

De dijk is niet Lek

Rivier de Lek, Schoonhoven.

Geonaut

De steiger van de gemeente Schoonhoven, waaraan het boor- en sondeerschip de 'Geonaut' deze week gelegen is, gaat bij hoog water kopje onder en is zo glad als ijs.

Krijn Geyteman, projectleider bij de BAM, staat in het gangboord van de Geonaut en vangt me op als ik over de steiger naar beneden glijd. Het groenoranje scheepje heeft een lengte van bijna 31 meter en is eigendom van de Ruiters Boringen en Bemalingen, een onderdeel van de BAM.

'Toen het 11 jaar geleden gebouwd werd,' zegt Geyteman, 'plaatste men er een gereviseerde Detroit in die bij het opstarten aan alle kanten zweette. Gelukkig is deze vervangen door een 6 cilinder Caterpillar waarmee we nu al weer jaren probleemloos draaien.'

Achterop aan dek staat een A-frame dat vroeger als boorstelling diende. Het boren vindt nu plaats met behulp van een aparte boorstelling die vlak vóór het A-frame is geplaatst. De boor vindt zijn weg de grond in via de beun, een uitsparing in het achterschip.

In het midden van het dek staat een sondeerapparaat, een hydraulische persinstallatie met een indrukcapaciteit van 20 ton, waarmee door middel van sondes de bodemgesteldheid kan worden onderzocht.

Scheidingsgeld

Binnen in de messroom zitten Kees, Maarten en Willem. Maarten en Kees zijn Katwijkers en komen uit de visserij. Zij zijn beiden in het bezit van binnenvaartpapieren, maar Kees is de officiële schipper. 'Die opleiding kostte me dertien zaterdagen,' zegt hij.

'En Willem?'

'Willem mocht niet meer naar school,' lacht Kees. 'Hij is boormeester en heeft dat vak in de praktijk geleerd.'

Maarten is naast schipper en boormeester ook kok. Hij nodigt me uit op het eten en waarschuwt: 'ik kook alleen Hollandse pot.'

Deze drie mannen werken inmiddels acht jaar samen aan boord van de Geonaut. Het hele jaar door met uitzondering van weekeinden en 45 vakantiedagen. Wie wil, kan 's avonds naar huis.

'Geldt hier een vaartoeslag of worden jullie naar walmaatstaven betaald?'

'Vaartoeslag? Hoe zit dat, Krijn?' vraagt Kees.

'Nee, de jongens ontvangen boven op het salaris voeding- en scheidingsgeld,' verklaart Geyteman.

'Ik kan me best voorstellen dat een vrouw wil scheiden van een man die nooit thuis is. Het is wel sympathiek dat de BAM in de scheidingskosten bijdraagt.'

'Och, nee, mijn vrouw is blij dat ik een tijdje weg ben,' zegt Maarten.

'Scheidingsgeld is bedoeld voor degene die 's avonds en in het weekeinde aan boord blijft,' legt Geyteman uit. 'In het weekeind wordt alleen gewerkt bij calamiteiten.'

Machinekamer

Achter de Caterpillar hoofdmotor staan twee generatoren: een hoofdgenerator met aangehangen hydrauliekpomp en een noodset. De capaciteit van de dieseltank bedraagt 7 m³. Achter- en voorpiektanks fungeren als ballasttanks met een capaciteit van 8 m³. Ventilatie

van de accommodatie geschiedt door lucht die via filters van buiten naar binnen geblazen wordt. Een luchtbehandelinginstallatie ontbreekt. Een hydrauliek-unit levert oliedruk aan de boor- en sondeertorens en de spudpalen. Er is een grote koelruimte waar milieumonsters bij een bepaalde temperatuur bewaard kunnen worden. Onderhoud aan de machinerieën wordt uitbesteed aan een monteur.

Dijkversterking

Frank Maartense, adviseur van onderzoeksinstituut 'GeoDelft', gaat ook bijna onderuit op de steiger. Hij is op verzoek van Geyteman naar de Geonaut gekomen om de werkzaamheden te bekijken en mij te woord te staan. Het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard heeft GeoDelft opdracht gegeven de grond van de linker Lekoever tussen Bergambacht en Schoonhoven te bekijken in verband met de aankomende dijkversterking. GeoDelft heeft hiervoor de Geonaut ingehuurd. 'Indien men van plan is de dijk rivierwaarts uit te breiden,' zegt Maartense, 'is het van belang te weten of de ondergrond sterk genoeg is.'

'Wij hebben de afgelopen dagen sonderingen uitgevoerd,' zegt Geyteman. 'Dit zijn geen milieu-, maar zuiver geotechnische proeven om de stabiliteit van de grond te bekijken. Hierbij drukt het sondeerapparaat een metalen 'sonde' met constante snelheid de grond in tot op de gewenste einddiepte en wordt de kracht gemeten die nodig is om de sonde weg te drukken. Ook wordt de wrijving langs de sonde geregistreerd. In de kop van de sonde zit een filtertje dat via een oliekanaal verbonden is met een druksensor. Hiermee wordt de waterspanning in de grond gemeten. De meetwaarden worden direct per mail naar kantoor gestuurd en in grafieken gezet. Ze geven een indicatie van de grondsoort (zand, veen of klei) en de sterkte van de grond.'

Moeras

Het werk van de Geonaut had binnen een week klaar moeten zijn, maar men heeft bij de dijkversterking van vijf jaar geleden aardig wat basaltblokken van de dijk af laten rollen. 'We hebben al drie sondes van 3500 euro per stuk kapotgemaakt op de keien.'

'We hebben hier te maken met een gebied dat vroeger moeras was,' zegt Maartense. 'De stroompjes die door het moeras liepen voerden, waar het water hard stroomde, zand mee, en waar het zachter stroomde, klei. Waar geen stroming was ontstond veen.'

De opbouw van de grond is belangrijk voor de stevigheid van een dijk. In het zand onder een dijk kunnen waterkanalen ontstaan. Water dat onder een dijk doorsijpelt en aan de andere kant omhoog komt wordt 'kwelwater' genoemd. Dit verschijnsel zou de dijk kunnen ondergraven. Als grondsoorten, bijvoorbeeld door het gewicht van een zware dijk, onder hoge druk komen te staan, neemt de waterspanning tussen de lagen toe en kan de grond gaan schuiven. Klei en veen bieden weinig steun als ondergrond. In de bodem van de Krimpenerwaard bevinden zich dikke veenpakketten. Als men hierop gaat bouwen, moet men er rekening mee houden dat veen inkrimpt. Maartense: 'als veen maar lang genoeg begraven blijft verandert het in aardolie of -gas.'

Over een paar miljoen jaar krijgen we hier dus bezoek van de NAM in plaats van de BAM

Monster

GeoDelft heeft aan de hand van de sonderingen bepaald waar de boringen moeten plaatsvinden: op plekken met 'slappe grond'. De coördinaten van de boorplek zijn geprogrammeerd in de elektronische kaart op de brug. De coördinaten van de boorstelling zijn ook zichtbaar op die kaart door toedoen van een plaatselijke DGPS.

Kees start de motor vanaf de brug en manoeuvreert het schip, ook met behulp van de boegschroef, een stukje stroomafwaarts. Enkele meters van de kant af laten Maarten en Willem de twee spudpalen zakken tot de Geonaut verankerd ligt. Met de boorstelling wordt nu de boorbuis de grond in gepulst. Vervolgens wordt de boor in de boorbuis neergelaten om een gat te pulsen. Hierna volgt het steekapparaat met aan het uiteinde een stalen monsterbus. Bij het omhooghalen van het monster wordt de bus vacuüm gezogen door een kogel die op zijn zitting valt. Zo blijft de grond in de monsterbus zitten. 'In het laboratorium van GeoDelft kan men zo'n monster samendrukken om de kracht die erop komt als gevolg van het bouwen van de dijk te simuleren,' zegt Maartense.

Nadat er drie monsterbussen op stenen in de rivierbedding kapotgeslagen zijn, verplaatst de Geonaut zich verder van de oever af. Vanuit een gronddiepte van drie meter wordt vermolmd hout naar boven gehaald, zand en zanderige klei.

'De apparatuur kan veel meer aan. Op het Markermeer hebben we 70 meter diep geboord,' zegt Kees.

Het nieuwe jaar

De Geonaut meert weer af aan de steiger. Er zal nog twee dagen geboord worden en dan mag men naar huis. Gedurende Kerst en Oud en Nieuw gaat de boot naar de thuishaven in het Noordzeekanaal en de bemanning is vrij tot de 2^e week van januari.

Er is altijd werk voor de Geonaut want er zijn niet veel schepen van dit kaliber: 175 ton, zelfvarend, met accommodatie voor vier man. Het scheepje steekt 1.20 meter en kan droogvallen om bijvoorbeeld op het wad te boren.

In het nieuwe jaar vertrekt de Geonaut naar Sluiskil voor het grondonderzoek ten behoeve van een tunnel door het Kanaal Gent-Terneuzen.

Hopelijk zijn de aanlegsteigers daar minder glibberig.

BAM info

De BAM is met 30.000 werknemers het grootste aannemersbedrijf van Nederland. De onderzoeksschepen zijn eigendom van de Ruiter Boringen en Bemalingen bv, een volledige BAM dochter. Naast de Geonaut beschikt de Ruiter over een ouder onderzoeksschip 'Amstel 19' en hefeiland 'Joost Nelis'. Behalve het materieel voor wateronderzoek heeft de Ruiter ook apparatuur om bodemonderzoek op land uit te voeren. Daarnaast beschikt het bedrijf over personeel om de gegevens te interpreteren om zodoende milieukundige en geotechnische adviezen uit te brengen.

Het bedrijf is gevestigd te Halfweg en is naast bodemonderzoek actief op het gebied van grond- en grondwatertechnieken waaronder bemalingen, gestuurd boren, aanleg van koude- en warmteopslag en drinkwater systemen.

www.deruiterhalfweg.nl

GeoDelft info

GeoDelft is een nationaal Groot Technologisch Instituut dat al ruim 70 jaar onderzoek doet naar bouwen in en met grond, in opdracht van overheden en marktpartijen. Per 1 januari 2008 gaat GeoDelft met WL Delft Hydraulics, onderdelen van TNO en Rijkswaterstaat op in

Deltares, een instituut met ruim 800 werknemers dat adviezen geeft op het gebied van deltatechnologie onder het motto “Deltares -Enabling Delta Life”

www.deltares.nl
www.geodelft.nl

7