

Meetverslag zuigingshinder
en hinderlijke waterbeweging
in de haven van Walsoorden

S 87.117

Rijkswaterstaat
Dienst Verkeerskunde
Hoofdafdeling Scheepvaart

Dordrecht
januari 1988
A.J. Kramer

INHOUD

	Blz.
1. <u>INLEIDING</u>	1
2. <u>VOORBEREIDING</u>	1
2.1 Gemeente Vogelwaard	1
2.2 Meetkundige Dienst rayon Zeeland	1
2.3 Directie Zeeland	2
2.4 Directie Gelderland	2
2.5 Haven van Walsoorden	2
2.6 Techno Diagnosis Vlaardingen	2
3. <u>SAMENVATTING</u>	2
3.1 Snelheidsmeting	2
3.2 Afstanden tot de schepen in raai A	3
3.3 Troskrachtopnemers	3
3.4 Passage schepen en kommentaar schippers	3
3.5 Meetset SVI	4
3.6 Dia's	5
4. <u>DAGVERSLAGEN</u>	5
4.1 maandag 2-11-1987	5
4.2 dinsdag 3-11-1987	5
4.3 woensdag 4-11-1987	6
4.4 donderdag 5-11-1987	7
4.5 vrijdag 6-11-1987	7
4.6 maandag 9-11-1987	7
4.7 dinsdag 10-11-1987	8
4.8 woensdag 11-11-1987	8
5. <u>GEGEVENSINWINNING, TONNAGE EN DIEPGANG ZEESCHEPEN</u> . . .	8
5.1 Post Hansweert	8
5.2 DGSM Vlissingen	9

BIJLAGEN

1. Meetopzet haven in Walsoorden
2. Meetinstructie
3. Tabel weersomstandigheden en HW en LW te Hansweert
4. Foto troskrachtopnemer

1. INLEIDING

Zie bijlage 1.

2. VOORBEREIDING

2.1 Gemeente Vogelwaarde (dhr. Dieleman)

Door de technische Dienst van gemeente Vogelwaarde is een meetsteiger gebouwd in de haven van Walsoorden (zie figuur 2, bijlage 1). Tevens is door deze dienst een geleidestaaf gemaakt van 10 m. Over deze staaf is een buis gemonteerd, welke op diverse hoogten vastgezet kan worden. Aan deze buis is de kapstaaf bevestigd en de Marsh Mc.Birney. Bij getijverschillen kan de kapstaaf dus op en neer gehaald worden. De konstruktie waaraan de kapstaaf hangt is door DVK overgenomen van de gemeente Vogelwaarde.

2.2 Meetkundige Dienst rayon Zeeland (dhr. Boerjan)

Op 28 oktober 1987 is door de M.D. de afstand ingemeten tussen raai-paal 40 B en 45 (raai A en B). De afstand is 440,49 m. De raaien lopen niet evenwijdig. De afstand tussen de raaien hart vaarweg is 442 m.

In de palen, waarbij de kapdraad en de kapstaaf komen te hangen, zijn bouten geslagen op een hoogte van 344,8 cm + NAP.

2.3 Direktie Zeeland afd. Hydrografie Vlissingen (dhr. Louws)

Bij deze afdeling is een 2-kanaalschrijver geleend t.b.v. de troskrachtopnemers.

2.4 Direktie Gelderland afd. Instrumentatie automatisering (dhr. Tacke)

Bij deze afdeling zijn de volgende instrumenten geleend:

- kapdraad van 8 m
- silometer 220 V
- stroomsnelheidsmeter (sensor + kast Marsh & Mc. Birney)
- 2 ophangbeugels voor kapdraad

Een aan DVK toegezegde container om de meetset in de plaatsen ging op het laatste moment niet door. Hiervoor in de plaats is de radarwagen ingezet.

2.5 Haven van Walsoorden (havenmeester dhr. Baart)

Op elke hoek van de haven hangt een elektriciteitskast. Hieruit kan 220 V betrokken worden voor de radarwagen en voor de caravan in raai A.

Stroomvoorziening voor raai B kan betrokken worden vanuit een stopkontakt van de werf in Walsoorden.

2.6 Techno Diagnosis Vlaardingen (dhr. v. Roij)

Bij deze firma is het volgende gehuurd.

- 2 dynamische trekkrachttopnemers met een (nominaal) bereik van 0-30 Tf.
- 2 kabels, met een lengte van 75 m per set plus de bijbehorende konnektoren.
- 2 spanningsregelkasten, behorende bij de trekkrachttopnemers.
- 2 stalen voorlopen (inkl, 2 ogen).
- 2 D-sluitingen, waaraan de voorloper en de trossen bevestigd kunnen worden.

3. SAMENVATTING

3.1 Snelheidsmeting

Deze is konform de meetinstructie uitgevoerd met uitzondering van de volgende punten:

- De categorie binnenvaart is niet gemeten daar deze nauwelijks zuigingshinder of hinderlijke waterbeweging veroorzaakte bij het passeren van de haven.
- Wanneer de troskrachtopnemers bijstonden, werd de passage van het achterschip in raai A en B doorgegeven aan de waarnemer bij de meetset, die een markering op de rol van de 2-kanaalschrijver zette.

3.2 Afstanden tot de schepen in raai A

De afstandskijker (80 cm) is 0,90 cm voor raai A 40 B geplaatst gedurende de meetperiode.

3.3 Troskrachtopnemers

Alle schippers die afmeerden in de haven van Walsoorden hebben meegewerkt om de troskrachtopnemers te plaatsen. Tijdens de metingen zijn geen extreme krachten op de trossen gemeten. De troskrachtopnemers zijn goed hanteerbaar en hebben zonder storingen gewerkt. De troskrachtopnemers stonden aangesloten op een 2-kanaalsschrijver, welke in de scannerwagen geplaatst was. Zie verslag van dhr. Meulemans omtrent gemeten schepen en bijzonderheden troskrachtopnemers.

3.4 Passage schepen en commentaar schippers

In totaal zijn er opvarend 116 schepen gemeten, waarvan 106 in raai A en B, 3 alleen in raai A en 7 alleen in raai B. In totaal zijn er afvarend 61 schepen gemeten, waarvan 45 in raai A en B, 4 alleen in raai A en 2 alleen in raai B.

Onderverdeling in tonnage (DWT)

vaar- richting oost(4-2)	0 - 3000 DWT	3.001 - 6.000 DWT	6.001 - 10.000 DWT	10.000 DWT	totaal
geladen	29	8	8	23	68
ledig	18	19	2	9	58
totaal	47	27	10	32	116

vaar- richting west(2-4)	0 - 3000 DWT	3.001 - 6.000 DWT	6.001 - 10.000 DWT	10.000 DWT	totaal
geladen	11	21	1	12	45
ledig	0	6	1	9	16
totaal	11	27	2	21	61

Volgens berichten die ons bereikten heeft er een artikel in de krant gestaan (De Stem), dat er metingen uitgevoerd worden in de haven Walsoorden in week 45 en 46. Ons inziens voeren de schepen vrij langzaam voorbij. Waarschijnlijk zijn de loodsen op de hoogte geweest van de meting.

Het kommentaar van de schippers omtrent de voorbijvaren van zeeschepen liep nogal uiteen.

Samengevat de volgende ervaringen:

- Laag water tot halverwege tij treedt meeste zuiging op.
- Containerschepen in opvaart veroorzaken de meeste golfslag/zuiging.
- 's Nachts wordt harder gevaren dan overdag.
- Volgens havenmeesters en schippers soms golfhoogten van 80 à 100 cm.
- De laatste jaren is het veel rustiger geworden in de haven.
- Tot voor een paar jaar braken de trossen veelvuldig; er brak zelfs éénmaal een 100 m/m tros. Dit gebeurde meestal tijdens de nachturen, wanneer er loos in de trossen kwam i.v.m. getijverschillen.
- De schippers zijn op de hoogte van de zuiging en maken nu beter vast met goed materiaal.

3.5 Meetset S.V.I. (Schip-vaarweg-interactie)

Hiervan wordt een apart verslag gemaakt door dhr. Meulemans, die gedurende de meting de meetset bediend heeft.

3.6 Dia's

Er zijn dia's genomen van:

- meetsteiger, meetwagen, troskrachtopnemers, raai A en raai B, kapstaven en haven van Walsoorden.

De dia's liggen opgeslagen in het dia-archief.

4. DAGVERSLAGEN

4.1 Maandag 2-11-1987

09.00 Aankomst in de haven van Walsoorden. In samenwerking met Technische Dienst gemeente Vogelwaarde een pijp van 10 m in het water laten zakken, waaraan de konstruktie van de kapstaaf bevestigd werd. Bovenkant pijp werd vastgemaakt aan railingwerk steiger.

De capacitieve draad van 10 m, werd langs de 2^e paal gezien vanaf de NW hoek van de haven bij de trap gehangen. Zie fig. 1 en 2 bijlage 1 en de dia serie. De stroomsnelheidsmeter (Marsh & Mc. Birney) werd aan de konstruktie van de kapstaaf gehangen. De stroomsnelheidsmeter stond in het verlengde van de kade muur.

De bovenkant van de kapstaaf en de kapdraad werd ingemeten vanaf de bouten in de palen. (zie 2.2.). Daar de kapstaaf regelmatig op en neer gehaald moest worden i.v.m. het getij werd op de pijp van 10 m een onderverdeling gemaakt in meters t.o.v. de pasbout.

15.30 De randapparatuur aangesloten op de meetset. Bij het opstarten van de meetset werd er assistentie verleend door de projektleiders.

Zie verslag van dhr. Meulemans. De Aventocaravan werd opgesteld in raai A bij raaipaal 40 B en de Adriacaravan in raai B bij raaipaal 45. De caravans bleven 's nachts staan.

HW Hansweert: - en 12.09

LW Hansweert: 6.06 en 18.42

4.2 Dinsdag 3-11-1987

07.30 Uitzetten meetraaien en opstarten meetset. Goede inwinning gegevens op de meetset. Het bleek echter niet mogelijk de ingewonnen gegevens over te halen naar de PC. (zie verslag Meulemans). Wel werd de gehele dag snelheid van zeeschepen gemeten en wel 5 uur voor en 3 uur na

hoog water. Voor bijzonderheden in raai A en B zie meetformulieren. Dit geldt voor alle meetdagen.

Weersomstandigheden: windrichting 0, 3 Bf. zicht $\pm$ 1500 m en Rilland Bath dichte mist.

HW Hansweert: 0.45 en 13.02

LW Hansweert: 7.02 en 19.33

- 16.00 Einde meting. Apparatuur uit caravans gehaald en kapstaaf in hoogste stand gezet. Dit geschiedde na elke meetdag.

4.3 Woensdag 4-11-1987

- 07.30 Uitzetten meetraaien. Daar de roeiboot droog lag kon de kapstaaf niet losgemaakt worden. In raai A en B werden wel snelheden van zeeschepen gemeten.

- 09.10 Kapstaaf laten zakken en opstarten meetset. Geen signaal van de kapstaaf. Alles doorgemeten. Er bleek een draad gebroken in de kapstaaf.

- 12.00 Meetset opgestart. Signalen kwamen binnen. Gedurende bovenstaande periode werden er geen snelheden gemeten in raai A.

Weersomstandigheden: windrichting oost - 4/5 Bf., zicht $\pm$ 3.000 m

HW Hansweert: 1.35 en 13.47

LW Hansweert: 7.49 en 20.17

Er is geen gelegenheid geweest om de troskrachtopnemers te plaatsen. Daar de meetset veel storingen gaf, was het noodzakelijk om hiervoor permanent een waarnemer in te zetten. De waarnemer die de meetset bediende, moest tevens de afstandskijker bedienen in raai A. Ook had hij het toezicht op de kapstaaf, die i.v.m. getijverschillen opgehaald of neergelaten moest worden. Hierbij werd assistentie verleend door de waarnemer in raai A.

I.v.m. deze zaken werd een extra waarnemer ingezet. Deze zou dan ook kunnen assisteren bij het verhangen van de kapstaaf en het aanbrengen van de troskrachtopnemers.

De scannerwagen werd ingezet t.b.v. de troskrachtopnemers. De wagen werd halverwege van het te meten schip geplaatst. De 2-kanaalschrijver werd in de materialenkist geplaatst en vanuit de kist werden de kabels aangesloten op de troskrachtopnemers. De stroomvoorziening werd geleverd door het aggregaat op de scannerwagen.

Zie verslag van dhr. Meulemans omtrent troskrachtopnemers en gemeten schepen gedurende de overige meetdagen.

4.4 Donderdag 5-11-1987

07.30 Uitzetten meetraaien en opstarten meetset. Daar er een extra waarnemer ingezet was konden tevens de troskrachtopnemers getest worden. De signalen kwamen binnen op de meetset en konden vanaf deze dag weer overgezonden worden naar de PC. De snelheden van zeeschepen werden gemeten in raai A en B.

HW te Hansweert: 2.17 en 14.26

LW te Hansweert: 8.31 en 20.58

15.40 Post Hansweert verwacht geen grote schepen. Einde meting.

4.5 Vrijdag 6-11-1987

07.30 Uitzetten meetraaien en opstarten meetset. Signalen kapstaaf, kapdraad en stroomsnelheidsmeter kwamen binnen.

Weersomstandigheden: windrichting 0, 2/3 Bf, zicht 2000 m.

HW te Hansweert: 2.54 en 15.03

LW te Hansweert: 9.11 en 21.35

16.05 Post Hansweert verwacht geen grote zeeschepen voor 17.30 uur. Einde meting.

De radarwagen bleef in dezelfde opstelling staan gedurende het weekend. Alleen de kapstaaf werd weggehaald. De scannerwagen en de Adria-caravan uit raai B werden op het terrein bij de haven gestald. De Avento-caravan in raai A, welke moeilijk te verkassen was bleef staan, daar de caravan vanuit de haven zichtbaar was.

Dhr. Baart havenmeester Walsoorden, zou een oogje in het zeil houden. Eveneens de Rijkspolitie te Middelburg geïnformeerd. Deze zou de patrouillewagen opdracht geven de haven extra in de gaten te houden i.v.m. de meetapparatuur.

I.v.m. kostenbesparing was de reserveweek van 9 t/m 13 november 1987 niet toegewezen. Daar echter de meetset niet naar behoren heeft gewerkt werden alsnog 3 meetdagen toegewezen van 9 t/m 11 november.

4.6 Maandag 9-11-1987

07.30 Uitzetten meetraaien, ijken meetapparatuur en opstarten meetset en aansluiten troskrachtopnemers.

Weersomstandigheden: windrichting ZO, 3 Bf zicht 3000 m.

HW te Hansweert: 4.42 en 16.57 uur

LW te Hansweert: 11.02 en 23.17 "

16.45 Einde meting.

De gegevens vanuit de digi-logger overgeschreven naar de hard-disk van de PC en gekopiëerd op floppy. Dit geschiedde na elke meting.

4.7 Dinsdag 10-11-1987

09.00 Uitzetten meetraaien en opstarten meetset.

Weersomstandigheden: windrichting Z, 2 Bf, zicht $\pm$ 3000 m.

HW te Hansweert: 5.18 en 17.35 uur

LW te Hansweert: 11.37 en 23.48 "

Geen bijzonderheden

17.45 Einde meting

4.8 Woensdag 11-11-1987

09.00 Uitzetten meetraaien en opstarten meetset.

Weersomstandigheden: windrichting ZZW, 3/4 BF, zicht zeer goed.

De wind zou aanwakkeren tot 7 Bf

HW te Hansweert: 5.55 en 18.16 uur

LW te Hansweert: 12.11 en - "

Geen bijzonderheden

17.00 Einde meting

Alle apparatuur werd afgebroken en teruggebracht naar Dordrecht. De konstruktie om de kapstaaf in te hangen mocht DVK behouden van de gemeente Vogelwaarde. De steiger en de 10 m pijp konden blijven staan. Deze zouden door de Technische Dienst van Vogelwaarde weggehaald worden.

5. GEGEVENSINWINNING TONNAGE EN DIEPGANG ZEESCHEPEN

5.1 Post Hansweert

Met dhr. de Vries en dhr. Steglik van DGSM was afgesproken om na de meting de gegevens op te halen van de zeeschepen nl. BRT en diepgang. De gegevens bleven minimaal 2 weken op de post.

Op vrijdag 13 november bleken de gegevens van de 1^e week met het oud papier ingepakt te zijn. Gegevens van de 2^e week waren er nog.

5.2 DGSM Vlissingen

Dhr. Dieleman van DGSM Vlissingen beschikte over de gegevens van de 1^e week te Walsoorden. Op vrijdag 13 november gegevens overgenomen.

Meetopzet van de meting in de haven van Walsoorden naar zuigingshinder t.g.v. passerende zeeschepen.

1. Probleemstelling

In de afgelopen jaren heeft men in de haven van Walsoorden regelmatig hinder ondervonden t.g.v. een heftige waterbeweging (golfhoogtes en stromingen) in de haven tijdens en na het passeren van (zee)schepen. Deze waterbeweging veroorzaakt enerzijds door grote golfhoogtes problemen bij het laden en ontladen van schepen, anderzijds leiden stromingen en golfhoogtes soms tot breuk van trossen bij afgemeerde schepen. Dit laatste kan leiden tot grote schade aan schip en/of kade.

In hoorzittingen aangaande een eventuele verdieping van de Westerschelde, is door de Gemeente Walsoorden gemeld dat men zich ernstig zorgen maakt over de negatieve effecten van een dergelijke verdieping op genoemde verschijnselen.

Het is hierom dat de direktie Zeeland de dienst Verkeerskunde opdracht heeft verleend om onderzoek uit te voeren naar de zuigingshinder in de haven van Walsoorden t.g.v. passerende (zee)schepen. Dit onderzoek zal zich richten op de volgende punten:

- (I) Het verrichten van metingen naar het vaargedrag van passerende (zee)schepen op de Westerschelde.
- (II) Het meten van de waterbeweging (golfhoogtes en stroomsnelheden) op een tweetal lokaties in de haven van Walsoorden t.g.v. passerende (zee)schepen.
- (III) Het afschatten van de omvang van die zuigingshinder na een eventuele verdieping van de Westerschelde.
- (IV) Het aangeven van mogelijke maatregelen ter beperking van deze hinder, enerzijds door een eventuele strakkere reglementering van de (zee)scheepvaart op de Westerschelde, anderzijds door een eventuele verandering van de geometrie van de haven c.q. haveningang.

De punten (I) en (II) vallen binnen het kader van de praktijkmeting, de punten (III) en (IV) binnen het kader van een (op basis van de meetgegevens te verrichten) bureau-studie.

2. Vooronderzoek

Onderhavige meetopzet is tot stand gekomen na een vooronderzoek. Dit vooronderzoek bevat 3 onderdelen:

- (I) Een persoonlijke verkenning van de haven van Walsoorden en gesprekken met de havenmeester.
- (II) Een ongevalsanalyse van alle geregistreeerde ongevallen in de haven van Walsoorden veroorzaakt door zuiging t.g.v. passerende (zee)schepen).
- (III) Een beperkt literatuuronderzoek naar terzake doende en nuttige informatie bevattende literatuur over de scheepvaart in de Westerschelde en over onderzoeken naar zuigingshinder in voorhavens t.g.v. passerende schepen.

ad (I):

De persoonlijke verkenning van de haven van Walsoorden heeft een duidelijk beeld opgeleverd van de huidige situatie in de haven, v.w.b. de geometrie, de getijbeweging als ook globaal van de zuigingshinder.

Tevens zijn bij deze verkenning een aantal detailkaarten verkregen van de haven (van gepeilde dieptes in de haven en van de direkte omgeving, inclusief de Westerschelde).

ad (II):

Uit een ongevalsanalyse van gerapporteerde ongevallen in de haven van Walsoorden, veroorzaakt door zuiging van passerende (zee)schepen (bron: ongevallenbestand van de dienst Verkeerskunde te Dordrecht), is het volgende naar voren gekomen:

- Alle gerapporteerde ongevallen zijn veroorzaakt door passerende geladen zeeschepen met een diepgang $T_s \geq 6,7$ (m)
- De meeste ongevallen zijn veroorzaakt door opvarende scheepvaart. In deze situatie is de haven gelegen aan stuurboordzijde van het zeeschip.
- Ter plaatse ligt de vaargeulbetonning aan de havenzijde op ongeveer 100 (m) uit de oever.
- Alle ongevallen hebben betrekking op trosbreuk.
- De meeste ongevallen zijn veroorzaakt door de vulstroom. (Het weer "vollopen" van de haven.)

- De gerapporteerde ongevallen vonden vooral plaats tijdens vloed (1 à 3 uur vóór HW) en tijdens eb (1 à 2 uur vóór LW).

De waarnemingen van de RP te Water en de gedachten van de havenmeester hieromtrent zijn, dat veel bijna ongevallen en niet gerapporteerde ongevallen vlak vóór LW gebeuren.

- Alle rapporteerde ongevallen vonden plaats bij schepen welke afge-meerd lagen op lokatie 1 (zie figuur 1). Volgens de havenmeester is dit de plek waar schepen het meest hinder hebben van in de haven op-tredende waterbeweging.

De meting van de waterbeweging zal zich dan ook op deze lokatie rich-ten.

ad (III):

Uit het (beperkte) literatuuronderzoek zijn gegevens naar voren ge-komen omtrent golfdoordringing in voorhavens t.g.v. passerende (zee)sche-pen), waterbeweging opgewekt door een groot schip op breed water (in model), reglementen op de Westerschelde en omtrent de zeescheepvaart intensiteiten (scheepvaartwaarnemingen) op de Westerschelde.

3. Opzet meting

Naar aanleiding van het vooronderzoek is gekozen voor een tweedelige meting in en rond de haven van Walsoorden, te weten:

- (I) Een vaargedragsmeting van passerende zeeschepen op de Westerschelde, waarbij de nadruk ligt op geladen opvarende zeeschepen. Tijdens de vaargedragsmeting zullen scheepssnelheid en afstand tot de oever gemeten worden. Tevens zullen hierbij scheepskarakteristieken als lengte, breedte, diepgang en beladingstoestand, alsook eventuele bijzonderheden, voor zover mogelijk vastgelegd worden. De gedetail-leerde scheepskarakteristieken kunnen (achteraf) opgevraagd worden bij de verkeersposten langs de Westerschelde.
- (II) Een waterbewegingsmeting in de haven van Walsoorden. In deze meting zal de waterbeweging (golfhoogtes en stroomsnelheden) worden gemeten op de plaatsen zoals aangegeven in figuur 2.
- (III) Een optie is het tegelijk met (I) en (II) vastleggen van krachten in de trossen van in de haven afgemeerde schepen. Hieromtrent is nog geen besluit genomen.

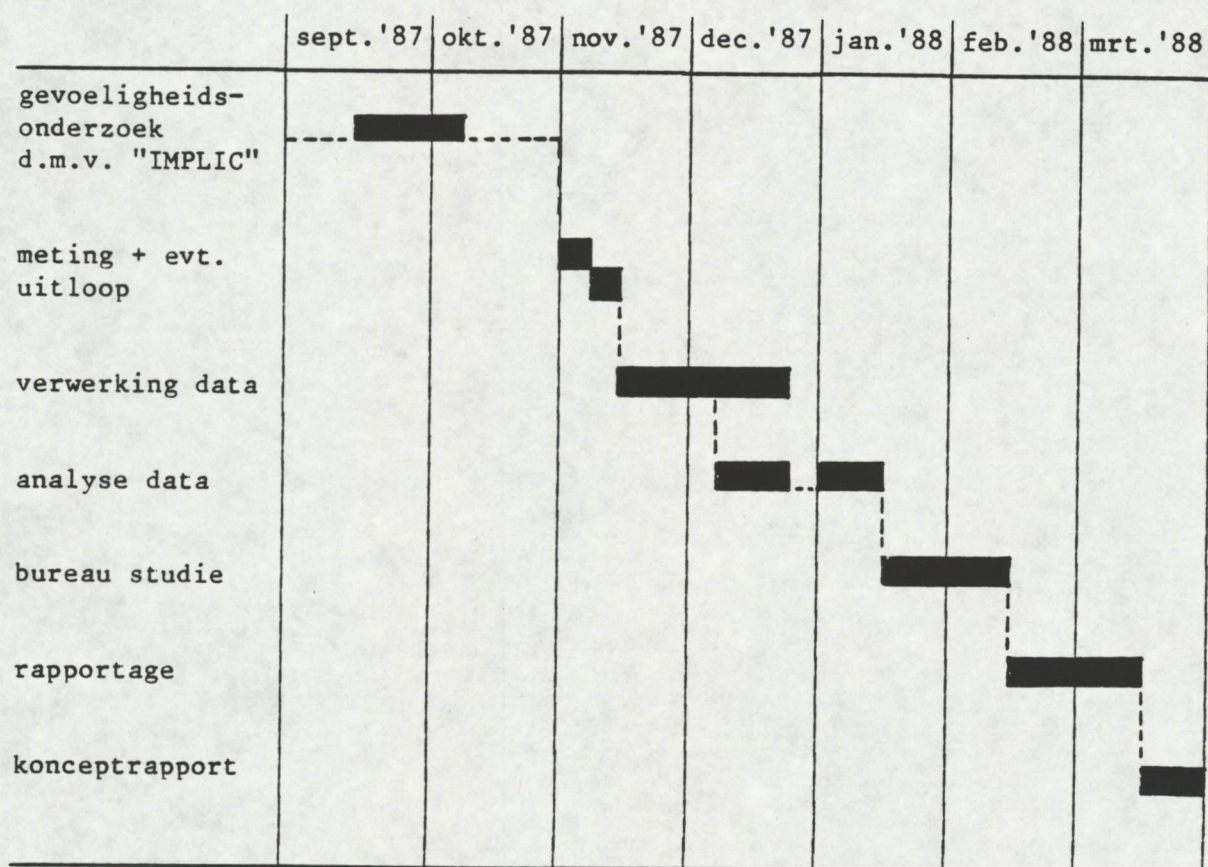
De totale meetopstelling is in figuur 2 weergegeven.

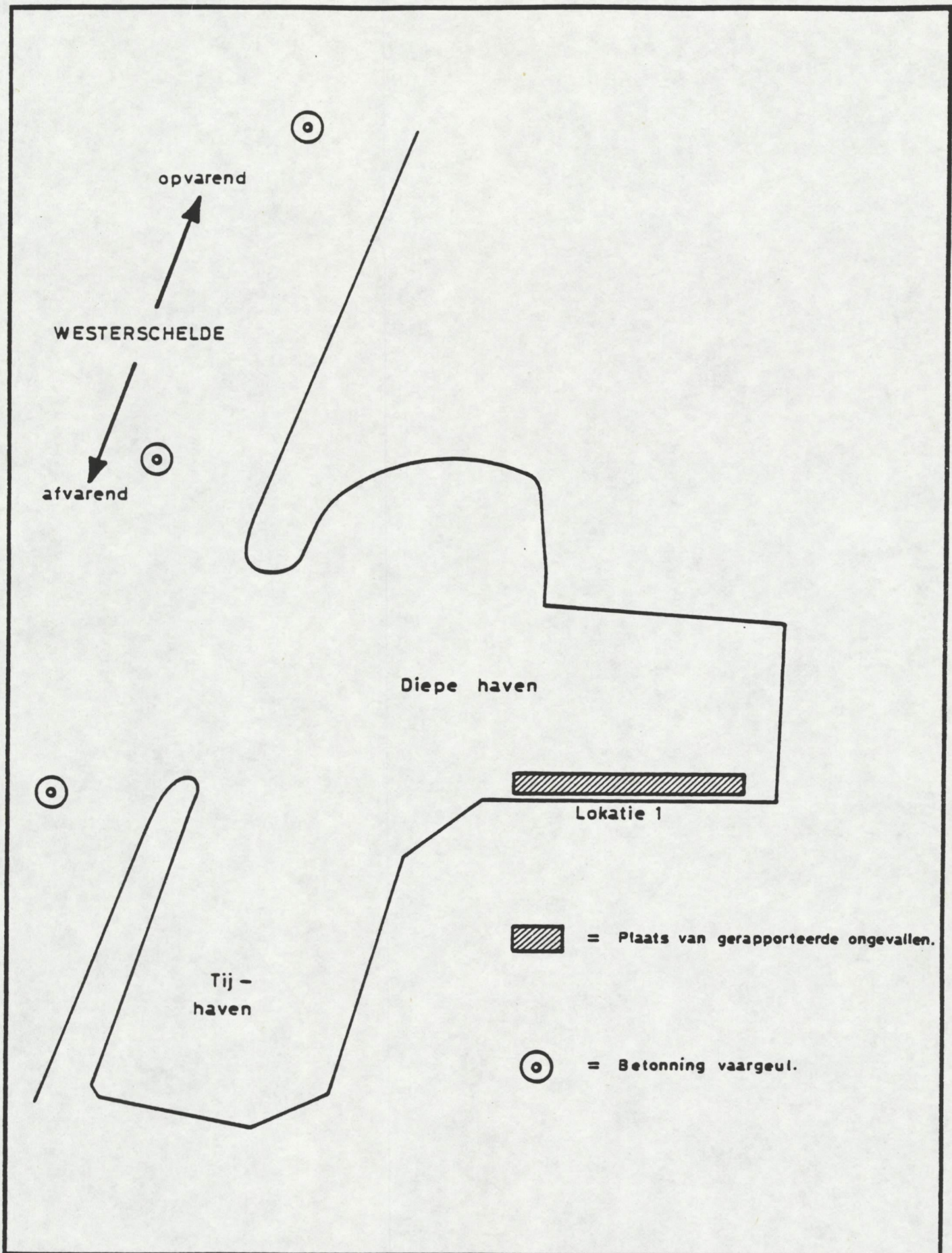
Om de juistheid van de in deze figuur aangegeven meetopstelling af te schatten, zal vóór de eigenlijke meting begint m.b.v. het één dimensionale waterbewegingsmodel "IMPLIC" van de DIV een testberekening worden gemaakt van de waterbeweging in de haven t.g.v. passerende zeeschepen. M.b.v. dit programma is af te schatten wáár in de haven, gegeven de geometrie en een opgelegde waterbeweging aan de rand (in dit geval de haventoeegang), de waterbeweging maximaal is.

Na de metingen is dit programma te gebruiken om, geijkt op de tijdens de metingen verkregen meetwaarden, af te schatten hoe een verandering van de havengeometrie c.q. de haventoeegang, de waterbeweging in de haven kan verminderen.

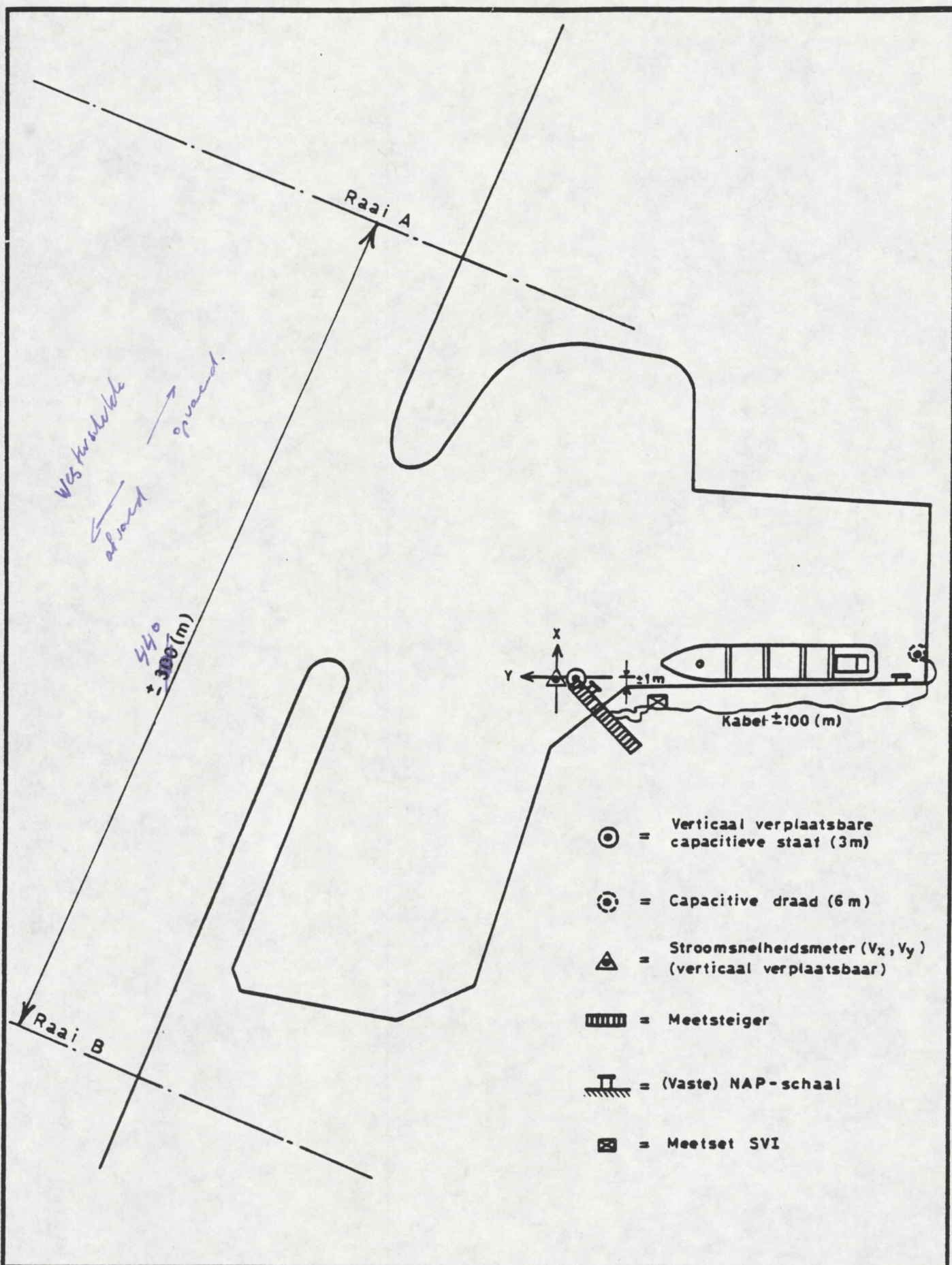
4. De planning

De planning voor de meting in de haven van Walsoorden, de uitwerking van gegevens en de rapportage, is globaal als volgt:





OVERZICHT HAVEN WALSOORDEN			Fig. 1
	SCHAAL:		
	get.	gez.	Nr. S 87. 117
	10.9'87		
RIJKSWATERSTAAT DIENST VERKEERSKUNDE HOOFDAFDELING SCHEEPVAART		R.R.	



MEETOPSTELLING HAVEN WALSOORDEN

RIJKSWATERSTAAT
DIENST VERKEERSKUNDE
HOOFDAFDELING SCHEEPVAART

Fig 2

SCHAAL:

get. gez.

10.8.87

R.R.

Nr. S 87.117

Rijkswaterstaat
Dienst Verkeerskunde
Hoofdafdeling Scheepvaart

S 87.110/S 87.117
oktober 1987

MEETINSTRUKTIE

Zuigingshinder in de haven van Walsoorden en hinderlijke waterbeweging in het kanaal van Gent naar Terneuzen t.g.v. passerende zeeschepen.

ALGEMEEN

Zie bijlage 1 en 2.

MEETPERIODEN

Walsoorden - 02 t/m 06 november 1987
uitloop in week 46
Sas van Gent - 23 t/m 27 november 1987
uitloop in week 49

UITVOERING

In de week voor de metingen worden er steigers gebouwd, waaraan de capaciteits staaf voor het meten van waterstandsverschillen en de Marsh-McBirney voor het meten van watersnelheid gehangen kunnen worden (zie bijlage 1, figuur 2 en bijlage 2, tekening op blz. 2). Registratie vindt plaats m.b.v. de meetset SVI.

In het meetgebied zullen twee zichtraaien haaks op de vaarwegas uitgezet worden (deze worden eventueel door de MD ingemeten). De onderlinge afstand tussen de raaien in Walsoorden bedraagt ± 300 m en in Sas van Gent 500 m. In raai A zal d.m.v. een afstandskijker de scheepspositie in het dwarsprofiel ter plaatse vastgelegd worden. In raai A en B wordt de momentane scheepssnelheid gemeten. Vergelijking van passagestijden in de raaien en de passagetijd over het traject geeft een indruk van de gemiddelde scheepssnelheid.

In Walsoorden wordt in raai A en B een caravan geplaatst. Stroomvoorziening wordt verkregen in raai A vanuit een meterkast aan de Z.O.-zijde van de haven en in raai B vanuit een meterkast van de werf.

In Sas van Gent wordt in raai A gemeten vanuit het douane-kantoor en in raai B vanuit een caravan. Stroomvoorziening in raai A wordt verkregen vanuit het douane-kantoor en in raai B vanuit een aggregaat. De onderlinge verbinding geschiedt via mobilofoons. Tevens wordt met een Cuna-portofoon op kanaal 10 het marifoonverkeer beluisterd.

Eén der posten wordt nog uitgerust met een STR voor het uitluisteren op eventuele kanalen welke de zeevaart gebruikt op de Westerschelde of kanaal Gent-Terneuzen.

TROSKRACHTOPNEMERS

In Sas van Gent worden de troskrachten van afgemeerde schepen gemeten. Er zijn 2 troskrachttopnemers. De troskrachttopnemers worden geplaatst tussen de bolder aan de wal en de spring, voortros of achtertros van het binnenvaartschip.

De troskrachttopnemers worden geplaatst wanneer bekend is dat een zeeschip richting Gent of Terneuzen vaart t.h.v. de brug Sas van Gent of brug Zelzate. Met de brugwachters wordt contact gehouden, wanneer een zeeschip zich meldt. Wanneer bekend is dat een binnenvaartschip voor langere tijd vastmaakt, dan kunnen de troskrachttopnemers ruim van te voren geplaatst worden. Het is de bedoeling om zoveel mogelijk verschillende type schepen te meten. Ook situaties waarbij meerdere schepen naast elkaar liggen dienen gemeten te worden. Gedurende de perioden dat er geen zeevaart passeert moeten er wel situatie-schetsen gemaakt worden op welke wijze er afgemeerd wordt. Eveneens bij de trossen vermelden wat de lengte is tussen de scheepsbolder en de bolder aan de wal, de diameter van de trossen en de kwaliteit.

WERKTIJDEN

De werktijden zullen variëren. Afhankelijk van de waterstand in Walsorden zal ter plaatse bekeken worden, wanneer er het beste gemeten kan worden. In Sas van Gent zal eveneens de waterstand in Terneuzen een rol spelen bij het schutten van grote zeeschepen. Na melding van zeeschepen door sluis Terneuzen, zal er op diverse tijden gemeten worden.

WERKWIJZE WALSOORDEN

Hier worden zowel zeevaartuigen als binnenvaartuigen gemeten. De prioriteit ligt echter bij de zeeschepen. Per meetpost worden de volgende gegevens van passerende vaartuigen genoteerd op het meetformulier:

zeevaart

- naam en thuishaven
- scheepstype
- max. laadvermogen

binnenvaart

- naam en thuishaven
- internationaal registratienummer
- scheepstype
- max. laadvermogen

zeevaart (vervolg)

- geladen tonnen
- lengte, breedte, max. diepgang en
aktuele diepgang
voor en achter
- aantal sleepboten

binnenvaart (vervolg)

- lengte, breedte, geladen of leeg

zowel voor zeevaart als binnenvaart

- vaarrichting
- passeertijd voorschip door de raai
- passeertijd achterschip door de raai
- MET-tijd passage achterschip
- verkeerssituaties zoals oploophmanoeuvres, zichtbare snelheids- en positiewijzigingen in het meetgebied.

In raai A zal tevens worden opgenomen de:

- afstand tot het voorschip van een punt op de lengte-as van het schip
- afstand tot het achterschip van een punt op de lengte-as van het schip

Wanneer blijkt dat de binnenvaart invloed uitoefent op de waterbeweging in de haven van Walsoorden, dan moet via de sluis van Hansweert getracht worden om de aktuele diepgang te verkrijgen en de geladen tonnen. Bij de zeevaart zullen de gegevens grotendeels uit de Lloyd's gehaald moeten worden. Post Hansweert kan BRT en grootste diepgang leveren. De geladen tonnen zullen vrijwel niet of moeilijk verkregen kunnen worden.

Alle meetgrootheden moeten tijdsynchroon gemeten worden. Als moedertijd fungeert Hilversum-1 tijd.

Ieder uur moeten de meteo-gegevens genoteerd worden nl. windsnelheid (windkracht), windrichting en weersgesteldheid.

De snelheidsmeting in de raaien geschiedt d.m.v. een digitale stopwatch. De plaats van de schepen in het dwarsprofiel wordt gemeten d.m.v. een afstandskijker.

WERKWIJZE SAS VAN GENT

Hier worden alleen zeeschepen gemeten, daar binnenvaartschepen verplicht zijn af te meren. Zie verder werkwijze Walsoorden. Ook hier zoveel mogelijk gegevens uit de Lloyd's halen. Sluis Terneuzen zal echter de tonnage in DWT, geladen tonnen, lengte, breedte, max. diepgang en aktuele diepgang voor en achter opvragen.

BIJZONDERHEDEN INVULLEN MEETFORMULIER

Alleen invullen in raai A

Kolom 17 15

Op tijdstip passage voorschip door de raai de stopwatch starten.

Op tijdstip passage achterschip de stopwatch stoppen en tegelijkertijd de MET-tijd in uren, minuten en seconden aflezen van de Casio. Deze tijd noteren in deze kolom.

Kolom 18 16

Het verschil in minuten, seconden en 1/100 seconden tussen passage voor- en achterschip, af te lezen van de stopwatch, noteren in deze kolom.

Kolom 19 17

Afstand afstandskijker tot passerend vaartuig in meters en centimeters invullen. Als richtpunt een zodanig punt van het vaartuig nemen waarvan de waarnemer zeker weet dat dat dit zich bevindt op de lengte-as van het schip. Bij vaartuigen die evenwijdig aan de lengte-as van het kanaal varen kan volstaan worden met één afstandbepaling; wanneer het vaartuig schuin door de raai vaart moeten twee afstandsmetingen worden verricht (één op het voorschip en één op achterschip), onder elkaar noteren in deze kolom (voorschip boven, achterschip eronder).

In het logboek vermelden bij de meting kanaal Gent-Terneuzen:

- afstand afstandskijker - kanaaloever
- breedte van het kanaal

Kolom 20 18

Verkeerssituatie in raai A.

D.m.v. codering volgens de bijgevoegde kodelijst, bijlage 3, aangeven of er zich bijzondere verkeerssituaties in de raai voordoen. Schetsen maken wanneer zich meerdere schepen in het meetvak bevinden.

Kolom 26 24

Aantal sleepboten.

Alleen invullen in raai B

Kolom 21 19

Zie kolom 17 15

Kolom 22 20

Zie kolom 18. 16

Kolom 23 21

Niet van toepassing.

Kolom 24 22

Verkeerssituatie in raai B; zie kolom 20. 18

Kolom 25 23

Verkeerssituatie op het hele meettraject tussen raai A en B.

Kolom 26 24

Aantal sleepboten.

VERVOER

Opbouwen: Peugeot of Toyota met aanhangwagen.

Meting : Toyota + radarwagen + 2 caravans.

BIJLAGEN

- ~~1. Meetopzet haven van Walsoorden~~
- ~~2. Meetopzet kanaal Gent - Terneuzen~~
- (3.) Kodering verkeerssituaties
- (4.) Meetformulier
- (5.) Kode scheepstypen
- (6.) Materiaallijst
- (7.) Getijtabel Walsoorden
- ~~(8.) Getijtabel Terneuzen~~

KODERING VERKEERSSITUATIES

0 = geen bijzonderheden

1 = schip ontmoet tegenligger

2 = schip wordt opgelopen

3 = schip loopt zelf op

4 = schip stopt af

5 = schip meerdert snelheid

6 = overige bijzonderheden die de snelheid of de positie van het schip beïnvloeden

7 = schip heeft gewaarschuwd via de marifoon

8 = schip is gewaarschuwd via de marifoon

9 = verkeerssituatie onbekend

LOKATIE:

RAAI OF SLUIS:

BLADNUMMER:

1

2

3

4

5

6

DATUM:

D

M

J

Weersgesteldheid:

Windrichting:

Windkracht:

KODE: Vaarrichting

NAAM WAARNEMER:

PROJEKTNR:

SCHEEPSNAAM

THUISHAVEN

RAAI A

RAAI B

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

Registratie nummer

Type

Laad-vermogen

Tonnen lading

Lengte

Breedte

Max. diepgang

Aktuele diepgang voor

Aktuele diepgang achter

Beladingsgraad

MET tijd passage achter schip

MET tijd passage achter schip

voorschip

1/100

Dwars-positie

Verkeers sit.

MET tijd passage achter schip

voorschip

1/100

Dwars positie

Verkeers sit.

Aantal sleep. A/V

BINNENVAART		ZEEVAART	
VRACHT- EN TANKVAART		VRACHT- EN TANKVAART	
00	Scheepstype niet te bepalen (b.v. bij mist)	40	sloopboot losvarend
01	motorvrachtschip	41	sloopboot behorend bij één of meer sloopschepen. De sloopboot kan ook langzaam zijn vastgemaakt. Bijvoorbeeld tweede sloopboot ook code 41.
03	containerschip, ro-ro vrachtschip	42	sloopboot assisterend bij duwstol, zooschip, werkvaartuig of ander drijvend object.
02	motortankchip	43	duwboot losvarend
04	gas-tankchip	44	passagierschip, veerboot, rondvaartboot, rede kruischip e.d.
05	slepend motor- vrachtschip	45	dienstvaartuig Politie, Rijkswaterstaat (peil-, meet-, directievaartuig e.d.) Havendienst. Ook particulier directievaartuig.
11	sloop-vracht- schip	46	werkvaartuig bot zuiger baggeren kabellegger bergingsvaartuig betonningsvaartuig
06	slepend motor- tankchip	47	gesleept object, anders dan de code 1 t/m 18 (b.v. pijp- leiding, brugdeel e.d.).
12	sloop-tank- schip	48	visserijvaartuig
07	motorvrachtschip, met één of meer vrachtvaar- tuigen <u>laagzigt</u>	49	overige binnenvaartuigen en drijvende objecten, nog niet genoemd, inkl. hunkerboten en paravinkers...
08	kombinatie als 07, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.		
09	motorvrachtschip één of meer vrachtvaartuigen <u>duwend</u>		
10	kombinatie als 09, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.		
11	sloop-vrachtschip		
12	sloop-tankchip		
13	gekoppelde sloop- vrachtschepen		
14	kombinatie als 13, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.		
15	Vrachtduwbak		
16	Tankduwbak		
17	Vrachtduwbak geladen met containers		
18	Gas-tankduwbak		
21	duwboot met één vrachtduwbak	23	duwboot met drie vrachtduwbakken
22	duwboot met twee vrachtduwbakken	24	duwboot met vier
23	duwboot met één tankduwbak e.g. gas-tankduwbak	25	duwboot met vijf
24	duwboot met twee duwbakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak	26	duwboot met zes
25	duwboot met drie	27	duwboot met zeven
26	duwboot met vier	28	duwboot met acht
27	duwboot met vijf	29	duwboot met meer dan acht vrachtduwbakken
28	duwboot met zes		
29	duwboot met zeven		
30	duwboot met acht		
31	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
32	duwboot met drie		
33	duwboot met vier		
34	duwboot met vijf		
35	duwboot met zes		
36	duwboot met zeven		
37	duwboot met acht		
38	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
39	duwboot met drie		
40	duwboot met vier		
41	duwboot met vijf		
42	duwboot met zes		
43	duwboot met zeven		
44	duwboot met acht		
45	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
46	duwboot met drie		
47	duwboot met vier		
48	duwboot met vijf		
49	duwboot met zes		
50	duwboot met zeven		
51	duwboot met acht		
52	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
53	duwboot met drie		
54	duwboot met vier		
55	duwboot met vijf		
56	duwboot met zes		
57	duwboot met zeven		
58	duwboot met acht		
59	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
60	duwboot met drie		
61	duwboot met vier		
62	duwboot met vijf		
63	duwboot met zes		
64	duwboot met zeven		
65	duwboot met acht		
66	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
67	duwboot met drie		
68	duwboot met vier		
69	duwboot met vijf		
70	duwboot met zes		
71	duwboot met zeven		
72	duwboot met acht		
73	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
74	duwboot met drie		
75	duwboot met vier		
76	duwboot met vijf		
77	duwboot met zes		
78	duwboot met zeven		
79	duwboot met acht		
80	duwboot met meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas) tankduwbak		
81	duwboot met drie		
82	duwboot met vier		
83	duwboot met vijf		
84	duwboot met zes		
85	duwboot met zeven		
86	duwboot met acht		
87	duwboot met meer dan acht bakken w.v		

4. KODELIJST SCHEEPSTYPE IN WOORD

Kode voor scheepvaartwaarnemingen

00 Scheepstype niet te bepalen (i.v.m. mist, hevige regen- of sneeuwval, donkere nacht, e.d.)

BINNENVAART

Binnenvaartuigen met eigen beweegkracht, bestemd voor goederenvervoer

- *01 Motorvrachtschip, inkl. zelfzuigende motorbeunschepen, zelfvarende duwbakken (m.b.v. een schortel) en cementschepen.
- *02 Motortankschip
- *03 Containerschip (ingericht voor het vervoer van containers dus geen 01 geladen met enkele containers), ro-ro vrachtschip.
- *04 Gas-tankschip.
- *05 Slepnd motorvrachtschip.
- *06 Slepnd motortankschip.
- *07 Motorvrachtschip met één of meer vrachtvaartuigen langzij.
- *08 Kombinatie als 07, waarbij tenminste één van de schepen een tankschip is.
- *09 Motorvrachtschip, één of meer vrachtvaartuigen duwend.
- *10 Kombinatie als 09, waarbij tenminste één van de schepen een tankschip is.

Binnenvaartuigen zonder eigen beweegkracht, bestemd voor goederenvervoer

- *11 Sleepvrachtschip.
- *12 Sleep-tankschip.
- *13 Gekoppelde sleepvrachtschepen.
- *14 Kombinatie als 13, waarbij tenminste één van de schepen een tankschip is.
- *15 Vrachtduwbak.
- *16 Tankduwbak.
- *17 Vrachtduwbak geladen met containers.
- *18 Gas-tankduwbak.

DUWENHEDEN

A. Duwenheden bestaande uit uitsluitend vrachtduwbakken

- *21 Duwboot met één vrachtduwbak.
- *22 Duwboot met twee vrachtduwbakken.
- *23 drie
- *24 vier
- *25 vijf
- *26 zes
- *27 zeven
- *28 acht
- *29 meer dan acht vrachtduwbakken.

B. Duwenheden waaronder één of meerdere (gas-)tankduwbakken

- *31 Duwboot met één tankduwbak, c.q. gas-tankduwbak.
- *32 twee duwbakken w.v. tenminste één (gas-)tankduwbak.
- *33 drie
- *34 vier
- *35 vijf
- *36 zes
- *37 zeven
- *38 acht
- *39 meer dan acht bakken w.v. tenminste één (gas-)tankduwbak.

Binnenvaartuigen niet (uitsluitend) bestemd voor goederenvervoer

- 40 Sleepboot, losvarend.
- 41 Sleepboot, één of meer schepen slepend (de sleepboot kan ook tijdelijk langzij zijn vastgemaakt).
- 42 Sleepboot, assilerend bij duwenheid, zeeschip, werkvaartuig of een ander drijvend objekt.
- 43 Duwboot, losvarend.
- 44 Passagierschip, als zodanig ingericht (veerboot, rondvaartboot, Rode Kruis=schip e.d.).
- 45 Dienstvaartuig (kleinere vaartuigen van overheidsinstanties en bedrijven, zoals patrouille-, kantoniers, peil-, meet-, directievaartuigen e.d.).
- 46 werkvaartuigen (bok, zuiger, baggermolen, kabellegger, bergingsvaartuig, heistelling, betonningsvaartuig e.d.).
- 47 Gesleept objekt, anders dan de kode 11 t/m 14 (b.v. pijpleiding, brugdeel e.d.).
- 48 Visservaartuig.
- 49 Overige binnenvaartuigen en drijvende objecten, nog niet genoemd inkl. bunkerboten en parlevinkers.

ZEEVAART

Zeevaartuigen bestemd voor goederenvervoer

- *50 Vrachtschip voor stukgoed inkl. kust- en Waddenvaarders voorzien van een plimsoll merk.
- *51 Containerschip, ro-ro vrachtschip, barge-carrier.
- *52 Bulk-carrier, b.v.: oil bulk ore carriers.
- *53 Tanker voor olie en andere vloeibare lading.
- *54 Tanker voor samengeperste gassen.

REKREATIEVAART

Rekreatievaartuigen

- 80 Motorjacht (ook snelvarend).
- 81 Speedboot.
- 82 Zeiljacht varend op hulp-motor en motorzeiler varend op motor.
- 83 Zeiland jacht, zeilende motorzeiler.
- 84 Vaartuig voor sportvissers.
- 85 Zeil- c.q. motorschepen met een lengte van 20 m of meer in gebruik als rekreatievaartuig
- o.a. bruine vloot, char-terschepen, omgebouwde beroepsvaartuigen e.d.
- 89 Overige rekreatievaartuigen (roeiboot, kano, rubberboot, zeilplank e.d.).

Zeevaartuigen niet (uitsluitend) bestemd voor goederenvervoer

- 60 Zeesleepboot, bevoorradingschip, losvarend.
- 61 Zeesleepboot, bevoorradingschip, slepend.
- 62 Visservaartuig (geen binnen-, mossel- of sportvisservaartuig).
- 63 Veerboot, ro-ro schip, niet uitsluitend vrachtvervoerend.
- 64 Passagierschip.
- 65 Zeegaand dienstvaartuig (patrouille-, peil-, en meetvaartuig, loodvaartuig, andere tenders e.d.).
- 66 Zeegaand werkvaartuig (zuiger, kabellegger, zelfvarende bok, bergings- en betonningsvaartuig e.d.).
- 67 Gesleept zeegaand objekt (boor- en kraan-eiland, bok, dood schip e.d.).
- 68 Marinevaartuig.
- 69 Overige zeegaande vaartuigen en drijvende objecten (weerschep, opleidingsvaartuig e.d.).

*scheepstypen waarvan het laadvermogen (waargenomen of geschat) moeten worden genoteerd.

MATERIAALLIJST DVK

<u>Walsoorden</u>	+	<u>Sas van Gent</u>
2 caravans + sjormateriaal		1 caravan
meetset SVI + 1 capstaaf + 1 capdraad + 1 Marsh-McBirney		
2 cuna's + oplaadset		
2 portable mobilofoons + antenne		
1 portable handmobilofoon		
1 STR		
2 kleine afstandskijkers		
2 stopwatches		
2 casio-klokjes		
2 verrekijkers (11 x 80)		2 (8 x 40)
2 schrijfplankjes		
ordners		
schrijfgerei		
meetformulieren		
schrijfblok, tevens logboek		
2 radio's		
2 fototoestellen		
1 meetlint (50 m)		
6 jalons + 4 statieven		
2 jalonrichters		
1 hoekspiegel		
3 schuifmaten		
windmeter (handknots)		
4 zaklampen		
vetkrijt		
kabelhaspels		
kaart Westerschelde (Walsoorden)		kaart Kanaal Gent-Terneuzen
Lloyd's register		
tussenmeter elektra		
2 schaallatjes		
2 accu's		
2 troskrachtopnemers + analoogschrijver		

HANSWEERT

september 1987

	hoogwater		laagwater	
	h min MET	NAP + cm	h min MET	NAP - cm
EK 4.47	7.29	227	1.29	201
	19.49	225	13.43	181
	8.33	197	2.19	183
	21.04	193	14.43	163
	10.00	173	3.32	160
	22.44	185	16.13	151
	11.32	180	5.08	155
	—	—	17.54	168
	0.08	213	6.35	174
	12.45	213	19.12	204
	1.14	253	7.39	199
	13.42	245	20.12	239
VM 19.13	2.10	284	8.31	215
	14.31	267	21.02	263
	2.58	299	9.17	220
	15.14	279	21.48	273
	3.41	302	9.59	218
	15.54	285	22.30	272
	4.22	296	10.40	213
	16.34	288	23.10	262
	5.02	286	11.18	207
	17.14	285	23.48	245
	5.42	270	11.56	199
	17.54	274	—	—
	6.22	248	0.23	223
	18.34	254	12.31	188
	7.01	222	0.57	199
	19.17	225	13.07	173
LK 0.44	7.43	191	1.32	173
	20.05	189	13.48	152
	8.32	158	2.18	143
	21.09	151	14.54	128
	9.45	127	3.33	116
	23.06	138	16.27	118
	11.52	142	5.07	114
	—	—	17.58	134
	0.25	172	6.31	137
	12.53	182	19.10	166
	1.19	212	7.26	165
	13.40	218	19.55	193
	2.02	243	8.06	184
	14.18	242	20.32	211
	2.37	262	8.41	193
	14.50	256	21.05	221
vo NM 4.08	3.09	273	9.15	198
	15.19	266	21.39	227
	3.38	279	9.48	201
	15.48	271	22.13	230
	4.06	279	10.21	201
	16.16	273	22.47	227
	4.34	276	10.54	199
	16.45	273	23.20	220
	5.05	270	11.27	197
	17.17	274	23.52	212
	5.39	263	12.00	197
	17.53	272	—	—
	6.18	250	0.26	205
	18.35	259	12.37	194
vo EK 11.39	7.05	224	1.06	191
	19.28	228	13.25	183

VS 1985.0 - NAP-258 cm

oktober 1987

datum	hoogwater		laagwater	
	h min MET	NAP + cm	h min MET	NAP - cm
1 do	8.12	186	2.00	168
	20.53	191	14.30	162
2 vr	9.46	161	3.16	142
	22.34	188	16.08	152
3 za	11.20	173	5.02	140
	23.59	220	17.49	175
4 zo	12.31	209	6.25	165
	—	—	19.01	213
5 ma	1.04	258	7.24	191
	13.26	243	19.56	244
6 di	1.56	282	8.12	205
	14.11	264	20.42	258
7 wo VM 5.12	2.39	290	8.55	210
	14.50	275	21.24	259
8 do	3.17	287	9.35	210
	15.27	283	22.03	250
9 vr	3.54	281	10.14	208
	16.04	287	22.41	236
10 za	4.31	271	10.51	204
	16.43	284	23.15	218
11 zo	5.08	258	11.26	197
	17.21	271	23.48	199
12 ma	5.44	240	12.00	187
	17.59	250	—	—
13 di	6.21	218	0.18	179
	18.39	222	12.32	173
14 wo LK 19.06	7.01	192	0.49	158
	19.26	188	13.08	155
15 do	7.50	163	1.30	134
	20.29	155	14.02	132
16 vr	8.55	134	2.40	107
	21.58	137	15.47	120
17 za	10.59	131	4.26	105
	23.42	164	17.05	133
18 zo	12.10	169	5.44	127
	—	—	18.20	159
19 ma	0.39	205	6.45	155
	12.59	207	19.15	186
20 di	1.23	238	7.31	176
	13.38	234	19.55	204
21 wo	2.00	259	8.08	187
	14.12	251	20.30	213
22 do NM 18.28	2.32	270	8.42	192
	14.43	263	21.05	218
23 vr	3.03	277	9.17	197
	15.14	271	21.41	219
24 za	3.34	279	9.53	200
	15.46	277	22.17	218
25 zo	4.07	277	10.29	203
	16.20	281	22.53	214
26 ma	4.42	271	11.06	205
	16.56	282	23.30	208
27 di	5.20	261	11.45	206
	17.36	277	—	—
28 wo	6.03	244	0.09	198
	18.23	258	12.28	201
29 do EK 18.10	6.57	215	0.54	182
	19.26	226	13.21	188
30 vr	8.10	184	1.51	158
	20.56	203	14.31	172
31 za	9.36	169	3.08	136
	22.24	205	16.07	170

HANSWEERT

november 1987

datum	hoogwater		laagwater	
	h min MET	NAP + cm	h min MET	NAP - cm
1 zo	11.01	181	4.51	138
	23.43	229	17.35	191
2 ma	12.09	211	6.06	160
	—	—	18.42	219
3 di	0.45	255	7.02	180
	13.02	238	19.33	237
4 wo	1.35	269	7.49	192
	13.47	255	20.17	241
5 do VM 17.46	2.17	271	8.31	198
	14.26	265	20.58	235
6 vr	2.54	267	9.11	201
	15.03	272	21.35	223
7 za	3.30	262	9.49	203
	15.41	276	22.11	211
8 zo	4.05	257	10.26	203
	16.19	274	22.45	197
9 ma	4.42	249	11.02	198
	16.57	263	23.17	183
10 di	5.18	236	11.37	189
	17.35	245	23.48	169
11 wo	5.55	220	12.11	178
	18.16	223	—	—
12 do	6.35	200	0.21	154
	19.02	198	12.48	165
13 vr LK 15.38	7.24	178	1.02	138
	20.01	175	13.37	150
14 za	8.25	158	2.00	119
	21.08	163	14.59	140
15 zo	9.37	149	3.36	111
	22.26	168	16.15	145
16 ma	11.02	162	4.51	124
	23.41	194	17.19	160
17 di	12.04	191	5.51	143
	—	—	18.18	177
18 wo	0.33	222	6.43	160
	12.50	217	19.08	191
19 do	1.15	245	7.26	173
	13.30	238	19.50	201
20 vr	1.53	260	8.06	184
	14.07	255	20.30	207
21 za NM 7.33	2.30	270	8.47	193
	14.44	268	21.11	211
22 zo	3.08	274	9.29	203
	15.22	278	21.52	212
23 ma	3.47	274	10.11	210
	16.01	284	22.33	210
24 di	4.27	268	10.55	216
	16.43	285	23.15	205
25 wo	5.11	257	11.40	219
	17.30	277	23.59	195
26 do	6.00	241	12.29	216
	18.25	260	—	—
27 vr	6.59	221	0.49	180
	19.36	241	13.26	209
28 za EK 1.37	8.08	203	1.46	161
	20.50	228	14.33	200
29 zo	9.19	194	2.58	145
	22.03	223	15.50	197
30 ma	10.32	197	4.22	143
	23.14	229	17.07	203

LLWS 1985.0 - NAP-258 cm

december 1987

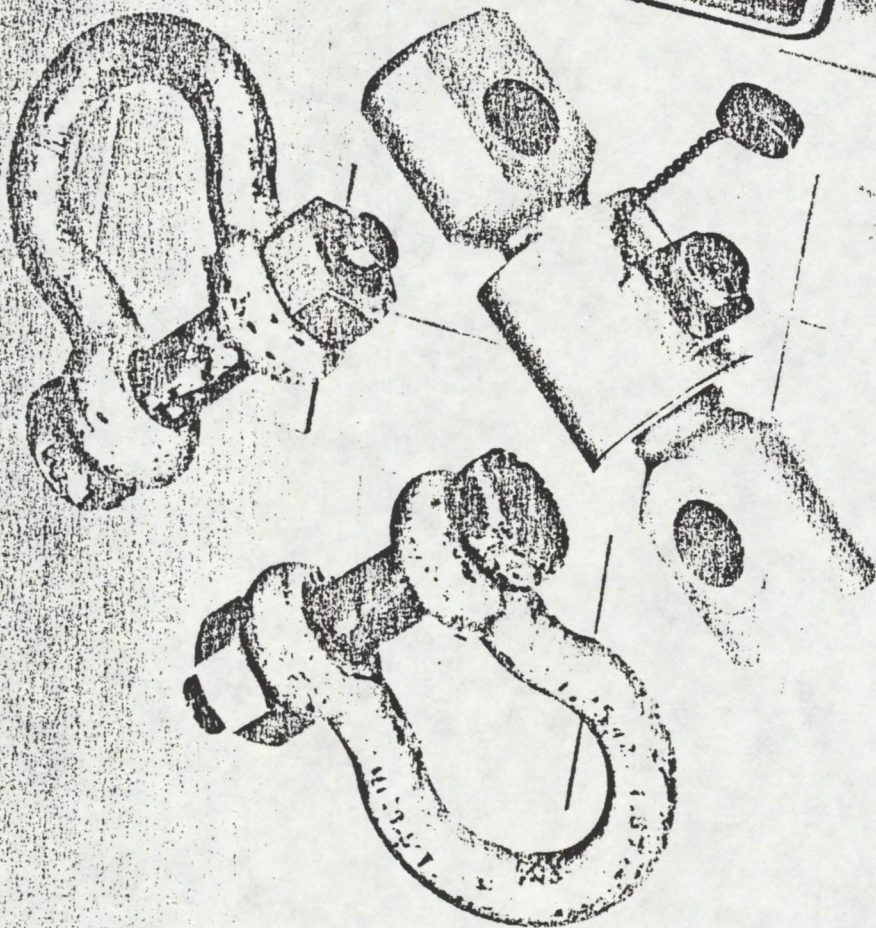
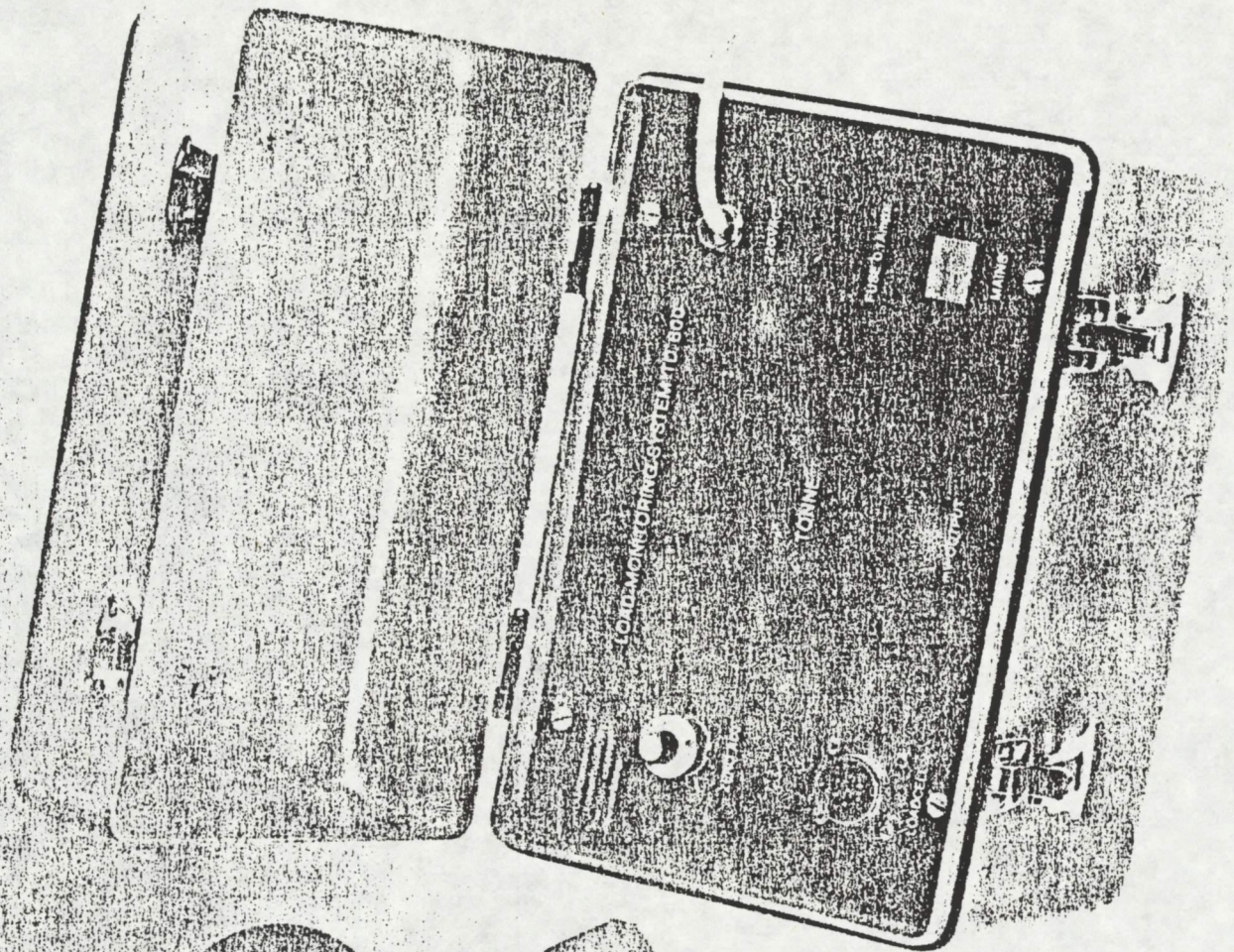
datum	hoogwater		laagwater	
	h min MET	NAP + cm	h min MET	NAP - cm
1 di	11.37	212	5.34	154
2 wo	0.15	—	18.13	213
	12.32	227	6.33	167
3 do	1.08	245	7.23	179
4 vr	13.22	239	19.51	215
	1.54	245	8.07	187
5 za	14.07	248	20.32	208
	2.36	244	8.49	194
VM 9.01	14.48	254	21.10	199
6 zo	3.14	244	9.29	199
7 ma	15.27	259	21.46	192
	3.50	244	10.08	203
8 di	16.05	260	22.21	185
9 wo	4.26	243	10.46	202
	16.43	256	22.55	178
10 do	5.02	238	11.23	199
	17.22	246	23.30	171
11 vr	5.39	229	12.00	193
	18.01	234	—	—
12 za	6.19	217	0.06	163
13 zo	18.44	219	12.37	186
	7.04	203	0.45	153
14 ma	19.33	205	13.20	179
15 di	7.54	189	1.30	142
	20.28	193	14.10	171
16 wo	8.51	178	2.25	132
	21.27	188	15.12	165
17 do	9.53	174	3.35	128
	22.29	191	16.17	164
18 vr	10.58	181	4.46	134
19 za	23.33	205	17.18	170
	11.58	199	5.46	146
20 zo	—	—	18.15	179
21 ma	0.29	224	6.40	161
	12.50	221	19.10	189
22 di	1.18	243	7.32	178
	13.37	243	20.00	199
23 wo	2.04	257	8.23	194
	14.22	263	20.48	207
24 do	2.49	266	9.13	210
25 vr	15.07	278	21.35	212
	3.34	269	10.02	224
26 za	15.52	287	22.21	212
	4.20	267	10.51	235
27 zo	16.39	290	23.08	209
	5.08	262	11.40	243
28 ma	17.32	287	23.54	202
	6.00	254	12.30	245
29 di	18.30	278	—	—
30 wo	6.55	244	0.43	191
	19.31	265	13.23	241
31 do	7.53	233	1.35	177
	20.30	249	14.18	231
11.01	8.52	221	2.33	163
12 za	21.31	230	15.18	217
	9.55	210	3.39	152
13 zo	22.36	215	16.24	203
	11.00	205	4.49	149
14 ma	23.41	209	17.33	194
	12.02	208	5.57	154
15 di	—	—	18.35	194

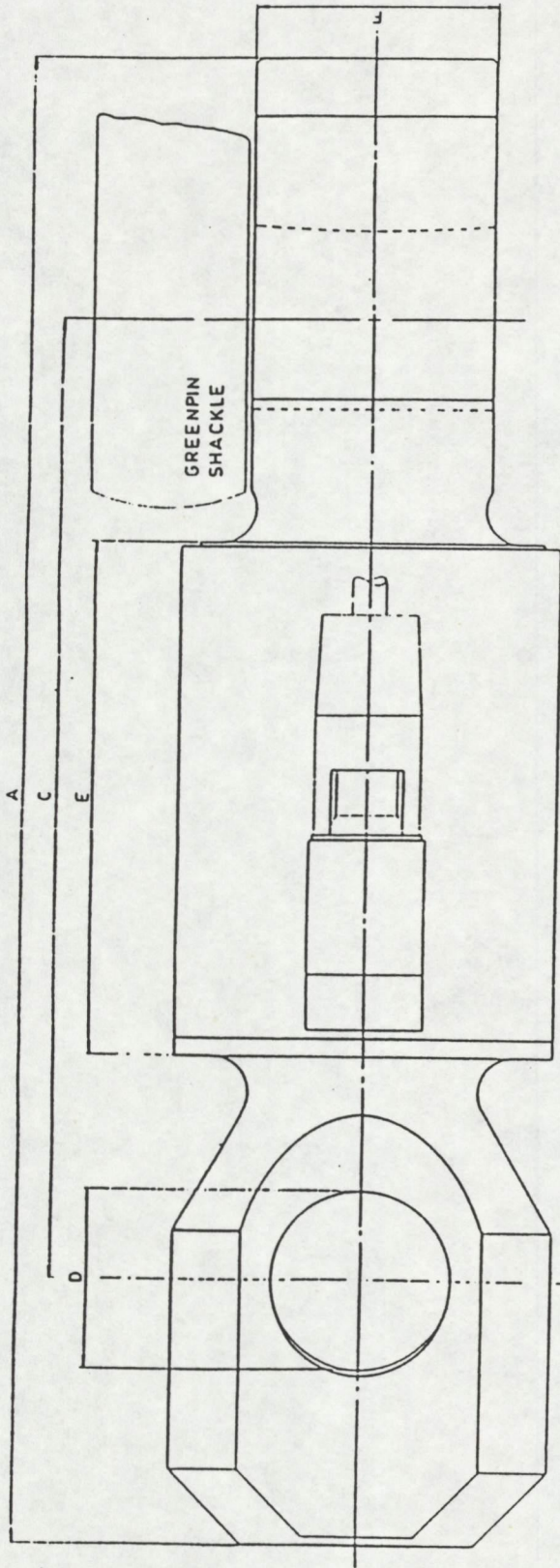
Weersomstandigheden

datum 1987	windrichting	windkracht in Bf	zicht in m
ma 2-11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
di 3-11	0	3	1500
wo 4-11	0	4/5	3000
do 5-11	0	4	3000
vr 6-11	0	2/3	2000
ma 9-11	ZO	3	3000
di 10-11	Z	2	3000
wo 11-11	ZZW	3/4	

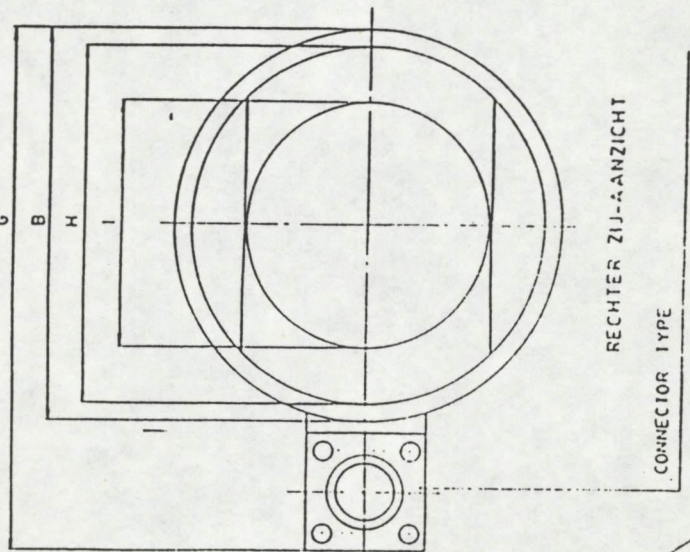
Hoog en laag water te Hansweert

datum 1987	uur HW	uur LW
ma 2-11	- -	6.06
	12.09	18.42
di 3-11	0.45	7.02
	13.02	19.33
wo 4-11	1.35	7.49
	13.47	20.17
do 5-11	2.17	8.31
	14.26	20.58
vr 6-11	2.54	9.11
	15.03	21.35
ma 9-11	4.42	11.02
	16.57	23.17
di 10-11	5.18	17.35
	11.37	23.48
wo 11-11	5.55	12.11
	18.16	- -





	A	ø B	C	ø D	E	F	G	ø H	ø I	weight kg	NOM. LOAD (KN)	Ton
LOADSENSOR TDT.0065	225	66	150	27	70	30	104	61	50		65	6.5
TDT.0120	320	83	200	37	100	40	120	74	44		120	12
TDT.0250	450	108	300	52	150	65	146	96	68		250	25
TDT.0550	566	152	350	72	150	98	190	144	97		550	55
TDT.0850	626	173	380	82	150	120	216	164	119		850	85
TDT.1200	711	203	420	97	150	135	241	194	134		1,200	120
TDT.1500	790	229	460	110	150	155	267	220	154		1,500	150



||| vlaardingen oost
techno-diagnosis

GETEKEND TE		vlaardingen		tel. 010 - 4359955		telex 22119	
BESTELLER		WEEK					
NOM. TEK.		LOADSENSOR		SCHAAL		N.V.T.	
Omschrijving				WLEFERIJK		PROJ.	
TEK. NR.		1 rev. 0		WLEFERIJK		FOL.	
Omschrijving				WLEFERIJK		FOL.	
TEK. NR.		1 rev. 0		WLEFERIJK		FOL.	