



# Remote Drilling

-  Boren in NGE-verdacht gebied
-  Innovatief boren op veilige afstand



## **Remote drilling, boren in NGE-verdacht gebied**

Tussen Geefsweer en Knooppunt Delfzijl Tankenpark zijn onlangs nieuwe mantelbuizen aangelegd ten behoeve van het ondergrondse transport van water aardgascondensaat.

Kouwenberg Infra heeft hierbij opdracht gekregen van A. Hak Leidingbouw om een vijftal piloot gestuurde avegaarboringen uit te voeren. Dit betreft één spoorboring, twee wegkruisingen en een tweetal leidingkruisingen. De boringen hebben een totale lengte van 150 meter. Twee boringen worden uitgevoerd met een waterslot, hierdoor kan er onder het grondwaterwaterniveau geboord worden zonder enige problemen.

De boringen in Delfzijl zijn uitgevoerd in een NGE-verdacht gebied. Vier van de vijf boringen moesten worden uitgevoerd in dit gebied. Een NGE-verdacht gebied is een gebied waarbij er Niet Gesprongen Explosieven kunnen worden aangetroffen. Deze explosieven komen voornamelijk uit de Tweede Wereldoorlog. Er worden regelmatig hulzen, (afwerp) munitie en granaten in de bodem gevonden waarvan de mogelijkheid bestaat dat deze nog kunnen exploderen.

Om op een zo veilige mogelijke manier te werken heeft er een onderzoek naar NGE plaatsgevonden. Na het onderzoek zijn verschillende gebieden vrijgegeven van explosieven. Onder wegen, en plekken waar zich kabels en leidingen bevinden, kon geen onderzoek gedaan worden. Hierdoor konden delen van het tracé niet vrijgegeven worden van niet gesprongen explosieven. Dit betekent dat onder wegen en locaties waar zich kabels en leidingen bevinden mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn.

Ondanks dat delen van het tracé niet vrijgegeven zijn moeten de boringen alsnog gerealiseerd worden. Om toch op een veilige manier de werkzaamheden uit te kunnen voeren heeft Kouwenberg Infra zichzelf een aantal doelen gesteld, dit waarbij de veiligheid conform de Arbowetgeving wordt gewaarborgd. Een doel hierbij is om het boorproces van de open front techniek zo min mogelijk aan te tasten. Om dit te kunnen waarborgen is er een oplossing bedacht waarbij het equipment van Kouwenberg Infra is aangepast zodat de bovenstaande punten op een veilige manier kunnen worden uitgevoerd.

Doelen die gesteld werden bij het zoeken naar een passende oplossing;

- Veiligheid van de medewerkers staat voorop;
- De machine en ander equipment moet zo minimaal worden aangepast;
- Het huidig tracé moet geboord worden.

Om de boringen toch uit te kunnen voeren heeft het engineeringsteam van Kouwenberg Infra een oplossing ontwikkeld. Vanwege de kans op explosieven moet er op een veilige afstand gewerkt worden. Het personeel mag zich niet binnen 15 meter van de pers- en ontvangstuip bevinden tijdens het boren/persen. Dit houdt in dat er niet op de normale werkwijze geboord kan worden. Om deze veiligheidsmaatregelen te waarborgen heeft Kouwenberg Infra haar eigen equipment dusdanig aangepast dat het als, voor ons bekend, eerste boorbedrijf van Nederland op afstand kan boren.

Om deze veiligheidsmaatregelen te waarborgen zijn de volgende vernieuwingen aan de machine geïmplementeerd;

### *Afstandsbediening*

Op de boormachine is een afstandsbediening gemonteerd waarmee er op een veilige afstand nauwkeurig geboord kan worden. Zodat via de afstandsbediening de hendels van de machine bestuurd kunnen worden.

### *Video-equipment*

In de perskuip, waar de boormachine staat, zijn een viertal camera's opgesteld. Drie van de camera's zijn opgesteld op de machine, deze bewegen met de machine mee. Eén camera is opgesteld achter in de put voor een totaal overzicht. De beelden van de camera's zijn live te volgen op een monitor, die op een veilige afstand in een container staat. Op deze manier is er een duidelijk beeld wat in de perskuip gebeurt. Deze camera's zijn gericht op de vier volgende aspecten:

- Camera 1 is een roterende camera waarmee we 360 graden rond kunnen kijken tijdens het boorproces, doordat deze op afstand bestuurbaar is. Deze camera is gemonteerd aan de voorzijde van de machine waardoor we alle bewegingen aan de voorzijde van de machine nauwkeurig kunnen monitoren;
- Camera 2 is een roterende camera waarmee we 360 graden rond kunnen kijken tijdens het boorproces, doordat deze op afstand bestuurbaar is. Deze camera is ook gemonteerd aan de voorzijde van de machine maar dan aan de besturingskant zodat we met deze camera de drukmeters en de werking van de stuurschuiven goed in de gaten kunnen houden;
- Camera 3 is een vaste camera, deze staat opgesteld op de achterbrug van de machine. Met deze camera wordt continu gemonitord of de vergrendeling in of uit is en hiermee hebben een duidelijk beeld wanneer we kunnen vergrendelen ja of nee;
- Camera 4 is een vaste camera, deze camera wordt aan de voor- of achterzijde van de put gemonteerd zodat er met deze een goed totaalbeeld gecreëerd wordt.

### *Geluidsapparatuur*

In de perskuip, waar de boormachine staat opgesteld, is een microfoon geplaatst. In de container, waar de boormeester op afstand aan het boren is, is een geluidsinstallatie geplaatst. Op deze manier kan de boormeester het geluid van het proces van de machine en de pilootstangen/buizen horen. Door dit geluid krijgt de boormeester een beter gevoel van het boorproces.

Tijdens het boorproces moeten er pilootstangen worden aangebracht en verwijderd. Dit gebeurt volgens de traditionele wijze. Personeel mag, als er niet geboord wordt, de pers- en ontvangstuip betreden. Dus wanneer het boorproces is stilgelegd worden de pilootstangen aangebracht/verwijderd en als al het personeel weer op veilige afstand in de container is, gaat het boorproces verder.

Conclusies die getrokken kunnen worden vanuit deze nieuwe werkwijze is dat er op een veilige manier geboord kan worden in een gebied waar mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn in de grond. De veilige arbeidsomstandigheden blijven hierin gewaarborgd. In een wereld waar veiligheid op de eerste plaats staat is dit een zeer passende oplossing indien explosieven niet gedetecteerd of verwijderd kunnen worden.