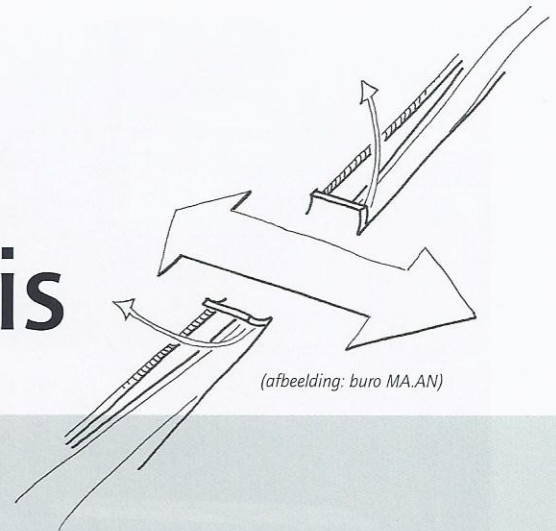
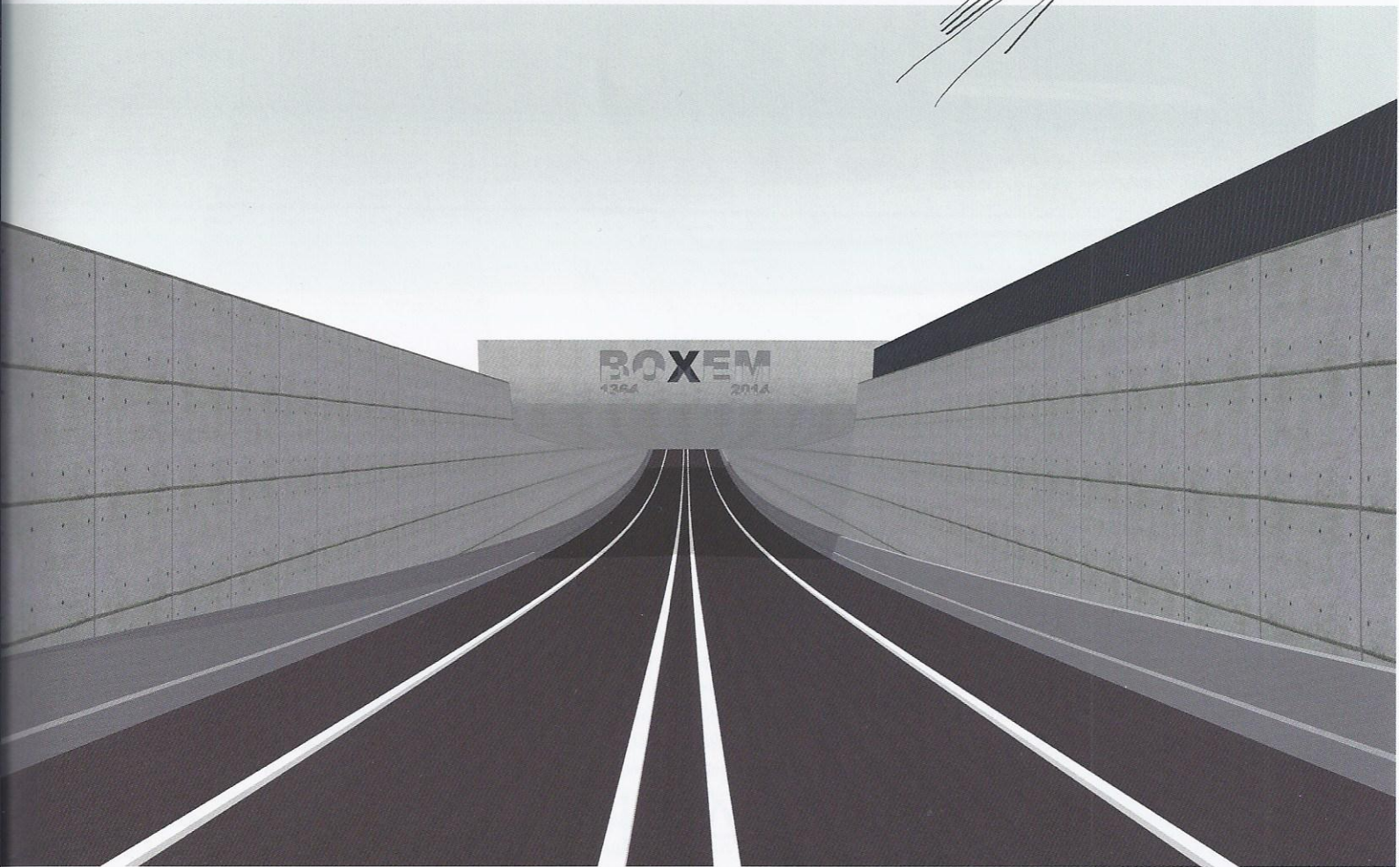


Tekst: Roel van Gils
Beeldmateriaal: Salverda

Boxemtunnel vertelt 650 jaar geschiedenis



(afbeelding: buro MA.AN)



In opdracht van de Gemeente Zwolle is Salverda bezig met de bouw van tunnel 'de Boxem'. De tunnel maakt deel uit van de tweede fase van de Hasselterweg (N331), de provinciale weg tussen Hasselt en Zwolle, die wordt omgelegd vanwege de ontwikkeling van de wijk Stadshagen. De Boxemtunnel wordt gerealiseerd aan de rand van het kerngebied van de Mastenbroekerpolder. De polder, bedijkt in 1364, is onderdeel van het nationaal landschap IJsseldelta. Het is het oudste geometrisch verkavelde 'ontginningsgebied' in Nederland.

Met de komst van de nieuwe Hasselterweg zal het verkeer niet meer dwars door de wijk Stadshagen geleid worden, maar om de wijk heen, hetgeen sluipverkeer voorkomt. "De tunnel is gesitueerd waar de wegen Stuurmansweg, Oude Wetering en Milligersteeg elkaar kruisen; knooppunt Boxem," vertelt Jan Jonker van Salverda. "Langs de weg Oude Wetering loopt een vaart, ook genaamd de Oude Wetering. Dat was vroeger de trekvaart die Zwolle met Klampen ver-

bond. Door het verkeer onder de Oude Wetering door te leiden en de weg verdiept aan te leggen, blijft het karakteristieke lint en het uitzicht vanuit de wijk over de polder behouden. Een viaduct zou immers het polderlandschap 'vervuilen'."

SCHOONBETON

De tunnel heeft een lengte van 530 meter van intrede- tot uittredepunt en een breedte van 11,70 meter. Het gesloten gedeelte is 160 meter

lang. Jonker: "De aanleg van de tunnel betreft een UAV-gc contract in 'design, engineering en construct' vorm. Dat wil zeggen dat Salverda verantwoordelijk is voor zowel de technische uitwerking als de realisatie van de tunnel. Martijn Boelhouters van buro Ma.aN is verantwoordelijk voor de vormgeving van de tunnel. Het ontwerp kenmerkt zich door luifels aan weerszijden die het landschap van de Oude Wetering als het ware opkrullen. >



De tunnel is geheel van beton. Aangezien de gemeente zeer hoge eisen heeft gesteld ten aanzien van de waterdichtheid en esthetiek, is in het werk gestort beton toegepast. De wanden van de tunnel zijn gestort conform CUR-Aanbeveling 100 beton, ofwel schoon beton met een fijnmazige poriënstructuur en in dit geval met een specifiek horizontaal plaatnadenpatroon én centerpenpatroon. Ondanks dat het rijdek stijgt en daalt, loopt straks het plaatnadenpatroon horizontaal waterpas."

WATERGLAS

Voordat Salverda is begonnen met de bouw van de tunnel is een stalen damwandkuip gemaakt. "De tunnel ligt op een diepte van 8,5 meter onder het maaiveld en de pompkelder zelfs 12 meter onder het maaiveld," zegt Jonker. "De tunnel wordt gefundeerd op palen. Uniek is dat de prefab palen met behulp van een stalen 'oplenger' vanaf het maaiveld direct tot 8,5 meter onder bestaand maaiveld worden aangebracht. Op die manier hoeven we de overlengte niet te verwijderen." Om de bouwput droog te krijgen, heeft Salverda een waterremmende laag aangebracht op basis van waterglas. Het bleek volgens Jonker kostentechnisch interessanter dan het storten van onderwaterbeton. "Bij de laatste 75 meter aan weerszijden van de tunnel passen we wel een natuurlijke spanningsbemaling

toe om de bouwkuip droog te krijgen, dit vanwege de beperkte diepte: maximaal 3 meter onder het maaiveld. De trillingen die tijdens het bouwen optreden worden tot een minimum beperkt en worden voortdurend gemonitord. Op slechts 15 meter van de bouwput bevindt zich namelijk een eeuwenoude boerderij die de bouw van de tunnel wel moet overleven."

Na de grondwerkzaamheden wordt de vloer gestort en het toekomstige rijdek, waarover aan het einde van het werk het asfalt wordt aangebracht voor een duurzame twee strooksweg met aan weerszijden een redresseer/vluchtstrook. Na het storten van de vloer worden de wanden gestort met daarop het tunneldek. "Bekistingstechnisch zouden de wanden en het dek in één keer gestort kunnen worden, uitvoeringstechnisch is dat niet haalbaar vanwege het specifieke plaatnadenpatroon op de wanden," zo legt Jonker uit. Salverda maakt gebruik van een stalen systeembekisting. Ook de opkrullende luifels met een diameter van 3 meter worden in het werk gestort. "In de luifels wordt de tekst Boxem 1364 - 2014 'meegegoten'. Na het ontkisten wordt de tekst zichtbaar. In het voorjaar van 2014 wordt de tunnel opengesteld. En dat is exact 650 jaar na de bedijking van de polder. >

Projectinfo

ONTWERP/ENGINEERING BOXEMTUNNEL

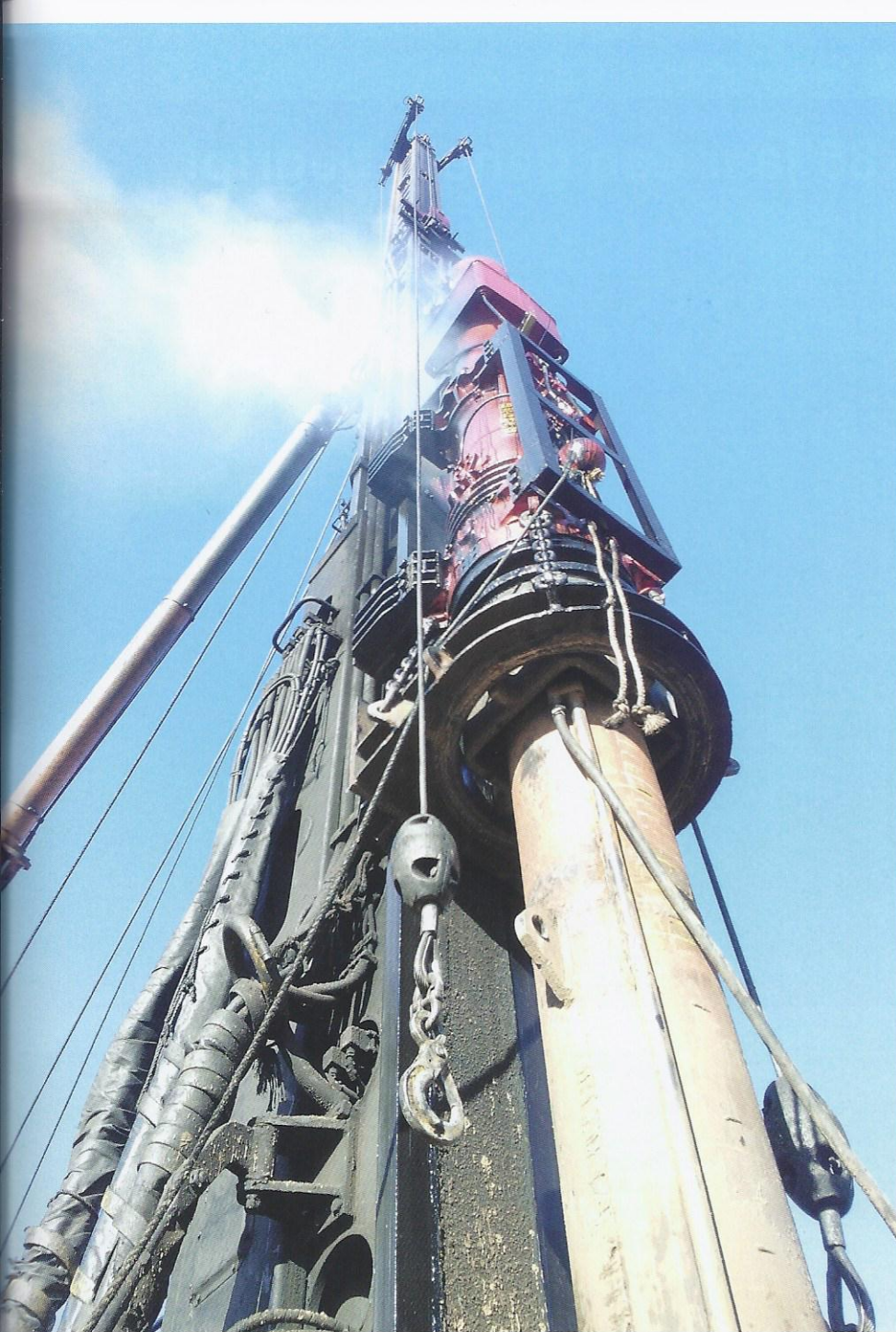
Al vanaf de aanbestedingsfase zijn CivCon B.V. en ConGeo B.V. betrokken bij de engineering van Tunnel de Boxem. In samenwerking met het tenderteam van Salverda zijn in kort tijdsbestek diverse varianten uitgewerkt voor wat betreft bouwkuip, fundering en constructieopbouw met het referentieontwerp van de opdrachtgever als uitgangspunt. Een en ander heeft geresulteerd in de winnende aanbesteding, waarbij ten opzichte van het referentieontwerp diverse optimalisaties zijn gerealiseerd. Tijdens de uitvoeringsfase wordt nauw samengewerkt met de hoofd- en onderaannemers om verdere optimalisaties ten opzichte van het aanbestedingsontwerp door te voeren.

Bouwinfo

HOOFDAANNEMER
Aannemersbedrijf Salverda BV
OPDRACHTGEVER
Gemeente Zwolle
ONTWERPBUREAU
Maan Rotterdam
BEGINDATUM PROJECT
16 mei 2012
OPLEVERDATUM PROJECT
16 mei 2014
AANNEEM SOM
7.366.000 euro



(afbeelding: bureau MA.AN)



TRILLINGSNORMEN

We zijn begin dit jaar gestart met de heiwerkzaamheden en hebben twee heistellingen ingezet. Het is voor ons bedrijf een hele uitdaging om aan de hand van allerlei eisen binnen de gestelde trillingsnormen te blijven. Daardoor hebben wij tussentijds een aantal keren het heiblok moeten wisselen om binnen de trillingsnorm te kunnen blijven. Meedenken en adviseren is dan ook niet vreemd voor ons bedrijf, eerder een streven om het werk gezamenlijk met de juiste uitvoering tot een goed einde te brengen.

Gezien de complexiteit van dit werk is er een gedegen voorbereiding aan voorafgegaan, waarin ook de eventuele risico's zijn ingecalculiseerd. Ons bedrijf beschikt over voldoende goedgekeurd werkmaterieel en zeer gemotiveerd personeel. Door onze vakkennis kunnen wij op de bouw snel inspringen op de te verwachten problemen, die je bij de uitvoering van elk project kunt verwachten

Wij streven naar korte communicatielijnen en één aanspreekpunt op de bouw, alsmede één aanspreekpunt op kantoor. We merken dat deze werkwijze het beste werkt binnen ons bedrijf en door de aannemers ook zeer op prijs gesteld wordt. Project Boxemtunnel voeren wij geheel in eigen beheer uit. Dit houdt in, de inkoop van de heipalen, inclusief tekeningen en berekeningen van de heipalen, het inzetten van drie eigen heistellingen, het laten maken van twee stalen oplangers en de inzet van onze eigen kraakwagens om de heipalen te snellen en in te kunnen zagen. Momenteel worden de laatste heiwerkzaamheden uitgevoerd. Al met al kijkt heibedrijf H. van Dieren terug op een prachtig project. ■

MEER DAN 85 JAAR EEN GEHEID BEGRIP

Heibedrijf H. van Dieren is een familiebedrijf dat al meer dan 85 jaar bestaat en inmiddels door de derde generatie van Van Dieren wordt geleid. H van Dieren Hei- en Waterwerken uit IJsselmuiden is de opdracht gegund voor het project tunnel 'de Boxem' in Zwolle.

De Boxemtunnel is met een lengte van circa 550 meter en een breedte 11,5 meter onderdeel van de tweede fase van de Hasselterweg (N331), de Provinciale weg van Hasselt/Genemuiden naar Zwolle. De nieuwe Hasselterweg wordt aangelegd vanwege de ontwikkeling van de wijk Stadshagen.

De opdracht bestaat uit het leveren van 1.305 betonnen heipalen met kopwapening en het heien en snellen van deze palen. Bij het aannemen van dit werk is er een uitdaging ontstaan binnen ons bedrijf, omdat er veel palen met een stalen oplanger verdiept moeten worden tot en met 9 meter.



Al meer dan 85 jaar een geheid begrip!



H. van Dieren
Hei- en Waterwerken

Trekvaart 95 • 8271 AC IJSSELMUIDEN • Tel. 038-3317673 / Fax. 038-3324416 • E-mail: info@hvandieren.nl • www.hvandieren.nl

Het DO- en uitvoeringsontwerp van Tunnel de Boxem wordt verzorgd door CivCon B.V.

Uw partner bij de engineering van Civiele Constructies



Consultancy & Engineering Civiele Constructies

www.civcon.nl

info@civcon.nl

ConGeo

Gespecialiseerd in de engineering van:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| - Staalconstructies | - Verankeringen |
| - Damwanden | - CSM-wanden |
| - Stempelramen | - Pontonstabiliteit |
| - Paalfunderingen | - Onderwaterbeton |
| - Wapening in grond gevormde palen | - Grondinjecties |

- Ontwerp paalfundering Tunnel de Boxem -

Voor contactgegevens, zie onze website

www.ConGeo.nl

Van Lenthe Dalfsen is een breed inzetbare, flexibele en vooral innovatieve partner voor onder meer werken in de grond, wegen waterbouw, cultuurtechniek, groenrecycling en bestuurbare boringen. Daarbij onderscheidt het bedrijf zich door een prima service en kwaliteit door middel van een uitgebreid, goed onderhouden en modern machinepark en door gekwalificeerde, gemotiveerde werknemers.



• GRONDVERZET

- Machinaal straatwerk
- Bermverharding
- Riolering en infiltratie
- 3D Machinebesturing
- Profileren
- Transport

• GRONDBANK

- Saneringswerkzaamheden
- Zeefwerk

• BESTUURBARE BORINGEN

• AGRARISCH HULPBEDRIJF

- Agrarisch loonwerk
- Verkoop machines
- Verhuur machines

• GROENRECYCLING

- Groenafval
- Compostering
- Cultuurtechnische werken



Koelmansstraat 73
7722 LW Dalfsen

T: 0529 401215
F: 0529 401787

E: info@van-lenthe.nl
I: www.van-lenthe.nl

Van Lenthe Dalfsen: Gewoon, Groen en Grondig