

DE

BOORMEESTER

Tweemaandelijks gratis tijdschrift van de Groep Smet-Boring



Smet-Boring

Oktober 2009
Jaargang 8
Nummer 5

Verantwoordelijke uitgever:
Philip Hermans
Kastelsedijk 64
2480 Dessel

Eemstunnel

Een tunnelboring van meer dan 4 km onder de Eems. Bovendien een boring van Duitsland naar Nederland. Geen klus voor kleine jongens! Smet-Tunnelling is deze klus aan het klaren. Eric Leynen staat te pronken voor het boorschild dat de naam Amisia kreeg.

Tunnelboring onder de Eems begint aan de eindklim

Wat voorafging

Nadat op 10 december 2008 in Dessel de laatste testprocedures van de nieuwe tunnelboormachine werden doorlopen, werd deze naar de werf getransporteerd. Sinds begin maart van datzelfde jaar werkte Smet-Boring koortsachtig aan het 320 ton wegen-gevaarte dat begin januari 2009 zou starten aan wat de langste tunnel moet worden van deze diameter. Het ontwerp en de bouw van de boormachine kadert in de aanleg van een nieuwe gasleiding van Duitsland naar Nederland onder de rivier de Eems nabij het Plaatsje Rysum. De Eems ontspringt in Duitsland nabij Bielefeld (Teutoburger Wald) en mondt via de Dollard en de Waddenzee uit in de Noordzee in het noorden van Nederland. Ter informatie: de rivier Eems is 371 kilometer lang, waarvan 238 kilometer bevaarbaar.

De opdrachtgever 'Gasunie Nederland' gaf, na het hebben doorlopen van een prequalificatieprocedure en het uitwerken van een voorontwerp met budgetraming, de opdracht aan de BAM-Combinatie Eemstunnel (BCE), een joint venture tussen twee dochters van het Nederlandse bouwconcern BAM, nl. BAM-Civiel uit Gouda en het Duitse Wayss & Freytag uit Frankfurt. Het project behelst een aanneemsom van ongeveer 47 miljoen Euro. Het werk omvat het boren van een tunnel met een lengte van 4016 meter, dit met een inwendige diameter van 3 meter. In deze tunnel wordt nadien een van een coating voorziene stalen gasleiding ingebracht met een diameter van 48 inch (ca. 1,22 meter). Hierna wordt de resterende ruimte tussen tunnelwand en gasleiding opgevuld met een stabiel vulmateriaal. De gasleiding in de tunnel, met een inwendige druk van ca. 80 bar, maakt nadien deel uit van een nieuw Noord-Zuid gaslijn die door Gasunie Nederlands in de komende maanden zal worden aangelegd.

Op de werf

We schrijven 5 januari 2009. België wordt met een dik sneeuw-tapijt bedekt. Aan de oever van de Eems is het bitterkoud. De montage van de machine in de startschacht kan beginnen. De eerste twee machinedelen worden samengebouwd. Al snel blijkt dat de dichting tussen beide machinedelen niet functioneert. Aanvankelijk wordt gedacht aan een beschadigd rubberprofiel. Er is echter meer aan de hand,... Tijdens het ontwerp van de TBM (tunnelboormachine) werd, op vraag van de partner Wayss & Freytag het type dichting gewijzigd. Helaas werd over het hoofd gezien dat dit nieuwe dichtingsprofiel veel hogere eisen



stelde aan de bewerkingsnauwkeurigheid van de stalen machinedelen die de dichting moesten herbergen. Twee opties waren voorhanden: of de TMB terug naar Dessel transporteren of de fijn mechanische bewerkingen op de werf uitvoeren. Na zorgvuldige afweging werd voor de tweede optie gekozen. Mobiele draai-, frees-, en stypmachines werden aangevoerd en er werd met man en macht gewerkt om de zeer hoge tolerantie-eisen, nodig voor een perfecte afdichting, waar te maken. Een huzaarstuk, echter met een zwaar negatieve impact op planning en budget. Terwijl Smet de nodige inspanningen leverde om de TBM operationeel te krijgen, werden tijdens deze periode op de werf door Wayss & Freytag de nodige acties ondernomen om de rest van de installatie startklaar te maken. Hierbij bleek dat de interface tussen de Belgische TBM en de Duitse werfinstallatie hier en daar voor wat problemen zorgde. 'Wass ist loss?'... Toch werden alle misverstanden uit de weg geruimd en de problemen verholpen. Koude en gure noorderwind, maar de tijdsdruk hield de werf 'warm'. De volledige TBM kan 6 weken later opnieuw worden gemonteerd; De start, oorspronkelijk voorzien op 26 januari, werd ingezet op 28 maart.

Eindelijk aan het boren

Na het wegbranden van de vertrekopening in de damwand-schacht kan de tunnelboring van start gaan. Er wordt volcontinu worden gewerkt, 24 uur per dag en 7 dagen op 7, ten einde de vooropgestelde planning te halen. De door Gasunie Nederland opgelegde deadline van augustus 2010 voor het operationeel worden van de gasleiding vereist een zekere boorsnelheid. Indien de deadline een maand vroeger wordt gehaald, dan staat voor BCE een bonus ter beschikking. Langzaam maar zeker komt de TMB op snelheid. De eerste 500 meter wordt doorheen zeer slappe wadzand- en veenlagen geboord. Deze ondergrond is qua boren nagenoeg vergelijkbaar met de typische West-Nederlandse ondergrond. De ontzander heeft nauwelijks iets te verwerken en al snel dient het slipdepot te worden uitgebreid. Het is nu afwachten wanneer de 'Lauenburger Ton' wordt bereikt. Dit is de zeer gevreesde potklei (vergelijkbaar met onze Boomse Klei- die in belangrijke mate tot verkleuring van het boor-



rad kan leiden en aldus het boorrendement drastisch naar beneden kan halen. Het tracé van de tunnel werd eerder zodanig gekozen dat deze klei minimaal wordt aangeboord. En met succes, zo blijkt: op geen enkel ogenblik wordt een "full-face"-kleinsituatie tegengekomen. Het boorrendementvalt terug, echter slechts in beperkte mate aangezien op ieder ogenblik toch nog een hoeveelheid zandgelijktijdig aanwezig is. Beide boorders, Eric Leynen (alias Eric Erector) en Abdullah Bayrakli raken stilaan opgewarmd, terwijl Levi zijn ploeg Duitsers tracht te temmen. Eindelijk in het pleistoceen zand. Na twee eerder mislukte pogingen om een inspectie van het boorrad onder luchtdruk uit te voeren, is de derde poging wel succesvol. De TBM zit nu op het punt met maximale gronddekking op ca -23 NAP (boven kabbelt de Eems nietsvermoedend in de Noordzee). Snijbeitels en discen zijn nog in topconditie. Er hoeft geen enkel snijwerktuig vervangen te worden. De logistiek verloopt tot dusver voorspoedig. In de tijd dat één ringlengte wordt uitgeboord, is de loc terug met een nieuwe lading segmentstenen en een hoeveelheid mortel. Tot ca 2000 meter kan gewerkt worden met één trein. Daarna is de tijd daar voor het inbouwen van een spoorwisselsysteem in de tunnel.



De tunnelwerkzaamheden vallen ongeveer één week stil. We zijn nu 7 september. Ondertussen heeft BAM de aankomstschacht aan de Nederlandse zijde reeds klaar. Wanneer de "Californiaweichen" (=spoorwissel) is ingebouwd, kunnen twee treinstellen elkaar passeren, weliswaar met een speling van slecht 5 centimeter! Het boren in het pleistoceenzand loopt als nooit vermoed: het dubbele van het voorziene rendement wordt gehaald. Eric is in zijn nopjes. Op zaterdag 3 oktober 2009 om 19.38 uur zend hij volgend sms'je: "k was me ouwe

Veiligheid

De meest strengste veiligheidsnormen werden opgelegd voor het project en de TBM. De opdrachtgever, Gasunie Nederland, werd hiervoor bijgestaan door de Germanische Lloyd, een team van externe specialisten op gebied van veiligheidsregelgeving. Alle geldende (en soms zelfs niet-geldende) normen en wetten werden tot in de kleinste details nagelezen, opgelegd en gecontroleerd:

- Hoe mensen evacueren in geval van nood
- Hoeveel personen mogelijk tegelijkertijd in de tunnel aanwezig zijn
- Ventilatievoorzieningen i.v.m. uitstoot diesellocs
- Gevaar van tie raps (kabelbinders) in de tunnel in geval van brand
- ...

De kersverse materieelbeheerder van Smet-Tunnelling werd ingeschakeld om het luchtsas gekeurd te krijgen. Karl, die na zijn succesvolle remake van de landing in Normandië dacht dat hij de Duitsers eens en voor altijd pas zou zijn, moest er toch een weekje tussen uit om te gaan skieën. Helaas, dit liep slecht af... de veiligheidseisen niet in acht genomen?

record wa beu: 17+1 = 18 ringen vandaag (op 12 uur hé!). Daar drink ik eentje op" (1 ring = 1,20 meter lengte)

Er worden wekendement gehaald van 200 ringen. Werfleider Levi Glorieux leidt één van de drie ploegen. Abdullah en Eric fungeren als boormeester in de twee andere ploegen. Verder zijn er nog een tiental Smet-medewerkers die funties innemen van loc-driver tot mortelmenger. Nog een sms'je tussendoor:

"Mijn regiment is een ge-oliede machine: 2 ringen geboord en gezet in 55 minuten. De slag om Emden is begonnen." De verloren tijd ontstaan bij de opstart, is half september volledig weggewerkt. Vortriebsstand 16 oktober 2009, 7.00 uur: ist 2988,6 m, soll 2222.4 m.

Ondertussen is men het diepste punt gepasseerd. De neus van de TBM staat opwaarts gestuurd. De laatste 1000 meter worden ingezet. Vermoedelijk komt de TBM nog in december boven de grond en mag hij weer in Dessel gaan rusten. (Hopelijk deze keer niet "roesten"). Nadien volgt nog het uitruimen van de tunnel met gereduceerde mankracht en dan heeft Smet haar deel van het werk gedaan. Onderaanneming BODO trekt vervolgens de gasleiding in die zij in de laatste weken reeds heeft samengesteld aan land in drie deellengten van ca 1700 meter. Nadat de leiding is ingetrokken wordt de resterende ringruimte volgepompt met dämmer en krijgt Gasunie Nederland waar het haar om te doen is: een nieuwe 48"-gasleiding van Duitsland naar Nederland.

Bart Vanhout

Technische kenmerken Amisia:

- Type boorschild: hydroshield
- Lengte boorschild: 12.7 m
- Lengte nalopers: 73.30 m
- Totale lengte: 86 m
- Gewicht boorschild: 180 ton
- Gewicht nalopers: 141 ton
- Totaal gewicht: 320 ton
- Diameter boorschild: 3.78 m
- Werkdruk: 3.6 bar
- Slaglengte persvijzelf: 1.8 m
- Aantal persvijzelf: 11 stuks
- Nominale perskracht: 16700 kN
- Maximale perskracht: 20900 kN
- Draaimoment snijrad: 1000000 Nm
- Toerental snijrad: 0-3 tr/min
- Aantal rolbeitels: 13

