

Arthe boort tunnels in Mashhad

Ad Tissink
Houten - Om het vastgelopen verkeer in de steden vlot te trekken, werkt Iran aan een ambitieus bouwprogramma van metrolijnen. Het jonge Nederlandse ingenieursbureau Arthe bouwt driftig mee.

Iran is geen land waarmee Nederlandse aannemers en ingenieursbureaus een lange bouwtraditie hebben. Zeker sinds de revolutie in 1978 ligt werken in de islamitische republiek niet voor de hand, weet ir. Marlijn Brugman van Arthe Civil & Structure. De tien medewerkers van het ingenieursbureau uit Houten ontmoeten dan ook wel eens gefronste wenkbrauwen als ze vertellen over hun activiteiten. Steeds meer tijd besteden ze aan projecten op het gebied van geotechniek en ondergronds bouwen in Iran. Wat begon met een bescheiden watertunnel bij Teheran, kreeg al snel een vervolg met de detailengineering voor delen van een metrotunnel in Tabriz en mondde uit in het complete uitvoeringsontwerp voor een boortunnel in de tweede stad van het land Mashhad.

Brugman: "Soms zijn we er zelf ook verbaasd over, maar Iraanse opdrachtgevers en aannemers komen steeds vaker zelf naar ons toe. En niet onbelangrijk, onze rekeningen worden netjes betaald. Al gaat er ook wel eens een opdracht aan ons voorbij als bijvoorbeeld Geert Wilders net wat felle uitspraken heeft gedaan."

Dat het kleine en betrekkelijk onbekende Arthe zoveel in Iran werkt, is vooral terug te voeren op directeur Bahram Safari. De Iraanse civieltechnicus kwam halverwege de jaren negentig naar Nederland en vond al snel werk bij Rijkswaterstaat. Hij raakte er betrokken bij de eerste



Startschacht van de tunnelboormachine van Tabriz waarvoor Arthe de detailengineering verzorgde. Bron: Arthe

boortunnels in zachte grond. In 2001 begon hij zijn eigen ingenieursbureau. Toen twee jaar later een handelsdelegatie uit Iran kwam kijken bij Nederlandse tunnelboorprojecten, wist men hem snel te vinden. Sindsdien exporteert hij de nog prille kennis van zijn tweede vaderland Nederland, naar zijn eerste vaderland.

Metrotunnel

Sinds begin dit jaar werken zeven man van het bureau fulltime aan de grootste opdracht tot nu toe: het uitvoeringsontwerp voor een 14 kilometer lange metrotunnel voor Mas-

had. De stad met 2,5 miljoen inwoners beschikt al over een metrolijn die als cut-and-cover tunnel is uitgevoerd.

De nieuwe tunnel, met een diameter van 9,1 meter, wordt grotendeels geboord en kruist onder andere de Lijn 1 en een groot winkelcentrum met ondergrondse parkeergarage. "Een Iraanse aannemer gaat hem bouwen en heeft ons ingeschakeld om het complete ontwerp en engineering uit te voeren", vertelt ir. Quirijn de Rijke, die het constructief ontwerp trekt, evenals de selectie van de tunnelboormachine en het uitdenken van de bouwprocessen en de tijdsplanningen. "Ook het bodemonderzoek, de omgevingsbeïnvloeding en de opzet van het monitoringsprogramma vallen onder onze opdracht. Bovendien moet het ontwerp bestand zijn tegen aardbevingen. De grondslag is met stevig gepakte lagen zand en klei en een lage grondwaterspiegel gelukkig prettig om in te boren."

Al met al een indrukwekkend pakket dat de ingenieurs uit Houten verzorgen. Voor de lining zijn segmenten met een wybertje-vorm bedacht. Die kunnen gemakkelijker op hun plek worden gedrukt zonder dat de afdichtingsrubbers sterk worden uitgerekt. De koppeling tussen de segmenten vindt plaats met kunststof deuvels in plaats van bouden.

Voor de tunnelboormachine met EPB-schild is een voorziening uitgedokterd die het mogelijk maakt de wartel voor de grondafvoer tijdelijk

Iran heeft ambitieus
bouwprogramma
van metrolijnen

te ontmantelen. Zo zijn grote zwerfkeien die zich in het zuidwestelijk deel van het boortracé bevinden, gemakkelijker af te voeren. En er zijn meer slimmigheden in Houten bedacht.

Brugman verwacht dat Arthe nog een klein jaar met de tunnel van Mashhad bezig is. Als de uitvoering eenmaal loopt en er geen rare dingen gebeuren, zal er naar verwachting wel minder een beroep worden gedaan op het bureau. Hoewel tot nu toe het werkpakket alleen nog maar groter wordt.

Hierna lonkt al weer nieuw werk. Op dit moment is Arthe geprekwalificeerd bij de aanbesteding van vijf andere tunnelboorprojecten in Iran. Volgens de ingenieurs uit Houten moet het wel raar lopen, wil daar geen nieuw project uit voortkomen.



Straatbeeld in Mashhad. Bron: Arthe