

Ir. M. J. Staal Feuerstein te Cadzand, oud-directeur van de NV Waterleiding Mij „Zuid-Beveland”, zond ons informatie inzake horizontale boringen waaruit wij het volgende overnamen.

Nieuw systeem voor horizontale boringen

De NV Moderne Boormaatschappij „Rosmalen” te Rosmalen heeft een nieuwe werkwijze geïntroduceerd om horizontale boringen onder wegen of waterlopen, zowel boven als beneden de grondwaterstand uit te voeren, met volkomen uitsluiting van nazakkingen met de daarop volgende kostbare nazorg.

Met als voorbeeld de grote caissons voor tunnelboringen waarin duikers onder verhoogde druk werken, is bij de hier toegepaste werkwijze alleen het boorapparaat in een caisson gemonteerd. In

deze caisson kan een overdruk worden toegepast ten opzichte van de druk in het grondlichaam vóór het boorfront. De overdruk die door middel van een op de boorcaisson aangesloten watercircuit wordt onderhouden, dient om het inkalven van de grond voor de boorbuis te voorkomen.

Tengevolge van deze overdruk in de caisson blijft de grond dan ook vlak voor de boorbuis staan, zoals dat ook het geval is bij verticale diepboringen waarbij ten gevolge van de druk van de verticale waterkolom het mogelijk is om

dieper te boren zonder boorbuis. De praktijk heeft ook reeds aangetoond dat het als het ware verticaal afraspen van de verticale zandwand zonder afkalvingen of instortingen geschiedt. Met een modern luisterapparaat wordt de regelmatige ononderbroken schurende werking van het boorapparaat door middel van een koptelefoon op het maaiveld gevolgd en die geeft tevens een indicatie voor verandering in de homogeniteit van het zandlichaam. De werking van een en ander kan worden toegelicht aan de hand van de afbeeldingen (1) en (2).

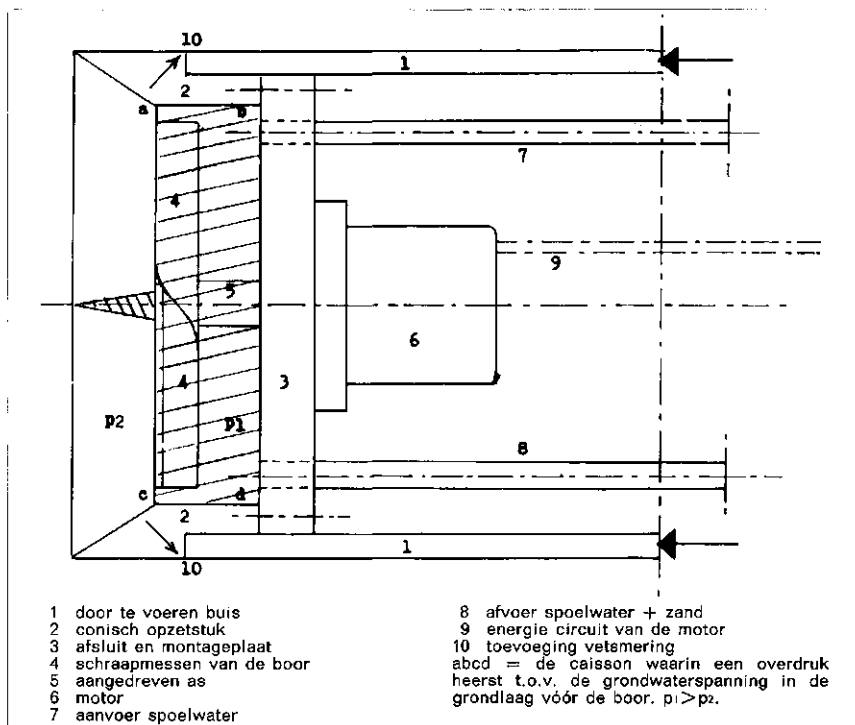
De door te boren buis (1) is aan de voorzijde voorzien van een conisch opzetstuk (2) dat aan de achterzijde is afgesloten met een plaat (3). De aan de voorzijde door het grondlichaam afgesloten ruimte abcd is de boorcaisson die door de aanvoer van het transportwater door de slang (7) onder druk wordt gehouden. Is P1 de waterdruk in de caisson en P2 de grondwaterspanning vóór het boorfront, dan moet ervoor worden gezorgd dat $P1 > P2$. (6) is een aandrijfmotor voor de boor via de as (5).

Teneinde de weerstand tussen buis en grond zoveel mogelijk te beperken, wordt door een krans van gaatjes (10) vet geïnjecteerd. Door de slang (8) wordt transportwater + zand naar een uitvloeibassin op maaiveld gebracht. Het zand bezinkt en men kan zeer exact controleren of het opgevoerde zand geen groter volume inneemt dan het volume van het ingeperste buisgedeelte.

Afbeelding 2 geeft een overzicht van de totale situatie bij een boring onder de Dommel zoals deze is uitgevoerd met de ingeschreven hoogte peilen en lengtematen. (11) is de werkput, gedraineerd door een bronbemaling (12). Het transportwater wordt door de pomp (13) geleverd en het mengsel van water + zand gaat via een leiding (14) naar een uitvloeibassin ter controle inzake samenstelling en hoeveelheid. De vetsmering wordt verzorgd door een installatie (15); de hydraulische installatie (16) kan een persdruk leveren van 300 ton waarvan er slechts 18 nodig bleken bij een boorlengte van 34 meter en een buisdiameter van 600 mm inwendig.

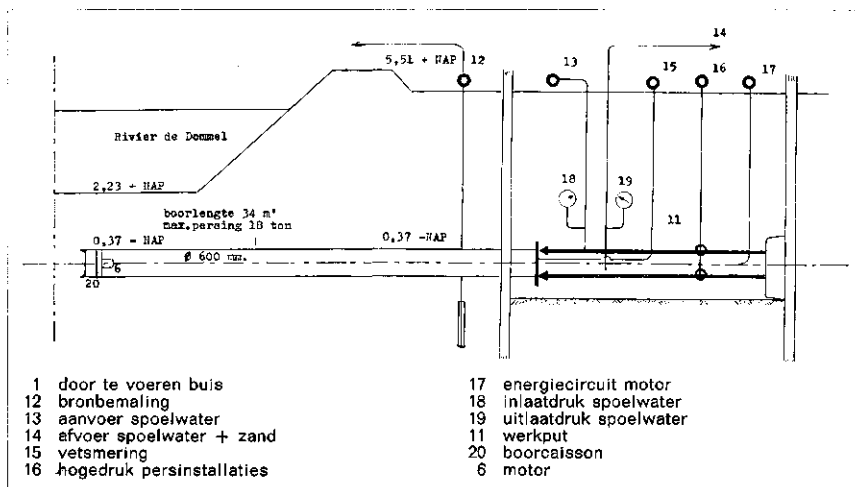
Nummer 17 is de energie-voorziening van de motor.

Het spreekt vanzelf dat het gebied waarbij de beschreven boormethode met succes en op economisch verantwoorde wijze kan worden toegepast zowel naar onderen als naar boven is begrensd. Gezien de tot heden opgedane ervaring is een totale boorlengte van 100 m' en een buisdiameter van 1200 mm zonder meer aanvaardbaar. Veel hangt af van de plaatselijke grondsoort en van het feit



Afb. 1.

Afb. 2.



of men in den droge of in het natte werkt. Korte en ondiep liggende horizontale boringen zijn natuurlijk relatief kostbaar per strekkende meter en de gangbare methoden zullen zich daar handhaven; tenzij door bijzondere plaatselijke omstandigheden of door bijzonder strenge eisen inzake het uitsluiten van nazorg een zorgvuldiger wijze van boren noodzakelijk is. Het toepassingsgebied ligt in ieder geval bij de moeilijke gevallen bv. kruisingen met grote wegen op polder-niveau, kruisingen met kleine waterlopen of kanalen met parallel-wegen, enz.

De snelheid van het boren is gering, zodat bij voldoende toevoer transportmedium energie beschikbaar is om een grote snelheid in de afvoerleiding te handhaven voor transport van het uitgeboorde materiaal naar een uitvloeibassin op maaiveldhoogte.