

Slibmonitoring

Noordzee

veldverslag

meting 31-01-2012

Verantwoording

Algemene informatie

| | |
|------------------------|--|
| Titel: | Slibmetingen Noordzee |
| Medusa Project: | 2012-P-391 |
| opdrachtgever: | Stichting La Mer/ Rijkswaterstaat |
| Medusa Rapport/versie: | 2012-P-391 veldverslag meting 31-01-2012 |
| Datum rapportage | 13-02-2012 |
| Opdracht: | Metten met Medusa Gammaspectrometer en het nemen van bodemhappen en steekbuizen op verschillende punten met doel het gedrag van slib onder invloed van windomstandigheden te onderzoeken |
| Medusa Projectleider: | S. de Vries |
| Rapportage: | W. Rooke |
| Operators Medusa | W. Rooke, E. Koetsier |
| Datum uitvoering | 31 januari 2012 |

Locatie informatie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Locatie | Noordzeekust Noord-Holland |
| Bodemgesteldheid | n.v.t. |
| Bodemtype | Zand |
| Weersomstandigheden veldwerk | Droog, oost 4, draaiend naar zuid west. |
| Verstoren elementen tijdens veldwerk | Geen |

Techniek

| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Gebruikte apparaten | Medusa Gammaspectrometer, Boxcore |
| Positionering | RTK GPS (06 correctie) |
| Positienauwkeurigheid | < 0,5 m, < 0,01 in de hoogte. |

Medusa Explorations BV

Postbus 623
9700 AP Groningen
Telefoon: 050- 5770280
Email: info@medusa-online.com
www.medusa-online.com

Inhoud

| | |
|--|---|
| Inhoud..... | 3 |
| 1 Veldwerk..... | 4 |
| 1.1 Gebruikte systemen..... | 4 |
| 1.1.1. Medusa Gammaspectrometer | 4 |
| 1.1.2. Boxcorer | 5 |
| 1.1.3. Het schip..... | 6 |
| 1.2 Verslag en uitvoering van het veldwerk | 7 |

1.1 Gebruikte systemen

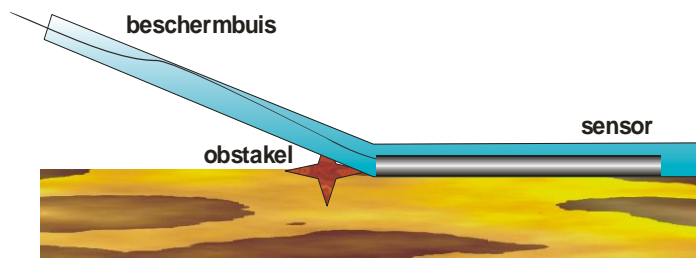
1.1.1. Medusa Gammaspectrometer

Het Medusa meetsysteem bestaat uit een sonde waarin een aantal sensoren zijn gecombineerd. De Medusa sensor meet de natuurlijke radioactiviteit (total counts) van een aantal elementen die in de bodem voorkomen (40-Kalium, 238-Uranium, 232-Thorium en 137-Cesium). Hieruit kan o.a. de samenstelling van de bodem afgeleid worden.



Figuur 2: kabelhaspel en lier van het Medusa-systeem. De kabel loopt via de achtersteven overboord.

De ruwheid van de bodem wordt gemeten met een trillingssensor die geluidsignalen registreert. Deze trillingssensor bestaat uit een speciale microfoon, die het wrijvingsgeluid registreert dat wordt geproduceerd als de meetbuis over de waterbodem wordt gesleept. De geluidssensor is primair bedoeld als controle, om te zien of het systeem over de bodem sleept en niet in het water zweeft. Echter, naast deze controlefunctie geeft het signaal heel duidelijk aan wanneer het systeem over obstakels en dergelijke getrokken wordt. Wanneer de meetbuis over een obstakel glijdt, zal dit leiden tot een min of meer harde knal (zie figuur 3). Deze 'knallen' worden geregistreerd en aan een positie gekoppeld door middel van GPS. Met deze methode wordt een tweedimensionale kaart gemaakt van de ruwheid van de top laag van de waterbodem. Deze ruwheid kan duiden op de aanwezigheid van objecten op de bodem of bijvoorbeeld een schelpenbank.



Figuur 3: 'Artist impression' van de Medusa sensor die op een obstakel (puin) 'botst'.

Het Medusa systeem bevat een druksensor om de waterdiepte te meten. Het systeem sleept over de bodem en blijft op de overgang van water naar de waterbodem (met een dichtheid van 1,2 ton/m³) drijven. De hoogteligging van deze overgang wordt bepaald door op de overgang met een zeer nauwkeurige waterdrukmeter de hoogte van de waterkolom te bepalen. Deze hoogte wordt vervolgens omgerekend naar waterdiepte t.o.v. NAP. Met de dieptesensor wordt de waterdiepte als het ware bepaald door 'omhoog te kijken'. Dit heeft als belangrijk voordeel dat geen ingewikkelde *heave*, *pitch* en *roll* correcties nodig zijn, zoals bij gangbare akoestische methoden. Daarnaast is de sensor ongevoelig voor variaties in geluidssnelheid door saliniteit en temperatuursgradiënten (zoals akoestische methoden), of voor variërend geleidingsvermogen (zoals grondradar).

De nauwkeurigheid van de Medusa dieptesensor bedraagt 2 % van het maximale bereik van de dieptesensor (J.A. Hin 2006).

Tabel 1: gebruikte meetsystemen tijdens de kartering.

| Meetsysteem | Serienummer | Omschrijving |
|-----------------|----------------|--|
| Medusa detector | SSU-472 | Csl-opnemer van gammastraling+ gekalibreerde 6 bar drukopnemer + digitaal instelbare trillingssensor |
| GPS | Trimble SPS852 | RTK GPS sensor |

1.1.2. Boxcorer

Tijdens deze survey is wederom een boxcorer ingezet van Rijkswaterstaat, Dienst Noordzee.

De boxcorer wordt m.b.v. de kraan van het schip overboord gezet en middels een lier naar de bodem gebracht. Wanneer deze boxcorer op de bodem komt, zakt de box door het aangebrachte gewicht nog een stuk de bodem in. Zodra de lier weer ingehaald wordt, zal de schep die aan de boxcorer bevestigd is de onderkant van de box afsluiten. De boxcorer, nu gevuld met sediment, wordt naar boven gehesen en aan dek gezet.

De bak met daarin de bodemhap wordt losgemaakt van de boxcorer waarna eerst de steekbuizen worden geplaatst. Dit om ervoor te zorgen dat de inhoud van de steekbuizen zo onverstoorde mogelijk blijft. Vervolgens wordt het nog aanwezige water voorzichtig afgeheveld. Daarna wordt de omhullende box van het monster gescheiden waarna er een soort taart

overblijft. Hier worden de monsters uit genomen die naar het laboratorium gaan en de monsters die dienen ter ijking van de Medusa-metingen. De steekbuizen worden hierna ook verwijderd, afgesloten en ingevroren.



Figuur 1: een zojuist genomen kern uit de boxcorer.

1.1.3. Het schip

Voor het nemen van boxcores is een relatief groot schip nodig omdat er een zware kraan nodig is om de boxcorer over boord te kunnen zetten. Voor deze survey is gebruikt gemaakt van de "Terschelling" van Rijkswaterstaat. Dit schip beschikt over een groot werkdek en kraan en wordt normaal gebruikt voor het onderhoud van de betoning van de vaarwegen. Het startpunt is Den Helder.



Figuur 2: de Terschelling die de Medusa detector over de bodem sleept.

1.2 Verslag en uitvoering van het veldwerk

Op maandag 30 januari werd het materiaal voor de survey 's avonds aan boord gezet in de haven van Den Helder. De boxcorer en de grote lieren waren nog aanwezig op het terrein van Rijkswaterstaat vanwege de survey 2 weken eerder. Het schip moest dezelfde avond weer op Terschelling zijn, dus er werd weer vroeg uitgevaren, om 6:00 uur. Om half 9 werd de meting begonnen en deze verliep zonder problemen zodat we rond 18:00 uur weer terug waren in Den Helder. De meetdag was uitgezocht omdat er een windstille week aan vooraf was gegaan waarbij er relatief veel slib op de bodem werd verwacht (opgeladen bodem) en niet in de waterkolom. Op de meetdag zelf stond er een matige oostenwind, waardoor het koud maar wel redelijk rustig was op het water. Er begon in de loop van de dag wel wat golfslag te ontstaan, bij een wat aantrekkende wind die naar het zuidwesten ging. Ook het nemen van monsters verliep weer probleemloos. Er werden foto's gemaakt, en beschrijvingen en coördinaten genoteerd en er werd van elke kern een Marinellibeker materiaal meegenomen ter ijking van de Medusa-metingen en een monsterpot t.b.v. de labanalyse op korrelgrootte en slibgehalte.

Tabel 2: Coördinaten bemonsteringslocatie

| Monsters | LAT wgs84 | LON wgs84 | Beschrijving |
|----------|-----------|-----------|---|
| Aa2 | 52.72460 | 4.61402 | 20cm monster, bruingrijs zand, iets schelpgruis, zeer dun laagje slib <1mm aan opp., onderste 5cm donkergrijs/zwart zand, iets ziltig. Geen levende schelpen. Water licht troebel. |
| Aa3 | 52.72549 | 4.59776 | 20cm monster, bruingrijs zand, dun laagje slib plm. 1mm aan opp., onderste 7cm grijszwarte laag, iets ziltig. Geen levende schelpen, o.a. ensis, wat schelpgruis, paar levende grote zagers. Licht troebel water. |
| Cc4n | 52.64680 | 4.55114 | 19cm monster, grijs zand, onderste 5 cm zwaar schelpig, 1 levende zeenaald. Verder niks levends aangetroffen. Onderste 1 cm donkere kleur. Helder water. |
| Cc3n | 52.64346 | 4.57971 | Ca 17cm monster grijsbruin zand, vrijwel geen slib aan opp. 1 zee-egel. Onderste paar cm's enig schelpgruis. |
| Cc2n | 52.64149 | 4.60062 | 14cm monster, grijsbruin zand, iets slibbig aan oppervlak. Troebel water. |

Medusa Explorations BV

Verlengde Bremenweg 4, 9723 JV Groningen
P.O. Box 623, 9700 AP Groningen
The Netherlands

☎ +31(0)50-577 02 80
☎ +31(0)50-579 23 45
🌐 www.medusa-online.com

