

Nieuw sondeervoertuig maakt volautomatisch sonderen mogelijk

Begin dit jaar nam het ingenieursbureau van Rotterdam een innovatief sondeervoertuig in gebruik. Een primeur: het voertuig is wereldwijd het eerste in zijn soort en maakt het mogelijk geheel geautomatiseerd sonderingen uit te voeren. Deze noviteit is ontwikkeld en gebouwd door het bedrijf A.P. van den Berg uit Heerenveen.

TEKST: GERT JAN KLEEFMANN, LEENE COMMUNICATIE

Om goed en veilig te kunnen bouwen is kennis van de complexe Rotterdamse ondergrond – met een slappe bodem en hier en daar hoge concentraties oorlogspuin – cruciaal. Sonderen is één van de manieren om de bodem in kaart te brengen. Rotterdam gebruikt daarvoor onder meer sondeervoertuigen: vrachtwagens die zijn uitgerust met een installatie om sondeerbuisen de grond in te drukken om ondergronds metingen te doen. Op basis van die informatie is het onder meer mogelijk te bepalen welke grondlaag geschikt is voor het funderen van gebouwen en kademuuren.

HANDSFREE SONDEREN

Het nieuwe voertuig is een zogeheten Track-Truck, die behalve op de weg ook op slecht begaanbaar terrein goed uit de voeten kan. Het sondeervoertuig is uitgerust met een volautomatisch systeem dat het mogelijk maakt om handsfree te sonderen. Het Heerense bedrijf A.P. van den Berg tekende voor de ontwikkeling en bouw van het innovatieve sondeervoertuig. Mark Woollard, commercieel directeur: "Het handmatig koppelen van de buisdelen waaruit de sonderstreng wordt opgebouwd, is met het nieuwe systeem verleden tijd."

Sonderen in Nederland betekent doorgaans dat er een sonderstreng van zo'n 15 tot 70 meter de grond in moet. Traditioneel wordt die sonderstreng opgebouwd uit losse buizen. Woollard: "Wat wij bedacht hebben is om die sonderstreng in de uitgangpositie op een haspel te rollen. De sonderstreng bestaat uit buisdelen van 35 cm die met een speciaal ontwikkelde verbinding aan elkaar gekoppeld zijn. De buisdelen worden – bij het afrollen van de haspel – geautomatiseerd aan elkaar geschroefd en vervolgens (ook geautomatiseerd) in de persinstallatie geleid en de grond ingedrukt. Dat idee hebben we in eerste instantie voor het offshore-sonderen ontwikkeld. Maar het bleek al snel mogelijk om het systeem ook in



De buisdelen worden bij het afrollen van de haspel geautomatiseerd aan elkaar geschroefd en vervolgens (ook geautomatiseerd) in de persinstallatie geleid en de grond ingedrukt.

een sondeercabine op vrachtwagen of rups in te bouwen."

MINDER BELASTEND VOOR SONDEERDERS

John Verhagen van het Ingenieursbureau

Rotterdam is erg enthousiast over de nieuwste aanwinst. Niet in de laatste plaats omdat het nieuwe systeem het uitvoeren van een sondering veel minder zwaar maakt. "We hebben er eigenlijk geen omkijken meer naar. Natuurlijk bewaken we het proces,

maar er is nauwelijks meer sprake van fysieke belasting van de medewerkers die de sondering uitvoeren. Voor elke meter die je op traditionele wijze sondeert, moet je een buisdeel pakken, dit op z'n plaats zetten en vastdraaien. De persinstallatie drukt het geheel vervolgens een meter naar beneden en dan wordt een volgend buisdeel geplaatst. Bij het omhoogtrekken van de sondeerbuisen, doorloop je het omgekeerde proces. Zo'n buisdeel van een meter lang weegt 8 kg. Met name de continue herhaling van die beweging vormt een behoorlijke fysieke belasting voor de sondeermedewerkers. Bij het nieuwe voertuig is dit proces geheel geautomatiseerd."

GEPATENTEERDE KOPPELING EN INDRUKSYSTEEM

Om het systeem goed te laten functioneren is ook een speciale – zogeheten zelfzoekende – snelkoppeling ontworpen. Met een korte draai wordt de ene buis geautomatiseerd aan de andere gekoppeld. Woollard: "In vakjargon noemen we dat een Single Twist (ST)-koppeling. Ook de schroefdraad in de buis is ten behoeve van die koppeling op een speciale manier ontworpen. Die ST-buis en de koppeling van deze buizen tot een flexibele sonderstreng is gepatenteerde technologie."

Datzelfde geldt overigens ook voor de wijze waarop de buizen de grond in worden gedrukt. Dat gebeurt met het zogeheten COSON-systeem. Daarmee is het mogelijk om de sonderstreng in een continue beweging – dus zonder de korte pauzes die bij traditioneel sonderen optreden – de grond in te drukken. Woollard: "Bijkomend voordeel hiervan is dat er niet telkens extra kracht geleverd hoeft te worden om de sonderstreng weer in beweging te krijgen. Concreet betekent dit, dat dieper gesondeerd kan worden. Uiteindelijk gaat de sondercyclus ook sneller, want je bent die onderbrekingen kwijt."

VEILIGER EN BEPERKT BREUKRISICO

Nog een voordeel voor de gemeente Rotterdam is, dat de Single Twist-sondeerbuisen een iets grotere diameter hebben dan de traditionele sondeerbuisen – 40



Om het systeem goed te laten functioneren is een speciale zelfzoekende snelkoppeling ontworpen. Met een korte draai wordt de ene buis geautomatiseerd aan de andere gekoppeld.



mm in plaats van 36 mm – en zodanig zijn vormgegeven dat het risico op breuk zoveel mogelijk wordt beperkt. “Stilstand als gevolg van een breuk is niet alleen vervelend, maar brengt ook hoge kosten met zich mee. Het risico daarop is met dit nieuwe systeem nu teruggebracht”, zegt Verhagen.

“Daarnaast is het nieuwe systeem als geheel ook veiliger”, maakt hij duidelijk. “Wanneer je niet bij de machine in de buurt hoeft te komen om buisdelen te plaatsen, is de kans op ongelukken natuurlijk kleiner. Ook is dit voertuig wat stiller dan de voertuigen waar we tot nu toe mee werkten.”

TOEKOMSTVISIE

Het is de stellige overtuiging van Wool-

lard dat de mogelijkheid om een sondering volautomatisch uit te voeren leidt tot het doeltreffender functioneren van het bedienend personeel. “De sondeersers hoeven geen buizen meer aan elkaar te koppelen en in elkaar te schroeven, maar kunnen zich richten op het vergaren, rapporteren en verwerken van meetdata. Dit sluit naadloos aan bij onze visie op de toekomst waarin de sondeercabine zich ontwikkelt van een werkplaats naar een ‘kantooromgeving’. Een engineer heeft daar de handen vrij voor het verwerken van data of om met een ontwerp bezig te zijn. De enige fysieke handeling die hij of zij nog moet verrichten, is het drukken op een knop om het proces te starten of te stoppen.”



INNOVATIE STIMULEREN

Op het gebied van grondonderzoek heeft Rotterdam een goede reputatie in binnen- en buitenland. Naast een decennialange ervaring en vakkennis is goed gereedschap een belangrijke reden waarom het ingenieursbureau regelmatig wordt ingeschakeld voor projecten buiten Rotterdam. “Het nieuwe sondeervoertuig krijgt dan ook veel bekijks”, zegt Verhagen. “Niet alleen andere gemeenten, maar ook bedrijven komen bij ons – als eerste gebruiker van het nieuwe systeem – graag kijken hoe het werkt en wat de ergonomische voordelen zijn van deze bijzondere aanwinst. Zij zijn van harte welkom; wij willen innovatie in de sector stimuleren; het delen van onze kennis en ervaring is daarin een belangrijke stap.”