk Facilites BV tot het uitvoeren van de vijf mastfundaties.

De uitdaging voor Terracon was dus het vinden van een economische oplossing voor de plaatselijk zeer hoge paalbelasting. "Het heien van gesloten stalen buispalen was voor deze drie fundaties niet toereikend", vertelt Patrick van der Schaaf [hoofd bedrijfsbureau]. "Om de paalbelastingen te kunnen opnemen bleken zulke grote buisdiameters nodig, dat

we die met gesloten stalen buizen niet meer zouden kunnen heien. De puntweerstand zou te groot worden, waardoor de palen niet tot het gewenste paalpuntniveau zouden kunnen worden geslagen."

### Smeermiddel

Terracon koos daarom voor het toepassen van groutinjectie tijdens het heien. De stalen buizen worden bij deze techniek voorzien van een speciale paalpunt; daarnaast worden de buizen voorzien van injectieslangen die uitmonden in de paalpunt. Door een groutmengsel door de injectieslangen te pompen tijdens het heien, wordt de heiwierstand tijdelijk verlaagd. "Het groutmengsel werkt dan min of meer als smeermiddel", aldus Van der Schaaf. "Hierdoor kunnen de grote buisdiameters wél tot het gewenste paalpuntniveau worden geslagen. Dit zou voor standaard stalen buis-

palen ondenkbaar zijn geweest. Er zitten trouwens nog een paar voordelen aan het toevoegen van het groutmengsel. Ten eerste neemt de paaldiameter toe door de groutomhulling, ten tweede is de wrijving tussen de bodem en het uitgeharde groutmengsel rondom de paal veel groter dan bij een gladde paal het geval zou zijn. Hierdoor neemt het draagvermogen aanzienlijk toe." Overigens begeleidde Terracon ook het betonwerk en het stellen van de hoekstijlen. De uitvoering hiervan zal door Colijn Aannemersbedrijf B.V. worden verzorgd. Een groot voordeel hiervan is, dat de communicatielijnen kort zijn, en dat de flexibiliteit groot is. Dankzij de diverse disciplines binnen de Colijn Bedrijvengroep is ook dit project weer naar de wensen van de opdrachtgever uitgevoerd.

## Spanwagens

Bij overspanningen over snelwegen, spoor of water kan je moeilijk even een steiger aanleggen om je voorspanwerkzaamheden uit te voeren. Daarom heeft Tensa onlangs twee zogenaamde spanwagens aangeschaft.



Een spanwagen wordt vooral gebruikt om dwarsvoorspanningen aan te brengen in prefab betonconstructies. Hij bestaat uit een vakwerk-ligger die over het te spannen dek rijdt, en die aan weerszijden is voorzien van een werkbak. Vanuit die werkbakken kunnen de medewerkers hun werkzaamheden uitvoeren.

### Certificaat

Tensa is het eerste bedrijf in Nederland dat haar spanwagens heeft voorzien van een Aboma+ Keboma -certificaat (CE-markering). Dit certificaat zal ertoe bijdragen dat de uitvoeringsrisico's voor ons eigen personeel en voor derden tot een minimum worden beperkt. Want veiligheid staat voor ons altijd hoog in

het vaandel! Daarnaast is Tensa lid geworden van de Vereniging Voorspan Bedrijven Nederland (VVbN), om nauw bij de ontwikkeling van voorspan technieken betrokken te zijn. Alle toonaangevende voorspanbedrijven in Nederland zijn hierin vertegenwoordigd.



# Project Oosterdokseiland verloopt voorspoedig

Eind mei startte Colijn met het project Oosterdokseiland. Dit enorme ontwikkelingsproject vroeg om een bouwkuip van maar liefst 45.000m<sup>2</sup>. Die bouwkuip is er nu. Het project blijkt een klus met enorme logistieke uitdagingen.

Het lijkt alsof er nog maar net een aardbeving heeft plaatsgevonden, maar dat is niet het geval. In luttele weken is het voormalige postdistributiecentrum op het Oosterdokseiland met de sloophamer tegen de vlakte gegaan. Alleen het voormalige TPG-kantoor zal overeind blijven, althans: de constructie blijft gehandhaafd. Het in- en exterieur worden volledig vernieuwd. Terwijl nevenaannemer Oudt Zwanenburg het sloopwerk verricht, vervolgt Colijn het trillen van damwanden op en rond het bouwterrein. Inmiddels is de bouwkuip rondom gesloten en worden de compartimenteringsschermen aangebracht.

"Er is een aantal factoren dat deze klus heel complex maakt", aldus Gert-Jan van de Laar (projectbegeleider). "Allereerst: het korte tijdsbestek. De sloop, het trillen van de damwand en het ontgraven vinden daarom tegelijkertijd plaats; logistiek heel lastig. Omdat het werk op een eiland gebeurt, hebben we geen omringende stukken grond waar we onze machines en keten op neer kunnen zetten. Die staan nu in de bouwput. Daarnaast is het oude TPG-kantoor nog in gebruik, dus moet het eiland bereikbaar blijven. Je kunt wel nagaan wat een enorme logistieke organisatie dit alles met zich meebrengt. Verder liggen er regelmatig oude fundaties en grote hoeveelheden kabels en leidingen in het damwandtracé die het werk bemoeilijken. Intussen is voorzichtigheid geboden: de planken rakingen langs het voormalige TPG-kantoor en het spoorwegemplacement van Amsterdam CS aangebracht."

Desondanks krijgt de kuip behoorlijk gestalte. Inmiddels zijn alle damwanden aangebracht en wordt er met sloop- en grondwerk de diepte ingegaan. "En diep is de bouwput zeker" vertelt Van de Laar. "Vooraf van de spoorbaan bezien. Daar is het hoogteverschil bijna dertien meter!" Door deze enorme diepte is het aanbrengen van maar liefst drie rijen grout-



# Colijn Betonrenovatie vof tegen corrosie!

Wat in de volksmond 'betonrot' heet, is eigenlijk corrosie van de wapening. Reparatie van de constructie gebeurde tot voor kort door het te behandelen met bijvoorbeeld cementpasta, verf en chemische middelen. Maar sinds kort heeft Colijn Betonrenovatie vof een heel nieuw wapen in handen in de strijd tegen corrosie, kathodische bescherming (KB)!



Colijn Betonrenovatie vof, een samenwerkingsverband tussen Colijn Aannemersbedrijf en Rowij Bouwchemie, verwierf onlangs het dealerschap voor het zogenoemde "KB-systeem" van CPM systems b.v. in de regio Zuid-Holland, Utrecht en Noord Brabant. Het KB-systeem heeft grote voordelen ten opzichte van de oude reparatiemiddelen. Tot nu toe werd corrosie alleen lokaal gerepareerd, waardoor op andere plekken al snel weer schade optrad. Met het KB-systeem kan nu de hele constructie onder handen worden genomen en worden niet langer alleen de reeds zichtbaar beschadigde plekken behandeld.

Hoe gaat dit systeem in zijn werk? Door een gelijkspanning (stroom) op de wapening en een aangebrachte anode te zetten, ontstaat een effect dat 'kathodische bescherming' heet. Door het potentiaalverschil neemt de reactiviteit (corrosie is een reactie van staal met lucht) van de wapening af en zal het helemaal niet meer oxideren. Kathodische bescherming is dus zowel een reparatie- als een beschermingsmiddel. Met dit systeem kun je de levensduur van een betonconstructie, bijvoorbeeld een brug of viaduct, met 10 tot 25 jaar verlengen, afhankelijk van omgeving en het onderhoud. Tevens zijn de lange termijn kosten aanzienlijk lager dan bij de oude reparatiemethoden.



toepassing KB systeem



Bij toepassing van deze meer traditionele reparatiemethoden is dit maximaal 5 jaar. Kortom: Colijn Betonrenovatie heeft met dit dealerschap een waardevolle aanvulling op haar werkzaamheden in huis gehaald!

ankers nodig. Met twee stellingen zullen er in enkele maanden tijd ruim 600 worden aangebracht.

De bouwput bestaat nu uit drie compartimenten. Momenteel gaat de aandacht vooral uit naar het middelste en grootste compartiment, waar omstreeks 1 april 2004 wordt gestart met de bouw van de bibliotheek. Al met al verlopen de werkzaamheden dus naar omstandigheden voorspoedig!

