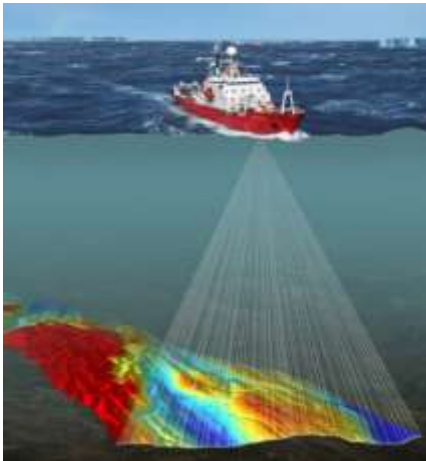


Hydrografie, landmeten op zee, wie doet er mee?

Door Anton Schutte, directeur Geo-ICT Training Center, Nederland
Apeldoorn, november 2019



Toen ik landmeetkunde studeerde in Utrecht ontdekte ik dat het vak van landmeter ook heel avontuurlijk kon zijn. Zo gingen er veel mensen stage lopen in het buitenland, bijvoorbeeld metingen doen in Saudi Arabië.

Thans ben ik een vijftiger en vader van 3 twintigers en in mijn werk heb ik vaak te maken met jonge trainees.

Soms oordeel ik wel eens stiekem over deze jonge mensen. Dan denk ik: denken ze dan dat alles van zelf gaat. Dat als je iets wilt dat je dan ook meteen op je wenken bediend wordt.

Dat je je niet realiseert dat dingen soms ook tijd en bloed, zweet en tranen kosten. Dat je bij iedere, zelfs kleine tegenslag, op kunt geven, om samen met een empathisch iemand te kijken wat er nu echt in je koffertje zit.

Maar als ik nu weer even terugkijk naar hoe ik was als twintiger moet ik mijn oordelen wat bijstellen. Eigenlijk was ik ook verwend en daarnaast ook vaak bang.

Zo heb ik bijvoorbeeld in mijn stage bij ingenieursbureau Oranjewoud (huidige Antea group) een keer geweigerd een week mee te gaan naar een booreiland op de Noordzee om daar hydrografische metingen te doen.

Deze weigering draag ik nog altijd mee als klein zeer in mijn geo-koffertje. De reden was dat ik het niet aan durfde. Dat ik bang was dat ik er niets van snapte en dat het niets zou worden.

Nee, dan ging ik liever in het weekend naar huis, bier drinken (en met bier gooien) op een concert van Normaal met mijn vrienden en mijn vriendin.

Met die vriendin heb ik het wel aangedurfd en ik zit sinds 1986 met haar in het huwelijksbootje. We varen nu op volle zee. En inmiddels zijn we een stuk wijzer geworden.



Angst is vaak een teken dat je in actie moet komen. Als je fysiek op de rand van een ravijn staat dan geeft angst jou een teken dat je in actie moet komen. Weg gaan bij die rand.

In ons rijke en vrije leven speelt psychische angst een veel grotere rol. Dat is angst die ons ingegeven wordt door gedachten die 9 van 10 keer puur onzin zijn. Ook bij deze angst moet je in actie komen. Het is namelijk een teken dat iets heel belangrijk voor je is. Deze angst moet je door heen gaan door het toch te doen. Dus over die rand heen gaan. En waarom ook niet: je loopt geen enkel echt (fysiek) gevaar.

Als ik jonger was zou ik overal op de wereld gaan varen om metingen te doen die van levensbelang zijn. Ruim 70% van onze aarde bestaat uit water. Door de klimaatverandering gebeurt er veel in deze tijd. Denk bijvoorbeeld aan de snelle veranderingen van de kustlijnen.

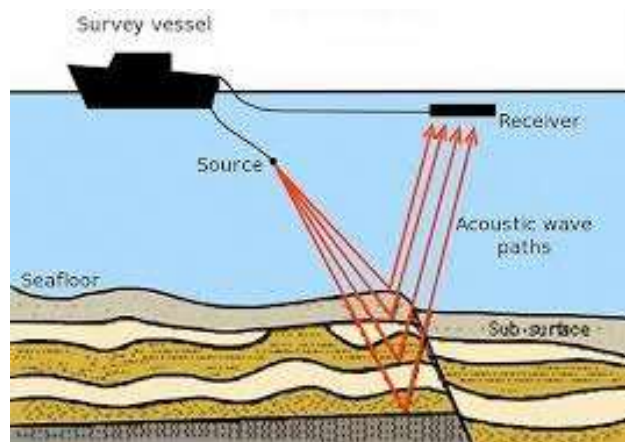
Het vak hydrografie houdt zich bezig met het beschrijven van het oppervlakte van waterbodems en water. In het kort kan men zeggen dat hydrografie landmeten op water is.

Belangrijk bij hydrografie is het meten van de diepte, de samenstelling van het water en de zeebodem, het getij, de golven en de stroming. De metingen worden vaak uitgevoerd voor een veilige navigatie van schepen of als de 'ogen' van bagger- en offshore constructiewerken. Hieronder geef ik een aantal voorbeelden van het landmeten op het water.

Informatie verzamelen bij Olie- en Gaswinning

Voordat een raffinaderij kan starten moet er een platform gebouwd worden en er moeten pijpleidingen worden gelegd om het olie of gas te vervoeren.

Daaraan voorafgaand moet de hydrograaf het gebied afbakenen alle informatie verzamelen die nodig is. In deze fase wordt 2D seismisch onderzoek gedaan. Vervolgens wordt een 'pilot' bron boring gepland om seismische interpretatie te verifiëren. Voor de proefboring wordt een 'site survey' gedaan om meer gedetailleerde kennis van de zeebodem te krijgen.



Met hoogfrequente Geofysica wordt bepaald of gas aan de oppervlakte aanwezig is. Dit gas is een ernstig probleem omdat het kan leiden tot een ontploffing. Vervolgens vindt er nog een 3D-onderzoek plaats om nog meer informatie te verkrijgen van de olie/gas bron.

Metten bij de bouw van het platforms

Als blijkt dat het veld geschikt is wordt nogmaals een 3D seismisch onderzoek gedaan maar nu zeer uitgebreid. De hydrograaf zet het boorplatform uit en doet voortdurend metingen bij de constructie van het boorplatform.

Aanleg van pijpleidingen

Een pijpenlegger of pijp-leg-schip is een vaartuig dat wordt gebruikt om onderzeese pijpleidingen aan te leggen. De meeste onderzeese pijpleidingen worden gelegd door speciaal daartoe bestemde schepen.

Een veel gebruikte methode is het segment voor segment aan elkaar lassen van de pijpleiding aan boord. Het schip beweegt voorwaarts, terwijl de leiding achteraan het schip in de zee verdwijnt.



Dreggen en Baggeren in kustzones

Om de diepgang van de vaargeulen en toegankelijkheid van veerhavens en aanlegplaatsen te borgen voert men baggerwerkzaamheden uit in de Waddenzee en enkele aan de Waddenzee grenzende veerhavens. De bagger wordt daarbij op een aantal vaste verspreidingslocaties teruggebracht.



Kustversterking

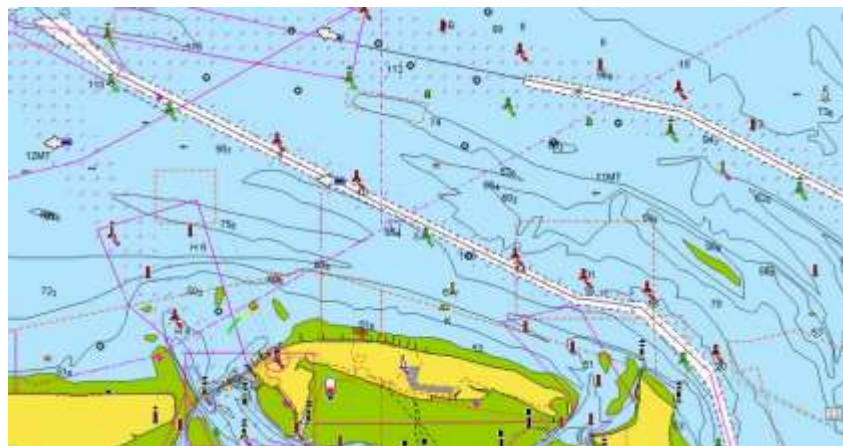
Negen miljoen Nederlanders leven in de kustzone. Een groot deel ligt onder het huidige zeeniveau. Grofweg een derde. Het laagste punt van Nederland, de Zuidplaspolder in Zuid-Holland, ligt maar liefst 6,76 m onder NAP. Genoeg om te stellen dat de Nederlandse kust scherp in de gaten gehouden moet worden.



Nautische kaarten maken

Een zeekaart is een kaart waarop zo veel mogelijk informatie staat die van belang is voor een veilige navigatie op zee en andere wateren. In de binnenvaart worden vergelijkbare kaarten gebruikt.

Aangevuld met zeemansgidsen, lichtenlijsten en andere publicaties helpen ze de navigator bij een veilige reisvoorbereiding. Afhankelijk van de schaal bevat de kaart informatie



over waterdieptes, grondsoorten, de kustlijn, droogvallingen, de hoogten van kenbare punten, kabels en pijpleidingen, betonnen en vuurtorens, gevaren voor de navigatie zoals wrakken en ondieptes, zeestromen, getij en getijstromingen, magnetische richtingen en de infrastructuur van havens.

Scheepswrakken

Zeevarenden hebben informatie nodig over vaarwegen, de zeebodem en gevaren onder water, zoals scheepswrakken. Het is belangrijk de scheepswrakken in kaart te brengen. Het zijn tijdschapsules. Ze vertellen wat over de tijd waarin ze zijn vergaan. Er zijn hele zeldzame zaken waar je op moet passen. Daarom moet je weten waar ze liggen, zodat je ze niet kunt vernielen bij bijvoorbeeld de aanleg van windparken of gasleidingen in de zee. Hoeveel scheepswrakken er in de Noordzee en Waddenzee liggen is niet precies bekend.



Diepzeemijnbouw

Diepzeemijnbouw is een vrij nieuwe manier van mijnbouw waarbij de te delven mineralen op de bodem van de zee liggen. De mijnbouwsites bevinden zich meestal rond grote gebieden met mangaanknollen of nabij al dan niet uitgedoofde hydrothermale bronnen. De bronnen bevatten waardevolle metalen zoals zilver, koper, kobalt, goud, magnesium en zink. Er wordt nog niet op grote schaal aan diepzeemijnbouw gedaan. Wel zijn er al verschillende bedrijven bezig met onderzoeken naar de haalbaarheid van diepzeemijnbouw en de bijkomende schade aan het milieu.



Jachthavens

De Leisure industrie maakt een grote groei door. Zo is er veel werk voor hydrografen bij de het uitzetten, in kaart brengen, verbeteren, verdiepen en beveiligen van jachthavens.



Windmolen parken

Bij de aanleg van windmolenparken op zee zijn voortdurend hydrografen actief om de juiste positie te bepalen en om te ondersteunen bij het heien en plaatsen van de pijlers en het leggen van de kabels naar de wal.



Hoe kan ik hydrograaf worden?

Hierboven gaf ik enkele voorbeelden van hydrografisch werk. Het vakgebied is nog veel breder en overal op de wereld zijn verse nieuwe hydrografen nodig. In Nederland hebben we een praktische opleiding tot Hydrograaf.

Onze CAT B gecertificeerde leergang Hydrografie die we samen met Skilltrade organiseren is uniek en van over de gehele wereld komen mensen deze opleiding in Nederland volgen. De opleiding is herkend door de International Hydrographic Organisation (IHO) en levert het wereldwijd erkende CAT B certificaat op. Na de opleiding ga je werken op een schip en tijdens de praktijk doe je nog een aantal opdrachten waarmee je het certificaat kunt bemachtigen.

Met de volgende 2 gratis MOOCS kun je vaststellen of je voldoende voorkennis van wiskunde en natuurkunde hebt.

- Wiskunde voor Hydrografen

- Natuurkunde voor Hydrografen

Met de volgende 4 MOOCs kun je vaststellen of dit vak echt iets voor je is. Ze kosten wel wat maar ze leveren je ook al enkele vrijstellingen op in de CAT B opleiding:

- Introductie Hydrografie
- Geodesie voor Hydrografen
- Bathymetrie voor Hydrografen
- GNSS voor Hydrografen

Zou jij hydrograaf willen worden? Dan wil ik je graag daarmee helpen. Stuur dan je CV naar anton.schutte@geo-ict.nl

Met vriendelijke groet

Geo-ICT Training Center, Nederland
Anton Schutte
Hoofdstraat 20
7311 KB, Apeldoorn

