

Fig. 7 : Haven van Zeebrugge - Dieptevergelijking van de vaargeul ter hoogte van de LNG dam.



Fig. 7a : Diepten in m ten opzichte van de top slib laag.



Fig. 7b : Diepten in m ten opzichte van de 1,2 T/m3 densiteitshorizon - Navitrackerkaart.

4.- BESLUIT.

De ontwikkeling van zowel Beasac als Navitracker - elk op hun specifiek domein - betekent voor het departement van Openbare Werken een belangrijke stap voorwaarts in het optimaliseren van het beleid inzake kustverdediging en baggerwerken in de maritieme toegangsheuvelen naar de Belgische zeehavens.

Beide realisaties zijn daarenboven dermate spitstechnologisch gericht dat ze nu reeds een zeer ruime buitenlandse interesse opwekken. Er bestaat dus een reële kans op een internationale ontplooiing van beide projecten zodat hierdoor een door de overheid gewenste en gestimuleerde export kan ontwikkeld worden van hoogwaardige technologische producten.

HET MEETNET VLAAMSE BANKEN

ir. P. DE WOLF

wd. e.a. ingenieur van Bruggen en Wegen,
Ministerie van Openbare Werken

THE NETWORK «VLAAMSE BANKEN»

For some years the Coastal Service of the Belgian Ministry of Public Works has been installing oceanographical and meteorological sensors on the Belgian Continental Shelf which transmit their measurements on-line to a central data collecting and processing center that is being set-up at Ostend.

A number of the sensors are located on buoys and piles which are mainly situated along the navigation channels to Zeebrugge and the Westerschelde.

This network with its equipment for data acquisition, data transmission and data processing is called the network «Vlaamse Banken».

The information gathered is used for statistical studies, storm surge warning, establishing design conditions for coastal engineering works, monitoring these works and so on.

Studies are now being made to link the network with other national and foreign organizations which are also collecting data on the North Sea.

Moreover, at Knokke-Heist the coastal service also runs a well-equipped meteorological station that was specially installed in the framework of the construction of the new outer harbour at Zeebrugge and which has been giving weather and wave forecasts already over a number of years.

The network and the station could in the future play an important role in the installation of a hydro-meteo-system for the navigation channel leading to the Westerschelde and situated on the Belgian Continental Shelf.

The task of this hydro-meteo-system would be to provide the nautical authorities with actual data and also forecasts concerning tidal and wave conditions in this channel.

The installation of the system however is coupled to the deepening of the Westerschelde or part of it.

The Coastal Service has mathematical models for the prediction of astronomical tides and storm surges at its disposal; in the near future models will be added to these for tide and wave prediction.

I. INLEIDING

Het «Meetnet Vlaamse Banken» is het meetnet dat door het Ministerie van Openbare Werken (MOW) - Dienst der Kust (DDK) wordt opgebouwd met als doel:

- het inwinnen van actuele oceanografische en meteorologische gegevens, verder kortweg «hydro-meteo (HM)» - gegevens genoemd, langs de Belgische kust en op het Belgisch Continentaal Plat;
- deze gegevens on-line te verwerken en on-line te verspreiden naar de verschillende gebruikers bij het MOW en o.a. ook bij het Loodswezen;
- het verzorgen van de gegevensuitwisseling met andere nationale en internationale instanties die ook HM - gegevens in-

winnen op de Noordzee;

- de opslag van de zelf ingewonnen of van andere instanties verkregen HM - gegevens in databestanden.

Het meetnet kreeg de naam «Meetnet Vlaamse Banken» omdat de eigen meetsonoren van het meetnet hoofdzakelijk staan opgesteld in een gebied omschreven door de zeekaart «Vlaamse Banken» welke regelmatig door de hydrografische dienst van de Dienst der Kust wordt bijgewerkt en gepubliceerd.

Het meetnet is nu reeds gedeeltelijk operationeel.

II. ONTSTAAN VAN HET MEETNET

De DDK voert reeds vele jaren metingen uit op het Belgisch Continentaal Plat. Voor 1976 bestonden deze metingen echter hoofdzakelijk uit hydrografische peilingen voor het opstellen van zeekaarten en het begeleiden van baggerwerkzaamheden, sonaropnames in het kader van wrakkenonderzoek, en stroom- en getijmetingen voor het maken van meerjarige statistieken en het opstellen van stroomatlassen en getijreduktiekaarten.

Deze metingen vielen onder de verantwoordelijkheid van de hydrografische dienst van de Dienst der Kust.

In 1976 werd evenwel het raamcontract voor de uitbouw van de haven van Zeebrugge

afgesloten. Voor het opstellen van de ontwerpvoorwaarden van de nieuwe haven en het begeleiden van de konstruktie ervan was het noodzakelijk hydro-meteogegevens over de Noordzee in te winnen op een meer uitgebreide en meer intensieve manier dan tot nu toe was gebeurd.

Onder meer diende voor het werkgebied continue informatie te worden ingewonnen over wind, golven en getij welke on-line ter beschikking van de aannemer en de DDK moest kunnen worden gesteld. Bovendien was het niet alleen voldoende om over actuele informatie te beschikken, maar dienden ook verwachtingen te worden opgesteld. Van 1976 tot heden werd het «Meetnet Vlaamse Banken» aldus geleidelijk opgebouwd door volgende verwezenlijkingen:

1. de oprichting van een meteocel op de Dienst der Kust met als specifiek doel de begeleiding van de havenwerken te Zeebrugge.
- Deze cel kreeg de beschikking over een modern uitgerust meteostation waarvan alle apparatuur eigendom is van het MOW en dat opgesteld staat te Knokke-Heist op de werf van de havenwerken. Deze cel is heden samengesteld uit personeel van de Luchtmacht, de aannemer van de havenwerken en de DDK. Het meteostation staat in voor het verzamelen van de meteorologische informatie en geeft tweemaal daags weers- en golfverwachtingen voor het werkgebied uit. Alhoewel de taak van het meteostation voornamelijk gericht is op de konstruktie van de haven van Zeebrugge, heeft het ook bij andere werkzaamheden van de DDK zoals de ruiming van de Mont-Louis, nuttige diensten bewezen;
- de oprichting op het Belgisch Kontinentaal Plat van een net van golfmeetboeien;
- de plaatsing op zee van 5 meetpalen uitgerust met hydro-meteoapparatuur; bovendien werd ook nog een 6de meetpaal die op zee werd opgericht als referentiebakken voor het HAAZ-plaatsbepalingssysteem voor de haven van Zeebrugge, met hydro-meteosensoren uitgerust.

ermeldenswaard is hier ook nog dat reeds sedert 1978 in de havens van Nieuwpoort, Zeebrugge en Oostende getij-informatie continu en on-line wordt ingewonnen. Een belangrijk nieuw feit was echter de publicatie in 1984 door de Technische Scheldevoorzitter van een rapport waarin werd vastgesteld dat, voorafgaand aan de verdieping in de Westerschelde, er een zgn. «deiningsprediktie-systeem» zal moeten worden ingericht voor de ondiepe Scheurpas gelegen op het Belgisch Kontinentaal Plat. Het «deiningsprediktie-systeem» dat de naam draagt van Hydro-Meteosysteem Westerscheldedmond (HMW) heeft als doel op relatieve tijdstippen actuele en verwachte deiningen informatie aan de nautische autoriteiten te bezorgen. Een definitieve beslissing i.v.m. de oprichting van dit HMW is den nog niet getroffen; indien het echter wordt opgericht zal het op de DDK worden geïnstalleerd.

de opbouw van het meetnet wordt eror de DDK rekening mee gehouden dat

een van de belangrijkste toekomstige taken van het meetnet er mogelijks zal in bestaan HM-gegevens aan dit HMW toe te leveren.

III. BELANG VAN HET «MEETNET VLAAMSE BANKEN»

Het inwinnen van hydro-meteogegevens op zee is een noodzaak:

- a) in het kader van de algemene kustproblematiek:

- uitvoering van klimatologische, oceanografische, sedimentologische en ekologische studies en opstelling van meerjarige statistieken;
- bestrijding van het overstromingsgevaar in het kustgebied en in het gebied van de Zeeschelde en haar bijrivieren: hiertoe moet nauwkeurige informatie over actuele en verwachte weersgesteldheid en waterstand worden verstrekt aan de Storm-tijwaarschuwingsdienst van de Dienst der Kust;
- toelevering van hydro-meteogegevens aan golf- en getijvoorspellingsmodellen;
- studie van kustverdedigingsproblemen en vastlegging van ontwerpcriteria voor zeeverende konstrukties;
- optimalisatie van het baggerbedrijf door een nauwkeuriger kennis van het getijverloop langs de vaargeulen;
- waarnemingen voor de bestrijding van milieuverontreiniging;

- b) in het kader van het algemeen beheer van de geulgebonden scheepvaart:

- informatie over actuele en verwachte weersgesteldheid, waterstand en deining voor de vaart van diepstekende schepen naar de Westerschelde en naar Zeebrugge. Gebruikers zullen hier onder meer zijn:
 - het Hydro-Meteosysteem Westerscheldedmond;
 - de Uitgebreide Walradarketen (UWRK) belast met de operationele begeleiding van de scheepvaart op de Westerschelde;
 - het Havencontrolecentrum te Zeebrugge;
- opstelling van stroomatlassen;
- dimensionering van de vaargeulen;

- c) in het kader van hydro-meteo-informatieverstreking met betrekking op werkbareheid voor:

- kustverdedigings- en havenwerken;
- baggerwerken en zandwinningen;
- meetactiviteiten op zee en aan de kust (vb.: peilingen);
- havenuitbating;
- visserijactiviteiten;
- recreatieve activiteiten (vb.: jachting);

- d) in het algemene kader van gegevensuitwisseling en samenwerking tussen de aan de Noordzee gelegen landen.

Het doel van het meetnet is nu precies op een continue en vlugge manier hydro-meteogegevens in te winnen en ze te verspreiden naar de diverse gebruikers.

IV. KONFIGURATIE VAN HET MEETNET VLAAMSE BANKEN (MVB)

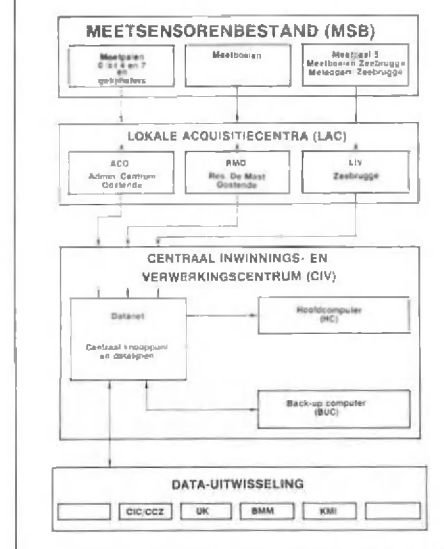
Inleiding

Het meetnet is in volle opbouw alhoewel grote delen nu reeds operationeel zijn. De verschillende onderdelen van het meetnet zijn (fig. 1):

1. het meetsensorenbestand langs de kust en op het Belgisch Kontinentaal Plat;
2. de lokale acquisitiecentra waar de gegevens afkomstig van de meetsensoren worden ontvangen;
3. het centraal inwinnings- en verwerkingscentrum dat het centrale knooppunt van het datacommunicatienet is en waar ook de hoofdcomputer voor het verzamelen, verwerken en opslaan van de gegevens is opgesteld;
4. de datauitwisseling met andere nationale en buitenlandse instanties.

Deze verschillende onderdelen worden hierna beschreven.

Fig. 1 Onderdelen van het meetnet «Vlaamse Banken»



1. Meetsensorenbestand van het MVB

1.1. HUIDIGE SITUATIE

Het meetsensorenbestand langs de kust en op zee van het meetnet omvat heden het volgende:

- een meteopark te Knokke-Heist;
- telemetrische getijmeters in de haven van Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge;
- een achttal telemetrische golfmeetboeien type «waverider» welke enkel gegevens verschaffen over de golfhoogten en één golfmeetboei type «wavec» die naast de golfhoogte ook informatie over de golfinrichting geeft;
- een telemetrische stroommeter voor de ingang van de nieuwe buitenhaven te Zeebrugge;
- 6 meetpalen uitgerust met sensoren voor het opmeten van meteorologische en oceanografische parameters, met een energievoorzieningssysteem, bekabeling en telemetriesysteem voor het oversenden van de gegevens naar de wal.



Foto 1
Directionele golfmeetboei

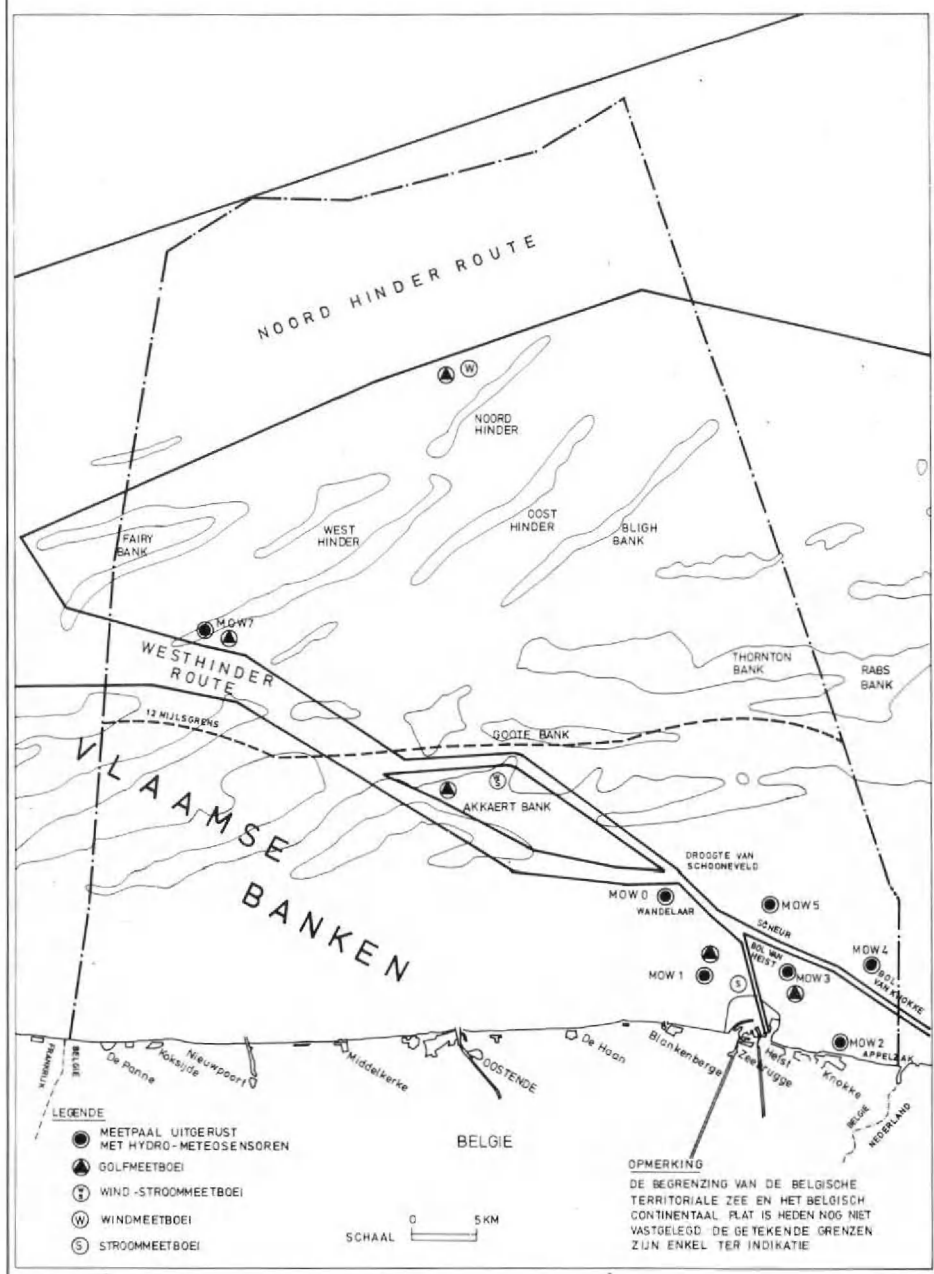


Foto 2
Meetpaal MOW 2

1.2. MEETLOKATIES OP HET BELGISCH CONTINENTAAAL PLAT (fig. 2)

Door de DDK werden op het Belgisch Continentaal Plat 9 meetlokaties bijzonder geschikt geacht voor het inwinnen van hydro-meteogegevens.

Fig. 2 Meetsensoren op het Belgisch Continentaal Plat.



Op 8 van deze lokaties is de voorziene apparatuur reeds geheel of gedeeltelijk opgesteld (zie tabel 1).

De gekozen meetlokaties laten toe de belangrijke vaarwegen naar Zeebrugge en de Westerschelde «af te dekken»; twee meetlokaties nl. de A2-boei en de Appellzak werden ook vooral gekozen omdat ze bijzonder geschikt zijn voor het opvolgen van kustmorfologische wijzigingen.

Tot het einde van de uitbouwwerken van de haven van Zeebrugge blijven ook nog supplementaire golfmeetboeien voor de begeleiding van de werken in de omgeving van de dammen uitgelegd.

In geval bijzondere werkzaamheden door de Dienst der Kust op zee moeten worden uitgevoerd (vb. de ruiming van de Mont Louis) wordt bovendien een golfmeetboei in de onmiddellijke omgeving van de werken

uitgelegd.

1.3. DE MEETPALEN

a. Inleiding

De meetpalen zijn vooral belangrijk voor getijmetingen omdat ze toelaten deze metingen op absolute wijze uit te voeren. De meetsensoren van de meetpalen zijn weergegeven op de fig. 3.

b. Meetpaal MOW 5

Deze meetpaal werd geplaatst in 1984; hij is voorzien van een open platform waarop de elektronische apparatuur in een waterdichte kist is opgeborgen. Op deze meetpaal staat ook het referentiesysteem van het HAAZ (Harbour Approach Aid Zeebrugge) plaats-

TABEL 1 Aanwezige en geplande meetapparatuur op de meetlokaties op het Belgische Continentaal Plat.

meetlocatie	meetpaal uitgerust met hydrom- eteosensoren	telemetrische golfmeetboei	telemetrische boei uitgerust voor wind- en stroommeting	telemetrische boei uitgerust voor windmeting
Wandelaar	x (MOW 0)			
A2 boei	x (MOW 1)	x (1)		
Appelzak	x (MOW 2)			
Bol v/Heist	x (MOW 3)	x (2)		
Bol v/Knokke	x (MOW 4)			
Droogte van Schooneveld	x (MOW 5)			
Akkaertbank	niet voorzien	x (1)	P	
Westhinder	P (NOW 7)	x (1)		
Noordhinder	niet voorzien	P (2)		P

x: aanwezig

P: plan

(1): niet-directionele golfmeetboei (type waverider); in de toekomst zullen de waveriders geleidelijk door wavecs worden vervangen;

(2): directionele golfmeetboei (type wavec);

epalingssysteem opgesteld.

De energievoorziening voor de sensoren, het telemetriesysteem (zendfrequentie: 460 MHz) en de bebakening gebeurt d.m.v. zonnepanelen. De bebakening bestaat uit een licht en een passieve radarbaken. De toegang tot het platform gebeurt via een ladder. De ingewonnen meetsignalen worden zonder voorverwerking overgeseind naar de wal.

1. Meetpalen MOW 0 t/m MOW 4

De meetpalen MOW 0 t/m MOW 4 werden geplaatst in 1985; ze zijn voorzien van een esloten meethuisje. De energievoorziening gebeurt met zonnepanelen en een windgenerator; de bebakening wordt goed door de zonnepanelen en de overige apparatuur door de generator.

De meethuisjes zijn zo ingericht dat een veelal personen er overdag kunnen in verlijven. De toegang tot de meethuisjes gebeurt via een ladder. De bebakening bestaat uit een licht en een misthoorn en voor de meetpalen MOW 0 en MOW 3 die dicht bij de vaarwegen zijn gelegen, ook uit actieve radarbaken (Racon).

In de meethuisjes bevindt zich een automatische meethuis voor het ondervragen van de verschillende meetsensoren van de meetpaal, het opnemen en de gedeeltelijke verwerking van de meetgegevens en de datatransmissie naar de beheerscomputer in het systeem in het ACO-lokaal data-acquisitie centrum. Deze beheerscomputer van het fabrikaat Hewlett Packard type HP 300 F/45.

De 5 meetpalen zenden uit op een zelfde zendfrequentie van 459,5 MHz. Dit betekent dat de meetgegevens op de meetpalen opgeslagen worden tot ze door de beheerscomputer worden opgevraagd. Dit systeem wordt opgevat dat het kan uitgebreid worden tot maximum 10 meetpalen te behoren.

De meetpaal MOW 7 - Westhinder

gepland wordt deze te plaatsen in 1987. Het

concept van de meetpaal is identiek aan dat van de palen MOW 0 t/m MOW 4; ook deze meetpaal zal eveneens uitzenden op 459,5 MHz. De meetpaal bevindt zich veel verder in zee dan de 6 vorige; daarom wordt op de meetpaal ook een platform voorzien waarop onderhoudspersoneel vanuit een helikopter kan worden neergelaten.

2. De lokale data-acquisitiecentra

De lokale data-acquisitiecentra zijn te beschouwen als de antennes van het centraal inwinnings- en verwerkingscentrum (CIV). Ze zijn zoveel als mogelijk geografisch gelokaliseerd bij de radio-ontvangstapparatuur waarnaar alle meetdata afkomstig van de meetsensoren van het Meetnet Vlaamse Banken worden gestuurd. Op deze lokale centra worden:

- de analoge inkomende signalen bemonsterd;
- de digitale data gebufferd;
- alle data gekonditioneerd voor een optimale doorzending naar het CIV.

De geïnstalleerde acquisitie-apparatuur is gedimensioneerd om lokale voorverwerking toe te laten, teneinde de hoeveelheid door te sturen data te beperken. De data afkomstig van de meetsensoren worden opgenomen in drie verschillende lokaties:

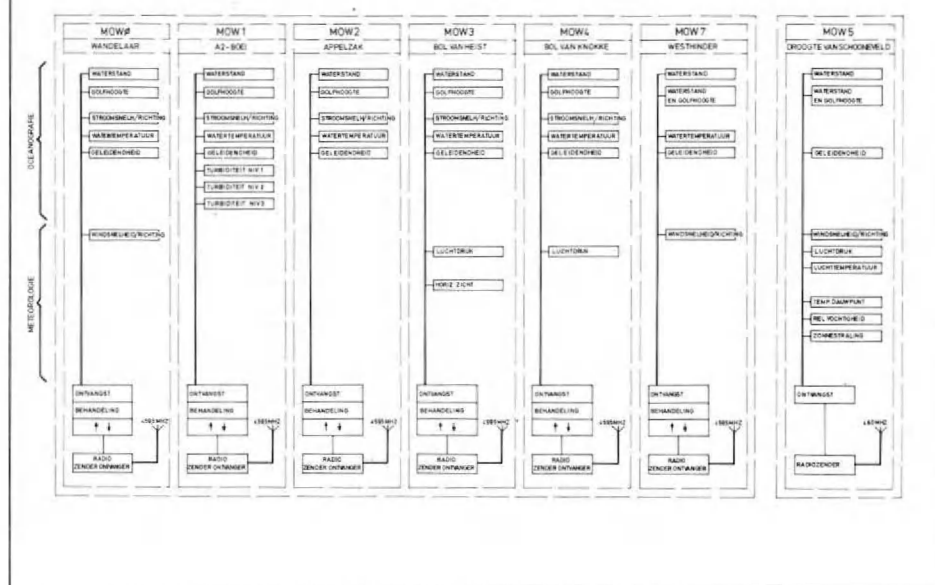
- in het Administratief Centrum te Oostende (ACO) is bij het MOW/DDK een computer opgesteld voor de ontvangst van de data afkomstig van de meetpalen MOW 0 t/m MOW 4;
- op het dakverdiep (24e) van het appartementsgebouw «Residentie De Mast» te Oostende (RMO), is heden een microcomputer opgesteld voor de data-acquisitie van maximum 8 golfmeetboeien. Gedacht wordt dit systeem in de nabije toekomst te vervangen door een krachtiger systeem dat zal moeten instaan voor de ontvangst van alle uitgelegde en nog uit te leggen telemetrische meetboeien;
- in het meteorostation van het MOW/DDK te Knokke-Heist, verder Lokaal Inwinnings- en Verwerkingscentrum (LIV) genoemd, is een data-acquisitiesysteem opgesteld voor de ontvangst van de data afkomstig van de sensoren van het meteoropark, van de haven van Zeebrugge en omgeving, en van de meetpaal MOW 5.

Deze 3 acquisitiecentra zijn heden nog niet volledig geïntegreerd in het meetnet; gepland wordt in de nabije toekomst deze 3 centra verder te ontwikkelen en te integreren.

3. Centraal inwinnings- en verwerkingscentrum (CIV)

Het Centraal Inwinnings- en Verwerkingscentrum (CIV) is de kern van het Meetnet

Fig. 3 Meetsensoren van de meetpalen.



Vlaamse Banken (MVB). Hier worden alle actuele meetgegevens verzameld, geanalyseerd, verwerkt en opgeslagen. Van hieruit kunnen aan de diverse aangesloten instanties geformateerde informatie verstrekt worden.

Het CIV omvat hoofdzakelijk :

- het knooppunt van het datacommunicatienet;
- de hoofdcomputer van het MVB voor de centrale ontvangst, verwerking, opslag en distributie van informatie. De hoofdcomputer is van het fabrikaat Hewlett-Packard type HP 1000/A900.

Het CIV is nog niet volledig operationeel maar wordt nu geleidelijk verder ingericht op de Dienst der Kust te Oostende.

4. De data-uitwisseling met andere nationale en buitenlandse instanties

INLEIDING

Het meetsensorenbestand van het MVB bestrijkt een geografisch relatief beperkt gebied; de gebruikers van het MVB hebben echter behoefte aan HM-informatie over gans de Noordzee. Het MVB zoekt daarom aansluiting met de hiernavolgende datacentra die ook HM-basisinformatie kunnen verschaffen; al deze aansluitingen zijn heden ter studie.

4.1. DE BEHEERSEENHEID VAN DE MATHEMATISCHE MODELLEN NOORDZEE EN SCHELDE-ESTUARIUM (BMM)

De BMM beheert een meteorologisch en oceanografisch meetstation op het lichtschip Westhinder III.

De meetdata van dit station worden on-line doorgestuurd naar het walstation van de BMM te Oostende.

Na besprekingen tussen de BMM en MOW/DDK werd tot een uitwisseling van de informatie besloten. Een datalijn en datacommunicatieprocedure zal verwezenlijkt worden tussen het walstation van de BMM in Oostende en de hoofdcomputer van het centrale inwinnings- en verwerkingscentrum van het MVB. Met deze zal de BMM on-line toegang krijgen tot alle beschikbare gegevens in het MVB en zullen de databestanden van het MVB aangevuld kunnen worden met de meetgegevens ingewonnen door de BMM.

4.2. HET KONINKLIJK METEOROLOGISCH INSTITUUT (KMI)

Het doel van deze koppeling is de door het MVB ingewonnen meteo-informatie ter beschikking te stellen van het KMI en anderszijds gewenste meteorologische informatie van het Europees Meteorologisch Centrum te Reading (U.K.) die op continue basis wordt doorgeseind naar het KMI via een internationaal data-transmissie netwerk, over te brengen naar het Centraal Inwinnings- en Verwerkingscentrum (CIV) van het MVB.

Deze overdracht zal in principe gebeuren via het datanet van het Bestuur voor Elektriciteit en Elektromechanica van het Ministerie van Openbare Werken en via het DCS

netwerk van de RTT als back-up.

4.3. NEDERLANDSE MEETNETTEN

Heden zijn in Nederland twee meetnetten operationeel :

- het Meetnet Noordzee : dit meetnet wilt informatie in van Nederlandse kuststations en meetplatformen en van sensoren opgesteld op booreilanden op het meer noordelijke deel van de Noordzee; de meetgegevens uit dit meetnet worden verzameld op het Controle- en Informatiecentrum (CIC) te Hoek van Holland;
- het Meetnet HISTOS dat indertijd werd opgezet in het kader van de Oosterscheldewerken; de informatie van dit meetnet wordt verzameld op het Hydro-Meteocentrum (HMC) te Zierikzee. In verband met het gereedkomen van voornoemde werken wordt dit meetnet heden uitgebreid tot het meetnet ZEGER (Zeeuwse Getijdewateren).

Door de Technische Scheldec commissie (T.S.C.) werd beslist tot een koppeling tussen het MVB en de Nederlandse meetnetten; deze koppeling wordt heden bestudeerd door een speciale projectgroep van de T.S.C.

4.4. HET METEOROLOGICAL OFFICE TE BRACKNELL U.K.

De DDK wisselt reeds sedert lange tijd oceanografische gegevens uit met Britse instellingen.

Bij de DDK bestaat een grote behoefte aan getijgegevens langs de Britse kust aan de Noordzee omdat uit deze gegevens betrouwbare voorspellingen kunnen gemaakt worden van het getij in de Belgische zeehavens. Een automatische on-line overdracht van deze informatie is dus gewenst. Voorbereidende besprekingen hierover werden gevoerd tussen de DDK en het Meteorological Office te Bracknell.

V. HET HYDRO-METEOSYSTEEM WESTERSCHELDEMOND (HMW)

Inleiding

De vaart door de ondiepe Akkaert- en Scheurpassen (vaartraject begrepen tussen de loodskruispot en de Wielingen 2 - boei) gebeurt voor de diepstekende schepen binnen bepaalde getijvensters en met een minimum kielspeling. Vanaf een zekere hoeveelheid deining kan het echter gebeuren dat de scheepsbeweging in combinatie met lage waterstanden een ontoelaatbare diepgangvermeerdering teweegbrengt zodat de vaart van de diepstekende schepen gestremd of zelfs onmogelijk wordt. Door een nauwkeurige predictie van het te verwachten getij en de te verwachten deining is het mogelijk deze wachttijden te beperken of uit te schakelen hetgeen economisch voordelig is.

In Nederland werd reeds een dergelijk predictiesysteem voor Europaart met succes uitgebouwd. Eenzelfde idee is gegroeid uit de besprekingen van de Technische Scheldec commissie : van Nederlandse zijde werd op de realisatie van een gelijkaardig systeem voor de ondiepe Scheurpas aange-

drongen in relatie met het verwezenlijken van het 48'/43' verdiepingsprogramma van de Westerschelde.

Ingeval van verdieping van de Westerschelde of een gedeelte ervan heeft België toegezegd een predictiesysteem voor de Akkaert- en Scheurpassen te installeren (het zgn. Hydro-Meteosysteem Westerscheldemonnd).

Vermits beide passen zich op het Belgisch Continentaal Plat bevinden zal het Ministerie van Openbare Werken in principe de realisatie van het systeem op zich nemen. De realisatie van dit HMW veronderstelt :

- het inwinnen van nauwkeurige meteorologische en oceanografische gegevens over het ganse Noordzeegebied, hetgeen precies de taak is van het Meetnet Vlaamse Banken;
- het verwerken van deze gegevens met behulp van hydrodynamische en statistische modellen tot verwachtingen van waterstanden en deining (gekaracteriseerd door de hoeveelheid laagfrequentie energie); uiteraard speelt voor het opstellen van deze verwachtingen ook de lokale ervaring van de voorspellers een grote rol.

Door de Dienst der Kust werd voor het beheer van het meetnet en met het oog op de eventuele toekomstige installatie van het HMW een hydro-meteodienst opgericht.

1. De hydro-Meteodienst van de DDK

Deze dienst heeft heden 4 hoofdtaken :

- het in stand houden en zonodig uitbreiden van het meetnet. Dit houdt in het onderhoud van de apparatuur en de communicatielijnen en het up-to-date houden van het meetnet met betrekking tot de meest recente ontwikkelingen in meet- en verwerkingsapparatuur.
- Rekening houdende met de dikwijls ruwe weersomstandigheden op de Noordzee die het regelmatig onderhouden van de apparatuur op zee sterk bemoeilijkt en de degradatie van de sensoren ingevolge het meteorologische en biologische milieu is dit geen gemakkelijke taak;
- inwinning, verwerking en opslag van actuele hydro-meteogegevens : onder opslag wordt onder meer ook verstaan het maken van statistieken en het opstellen van correlaties tussen de verschillende hydro-meteo parameters;
- uitwerking van weers- en golfverwachtingen voor de verschillende werkgebieden van de DDK;
- verspreiden van gesynthetiseerde hydro-meteo informatie in gepast formaat naar de diverse gebruikers binnen of buiten het Ministerie van Openbare Werken;

In de toekomst zal hier mogelijks in het kader van het HMW het opstellen van getij- en golfverwachtingen voor de Akkaert- en Scheurpassen bijkomen.

2. Modellen voor het opstellen van weersgolf- en getijverwachtingen

Heden beschikt de hydro-meteodienst van de DDK over volgende modellen :

- een model voor de voorspelling van het astronomisch getij (dus zonder weersinvloed) ontwikkeld door het laboratorium

voor Hydraulica van de Katholieke Universiteit te Leuven;

een hydrodynamisch stormvloedvoorspellingsmodel ontwikkeld door de BMM dat evenwel niet geschikt is voor voorspelling van getij in niet-extreme weersomstandigheden.

Door het MOW werd ondertussen reeds opdracht gegeven aan de BMM voor de ontwikkeling van een hydrodynamisch golfvoorspellingsmodel; bovendien wordt door de BMM heden een nieuw voor het HMW geschikt getijvoorspellingsmodel ontwikkeld dat ter beschikking van het MOW zal worden gesteld.

Via het KMI zal de DDK ook kunnen beschikken over de resultaten van de weersmodelen van het grote Europese weercentrum te Reading (U.K.).

Ook wordt gedacht aan de ontwikkeling van een nieuw of de uitbreiding van een bestaand model waardoor de LFE op een goed gekozen lokatie voor de Belgische kust wordt gekorreleerd aan de LFE op meer voordelig gelegen punten van de Noordzee. Het is immers zo dat deining die wegdoopt uit een goed ontwikkeld golfveld in de Noordzee, verschillende uren nodig heeft om de Belgische kust te bereiken. Hieruit blijkt het grote belang van de koppeling van het MVB met de Nederlandse meetnetten.

Laast de ontwikkeling van nieuwe statistische en hydrodynamische modellen zal ook onderzoek moeten worden uitgevoerd voor de vertaling van LFE-niveaus in de kkaert- en Scheurpassen naar scheepsbevingen.

Deze problematiek zal o.a. worden bestudeerd in het kader van een kontrakt afgesloten tussen het MOW en de Rijksuniversiteit Gent - Dienst voor Scheepsbouwkunde.

3. Configuratie van het HMW

Het HMW zal worden gerealiseerd door de installatie op het CIV van een speciale computer voor het laten lopen van mathematische modellen en het uitbreiden van de hoofdcomputer van het MVB.

De golf- en getijverwachtingen zullen in principe worden uitgevoerd in het Lokaal Inwinings- en Verwerkingscentrum (LIV) te Knokke-Heist waar zich ook het meteostation van de DDK bevindt.

Het LIV ontstond door een geleidelijke uitbreiding van het meteostation te Knokke-Heist met:

- de ontvangst van de meetdata afkomstig van de meetpaal MOW 5;
- een on-line data-acquisitiesysteem dat rechtstreeks in verbinding staat met de hoofdcomputer van het CIV;
- een on-line output van het HM databestand;
- een werkstation voor off-line ondervraging van HM informatie uit het centraal HM bestand van het CIV en voor lokale off-line verwerking en opslag van de data.

Gedacht wordt in de nabije toekomst in het LIV ten behoeve van het HMW een krachtige minicomputer te installeren voor het uitvoeren van een aantal taken zoals: datacommunicatie met de hoofdcomputer van het MVB; off-line raadpleging van alle databestanden; lokale verwerking van specifieke

informatie ten behoeve van het HMW; opstellen van geformateerde golf- en getijverwachtingen, enz...

VI. BESLUIT

De oprichting en het in stand houden van het Meetnet Vlaamse Banken (MVB) en de installatie van het Hydro-Meteosysteem Westerscheldemond (HMW) op de DDK is zeker geen gemakkelijke taak.

Het kan echter niet anders indien de Belgische overheid o.a. het toegangsbeleid naar de Westerschelde zelf wil beheren.

De oprichting van het MVB en het HMW zal in ieder geval ook toelaten dat in België de nodige know-how wordt ontwikkeld voor het installeren en in stand houden van dergelijke systemen.

Het MVB kan een beheersinstrument voor het Belgisch Continentaal Plat worden; het zal toelaten dat België nauw betrokken blijft bij het gebeuren op de Noordzee en zijn aandeel zal kunnen leveren aan dit aspect van de samenwerking tussen de aan de Noordzee gelegen landen.

Het Belgisch Continentaal Plat.

In nummer 32 van het tijdschrift «Water» zal U de bijdragen vinden van:

- Dr. E. Somers, Rijksuniversiteit Gent over
HET JURIDISCH STATUUT VAN HET BELGISCH CONTINTAAL PLAT
- Dr. ir. G. Pichot, Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie
HET MATHEMATISCH MODEL VAN DE NOORDZEE EN HET SCHELDE ESTUARIUM
- Ir. L. Van de Vel, Ministerie van Verkeerswezen
IMPACT VAN DE MARCOPOL CONVENTIE