

Geen innovatie, wel leereffecten

tekst: Johan Huijser

fotografie: Foppe Kooistra

De Hubertustunnel in Den Haag zou aanvankelijk volgens de zeer innovatieve Industriële Tunnelbouwmethode (ITM) worden aangelegd. Na verschillende go's en no go's werd toch besloten een meer conventionele boormethode te gebruiken. Aan de ene kant een teleurstellende afloop van een interessant proefproject voor de betrokken partijen, zoals de Bouwdienst. Aan de andere kant heeft het project de nodige nieuwe kennis opgeleverd. En dat is de winst voor de toekomst.



Peter Kole: "De neiging was om risico's bij de overheid te leggen. Dit vertaalde zich in hogere kosten."

Ze kunnen er nog steeds enthousiast over praten. Peter Kole, nu werkzaam bij de afdeling Markt- en Bouwbeleid van Rijkswaterstaat, maar tot een jaar geleden projectleider namens de Bouwdienst van het project Hubertustunnel. En Evert Sonke van de afdeling Tunnelbouw van de Bouwdienst, sinds een jaar projectleider. Het proefproject met ITM was in meerdere opzichten interessant: wat de technische innovatie betreft, maar ook waar het gaat om de samenwerking tussen bedrijfsleven en overheid. ▸



Evert Sonke: "De conventionele boormethoden zijn de afgelopen jaren sneller en goedkoper geworden."

‘Als je nooit iets probeert, creëer je zeker geen innovatie’

De Hubertustunnel moet een onderdeel worden van de Noordelijke Randweg in Den Haag, die vanaf de A4 bij Leidschendam-Voorburg naar het Hubertusviaduct bij Scheveningen loopt. De tunnel moet over een lengte van zo'n 1.500 meter worden gegraven onder het ecologisch waardevolle gebied Hubertusduin. En daar zit het probleem. De gemeente Den Haag wilde geen conventionele *cut-and-cover*tunnel, omdat de graafwerkzaamheden de natuurwaarden te zeer zouden aantasten. Een tunnel boren was de oplossing, maar die optie leek veel te duur. Tot een consortium met grote spelers als IHC en Heerema zich meldde, met de Industriële Tunnelmethode (ITM) die sneller en goedkoper zou zijn dan andere boortechnieken.

Continu boren

Wat houdt ITM in? Kole: "Kenmerkend voor de methode is dat direct achter de boormachine beton wordt geïnjecteerd in de vrijkomende ruimte tussen de grond en een stalen bekisting. *Extruded concrete lining* heet dat. De boormachine mixt en spuit het beton ter plaatse, er worden dus geen prefab betonringen gebruikt." Volgens Sonke is een groot voordeel dat er een continu boorproces ontstaat. "Bij een conventionele boormethode boor je een stukje, stopt dan, bouwt een prefab betonring op en begint opnieuw met boren. Doordat je bij ITM continu kunt boren, verhoog je de snelheid. Bovendien worden er bij ITM goedkopere materialen gebruikt, zoals vezelbeton, en hoef je geen transportkosten voor geprefabriceerde elementen te maken. Die combinatie van sneller boren en minder kosten voor materialen, maakte de methode volgens het consortium goedkoper dan conventionele methoden."

De gemeente Den Haag vond het concept interessant genoeg om te bezien of het kon worden toegepast bij de Hubertustunnel. Vanaf dat moment - het was 1999 - werd de Bouwdienst bij dit innovatieve project betrokken. "We zijn toen in nauwe samenwerking met het consortium begonnen met een studie. We hebben kostenramingen en berekeningen gemaakt en

Een rij damwandpalen vormt de stille getuige van proeven die zijn gedaan naar innovatieve boormethoden voor de Hubertustunnel.

technische problemen in kaart gebracht. Ook zijn in een testopstelling in Zwijndrecht proeven uitgevoerd om de beheersbaarheid van het injectieproces en de kwaliteit van het eindproduct te beproeven.

De conclusie na deze studiefase was: ITM was duurder dan een *cut-and-cover*tunnel, maar twintig tot dertig procent goedkoper dan andere boormethoden", vertelt Kole. Vervolgens kon zowel het consortium van bedrijven als de overheid voor dit innovatieve project subsidie krijgen van het ministerie van Economische Zaken. Daardoor kon het extra geld dat ten opzichte van een *cut-and-cover*tunnel nodig was, worden opgebracht. Op dat moment stonden alle seinen op groen!

"Vervolgens is de zaak gaan afglijden", zegt Kole. "Met name Heerema bleek aarzeling te hebben om risico's voor zijn rekening te nemen. Dan ging het bijvoorbeeld om het risico dat de gewenste boorsnelheid niet werd gerealiseerd, of dat de betonwand niet de vereiste kwaliteit zou hebben. De neiging was om risico's bij de overheid te leggen. En dat vertaalde zich in hogere kosten." Sonke: "In juni 2001 was op basis van een ontwerp een prijs gemaakt. En die bleek te hoog. Heerema stapte vervolgens uit het consortium en dat leek het einde te zijn."

Nieuw consortium

IHC vond echter een nieuwe partner in BTC, een combinatie van aannemers die de Heijenoordtunnel had geboord. Het nieuwe consortium meldde zich voor de aanleg van de Hubertustunnel. Sonke: "We zijn toen opnieuw aan het onderzoeken en rekenen gegaan, maar wat volgde was eigenlijk een herhaling van zetten. Gaandeweg waren er weer ongewenste kostenontwikkelingen. Bij een afgesproken evaluatiemoment in november 2002 bleek opnieuw dat de prijs te hoog was voor de beschikbare middelen. Op dat moment wilde Rijkswaterstaat stoppen. Maar de gemeente Den Haag stelde extra geld beschikbaar. Toen hebben we een intentie-



De Hubertus-omgeving, waaronder een tunnel komt om verkeersknooppunten op te heffen.

overeenkomst met het consortium gesloten, met de afspraak: dit is de prijs, gaan we er overheen dan is het over en uit."

Het definitieve moment van stoppen kwam toch. Vanaf januari 2003 werd er opnieuw intensief samengewerkt met het consortium om een ontwerp uit te werken en technische problemen op te lossen. In april bleek dit tot een prijs te leiden die boven het afgesproken plafond lag. "Per 1 juli is de stekker er definitief uit getrokken en zijn we de weg in geslagen van een conventionele boormethode. Die conventionele methoden zijn namelijk de afgelopen jaren sneller en goedkoper geworden. Het prijsverschil met ITM is nu minder groot en er zijn minder risico's, omdat er inmiddels met een handvol projecten al ervaring is opgedaan", vertelt Sonke.

Wat overblijft van het ITM-project zijn gemengde gevoelens. Kole: "Dit was echt een project van *research and development*, waarin bedrijfsleven en overheid nauw samenwerkten. Er werden voortdurend nieuwe ideeën ontwikkeld, zowel wat de techniek als wat de contractvormen betreft. Ook de samenwerking met Heerema was heel inspirerend, omdat hun medewerkers hele nieuwe gezichtspunten vanuit hun off shore-ervaring inbrachten. Het is jammer dat dit dan uiteindelijk niet een concrete tunnel oplevert." Kole en Sonke hebben dan ook geen uitgesproken negatieve gevoelens overgehouden

ten opzichte van de consortia. Als het om dergelijke innovatieve technieken gaat met nog onbekende risico's, is het niet eenvoudig voor het bedrijfsleven om die risico's zonder meer voor zijn rekening te nemen. Maar het ligt ook niet voor de hand dat de overheid de risico's afdekt, vinden zij.

Vruchten

Positief is dat het proefproject op verschillende fronten kennis heeft opgeleverd, die in de toekomst vruchten kan afwerpen. "We hebben met vallen en opstaan geleerd hoe je een dergelijke samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven optuigt. We hebben kennis opgedaan met nieuwe contractvormen, zoals een UAV-GC-contract (Uniforme Administratieve Voorwaarden voor Geïntegreerde Contractvormen, red.). We hebben ervaring opgedaan in het samenwerken met andere overheden, zoals het ministerie van Economische Zaken. En IHC heeft veel kennis opgedaan bij het ontwikkelen van de boormachine", vertelt Kole. Ook heeft het proefproject nieuwe kennis opgeleverd over het toepassen van ongewapend beton. "Het beton werd onder grote druk om de stalen bekisting geïnjecteerd. De sterkte van dat beton bleek veel groter dan normaal. Ik denk dat we die techniek nog kunnen gebruiken in toekomstige constructies", zegt Kole. Uiteindelijk dus geen toepassing van ITM maar wel verschillende leereffecten. De Bouwdienstmedewerkers: "En als je nooit iets probeert, weet je zeker dat je geen innovatie creëert." □