



ir. B. Peerdeman
 Integraal ontwerpmanager
 Comol5 / Royal HaskoningDHV



ir. H. Mortier
 Integraal ontwerpmanager
 DIMCO



ir. M.H.A. Brugman
 Ontwerpleider Boortunnel -
 Comol5 / Arthe civil & structure b.v.

DE RIJNLANDROUTE ONDERWEG

De RijnlandRoute is de nieuwe wegverbinding tussen Katwijk, via de A44, naar de A4 bij Leiden. Met deze nieuwe route wordt gebouwd aan de economische versterking van de regio waarbij de bereikbaarheid en leefbaarheid van het gebied wordt verbeterd. De huidige verkeersknelpunten worden opgelost en een goede doorstroming in de regio Holland Rijnland gegarandeerd. Twee van de drie deelprojecten van de RijnlandRoute zijn inmiddels in uitvoering. Het project N434/A44/A4, waarvan de geboorde tunnel deel uitmaakt, wordt uitgevoerd door aannemerscombinatie Comol5, het project N206 Tjalmaweg door Boskalis. Het derde project van de Rijnlandroute, de N206 Europaweg, is nog in voorbereiding. De verwachting is dat de RijnlandRoute eind 2022 gereed is.

De regie van het project wordt gevoerd in een samenwerkingsverband tussen Provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat. Deze twee partners staan ook samen met Holland Rijnland en de gemeentes Leiden, Voorschoten, Katwijk en Wassenaar in voor de financiering van het project.

De meeste werken in de RijnlandRoute zijn onderdeel van het deelproject N434/A44/A4 waar de

artikelen in dit katern over handelen. In deze inleiding gaan we in vogelvlucht over het project waarbij we enerzijds verwijzen naar reeds eerder gepubliceerde literatuur en anderzijds, voor de geotechnisch interessante topics jullie graag lekker maken voor de navolgende artikelen van dit katern.

De nieuwe verbindingsweg N434 sluit aan op de bestaande snelwegen A4 en A44 met de respectievelijke knooppunten Hofvliet en Ommedijk. Knooppunt Hofvliet wordt uitgevoerd met onder andere twee fly-overs met een lengte van 300 m en 220 m. De constructieve aspecten van deze eyecatchers worden uitvoerig toegelicht in [1]. De terpen naar de landhoofden van deze fly-overs werden vanaf een bepaalde terphoogte uitgevoerd op een paalmatrasfundatie. Ontwerp en uitvoering hiervan worden toegelicht in 'Tunnellogistiek op en naast een paalmatras in de polder'. Voor knooppunt Ommedijk is voor een onderlangse kruising gekozen. Deel van deze onderdoorgang is de ecopassage en fietspad. De geringe hoogte van het vrije profiel maakte het mogelijk af te stappen van een traditionele betonnen U-bak op palen naar een folieconstructie. Detaillering van deze oplossing vindt u terug in 'Schoorpalen en gewapend

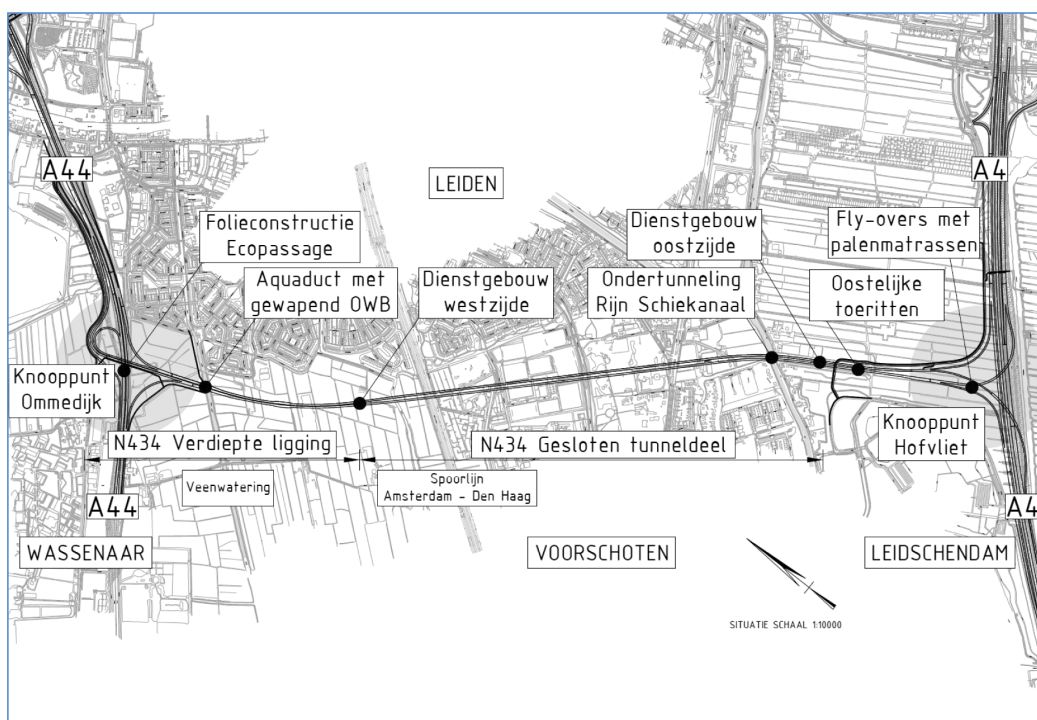
onderwaterbeton rondom diepgelegen waterleiding & Een complexe folieconstructie'.

Verder bestaat de nieuwe N434 nog uit een circa 1,4 km lange open bak en een 2,5 km lange gesloten tunnel waarvan 2,25 km door gemechaniseerde boortechneek wordt uitgevoerd. Ontwerp van de lining en dwarsverbindingen is uitvoerig terug te vinden in [2], [3], [4] en [5], terwijl alle details over ontwerp en uitvoering van de schachten gepubliceerd wordt in [6]. In deze artikelenreeks willen we vooral focussen op de opgedane ervaringen bij de eerste tunneldrive met speciale aandacht voor de startfase en het ondertunnellen van het Rijn-Schiekanaal.

Voor de open bak constructie werd een ontwerp gemaakt waarbij enkel onderwaterbeton werd toegepast in de twee diepst gelegen moten waar de waterkelder en het aquaduct zijn gesitueerd. Daar op deze plaats ook een bestaande waterleiding op te geringe diepte aanwezig was, diende het onderwaterbeton plaatselijk gewapend uitgevoerd te worden in combinatie met schoor en te lood staande palen. Het overgrote deel van de open bak kon zonder toepassing van onderwaterbeton uitgevoerd worden. Hiervoor werd een uitgekend systeem van bemaling met retourleidingen ontworpen en na een uitvoerige test in het werk geïmplementeerd. In navolgende pagina's wordt dit uitvoerig toegelicht.

Referenties

- [1] Nass, Westerbeek, Boeters, Prakken: De eyecatchers van de RijnlandRoute, Cement 03/2019
- [2] Mortier, Peerdeman, van der Put: Boren tussen de A4 en de A44, Cement 05/2017
- [3] Mortier, Brugman, Schubert: The difference is in the detail, Tunnels and Tunneling November 2018
- [4] Mortier, Brugman, Peerdeman, Schubert: The RijnlandRoute bored tunnel – continuously improving the mechanized tunneling process, proceedings ITA-WTC2019
- [5] Liem, Vervoort, Brugman, Partovi: Safety approach for lining calculations applying a 3D-continuum model, proceedings ITA-WTC2019
- [6] Mortier, Peerdeman: Shaft design for the RijnlandRoute bored tunnel, Structural engineering International 04/2020. ●



Figuur 1 – Overzicht N434 met knooppunten Hofvliet en Ommedijk.