

rijkswaterstaat 515  
dienst getijdewateren  
bibliotheek C-10545

VERS  
LAG



**ZEEGAT VAN TEXEL**

MEI 1943

**BIBLIOTHEEK**  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

VERSLAG ZEEGAT VAN TEXEL.

Inhoud.

I. Inleiding	blz. 1
II. Het horizontale getij	blz. 1
III. Zoutgehaltemetingen	blz. 19
IV. Het verticale getij in het zeevat van Texel	blz. 20
V. Bodemonderzoek	blz. 26
VI. Stabiliteit van het goulensstelsel in het beschouwde gebied	blz. 34

Bijlagen.

1. Overzicht van de meetpunten. ✓
2. Bepaling der reductiefactoren van den gemeten stroom uit de 15-daagsche meting in het Marsdiep. ✓
3. Variaties bij gebruik van verschillende reductiefactoren. ✓
4. Variatie van het faseverschil tusschen max. stroom en hoogwater in verband met de vloedrijzing te Den Helder. ✓
5. Spreiding van de meetuitkomsten in de verschillende meetpunten. ✓
- 5a t/m n. Waarnemingsstaten. ✓
- 6 t/m 17. Stroomkaartjes. ✓
18. Totaal gemiddelde vloedstroomsnelheden. ✓
19. Totaal gemiddelde ebstroomsnelheden. ✓
20. Maximale vloedstroomsnelheden. ✓
21. Maximale ebstroomsnelheden. ✓
22. Eb- en vloedoverschotten van de maximale stroomen. ✓
23. Horizontaal en vertikaal getij  $M_2$  bij de Nederlandsche lichtschepen. ✓
24. Stroomkrommen in Zeevat van Texel. ✓
25. Stroomkrommen in Zeevat van het Vlie. ✓
26. Stroomkrommen-quotienten (staat). ✓
27. Stroomsnelheidskrommen raai 1a. ✓
28. Stroomsnelheidskrommen raai 2. ✓
29. Vermogenbepaling van het Zeevat van Texel. ✓
30. Windrichting en windkracht gemeten in de raaien 1a en 2. ✓
31. Debietkrommen van de Doove Balg en Oude Vlie. ✓
32. Profielsverandering van de Doove Balg in de jaren 1933 t/m 1939. ✓

0378  
097

33. Getijverval tusschen Harlingen en Kornwerderzand. ✓
34. 15-daagsche stroommeting in het Marsdiep. ✓
35. Analyse 15-daagsche stroommetingen in het Zoegat van Texel. ✓
36. Zoutgehalte in Zoegat van Texel. ✓
37. Gespuide hoeveelheden te Den Oever en Kornwerderzand van April tot October in de jaren 1938 en '39. ✓
38. Lijnen van gelijk Kappgetal  $M_2$ . ✓
39. Getijkrommen in Zoegat van Texel. ✓
40. Getijkrommen in Zoegat van Texel. ✓
41. Verhangen  $M_2$  en  $M_2 + M_4 + M_6$  in Zoegat van Texel. ✓
42. Verhangen  $M_2 + M_4 + M_6$  in Zoegat van Texel. ✓
43. Verhangen  $M_2 + M_4 + M_6$  in Zoegat van Texel. ✓
44. Gem. korrelgrootte van de bovenste laag van den bodem (grijpmonster). ✓
45. Verband tusschen de gemiddelde korrelgrootte en de korrelverdeeling. Krommen van max. korrelgrootte. ✓
46. Gem. korrelverdelingsdiagrammen van monsters met een gemiddelde korrelgrootte van 200, 300, 400 en 500  $\mu$ . ✓
47. Verband tusschen de gemiddelde korrelgrootte van een monster en zijn fijnste en grofste fracties. ✓
48. Gereduceerde en gemiddelde maximale stroom snelheden op 15 cm + bodem en zandtransport per getij op 10 cm + bodem. ✓
49. Gereduceerde gemiddelde maximale stroomsnelheden op 3 m + bodem en zandtransport per getij op 3 m + bodem. ✓
50. Zandtransport op 10 cm boven de bodem in de rassen 1a en 2. ✓
51. Verband tusschen zandgehalte op 5 cm boven den bodem en de stroomsnelheid op 15 cm boven den bodem. ✓
52. Verband tusschen zandgehalte op 5 en 10 cm boven den bodem en de stroomsnelheid op 15 cm boven den bodem. ✓
53. Verband tusschen zandgehalte op 10 cm boven den bodem en de stroomsnelheid op 15 cm boven den bodem. ✓
54. Verband tusschen het zandgehalte bij een bodemstroom van 50 cm/sec en de gem. korrelgrootte van den bodem en verband tusschen de gemiddelde korrelgrootte van het zwevende materiaal en de gem. korrelgrootte van den bodem. ✓
55. Situatie van loodingen verricht door de Afdeling Hydrografie van het Departement van Defensie. ✓
56. Verloop van de gemiddelde diepte in den Texelstroom. ✓
57. Veranderingen Texelstroom van 1925 tot 1938. ✓

## VERSLAG

over de waarnemingen met het Rijksopnemingsvaartuig

"Oceaan" in het Zeegat van Texel.

### I. INLEIDING.

De metingen werden verricht in de jaren 1938 en 1939, en geschiedden onder de directe leiding van Ir. G.A. Doets en ondergeteekende.

Het doel der metingen was het verkrijgen van een beter inzicht in de stroomsterkten, stroomrichtingen en zandverplaatsingen.

De metingen omvatten het gebied dat op de overzichtskaartjes aangegeven is.

Wat betreft de instrumenten, die bij het onderzoek gebruikt werden en de indeeling der waarnemingsstaten en grafieken wordt in hoofdzaak verwezen naar de vroeger verschenen rapporten over de onderzoekingen met bovengenoemd meetschip in het zeegat van het Vlie en in de Hoofden.

### II. HET HORIZONTALE GETIJ.

#### a. Ligging en overzicht der meetpunten.

Op bijlage 1 is een overzicht gegeven van de verschillende punten waar met de "Oceaan" gemeten werd.

Voor ieder punt is tevens vermeld bij welk getij, dood-, normaal-, of springtij, gemeten werd.

Hierbij wordt van doodtij gesproken, indien het gemiddelde van de vloedrijzing en ebdaling, tijdens de betreffende meting waargenomen aan de peilschaal te Den Helder, minder dan 90% van het jaargemiddelde bedraagt, van normaaltij, wanneer deze gemiddelde amplitude 90-110% van het jaargemiddelde is, en van springtij indien dit bedrag groter is dan 110% van het jaargemiddelde.

#### b. Reductie van de gemeten stroomen tot gemiddelde waarden.

Evenals in het Rauw van Ool als en in de Scheidemond werd ook in het zeegat van Texel een vijftiendaagse meting gehouden ter bepaling van het verband tusschen horizontaal en verticaal getij. Vergeleken werden de maximale vloed- en ebstroomen met de bijbehorende getijrijzingen resp. getijdalingen, waargenomen aan de peilschaal in Den Helder.

Aldus werden twee "puntenwolken" verkregen, één voor den vloed en één voor de eb, voorgesteld op bijlage 2.

Het verband tusschen maximalen stroomen getij-amplitude werd benaderd door een rechte lijn, welke gevonden werd door correlatieberekening (de correlatie bleek veel slechter te zijn dan voor de Scheidemoed gevonden werd).

Voor den gemiddelden maximalen vloedstroom vindt men aldus de betrekking:

$$V_0 = \frac{V_1}{1 + \frac{h_1 - 100}{215}} \quad 1)$$

en voor de eb

$$V_0 = \frac{V_1}{1 + \frac{h_1 - 100}{177}} \quad 2)$$

waarin:  $V_0$  = max. snelheid in cm/sec. bij gemiddeld tijverschil en gerekend over de geheele vertikaal.

$V_1$  = gemeten max. snelheid, eveneens gerekend over de vertikaal.

$h_1$  = vloedrijzing, resp. ebdaling tijdens de meting van  $V_1$  in % van het gemiddelde tijverschil te Den Helder.

Voor de reductie der gemeten stroomen werd ongeveer het gemiddelde tusschen 1 en 2 aangehouden n.l.

$$V_0 = \frac{V_1}{1 + \frac{h_1 - 100}{200}} \quad 3)$$

Dit wil zeggen dat er verondersteld werd, dat bij een vloedrijzing resp. ebdaling welke 130% bedraagt van de gemiddelde, de vloedstroom resp. ebstroom 1,15 maal grooter is dan de stroom, welke bij gemiddeld tijverschil zou optreden.

Voor de bepaling van de gemiddelde vloed- en ebstroomsnelheden werd een andere reductiefactor gebruikt.

Hiervoor werd n.l. nagegaan het verband tusschen de gemiddelde stroomsnelheden, gemeten tijdens de vijftiendaagsche meting, en de vloedrijzingen, resp. ebdalingen te Den Helder.

Op bijlage 2 is dit verband eveneens grafisch voorgesteld.

De correlatie blijkt iets beter te zijn dan voor de maximale stroomsnelheid.

Voor de gemiddelde vloedstroomsnelheid werd de betrekking afgeleid:

$$V_0 = \frac{V_1}{1 + \frac{h_1 - 100}{111}} \quad 4)$$

en voor de gemiddelde ebstroomsnelheid:

$$V_0 = \frac{V}{1 + \frac{h_1 - 100}{33}}$$

5)

Voor de reductie der gemiddelde stroomsnelheden werd zoowel voor den vloed als voor de eb het gemiddelde van 4 en 5 aangehouden, n.l.

$$V_0 = \frac{V_1}{1 + \frac{h_1 - 100}{100}}$$

6)

Dat wil dus zeggen dat, indien de vloedrijzing, resp. ebdaling 130% bedraagt van de gemiddelde, de gemiddelde vloed- resp. eb-stroom eveneens 130% van de normaal gemiddelde bedraagt.

Terwijl de stroomsnelheden, welke op de maanuurkaartjes voorkomen, berekend werden volgens 3), werd tevens nagegaan, welke verschillen verkregen worden, indien men deze snelheden niet reduceert volgens 3) maar volgens 6).

Deze verschillen zijn aangegeven op den staat van bijlage 3.

Een negatief getal beteekent hier dat de stroom, indien zij berekend wordt volgens 6), kleiner is dan op de maanuurkaartjes aangegeven is, en een positief getal, dat zij in dat geval groter is.

Er blijkt uit dat de verschillen over het algemeen gering zijn.

#### c. De maanuurkaartjes.

Op de meetgrafieken werd een verdeling in maanuren aangebracht, met als nulpunt het tijdstip van hoogwater te Den Helder. Onder "maanuur" wordt hier verstaan het twaalfde gedeelte van het tijdsverloop tusschen twee opeenvolgende hoogwaters.

In het beschouwde gebied kan n.l. de duur van een getij-periode belangrijk verschillen van het gemiddelde, d.i. 12 uur 25 minuten (zie hoofdstuk II d).

Evenals dit voor de metingen in de Scheldemond gebeurde werd voor ieder maanuur de gemiddelde stroom (gerekend over de vertikaal) afgelezen van de geteekende stroomkromme, gereduceerd tot de gemiddelde waarde (zie onder b) en gemiddeld over de verschillende meetdagen.

In de meeste meetpunten werd drie keer gemeten om, de meteorologische invloeden zooveel mogelijk uit te schakelen, en voorts in verband met het zandtransport (zie hoofdstuk IV c).

De voor eenzelfde meetpunt op verschillende dagen gevonden gereduceerde waarden liepen veelal sterk uiteen, zooals blijkt uit den bovensten staat van bijlage 5 (de getallen zijn opgegeven in cm/sec).

Op dezen staat is voor ieder meetpunt en voor ieder maanuur het grootste verschil bepaald tusschen de gemiddelde waarde en de gereduceerde waarnemingen afzonderlijk, met dien verstande dat alleen verschillen grooter dan 20 cm/sec. opgeteekend werden.

Er blijkt uit dat de grootste verschillen in het algemeen gevonden worden op 7 en 8 maanuren na hoogwater te Den Helder, en dat de verschillen voor den vloed grooter zijn dan voor de eb. Ter verklaring hiervan worde verwezen naar de grafiek op bijl.4. Op de horizontale as werd hier uitgezet de vloedrijzing te Den Helder in cm., op de vertikale as het tijdsinterval in minuten tusschen den maximalen vloedstroom ter plaatse van de vijftiendaagsche meting en het eerstvolgende hoogwater te Den Helder. Hieruit blijkt duidelijk dat dit tijdsinterval bij springtij veel grooter is dan bij doottij, en dat dus bij springtij de vloedstroom eerder haar maximum waarde bereikt.

Globaal bedraagt dit tijdsverschil bij doottij 2 uren, bij normaal-tij 2½ uren en bij springtij 3½ uur.

Bij springtij komt de vloed dus eerder door, de snelheidsverandering tijdens achtereb en voorvloed is dan veel grooter (de stijgende tak van de stroomkromme is steiler) dan bij doottij.

De variatie in de stroomsnelheden, betrokken op 7 en 8 maanuren na hoogwater ten gevolge van varierende getijomstandigheden, is derhalve veel grooter dan de hier gebezigde reductiefactor aangeeft; waardoor de groote verschillen, als hierboven genoemd, verklaard worden.

Op den <sup>ondersten</sup> staat van bijlage 5 stellen de onderstreepte getallen de waarden voor welke verkregen worden, indien de meest afwijkende meetuitkomsten niet meegeteld worden, terwijl de niet-onderstreepte cijfers de gemiddelden zijn, welke op de maanuurkaartjes voorkomen. (alles in cm/sec).

Het grootste verschil tusschen de twee kolommen wordt gevonden voor punt 12, op 8 maanuren na hoogwater.

Den 8-4-'38 en den 9-6-'39 werd in dit punt op 8 maanuren na hoogwater een zwakke ebstroom gemeten, terwijl hier den 1-7-'38 op 8 maanuren reeds een vloedstroom van c.a. 100 cm/sec. liep. Op het betreffende maanuurkaartje is het gemiddelde van 8-4-'38 en 9-6-'39 met een vol pijltje aangegeven, de vloedstroom van 1-7-'39 daarentegen gestippeld.

Uit het bovenstaande volgt dat aan de waarden, welke voorkomen

op de kaartjes voor 7 en 8 maanuren na hoogwater niet te veel waarde gehecht mag worden (dit vooral wat betreft de metingen in de hals van het zeeget), en het zou de voorkeur verdienen voor deze uren afzonderlijke stroomkaartjes voor spring- en doodtij te maken. Hiervoor zou dan echter over veel meer waarnemingen beschikt moeten worden.

Een korte beschrijving van de maanuurkaartjes wordt hieronder gegeven: (zie ook de staten met gegevens op bijlage 5a t/m 5m).

#### Hoogwater te Den Helder. (bijlage 6)

De vloed trekt in hoofdzaak door het Molengat, de noordelijkste geul, naar binnen.

De stroom is hier t.o.v. het vorige maanuur slechts weinig of geheel niet verminderd.

In de beide zuidelijke geulen, het Schulpengat en het Westgat, vertoont de stroom reeds neiging tot kenteren. Zij neemt binnenwaarts toe, zoodat in de Helsdeur nog een matigen vloed gemeten wordt.

In de hals gaat nog een vrij sterke stroom, welke echter in het afgelopen uur met c.a. 30%, en onder de kust van Texel zelfs met 50% verminderd is.

In zee, waar nog slechts een geringe vloedstroom loopt, zijn de stroomlijnen t.o.v. het laatste uur in oostelijke richting gedraaid, volgen in de nabijheid van de kust de gronden en buigen ten noorden van de Noorderhaaks om naar het Molengat.

#### 1 Maanuur na hoogwater te Den Helder (bijlage 7)

In Schulpengat en Westgat is de stroom gekenterd en loopt thans een zwakke eb.

Ten zuiden van de Helsdeur en in het noorden van de hals ligt een gebied van kentering, terwijl door het Molengat nog een geringe vloedstroom naar binnen trekt. Ook in het zuidelijk deel van de hals loopt nog een zwakke vloed.

In zee wordt een geringe ebstroom gemeten.

De stroomlijnen loopen hier in zuid-oostelijke richting, worden echter ter hoogte van Noorderhaaks naar het Zuiden afgebogen.

#### 2 maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 8)

Met uitzondering van het Molengat loopt in het geheele beschouwde gebied ebstroom.

Vooral in het Schulpengat, de Helsdeur en de hals is de stroom het laatste uur sterk veranderd, zoodat hier thans een krachtige eb gaat.



Vanuit het Molengat trekken kenterstroomen in noordelijke richting áwars over de onderwaterdelta. In zee wordt een matige ebstroom gemeten en volgen de stroomlijnen de algemeene kustlijn.

### 3 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 9)

Door de beide zuidelijke geulen stroomt de eb thans krachtig uit.

De stroom is in het Schulpengat iets sterker dan in het Westgat en neemt in beide geulen binnenwaarts toe.

Door beide raaien in de hals loopen reeds stroomen van ruim 1 m./sec.

Ook in het Molengat is de stroom sterk toegenomen. De snelheid in deze geul is echter geringer dan in de zuidgeulen en neemt naar buiten toe snel af, zoodat door het westeinde van het Molengat slechts een geringe eb naar buiten trekt.

De stroomlijnen wijken hier nog in vrij sterke mate van de geulas af en buigen om de Noorderhaaks heen scherp naar het Zuiden om.

In zee is de stroom met een gering bedrag toegenomen en volgen de stroomlijnen de algemeene kustlijn.

### 4 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 10)

Ten opzichte van het vorige maanuur is het stroombeeld weinig veranderd.

In alle geulen van het zeevat en in de hals heeft de stroom thans haar maximum bereikt.

Alleen in het noordelijk deel van het Molengat neemt de eb nog steeds toe.

De grootste snelheden worden gemeten in de Helseur, waar in sommige punten een gemiddelde stroom van bijna 150 cm./sec. loopt.

De stroomlijnen in het Molengat buigen minder sterk om naar het Zuiden, dan een uur tevoren.

In zee is de stroom weinig veranderd, zoowel wat sterkte als wat richting betreft.

### 5 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 11)

Het laatste uur is de stroom in het noordelijk deel van het Molengat nog iets toegenomen en heeft ongeveer haar maximum bereikt.

In het overige gebied is de eb slechts weinig verminderd en heeft het stroombeeld weinig verandering ondergaan.

#### 6 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 12)

Vrijwel hetzelfde beeld als een uur tevoren.

In Schulpengat en Westgat is de stroom het meest verminderd, terwijl in de hals nog stroomen van c.a. 100 cm/sec. loopen. In zee gaat nog slechts een zeer geringe ebstroom.

#### 7 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 13)

In het laatste uur is de eb zeer sterk afgenomen, zoodat in de zuidelijke geulen de stroom reeds kentert. Door de hals en in het Molengat gaat nog een matig sterke ebstroom.

De stroomlijnen in het Molengat loopen thans volgens de geulas en volgen de kust van Texel.

In zee is de stroom reeds gekenterd en loopt een zwakke vloedstroom.

Merkwaardig is, dat in punt 31, in het Zuiden, nog een <sup>eb</sup> vloedstroom van 26 cm/sec. gemeten werd.

#### 8 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 14)

Door beide zuidgeulen trekt de vloed naar binnen. De stroom is in het Schulpengat veel sterker dan in het Westgat en bereikt hier reeds snelheden van 80-110 cm/sec.

In de hals is het beeld tamelijk onregelmatig.

Terwijl in raai 1a de vloedstroom het krachtigst doorzet in het midden (116 cm/sec.) en in het noorden, zijn in raai 2 de stroomen het sterkst in het zuiden, terwijl in deze raai de stroom onder de kust van Texel pas kentert.

In het Molengat loopen zwakke kenterstroomen, terwijl op zee de vloed bijna haar maximum waarde heeft bereikt.

#### 9 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 15)

Door alle geulen trekt de vloed krachtig naar binnen. Sterke stroomen loopen vooral dicht onder de kust van Noord-Holland, tusschen Huisduinen en Den Helder (punt 7 en 13), waar de snelheid meer dan 160 cm/sec. bedraagt.

Evenals aan het begin van de eb volgen de stroomlijnen in het Molengat niet de geulas, maar loopen over het noordelijk gedeelte van de Haaksgronden.

#### 10 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 16)

Vrijwel hetzelfde beeld als een uur tevoren.

In het Molengat is de stroom nog toegenomen en zijn de stroomlijnen ten Noorden van de Haaksgronden minder scherp gebogen.

In raai 1a is de stroom naar het Malzwin sterker dan een uur tevoren maar is de stroom naar de Texelstroom reeds afgenomen.

In raai 2 is de stroomsterkte onder de kust van Noord-Holland het laatste uur verminderd terwijl onder de kust van Texel thans maximale stroomen loopen.

#### 11 Maanuren na hoogwater te Den Helder (bijlage 17)

Het stroombeeld is het laatste uur weinig veranderd. Overal is de stroom afgenomen. De vloed trekt nog het krachtigst naar binnen door het Molengat.

#### d. Gemiddelde vloed- en ebstroomsnelheden

Op bijlage 18 en 19 zijn voor de verschillende meetpunten de gemiddelde vloed- en ebsnelheden, gerekend over de vertikaal, uitgezet.

De gemiddelde vloed- resp. ebsnelheid in een punt wordt verkregen door op de meetgrafieken de oppervlakken, ingesloten door de over de vertikaal gemiddelde vloed- en ebstroomkrommen en de meetlijn, te planimetreeren, door de vloed- resp. ebduur te deelen, de uitkomsten te reduceeren tot gemiddeldewaarden en vervolgens over de verschillende meetdagen te middelen.

De bijbehorende stroomrichting werd door vectorisch middelen verkregen.

#### 1. Gemiddelde vloedstroomsnelheden (bijlage 18)

De gemiddelde vloedstroomen zijn in het Schulpengat groter dan in de beide andere geulen.

De hoogste waarden komen dicht onder de kust van Noord-Holland voor (c.a. 90 cm/sec. in de punten 7 en 13), en in de Helseur, waar de gemiddelde vloedstroom c.a. 100 cm/sec. bedraagt.

Het gebied van de max. gemiddelde vloedstroomen ligt dus ten zuiden van de as van het Zeegat.

#### 2. Gemiddelde ebstroomsnelheden (bijlage 19)

De grootste gem. ebstroomsnelheden werden gemeten in Westgat, Helseur en in den mond van den Texelstroom. Voor de eb ligt dus het gebied van de max. gemiddelde stroomen veel dichterbij de as van het zeegat.

#### e. Maximale vloed- en ebstroomsnelheden.

Op bijlage 20 en 21 zijn de maximale vloed- en ebsnelheden uitgezet.

Deze werden verkregen door voor ieder meetpunt de gemeten maximale stroom, gerekend over de geheele vertikaal, te reduceeren tot de normale waarde en daarna over de verschillende meetdagen te middelen.

Over het algemeen werden dezelfde beelden verkregen als voor de

gemiddelde snelheden. De grootste waarden voor den vloed liggen meer in het Noord-Westen; terwijl het gebied van sterksten eb-stroom samenvalt met de as van het zee gat.

Op bijlage 22 is voorts in ieder meetpunt uitgezet het algebraïsch verschil tusschen maximalen vloed- en ebstroom. Het grootste verschil wordt gevonden onder de kust van Noord-Holland, waar het vloedoverschot 40-60 cm/sec. bedraagt. Een eboverschot werd gemeten in het Westgat en in den Texelstroom (15-30 cm/sec.) Een vloedoverschot in Schulpengat, Molengat en Malzwin.

e. Opmerkingen naar aanleiding van de stroomkaartjes.

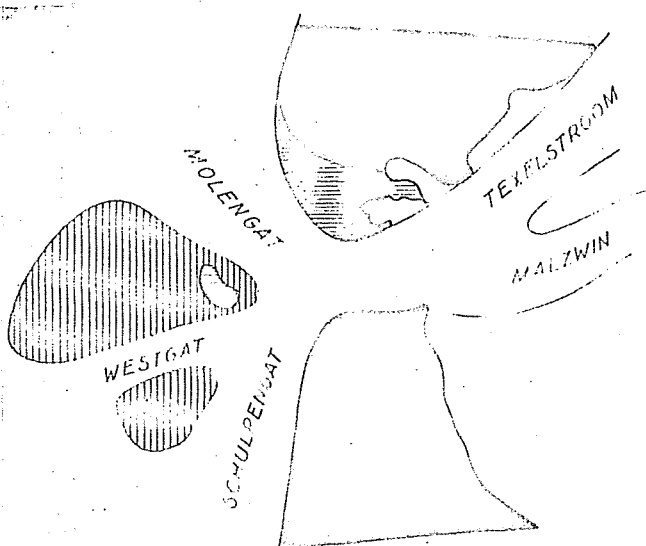
In principe komt het stroomingsbeeld overeen met hetgeen hier-omtrent voor het zee gat van het Vlie gevonden werd.

In beide zee gaten loopen de sterkste vloedstromen door de meest rechtsche geul, gerekend in de richting van den vloedstroom.

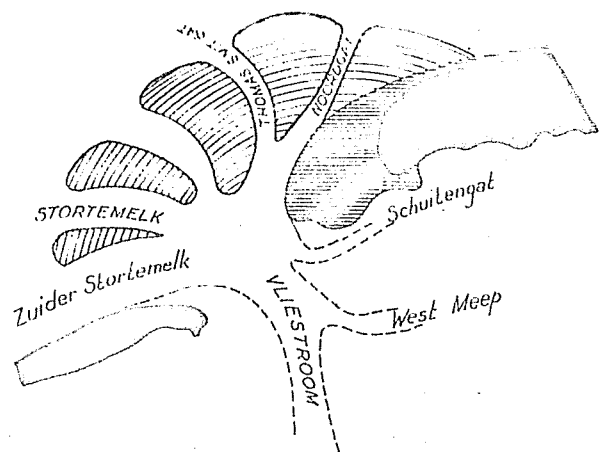
Deze geulen zijn: het Zuider Stortemelk in het zee gat van het Vlie en het Schulpengat in het zee gat van Texel

Het gebied van sterkste ebstromen ligt voor beide zee gaten ongeveer in de as.

Bij nauwkeuriger beschouwing echter vallen belangrijke verschillen op. (zie bijgaande figuren, welke de schema's der beide zee gaten voorstellen).



SCHEMA ZEEGAT VAN TEXEL



SCHEMA ZEEGAT VAN HET VLIE

De buitengronden van het zee gat van Texel worden slechts door één geul, het Westgat, doorbroken, waardoor twee gescheiden bankcomplexen ontstaan zijn, n.l. de hoge Noorderhaaks, welke in het oosten bij laagwater voor een groot gedeelte droogvalt (de z.g. Razende bol), en de minder belangrijke Zuiderhaaks.

...gronden loopt bijna geen stroom, zoodat de...  
ging vrijwel uitsluitend de drie bestaande geulen, het Schuilpen-  
gat, het Westgat en het Molengat, volgt.

In het zeegat van het Vlie daarentegen is de onderwaterdelta  
minder hoog en sterk verbrokken.

Zij wordt doorbroken door vier weinig stabiele, ondiepe geulen,  
welke in hoofdzaak door den ebstroom gevolgd worden.

Binnenwaarts splitsen zich beide zeegaten in twee geulen. Voor  
het zeegat van het Vlie is de zuidelijkste, de Vliestroom, de  
belangrijkste en bezit het Schuittengat slechts een gering ver-  
mogen.

In het Helderse gat echter volgen de stroomen voornamelijk de  
noordelijkste geul, de Texelstroom, welke in capaciteit het Mal-  
zwin verre overtreft.

In het rapport van het zeegat van het Vlie werd reeds betoogd,  
dat de belangrijkste geulen door de buitengronden zich in het  
algemeen zullen vormen in de richting vanwaar de getijgolf komt.  
Uit de schema's blijkt nu dat de wadgeulen zich bij het zeegat  
van Texel veel beter bij deze ontwikkeling aangepast hebben dan  
bij het zeegat van het Vlie.

Dit heeft vooral betrekking op den ebstroom. Waar n.l. in het  
zeegat van Texel de hoofdgeulen voor de eb, Texelstroom en  
Westgat, in elkaars verlengde liggen, vindt de ebstroom, welke  
uit den Vliestroom komt haar weg moeilijk naar het Stortemelk,  
en schuurt veeleer in de gronden eenige ondiepe en weinig sta-  
biele geulen uit, welke min of meer een voortzetting van den  
Vliestroom vormen. [Opvallend is de sterke kromming van de  
stroomlijnen in het overgangsgebied tusschen Molengat en Mars-  
diep. Tijdens den vloed is hier duidelijk een oost-westwaarts  
loopende stroomnaad te zien. De stroom welke komt uit het Mo-  
lengat loopt hier onder een hoek van o.a.  $60^\circ$  tegen den stroom  
uit het Westgat, en wordt door dezen naar het Noorden gedrongen.  
Tenslotte wordt nog gewezen op het feit, dat het horizontale  
getij in het zeegat van Texel nagenoeg in fase is met het hori-  
zontale getij in zee.

Dit spreekt niet vanzelf, daar bijvoorbeeld bij den Scheldemond  
een faseverschuiving van nagenoeg drie uren tusschen het getij  
in zee en in den mond geconstateerd werd.

Teneinde een verklaring hiervoor te vinden, werd het verband  
tusschen horizontaal en vertikaal getij nagegaan ter plaatse  
van de Nederlandsche lichtschepen.

Vit de gegevens, welke verkregen werden door stroommetingen en loodingen aan boord van de Nederlandsche Lichtschepen in de jaren 1890-1900, zijn door dr. v.d.Stok de constanten van het horizontale en vertikale  $M_2$  getij bepaald. (études des phénomènes de Marée II). Met behulp van deze constanten kon op bijlage 23, voor de verschillende Lichtschepen het horizontale en vertikale getij  $M_2$  graphisch voorgesteld worden (van het hor. getij alleen de ontbondene in de richting van den max.stroom). Vit de figuur blijkt dat bij Noord-Hinder en Schouwenbank het horizontale getij bij het vertikale najlt, bij Haaks en Ferschellingerbank daarentegen in fase voor is.

Bij Lichtschip Maas vallen de tijdstippen van H.W. en max. vloedstroom vrijwel samen.

Hieruit volgt ook, dat het tijdstip van minimum stroom (kentering) in het Zuiden later na H.W. resp. L.W. valt dan in het Noorden.

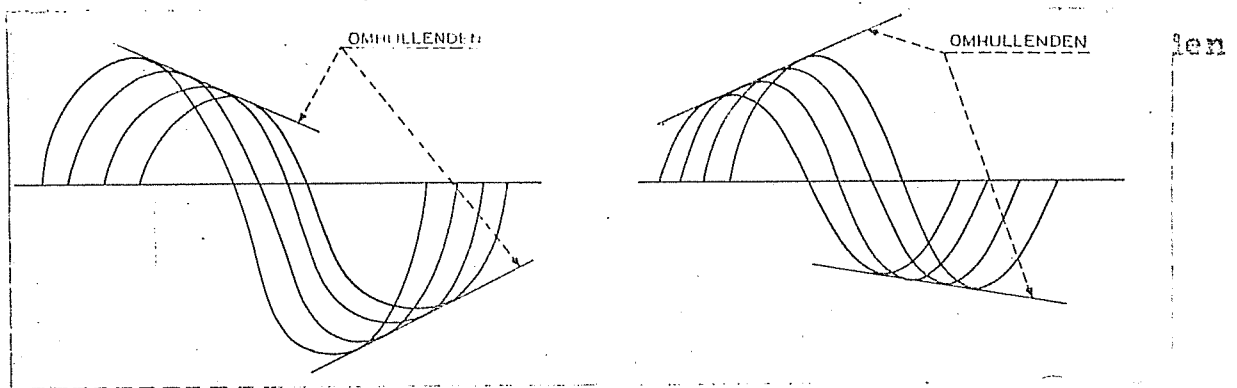
Bij Noord-Hinder kentert het hor. getij  $M_2$  bijna  $4\frac{1}{2}$  uur na H.W., bij Haaks slechts c.a.  $1\frac{1}{2}$  uur, dus een verschil van ruim 3 uren.

Deze verschillen houden waarschijnlijk verband met verandering van de amplitude van het vertikale getij in de Noordzee.

Het tijverschil neemt vanaf de Hoofden in noordelijke richting af tot ongeveer ter hoogte van IJmuiden, om daarna weer toe te nemen.

Wanneer nu de vorm van de getijgolf niet sterk verandert (geringe weerstand) dan zal bij afnemende amplitude het verhang na hoog- resp. laagwater van teeken veranderen, bij toenemende amplitude vóór hoog- en laagwater.

Dit is in onderstaande figuren schematisch voorgesteld, waarbij de omhullenden voorstellen de meetkundige plaatsen van de punten waar het verhang van teeken verandert.



a. afnemende amplitude

b. toenemende amplitude

— voortplantingsrichting van de getijgolf.

Daar de stroom in de hals van de zeegaten langs onze kust reeds kort na H.W. kentert, bedraagt in het Zuiden het phaseverschil tusschen het hor. getij in een zeegat en buitengaats c.a. 3 uren, terwijl in het Noorden deze stroomen vrijwel in phase zijn.

Hierdoor worden de kenterstroomen bij Noord-Hinder en Schouwenbank veel sterker door de waterbeweging in de zeegaten beïnvloed dan bij Haaks en Terschellingerbank. De linksdraaiing der stroomen bij Noord-Hinder en Schouwenbank moet dan ook aan den invloed van de zeegaten toegeschreven worden, waarmede echter nog niet verklaard is, waarom de stroomen bij de lichtschepen Maas, Haaks en Terschellingerbank rechtson, en de stroomen bij het lichtschip Borkumerrijf linkson draaien.

#### f. Vorm der stroomkrommen.

Op bijlagen 24, en 25 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 en 34 zijn voor de meetpunten in de zeegaten van Texel en Terschelling de gemiddelde stroomkrommen geteekend.

Zij zijn geconstrueerd uit de gemiddelde stroomsnelheden welke op de maanuurkaartjes voorkomen.

Voor beide series krommen werd het quotient  $p$  bepaald van het oppervlak van de omschreven rechthoek, ( $F_1$ ) en van het oppervlak dat ingesloten wordt door de vloed- resp. ebstroomkrommen. ( $F_2$ ) (Zie hiervoor de figuren op bijlagen 24) 25 en 26)

Deze quotienten zijn verzameld in den staat van bijlage 26. Naar aanleiding van dezen staat kan het volgende opgemerkt worden:

1. Het quotient  $\frac{F_1}{F_2}$  is voor het zeegat van het Vlie over het algemeen kleiner dan voor het zeegat van Texel, en voor de eb meestal kleiner dan voor den vloed.

Het verschil tusschen max. stroom en gen. stroom is dus voor het zeegat van Texel grooter dan voor het zeegat van het Vlie.

2. Terwijl de gemiddelde stroomen in het zeegat van Texel gemiddeld ca. 20% grooter zijn dan de gemiddelde stroomen in het zeegat van het Vlie (het vermogen van het zeegat van Texel is ongeveer 17% grooter), is het verschil tusschen de maximale stroomen veel grooter, en zijn deze in het zeegat van Texel gemiddeld 30 à 40% sterker.

3. Voor het Molengat is het quotient veel kleiner dan voor het Schulpengat en het Westgat, de stroomkrommen zijn voor deze geul dus "gevollder".

4. Over het algemeen groeien de stroomen in het Helderse zeegat in het begin van vloed en eb snel aan tot hun maximale waar-

de, terwijl de stroomafname veel langzamer geschiedt.

5. Daar kleinere onregelmatigheden door het middelen verdwijnen, zij hier nog in het kort op eenige details van de stroomkrommen gewezen.

In de punten 4, 5, 6, 11, 12, 15, 16, 22, 23, 27, en 33, alle gelegen in den stroombaan Molengat-Marsdiep-Taxelstroom, vertoont de vloedstroom een onregelmatig verloop. Vaak werden hier twee vloedtoppen gemeten, waarvan de eerste steeds de hoogste is. Veelal vertoont ook de ebstroom in deze punten een grillig verloop, soms ook met meerdere toppen. In de punten 2 en 3, gelegen aan het begin van het Malswin en in punt 19, op de splitsing van het Schulpengat en Vestgat is alleen de ebstroom onregelmatig, vaak ook met meerdere toppen.

#### a. Vermogenbepaling van het zeegat van Texel.

Ter bepaling van het vermogen van het zeegat en van de drie geulen door de buitengronden werden voor de raaien Ia, 2, I, II en III (zie bijlage 1) de vermogens bepaald.

De profielen van deze raaien werden verkregen uit de loodingen welke in de jaren 1933 en 1939 verricht zijn.

Uit de stroommetingen in de raaien Ia en 2, waar de meeste metingen uitgevoerd werden, werd het gemiddelde vermogen van het zeegat benaderd. Hiertoe werden, door planimetrie bij gedeeltes, van de stroomsnelheidskrommen, voor ieder maanuur de gemiddelde stroomsnelheden in de meetpunten bepaald (gerekend over de geheele verticale).

Deze snelheden werden voor iedere meting gereduceerd met behulp van de vijftiendaagsche meting (zie onder b) en gemiddeld over de verschillende meetdagen.

Daar de getij-amplitude in verhouding tot de gemiddelde diepte der profielen zeer gering is, werd voor alle maanuren hetzelfde profiel, begrensd door den middenstand, aangehouden. Deze werd bepaald door voor de verschillende meetdagen de middenstand te Den Helder te berekenen en deze waarden te middelen. Gevonden werd aldus een stand van 13 cm - N.A.P.

Nadat voor ieder maanuur de gereduceerde en gemiddelde snelheden in alle meetpunten berekend waren, konden de gemiddelde stroomsnelheidskrommen van de profielen benaderd worden (bijlage 27 en 28).

Voor een nauwkeurige bepaling van deze krommen, vooral nabij de oevers, werd over te weinig metingen beschikt. De werkelijke gemiddelde stroomsnelheidskrommen zijn dus slechts globaal benaderd.



Uit de stroomsnelheden werden verder berekend de afvoeren door de profielen, gerekend over heele maanuren.

Deze afvoerkrommen zijn voorgesteld op bijlage 29. Door sommatic van de afvoeren per maanuur werd het vermogen van het zeegat berekend.

De uitkomsten zijn in bijgaand staatje vereenigd, waaruit blijkt, dat de gevonden verschillen 6% van het gemiddelde bedragen.

Vermogen	Raai 1a	Raai 2	Gemiddelde	Vershil in % v.h.gem.
Eb	1050 mill.m <sup>3</sup>	930 mill.m <sup>3</sup>	990 mill.m <sup>3</sup>	6%
Vloed	930 "	820 "	875 "	6,5%
Totaal	1980 "	1750 "	1865 "	6%

Magegaan werd vervolgens, hoeveel door de sluizen te den Oever en Kornwerderzand gemiddeld gespuid werd op de dagen dat in beide raaien gemeten werd.

Voor den Oever werd gemiddeld 12 mill.m<sup>3</sup> gevonden, en voor Kornwerderzand 10 mill.m<sup>3</sup>, dus tezamen 22 mill.m<sup>3</sup>. Rekent men, dat hiervan 15 mill.m<sup>3</sup> afgevoerd worden door het zeegat van Texel, dan blijft volgens de afvoermeting nog een ebsurplus van 100 mill.m<sup>3</sup> over.

Aan dit overschot van 100 mill.m<sup>3</sup>/getij moet in verband met de nauwkeurigheid van de metingen vooralsnog geen groote betekenis worden gehecht. Het is echter wellicht mogelijk dat, in verband met de geringe gemiddelde diepte van de Waddenzee, door wind- invloed dit ebsurplus bij Den Helder veroorzaakt werd.

Bijlage 30 geeft de gemiddelde windsnelheden en richtingen aan, zooals deze in de verschillende meetpunten van de raaien 1a en 2 tijdens de metingen aan boord van de "Oceaan" waargenomen werden.

Er blijkt uit dat het meest bij noordelijke tot noord-westelijke winden gemeten werd, welke een resulteerende stroom over de Wadden in noordelijke richting, en dus een ebsurplus bij Den Helder kunnen veroorzaken.

In verband met het bovenstaande wordt er voorts nog op gewezen, dat bij de vermogenbepaling van het zeegat van het Vlie in 1933 (ruim 1600 mill.m<sup>3</sup>/getij) een vloedoverschot van 20 à 30 mill.m<sup>3</sup>/getij berekend werd.

De vraag rijst nu, of deze gemeten overschotten veroorzaakt wor-

ten door een constante rondstrooming, met een vloedoverschot in de Terschelling en een ebsurplus bij Den Helder, of door periodieke windinvloeden, of dat zij toe te schrijven zijn aan de onnauwkeurigheid van de metingen.

Uit metingen welke in 1932 door den dienst van de Zuiderzeewerken werden verricht blijkt, dat door de twee verbindingsgeulen tusschen de noordelijke en zuidelijke Waddenzee, het Oude Vlie en de Doove Balg, vloedstroomen in noordelijke en ebstroomen in zuidelijke richting loopen.

Het vermogen van de Doove Balg bedroeg in 1932 voor den vloed 163 mill.m<sup>3</sup> en voor de eb 137 mill.m<sup>3</sup> (zie bijlage 31). Voor het Oude Vlie werd zoowel voor de eb als voor den vloed een vermogen van 19 mill.m<sup>3</sup> gevonden (bijlage 31).

Deze capaciteitsbepalingen zijn zeer globaal, daar in het Oude Vlie slechts in één en in de Doove Balg slechts in twee punten gemeten werd, en bovendien in ieder meetpunt slechts éénmaal (gedurende een volledige getijperiode).

Deze vermogens zijn te gering dan dat het mogelijk geacht kan worden dat thans door deze geulen een ebsurplus van 100 mill. m<sup>3</sup> per getij van het Noorden naar het Zuiden stroomt. Wel is de laatste jaren het profiel van de Doove Balg verruimd (bijlage 32) doch niet in dien mate, dat het vermogen daardoor zoo belangrijk vergroot zou kunnen zijn. Op bijlage 33 zijn nog de verhangkrommen tusschen Harlingen en Kornwerderzand van 1932 en 1938 geteekend (gemiddelden uit vijftiendaagsche perioden), benevens het verhang dat gedurende de meting in de Doove Balg op 17 Juni 1932 optrad.

Vergelijkt men deze krommen, dan blijkt ook hieruit, dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat in 1933 een groot ebsurplus door de Doove Balg zou stroomen, waarvan in 1932 nog geen sprake was.

Indien de rondstrooming zich niet voornamelijk in de geulen concentreert, doch ook over de ondiepe waarden, welke zich tusschen de Cocksdoorp en Kornwerderzand, over een breedte van c.a. 22 km. uitstrekken, plaats vindt, dan zou dit beteekenen dat, bij een gemiddelde diepte van 1.00 m. de gemiddelde ebstroomsnelheid in dit gebied c.a. 25 cm/sec. grooter zou moeten zijn dan de gemiddelde vloedsnelheid.

Dit lijkt zeer onwaarschijnlijk, gezien de geringe snelheden (gem. 20 cm/sec.) welke bij de metingen in het vaarwater van de Cocksdoorp gevonden werden (zie het verslag over de metingen in het Eierlandsche gat door ir. Pomes), terwijl uit deze metingen,

zelfs bij N.O. wind, niets bleek van een belangrijke rondstrooming. Resumeerende wordt het dus zeer onwaarschijnlijk geacht dat er een <sup>duidelijk</sup> waarneembare permanente rondstrooming in de Waddenzee bestaat.

Wel zal de windinvloed van beteekenis zijn, doch het wordt betwijfeld of hierdoor bij matig krachtige winden een surplus van 100 mill.m<sup>3</sup> ontstaan kan.

Vermoedelijk moet althans een gedeelte van het berekende eboverschot geweten worden aan de onnauwkeurigheid der metingen, der reducties, maar vooral ook aan de globale bepaling der profiel-onelheden.

De vermogens van Molengat, Westgat en Schulpengat (bijlage 29) konden uit de stroommetingen in de raaien I, II en III veel minder nauwkeurig bepaald worden dan het totale vermogen van het zeegat, daar in deze raaien slechts in een gering aantal punten gemeten werd.

De vermogensbepaling van het Westgat is het betrouwbaarste. In staatvorm volgen hieronder de uitkomsten van de vermogensbepalingen:

Vermogen	Molengat	Westgat	Schulpengat
Eb	175 mill.m <sup>3</sup>	<u>465</u> mill.m <sup>3</sup>	271 mill.m <sup>3</sup>
Vloed	227 "	<u>406</u> "	228 "
Totaal	402 "	871 "	499 "

Totaal voor de 3 geulen samen: 1772 mill.m<sup>3</sup>

De capaciteit van het Westgat bedraagt dus ongeveer de helft van het totale vermogen van het zeegat, terwijl de vermogens van Molengat en Schulpengat weinig van elkaar verschillen.

In het Molengat schijnt een vloedsurplus te bestaan, terwijl voor het Schulpengat een eboverschot berekend werd. Dit laatste lijkt echter weinig waarschijnlijk, gelet op de waarnemingen in de punten 13 en 17, welke, in tegendeel, een vloedsurplus doen vermoeden.

Daar het vermogen van het Schulpengat slechts uit de metingen in één punt berekend werd, kan deze uitkomst als weinig betrouwbaar aangemerkt worden.

Het waarschijnlijkste is, dat Schulpengat en Molengat beide een vloedsurplus leveren, terwijl het Westgat een eboverschot afvoert.

Het totale vermogen van 1772 mill.m<sup>3</sup>/getij, uit deze laatste metingen berekend, komt vrij goed overeen met hetgeen gevonden

Waterstanden gemiddeld die op de plaats N.A.P.

geborgen worden in de kom tusschen raai 2 en de raaien I, II en III, werden buiten beschouwing gelaten.

h. De vijftiendagsche meting in de Helsdeur.

Zooals reeds eerder opgemerkt werd, is van 13-5 tot 3-6-1939 in de Helsdeur een vijftiendagsche meting gehouden. (Plaats:  $X = - 43295$   $Y = + 90794$ ). De gemiddelde diepte ter plaatse bedroeg 35 m. Op bijlage 34 is een overzicht van deze meting gegeven. De vloed- en ebwegen, uitgedrukt in km. per getij, welke bepaald werden door integratie van de vloed- resp. ebstroomkrommen zijn hier voor ieder getij uitgezet.

Tevens zijn de windkracht en de windrichting, zooals deze aan boord van de "Oceaan" gemeten werden, grafisch voorgesteld, evenals het vertikale getij te Den Helder tijdens deze periode. Uit sommatie van alle eb- en vloedwegen volgt een totaal vloedoverschot van 44 km., d.w.z. een gemiddeld overschot per getij van c.a. 1,5 km., of een reststroom van 3,5 cm/sec. (vloed)

Dit komt dus slecht overeen met het ebsurplus dat bij de capaciteitsberekening van het zeevat gevonden werd. Het verschil in uitkomst kan zoowel aan lokale omstandigheden, als ook aan de algemeene onnauwkeurigheid van de metingen te wijten zijn.

Door middel van de harmonische analyse werden voorts eenige getijconstanten van het horizontale getij benaderd n.l.  $M_2$ ,  $M_4$ ,  $M_6$  en  $S_2$  voor den gemiddelden stroom over de geheele vertikale, en  $M_2$  voor de stroomen op 3 en 10m. beneden de oppervlakte.

Deze constanten werden vergeleken met de getijconstanten van het vertikale getij te Den Helder over dezelfde periode.

De uitkomst van deze analyse volgt hieronder in staatvorm:

Getij	Den Helder		Vijftiendagsche meting					
	Vertikaal		Horizontaal					
	K.	A cm.	gem. over de vertikale		3 m. - opp.		10 m. - opp.	
K.			A cm/sec.	K.	A cm/sec.	K.	A cm/sec.	
$M_2$	175°	63	135°	127	135°	147	136°	144
$M_4$	177°	9	203°	20				
$M_6$	258°	5	318°	17				
$S_2$	256°	19	219°	35				

Er blijkt uit dat het vertikale hoofdgetij  $M_2$  40° naait bij het horizontale hoofdgetij.

Voorts blijkt het faseverschil tusschen den stroom op 3 m. be-

neden de - opp. en den gemiddelden stroom over de heele vertikaal zoo klein te zijn, dat het, bij afronding der kappagetallen op heele graden wegvalt.

De stroom op 10 m. - opp. ligt bij beide bovengenoemde stroomen ongeveer  $1^{\circ}$  na.

Daar vóór de afsluiting van de Zuiderzee door de Staatscommissie Lorentz eveneens een vijftiendaagse meting gehouden werd in de Helseur (zie rapport van deze commissie, blz. 37) waaruit de voornaamste getijconstanten bepaald werden, kunnen deze beide stroommetingen met elkander worden vergeleken.

Hiertoe werden uit de constanten van  $M_2$ ,  $M_4$  en  $M_6$  de beide stroomkrommen voor het samengestelde  $M$  getij geconstrueerd.

Zij zijn voorgesteld op bijlage 35, met ter orientatie het vertikale getij (eveneens  $M_2 + M_4 + M_6$ ) erbij.

Er dient hierbij opgemerkt te worden, dat een vergelijking der amplituden geen zin heeft, daar de metingen niet op dezelfde plaats geschieden, en dus alleen hierdoor reeds belangrijke snelheidsverschillen ontstaan kunnen.

Voorts is de stroomkromme van 1938 bepaald uit de analyse van den gemiddelden stroom over de geheele vertikaal, terwijl bij de meting vóór de afsluiting slechts de snelheid op enkele meters beneden de oppervlakte bepaald werd.

Uit de figuren blijkt, wat betreft het samengestelde  $M$  getij:

1. De vloedstroomkromme in de Helseur is na de afsluiting regelmatig geworden, de "zadelform" is nagenoeg verdwenen.

2. Vóór de afsluiting viel het tijdstip van maximalen vloedstroom ongeveer gelijktijdig met het eerste hoogwater en bijna 3 uren vóór het tweede hoogwater.

Na de afsluiting valt het tijdstip van maximalen vloedstroom eveneens bijna 3 uren vóór hoogwater.

3. Vóór de afsluiting bedroeg de stroomsterkte ten tijde van het tweede hoogwater nog e.a. 80% van den max. vloedstroom, thans echter is de vloedstroom ten tijde van hoogwater reeds tot 30% van de maximale waarde afgenomen.

4. Het tijdstip van maximalen ebstroom viel voor de afsluiting even vóór laagwater, na de afsluiting echter veel vroeger, nl. ruim 2 uren vóór laagwater.

5. Bepaalt men voor beide stroomkrommen de zwaartelijnen parallel aan de vertikale as, van de oppervlakken, ingesloten door de vloed- resp. ebstroomkromme, dan worden door de snijpunten van

deze lijnen met de horizontale as de tijdstippen bepaald waarop de helft van het vloed- resp. ebvermogen door de hals gestroomd is. (dit alles alleen wat betreft het samengestelde M getij) Deze zwaartelijnen zijn in de figuren getrokken.

Betrekt men de genoemde tijdstippen op de tijden van hoog- en laagwater, (vóór de afsluiting het tweede hoogwater) dan blijkt, dat door de afsluiting van de Zuiderzee het tijdstip waarop het halve vermogen doorgestroomd is, zoowel voor de eb als voor den vloed met 40 à 50 minuten vervroegd is.

### III. ZOUTGEHALTEMETINGEN.

Tijdens de metingen werden ieder half uur het soortelijk gewicht en de temperatuur van het zeewater aan de oppervlakte en bij den bodem bepaald.

Op den staat op bijlage 36 zijn voor ieder meetpunt de maximale en minimale waarden gegeven, welke tijdens de metingen gevonden werden.

Met behulp van de tabellen van M. Knudsen, bewerkt door H. Thorade (Archief der deutschen Seewarte 60, Band Nr.2) werden de dichtheden herleid tot zoutgehalten, uitgedrukt in promilles. Het zoutgehalte blijkt veelal sterk te varieeren en is gemiddeld het laagst aan het einde van de eb-, en het hoogst aan het einde van de vloedperiode.

Het grootste verschil werd gevonden in punt 15, op 3 Mei 1939, waar het zoutgehalte aan de oppervlakte tijdens de meting varieerde van 33 tot 23 o/oo, dus een verschil van 10 o/oo.

In het geheel werden in het zeegat 77 metingen verricht (de punten 31, 32, 33 en 34 niet medegeroekend), terwijl bij 19 metingen verschillen van 5 o/oo of hooger gevonden werden.

Een zoutgehalte van 35 o/oo werd slechts tweemaal, bij den bodem, gemeten, en wel in punt 14, op 7 April '38 en in punt 25 op 13 April '38.

Tijdens de metingen in het zeegat van het Vlie in 1933 werden over het algemeen hogere zoutgehalten gemeten, en waren de verschillen kleiner.

Tijdens de 53 metingen welke in dit zeegat gehouden werden, werd slechts één keer een verschil van 5 o/oo gevonden, terwijl grotere variaties niet voorkwamen. Op 22 meetdagen bedroeg het max. zoutgehalte bij den bodem 35 o/oo of meer.

Een vergelijking tusschen de zoutghaltemetingen in het zeegat van het Vlie en het zeegat van Texel is moeilijk, daar de ver-

zoeting van de Waddenzee door spuien in 1933 geringer geweest is dan in 1938 en 1939. Volgens de verslagen van de Zuiderzeewerken n.l. bedroeg het gemiddelde chloorgehalte van het IJsselmeer in de maand Juni van het jaar 1933 nog 2400 mg. Ch./l., daarentegen in het jaar 1938 in Maart 175 mg. Chl/l. (bij de sluizen 250) en in Juli 220 mg. Chl/l. (bij de sluizen 350), en in het jaar 1939 in Februari 175 mg. Chl/l. (bij de sluizen 250) en in Juni 160 mg. Chl/l. (bij de sluizen 300).

Gerekend kan dus worden dat het gespuid water in 1933 meer dan 10 maal zoo zout was dan in 1938 en 1939.

Op bijlage 37 zijn voorgesteld de hoeveelheden welke in de zomerseizoenen van 1933 en 1939 dagelijks gespuid werden.

Daarbij kan aangenomen worden dat de spuitingen bij den Oever de meeste invloed hebben op het zoutgehalte in het zeegat van Texel. Er blijkt uit dat vooral in de maanden April en Mei van het jaar 1939 veel gespuid werd bij den Oever, en in verband hiermede werden in deze maanden in het zeegat van Texel de laagste zoutgehalten gevonden.

Tijdens de vijftiendaagse meting in 1938 werd in den Oever in het geheel niet gespuid en te Kornwerderzand slechts éénmaal, n.l. op 1 Juni (26 mill.m<sup>3</sup>).

Ten behoeve van het Zoölogisch station der Ned. Dierkundige Vereeniging werden voorts onder leiding van Dr. J. Verwey uitgebreide zoutmetingen verricht, waarvan de resultaten door hem verwerkt worden.

Op bijlage 37 zijn tenslotte nog de data aangegeven waarop in de raaien 1a en 2 met de "Oceaan" gemeten werd, zulks ter bepaling van de hoeveelheid spuiwater welke tijdens deze metingen gemiddeld als eboverschot uit het zeegat weggevloeid is. (zie hoofdstuk II onder g.)

#### IV. HET VERTIKALE GETIJ IN HET ZEEGAT VAN TEXEL.

##### a. Beschikbare gegevens.

Bij de bestudeering van het vertikale getij kon gebruik gemaakt worden van de gegevens welke door de Afdeling Hydrographie van het departement van Defensie verzameld werden in het jaar 1933.

In den zomer van dat jaar werden n.l. door genoemden dienst dieptemeters geplaatst in het Schulpengat, het Westgat en het Molengat (zie bijlage 38.).

Met deze getijmeters werden vier tamelijk betrouwbare vijftiendaagse getijregistraties verkregen, zoodat hierop de harmoni-

De analyse toegepast kon worden.

De aldus verkregen constanten van het  $M_2$ ,  $M_4$  en  $M_6$  getij werden door vergelijking met de voor Den Helder berekende constanten herleid tot gemiddelde waarden:

Peilschaal of Getijmeter	Jaar 1933		$M_2$		$M_4$		$M_6$		$S_2$	
	van	tot	K	A	K	A	K	A	K	A
Den Helder	30-8	25-9	182	58	197	6	295	4	242	17
Oude Schild	30-8	25-9	201	59	227	6,5	343	2,5	261	18
Molengat (D)	24-9	8-10	172	75	197	8,5	281	7	231	24
Westgat binnen (C)	19-5	2-6	170	61	193	9,5	319	4,5	231	20
Westgat buiten (B)	24-9	8-10	161	66	190	10	268	6,5	222	21
Schulpengat (A)	30-8	13-9	156	68	176	13	276	7,5	216	20

b. Vervorming van het maansgetij in het beschouwde gebied.

Bij de beschouwing van de figuren op bijlagen 39 en 40. voorstellende het  $M_2 + M_4 + M_6$  getij in Schulpengat, Westgat, Molengat en Den Helder, valt in de eerste plaats het onregelmatige verloop van het hoogwater op.

Alle krommen vertoonen een zeer snelle vloedrijzing kort na laagwater, gedurende 2 à 3 uren, gevolgd door een periode van ruim 3 uur waarin het niveau slechts weinig verandert.

De hoogste stand wordt in de buitenmonden van Schulpengat en Westgat in het begin, en in Molengat en Texelstroom aan het einde van deze periode bereikt.

De snelle stijging na laagwater vindt men in de kromme voor IJmuiden (bijlage 40) terug, echter vertoont dit station een regelmatige vloedkop, terwijl het laagwater nog eenigszins aan Hoek van Holland herinnert.

De kromme voor Oude Schild (bijlage 40) vertoont sterke overeenkomst met Den Helder.

De verhangen, welke zouden optreden indien alleen het  $M_2 + M_4 + M_6$  getij bestond, zijn voorgesteld op bijlage 41. Het hoeft geen betoog dat deze krommen slechts een uiterst globaal beeld kunnen geven van hetgeen in werkelijkheid voorvalt, gezien de slechts betrekkelijke geringe nauwkeurigheid van de gebruikte getijmeters en de korte duur van de meetseries.

De hier gevolgde methode is dan ook alleen gebruikt omdat over geen andere waarnemingen beschikt werd.

De gestippelde krommen stellen de verhangen voor welke veroorzaakt worden door het  $M_2$  getij alleen, de getrokken krommen de verhangen, veroorzaakt door het  $M_2 + M_4 + M_6$  getij.



Het schijnt, dat in Schulpengat en Westgat het  $M_2$  getij zoodanig vervorpat, dat het maximale vloedverhang groter wordt, het max. ebverhang daarentegen kleiner, terwijl het "motorisch" oppervlak, d.i. het oppervlak dat ingesloten wordt door de verhangkromme en de nullijn, ongeveer even groot blijft.

In het Molengat wordt schijnbaar het max. vloedverhang vervroegd, het max. ebverhang verlaat, terwijl de motorische oppervlakken even groot blijven.

Tusschen Den Helder en Oude Schild worden schijnbaar zoowel het max. vloedverhang als het max. ebverhang groter door de vervorming. Ook hier schijnt het motorisch oppervlak weinig te veranderen.

Op bijlage 42 zijn nog eens de  $M_2 + M_4 + M_6$  verhangen voor Schulpengat, Westgat, Texelstroom en Molengat tezamen uitgezet, waaruit schijnt te volgen dat de verhangen in de drie eerstgenoemde geulen vrijwel in phase zijn, het verhang in het Molengat echter 1 à 2 uur naait. In Schulpengat en Westgat schijnen de grootste verhangen op te treden boven den drempel, hetgeen op bijlage 42 aanschouwelijk voorgesteld is, door de verhangen welke tusschen A en C en B en C optreden te vergelijken met het verhang tusschen C en Den Helder.

Uitgaande van de veronderstelling dat door de afsluiting van de Zuiderzee de getijbeweging aan den buitenrand van het zeeget na-genoeg niet beïnvloed is, werden de  $M_2 + M_4 + M_6$  krommen voor A, B en D vergeleken met de  $M_2 + M_4 + M_6$  krommen voor den Helder van voor de afsluiting. Zoodoende werd getracht, een globaal beeld te verkrijgen van de verhangen, die voor de afsluiting hebben bestaan.

Op bijlage 43 worden de aldus verkregen verhangkrommen vergeleken met de thans optredende. Er schijnt uit te volgen dat in Schulpengat en Westgat de verhangen toegenomen zijn, vooral voor den vloed, terwijl de vorm der verhangkrommen regelmatig geworden is.

In het Molengat zijn de maximale verhangen even groot gebleven, echter schijnt voor den vloed een sterke faseverschuiving plaats gevonden te hebben.

Volgens de figuur zou de vloedstroom na de afsluiting veel eerder doorkomen dan vóór de afsluiting het geval was. Verder wijst de verhangkromme er op dat de vloedduur toegenomen is.

Terwijl vóór de afsluiting de eb veel langer duurde dan de vloed, schijnt thans de vloed te overwegen.

in hoeverre deze laatste conclusies, welke uit een ver-  
ring der verhangkromme getrokken zijn, overeenstemmen met de wer-  
kelijkheid, kan onderzocht worden door de gegevens, welke om-  
trent den stroomingstoestand vóór de afsluiting door de zeemans-  
gids verstrekt worden, te vergelijken met hetgeen door de metin-  
gen aan boord van de "Oceaan" na de afsluiting gevonden werd.

In de zeemansgids van 1930 staat op blz. 99:

"In het Molengat trekt het water 4 tot 5 uur in, en ruim 7 tot  
8 uur uit. Tot ongeveer 3 uur na laagwater Nieuwediep blijft de  
stroom om de N.W. het Molengat uitloopen . . . . .

Het instroomen door het Molengat houdt . . . . . aan tot onge-  
veer 5 uur vóór het volgend laagwater Nieuwediep".

Hieruit volgt dus: Kentering van vloed naar eb c.a. 7.30 uur  
na laagwater, kentering van eb naar vloed c.a. 3 uur na laag-  
water.

In de zeemansgids van 1936 is voorts op blz. 102 een tabel op-  
genomen waarin voor het Molengat de volgende kentertijden opge-  
geven worden:

Kentering vloed-eb 8 uur na laagwater

kentering eb-vloed 3 u.30 na laagwater.

Volgens dit laatste zou dus na de afsluiting de stroomingstoe-  
stand, wat betreft de fase, weinig of in het geheel niet ver-  
anderd zijn.

Beziet men echter het staatje op blz. 24 betreffende de waar-  
nemingen met de "Oceaan" in 1938 en 1939 in het Molengat ver-  
richt, dan blijkt duidelijk, dat toch een sterke verandering  
heeft plaats gevonden, en dat deze meetresultaten in principe  
overeenkomen met de conclusie welke uit vergelijking der ver-  
hangkrommen getrokken werd.

Meetpunt	Tijd kentering na laagwater Den Helder in uren	
	eb-vloed	vloed-eb
15	2 h.00 min.	3 h.00 min.
"	1 h.25 "	3 h.10 "
"	1 h.55 "	3 h.10 "
	gem. <u>1 h.45</u> min.	gem. <u>3 h.05</u> min.
16	1 h.25 "	7 h.35 "
"	1 h.20 "	7 h.50 "
"	1 h.25 "	7 h.50 "
	gem. <u>1 h.25</u> min.	gem. <u>7 h.40</u> min.
22	<u>1 h.15</u> "	<u>3 h.05</u> "
23	<u>1 h.30</u> "	<u>3 h.05</u> "

Gemiddeld voor het Molengat: Kentering-eb-vloed 1 h.35 min. na laagwater te Den Helder.

Kentering vloed-eb 3 h.00 na laagwater.

Hieruit volgt een gemiddelde vloedduur van 6 h.25 min. en een gemiddelde ebduur van 6 h.00 min.

Inderdaad is dus de vloedduur in het Molengat zeer toegenomen, en is thans zelfs langer dan de ebduur.

### c. Voortplanting van het getij.

Op bijlage 38 zijn de lijnen van gelijk kappagetal  $M_2$ , de z.g. hokummen, geteekend.

De voortplantingsrichting van de getijgolf in zee staat bijna loodrecht op de voortplantingsrichting in het seegat.

In principe zal dit beeld overeenkomen met het verloop der lijnen van gelijke laagwaters, terwijl de lijnen van gelijke hoogwaters nogal hiervan afwijken zullen.

Daar het hoogwater in het beschouwde gebied onregelmatig verloopt (vooral in verband met het voorkomen van een dubbele top) werd het geringe aantal gegevens onvoldoende geacht om de voortplanting van de hoogwaters in kaart te kunnen brengen.

Op dezelfde bijlage zijn tevens vermeld de amplituden van het  $M_2$  getij, in cm.

Het blijkt dat de amplitude in het seegat in oostelijke richting afneemt tot Den Helder, en daarna wederom toeneemt. Deze "demping" is het sterkste in het ondiepe Molengat en boven de drempels in Schulpengat en Westgat.

Dat de amplitude in D groter is dan in A en B, hangt waarschijn-

lijk samen met de algemeene toename van het tijverschil in noord-oostelijke richting.

d. De dagelijkse ongelijkheid in periode en hoogte.

In Hoofdstuk I e werd reeds gewezen op de groote schommelingen in het tijdsverloop tusschen opeenvolgende hoogwaters. Deze variatie in den getijduur, welke de "dagelijkse ongelijkheid in periode" genoemd zal worden, wordt veroorzaakt door dezelfde factoren die ook de dagelijkse ongelijkheid in hoogte tot gevolg hebben en hangt dus af van de declinatie van zon en maan. Zij is voor Den Helder, vergeleken met andere plaatsen langs de Nederlandsche kust, zeer groot.

Ter vergelijking zijn op bijgaand staatje vermeld de gemiddelde en de maximale dagelijkse ongelijkheid in periode voor Vlissingen, Den Helder en Terschelling, benevens de gemiddelde dagelijkse ongelijkheid in de hoog- en laagwaters. (deze laatsten zoowel in cm. als in % van het gemiddelde tijverschil).

De dagelijkse ongelijkheid in hoogte werd bepaald door de verschillen tusschen opvolgende hoog- resp. laagwaters over een geheel jaar te middelen.

Plaats	Dag.ongelijkheid in periode in minuten		Dag.ongelijkheid in hoogte			
	gem.	max.	Hoogw.		Laagw.	
			cm	% t.o.v. gem. tijv.	cm	% t.o.v. gem. tijv.
Vlissingen 1927	10	55	17	4,5	29	8
Den Helder 1938	31	185	23	20,5	17	12,5
Den Helder 1937	55		26		6	
Terschelling 1938	13	80	26	15	16	9,5

Er blijkt uit, dat de ongelijkheid <sup>in periode</sup> voor Den Helder ca. driemaal zoo groot is als voor Vlissingen of Terschelling.

Bepaalt men voorts het quotiënt <sup>in procenten</sup> van de gesommeerde amplituden van de twee belangrijkste enkeldaagsche getijden en de gesommeerde amplituden van de twee belangrijkste dubbeldaagsche getijden,

dus  $p = \frac{K_1 + 0}{M_2 + S_2}$ , dan wordt gewoonlijk van een zuiver dubbeldaagsch getij gesproken als  $p < 25\%$  en van een zuiver enkeldaagsch indien  $p > 125\%$ , terwijl in een tusschengeval van een gemengd getij gesproken wordt.

In onderstaande tabel zijn deze quotienten berekend voor eenige

stations langs de Vlaamsche en Nederlandsche kust uit de constanten, vermeld in de zeevaartkundige tafels van het jaar 1913.

Station	$P = \frac{K_1 + 0}{M_2 + S_2}$
Oostende	6,8%
Vlissingen	7,9
Zierikzee	10,5
Brouwershaven	12,7
Hellevoetsluis	13,3
Hoek v. Holland	18,4
IJmuiden	22,4
Den Helder	19,2
Vlieland	12,9

Daar de amplituden van de sterkste dubbeldaagsche getijden langs onze kust veel meer veranderen dan de veel kleinere enkeldaagsche getijden, verandert ook het quotient  $p_1$  en wel in dien zin, dat het aangroeit in Noordelijke richting tot IJmuiden, in verband met de sterke afname van  $M_2$  en  $S_2$ . Niettemin blijft het karakter van de getijgolf steeds zuiver dubbeldaags.

### V. BODEMONDERZOEK.

#### a. Gemiddelde korrelgrootte van den bodem.

Voor het verkrijgen van een inzicht in de samenstelling van den bodem in het beschouwde gebied werden een 100 tal grijpermonsters genomen.

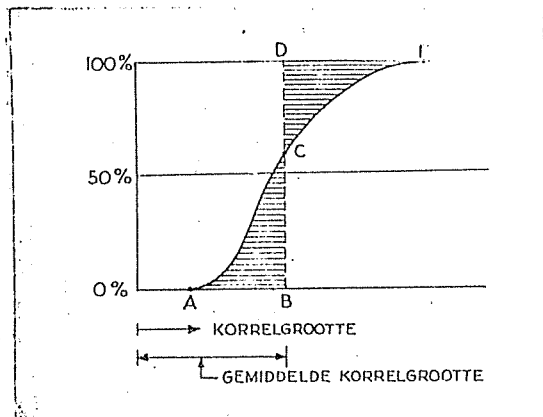
Deze monsters zijn op de gebruikelijke wijze "bezonken", waarna uit de bezinkingskrommen de gemiddelde korrelgrootte van ieder monster bepaald werd.

Onder gemiddelde korrelgrootte (zie figuur), wordt verstaan

het oppervlak, ingesloten door de bezinkingskromme en de vertikale as, gedeeld door het volume van het bezonken monster

$$\left\{ \frac{\int u \, dv}{V} \right\}$$

Zij wordt gevonden door de lijn B D zoodanig te trekken dat opp. C D E = opp. A B C.



Indien men in deze gemiddelde korrelgrootte een maat wil zien voor de bewegelijkheid van het zand, moet men allereerst als voorwaarde stellen dat de bewegelijkheid van een korrel evenredig is met de eerste macht van zijn gemiddelde diameter. <sup>1)</sup> Aan die voorwaarde is min of meer voldaan indien o.a. de kracht waarmee de stroom op de korrel werkt evenredig is met de tweede macht van de diameter.

Echter zal niet alleen de korreldiameter van invloed zijn, ook de pakkingsdichtheid, welke afhangt van den vorm der korrels en van de hoeveelheid slib, klei, etc., waarmee het zand vermengd is, speelt een rol.

Daar de gemiddelde korrelgrootte ons hierover geen uitsluit- sel verschaft, is zij slechts van betrekkelijke beteekenis.

Zij is in kaart gebracht op bijlage 44 en aan de hand van deze kaart kan het volgende opgemerkt worden:

De buitengronden bestaan uit fijn zand met een korrelgrootte  $\approx 200 \mu$  (Hoewel op de Zuiderhaaks geen monsters genomen werden wordt aangenomen, dat ook deze bank uit dit fijne materiaal bestaat).

Een gebied van grofkorreligen bodem omvat de diepe geulen Schulpengat en Heldeur, en loopt in het Oosten tongvormig uit naar den Texelstroom.

Seewaarts kan de begrenzing van dit gebied bij gebrek aan gegevens niet aangegeven worden.

Hoewel het Westgat een diepe geul is, waarin een sterke stroom loopt, bestaat haar bodem voornamelijk uit fijner zand (korrelgrootte  $200 - 300 \mu$ ), en vormt dus blijkbaar een overgangsgebied tusschen het fijne bankenzand en het grove materiaal uit het Schulpengat.

De bodem van het Molengat bestaat in het Oosten uit materiaal van  $200 - 300 \mu$ , in het Westen echter voor het grootste deel uit het fijne zand dat ook op de Noorderhaaks gevonden wordt.

---

<sup>1)</sup> Wanneer de bewegelijkheid van een korrel evenredig is met het kwadraat van de gem. diameter dan zal men de gem. korrelgrootte anders moeten definiëeren. Zij zal dan gevonden moeten worden door de lijn B C zodanig te trekken, dat de traagheidsmomenten van A B C en C D E om deze lijn even groot zijn.

evenals in het zeegat van het Vlie wordt dus ook hier het fijne zand meer in het noordelijk gedeelte van het zeegat gevonden.

In zee blijkt de gemiddelde korrelgrootte groter dan voor Terschelling en Vlieland.

Tenslotte zij nog opgemerkt dat van een verband tusschen gemiddelde korrelgrootte van den bodem en de stroomsterkte slechts gesproken kan worden, voor zoover de laag welke in contact is met den stroom, tijdens den tegenwoordigen stroomingstoestand afgezet is, en niet als oudere laag thans door uitschuring aan de oppervlakte verschijnt.

Door een sterken stroom kan n.l. zeer goed een oude laag aangesneden worden, welke uit fijn materiaal bestaat, en evenzoo kunnen betrekkelijk zwakke stroomen oude grofkorrelige lagen blootleggen, indien deze bedekt waren door zeer fijn materiaal.

#### b. Beschouwingen over de korrelverdeelingsdiagrammen van de onderzochte zandmonsters.

Aan de hand van de c.a. 100 zeefkrommen, verkregen van de monsters uit het beschouwde gebied, werd nagegaan of er een verband bestaat tusschen het percentage van een monster dat beneden een bepaalde korrelgrootte ligt en de gemiddelde korrelgrootte van dat monster.

Er bleek inderdaad een duidelijke samenhang te bestaan en deze is voorgesteld op bijlage 45.

Wij lezen hier bijv. af (punt X) dat bij een monster, waarvan de gemiddelde korrelgrootte 350  $\mu$  bedraagt, 45 volume procenten uit materiaal bestaan, waarvan de korrels kleiner zijn dan 300  $\mu$ , en 68 volume procenten uit materiaal met korrels kleiner dan 500  $\mu$ . (punt Y)

Door op de snijpunten van de lijnen A-A, B-B, C-C en D-D met de geteekende krommen de bijbehorende percentages af te lezen, kunnen de gemiddelde bezinkingskrommen voor monsters met een gemiddelde korrelgrootte van resp. 200, 300, 400 en 500  $\mu$  ge teekend worden.

Op bijlage 46 zijn deze gemiddelde bezinkingskrommen voorgesteld, en men ziet hieruit dat de onderlinge afwijking veel groter is voor de grove fracties dan voor de fijnere deeltjes.

Voor ieder monster werd voorts bepaald de gemiddelde korrelgrootte van de fijnste en grofste 10%, d.w.z. de korrelgrootte waarvoor geldt, dat 90% van het monster grover, resp. fijner is. Op bijlage 47 is het verband tusschen deze korrelgrootten en de gemiddelde korrelgrootte der monsters gegeven.

Er blijkt uit deze figuren nog duidelijker, dat voor de verschillende monsters de korrelgrootte van het fijnste materiaal slechts zeer weinig uiteenloopt, voor de grovere fracties echter sterk varieert, en men kan er uit opmaken dat grove en fijne monsters percentsgewijze ongeveer evenveel van het fijnste zand bezitten. De fijnkorrelige monsters onderscheiden zich van de grovere door de meer homogene samenstelling (steilere bezinkingskrommen).

Zij zijn dus of bij de afzetting sterk gesorteerd, of de grovere deeltjes zijn door afslijping verdwenen.

Indien het bankenzand uit de onmiddellijke omgeving aangevoerd is, moet in de aangrenzende grovere oppervlaktelagen een gemis aan fijn materiaal geconstateerd kunnen worden, wat blijkens het bovenstaande niet het geval is.

B.g. "uitzeefing" van grovere bodemlagen komt dus hoogstens in zeer geringe mate voor.

Vermoedelijk is het gebied, waar het bankenzand vandaan komt zeer uitgestrekt, zoodat een vermindering van fijn materiaal per eenheid van oppervlakte uiterst gering is.

Indien dit zand over een smalle kuststrook naar het Noorden ge-



transporteerd is, kan het op dezen weg tevens door afdrijving homogener van samenstelling geworden zijn. Het fijne materiaal is dus waarschijnlijk voornamelijk van elders aangevoerd.

### c. Zandtransport in het zeesgat van Texel.

De zandgehaltenmetingen werden op de gebruikelijke wijze verricht met het bekende vierbakkentoeistel.

Terwijl in 1938 de monsters genomen werden op 10, 20, 30 en 50 cm. boven den bodem (evenals in het zeesgat van het Vlie) werd in 1939 met een nieuw model gewerkt, (in 1937 ook reeds gebruikt in de Scheldemond) waarmede monsters verkregen werden op 5, 25, 45 en 65 cm. boven den bodem.

De gemeten waarden, uitgedrukt in  $\text{cm}^3/10 \text{ L.}$  werden gemiddeld per maanuur.

Zij kunnen niet gereduceerd worden tot normale waarden, zoals dit voor de stroommetingen gebruikelijk is, en het is daarom wenschelijk, voor ieder meetpunt te beschikken over zandwaarnemingen zoowel bij normaal- als ook bij dood- en springtij, althans in die gebieden waar de omstandigheden van punt tot punt sterk veranderen kunnen. (Daar waar de verhoudingen voor een geheel gebied dezelfde zijn, kunnen uit vergelijking van de metingen in verschillende punten conclusies worden getrokken). In de meeste punten werd over meerdere waarnemingen omtrent zandgehalte beschikt, echter zijn deze waarnemingen deels met het nieuwe, deels met het oude toestel verricht, dus niet direct met elkander te vergelijken.

Op de maanuurkaartjes zijn alleen de waarnemingen op 10 cm. boven den bodem opgeteekend, dus de metingen met het oude toestel, teneinde de resultaten met vroegere metingen in andere zeesgaten te kunnen vergelijken.

Alleen in de punten 2, 3, 12, 26 en 33 werd tweemaal met het oude toestel gemeten, en slechts voor de punten 2 en 12 werden op beide meetdagen bruikbare resultaten verkregen.

In de overige punten werd slechts één keer op 10 cm. boven den bodem gemeten.

Bij de beschouwing der maanuurkaartjes blijkt dat het grootste zandgehalte gevonden werd in de hals, terwijl het gehalte in westelijke richting snel afneemt. Het meeste zand werd gevonden in het noordelijk gedeelte der raaien 1a en 2 en in het oosten van Molengat en Schulpengat.

Duidelijker blijkt dit uit bijlage 48 waar het totale zandtransport in liters/dm<sup>2</sup> doorsnede op 10 cm. boven den bodem is uitgezet voor den vloed en voor de eb. Voor ieder meetpunt werd hier tevens gegeven de ongereduceerde maximale eb- en vloedstroom op 15 cm. boven den bodem.

Volgens deze bijlage vinden wij verder dat het ebtransport sterk overweegt in het Molongat (hoewel hier de vloedstroom sterker is!) en in het Noorden van raai 2, terwijl in de geheele raai 1a en in het Oosten van het Schulpengat een vloedoverschot gemeten is. In het Westgat lijkt over het algemeen een surplus in de ebrichting te bestaan.

Ter vergelijking zijn op bijlage 49 uitgezet de totale zandtransporten op c.a. 3.00 m. boven den bodem. Deze waarden werden verkregen door gedurende een geheele vloed- resp. ebperiode een Canter Cremers zandvanger met een instroomopening van c.a. 0,8 cm<sup>2</sup> op 3.m. boven den bodem te hangen en tijdens de kenteringen te ledigen.

De gevonden waarden werden herleid tot liters zand per dm<sup>2</sup> doorstroomopening.

Zij zijn, wat nauwkeurigheid betreft, van veel geringer betekenis dan de metingen met de gehaltenmeter, en hebben alleen een relatieve waarde.

De figuur staat in groote trekken overeen met bijlage 48. De grootste verschillen bestaan voor de punten 21 en 12.

Na een zeer algemeene vergelijking van bijlage 48 met bijlage 27 uit het rapport van het zee gat van het Vlie kan nog het volgende opgemerkt worden.

1. In de hals van het Helderse zee gat loopt veel meer zand dan in het profiel tusschen Vlieland en Terschelling.
  2. In beide zee gaten werd op de plaats waar de hals zich binnenwaarts splitst in de wadgeulen (raai 1a zee gat van Texel, raai III zee gat van het Vlie) een overwegend zandtransport in de vloedrichting gevonden.
  3. In beide zee gaten een vloedsurplus in het oosten van de zuidelijke geul, waar ook de sterkste vloedstroom loopt (Schulpengat, resp. Zuider Stortemelk).
  4. Een ebsurplus in de hoofdafvoer geulen voor de eb. (Westgat, resp. de geulen door Noorder en Wester gronden).
- d. Sandverplaatsingen in de hals van het zee gat.

Op bijlage 50 is voor beide loodingsraaien 1a en 2 uitgezet

het zandtransport in liters per du<sup>2</sup> doorstroombingsprofiel op 10 cm. boven den bodem, voor de eb en voor den vloed. Er blijkt uit, dat, evenals voor het zeeget van het Vlie gevonden werd, het zandtransport het geringste is in de diepe geulen, waar de gemiddelde korrelgrootte het grootste is.

Vooraf valt dit op in raai 2, waar in punt 12 zeer veel zand loopt, terwijl in de punten 7, 8, 9 en 11 slechts zeer weinig zand gevangen werd.

e. Verband tusschen de korrelgrootte van den bodem en het zandgehalte van den bodemstroom.

Het zandgehalte van de stroomen is afhankelijk van de beweeglijkheid van het bodemmateriaal, waarvoor (zie boven) voorloopig als globale maat de gemiddelde korrelgrootte van den bodem aangenomen wordt, en van de krachten waarmee de stroom op den bodem inwerkt.

Deze krachten worden bepaald door de snelheid en de turbulentie van den bodemstroom.

Terwijl over de snelheid uitsluitend verkregen werd door de metingen met den bodemstroommeter, tast men, wat betreft de turbulentie, nog vrijwel in het duister.

Ten aanzien van het bodemrelief (golven, ribbels) kan opgemerkt worden dat dit, evenals het zandgehalte<sup>van den stroom</sup>, een maat is voor de wisselwerking tusschen stroom en bodem.

Uiteraard zal er dus ook een verband moeten bestaan tusschen het zandgehalte van den stroom en de bodemvorm.

Uit het bovenstaande volgt, dat het zandgehalte van velerlei factoren afhankelijk is, zoodat b.v. op twee plaatsen met dezelfde gemiddelde korrelgrootte en dezelfde bodemstroomsnelheden nog niet hetzelfde zandgehalte gemeten behoef te worden. Zelfs voor eenzelfde meetpunt mag men nog niet spreken van een vast verband tusschen bodemstroom en zandgehalte, indien men b.v. niet weet of bij eenzelfde stroomsnelheid steeds dezelfde turbulentie optreedt.

Dat dus zonder meer niet van een verband tusschen bodemstroomsnelheid en zandgehalte eenerzijds en gemiddelde korrelgrootte anderzijds gesproken mag worden is versanschouwelijk op de bijlagen 51, 52 en 53. Voor iedere meting zijn hier de gemeten bodemstroomen op 15 cm. boven den bodem en het zandgehalte op 10, resp. 5 cm. boven den bodem tegen elkaar uitgeset. Aldus ontstonden puntenwolken, waardoorheen paraboolvormige krommen getrokken werden die het gemiddelde verband aangeven tusschen

stroomsnelheid en zandgehalte.

Tevens is bij iedere grafiek opgegeven de gemiddelde korrelgrootte van het bodemmateriaal.

Inderdaad blijkt er geen vast verband te bestaan tusschen de vorm der krommen (graad van de benaderende parabool) en de gemiddelde korrelgrootte.

Vergelijkt men b.v. de meetresultaten van 16-6-'38 in punt 5<sup>bijl. 50</sup> en van 7-4-'38 in punt 14<sup>bijl. 53</sup> met elkaar, dan ziet men dat bij eenzelfde stroomsnelheid het zandgehalte in punt 5 veel grooter is dan in punt 14, ofschoon de zandbodem in punt 14 (220  $\mu$ ) veel fijner is dan in punt 15 (450  $\mu$ ).

Opmerkelijk is voorts dat in punt 4<sup>bijl. 51</sup> op 30-6-'39 een ander verband tusschen de stroomsnelheid op 15 cm. boven den bodem en het zandgehalte op 5 cm. boven den bodem gevonden werd dan op 4 April van hetzelfde jaar, dus slechts 3 maanden vroeger.

Op bijlage 54 a en b is in de figuren a en b voorgesteld het zandgehalte op 10, resp. 5 cm. boven den bodem bij een stroomsnelheid van 50 cm/sec. op 15 cm. boven den bodem. (Uitgesonderd werden de meetpunten in Molengat, Noordelijk Marsdiep en Texelstroom). Van eenig verband schijnt geen sprake te zijn.

Het de figuren c en d daarentegen, waar het bovenstaande doorgevoerd werd voor de meetpunten in Molengat, Noordelijk Marsdiep en Texelstroom, blijkt dat men voor dit afzonderlijke gebied wel een zeker verband kan aantoonen.

Zeer opmerkelijk is, dat hier in 1939 op 5 cm. boven den bodem een geringer zandgehalte gevonden werd dan in 1938 op 10 cm. boven den bodem, hoewel men, oppervlakkig beschouwd het tegendeel zou vermoeden.

Gemiddeld over de meetpunten in dit gebied is het zandgehalte (bij een snelheid van 50 cm/sec. op 15 cm. boven den bodem) in 1938 op 10 cm. boven den bodem 2,77 cm<sup>3</sup>/10 L. en in 1939 op 5 cm. boven den bodem slechts ongeveer de helft, n.l. 1,33 cm<sup>3</sup>/10 L. Voor het overige gebied bedraagt dit gemiddelde in 1938 op 10 cm. boven den bodem 1,06 cm<sup>3</sup>/10 L. en in 1939 op 5 cm. boven den bodem 1,30 cm<sup>3</sup>/10 L.

Men en ander zou doen vermoeden dat in het gebied van Molengat, Noordelijk Marsdiep en Texelstroom de bodemaantasting door den stroom in 1938 veel sterker was dan in 1939.

f. Verband tusschen de gemiddelde korrelgrootte van het zand op 5 cm. boven den bodem en de gemiddelde korrelgrootte van den bodem.

Uit bijlage 54 fig.e blijkt dat hier inderdaad een zandverband bestaat.

De gemiddelde korrelgrootte van het zwevende materiaal op 5 cm. boven den bodem is iets kleiner dan van den bodem zelf.

Ter vergelijking zij gewezen op een overeenkomstig onderzoek in het Eierlandsche gat.

Hier werd het verband bepaald tusschen de gemiddelde korrelgrootte van het zwevend materiaal op 30 cm. boven den bodem en de korrelgrootte van dien bodem. Het resultaat van dit onderzoek is eveneens op bijlage 54 fig.f opgenomen.

Ofschoon de metingen in dese zeegaten niet zonder meer met el-  
kander vergeleken kunnen worden, blijkt toch uit de figuren dat de korrelgrootte van het zwevend materiaal dicht bij den bodem veel grooter is dan in slechts weinig hogere lagen.

Bijgaand staatje geeft hiervan een overzicht:

gem. korrelgrootte o van den bodem	Gen.korrelgrootte v.h. zwevend materiaal Zeegat v. Texel 5 cm. + bodem	Eierl. Gat 30 cm. + bodem
100 $\mu$	-	-
200 $\mu$	200 $\mu$	135 $\mu$
300 $\mu$	270 $\mu$	175 $\mu$
400 $\mu$	335 $\mu$	215 $\mu$

#### VI. STABILITEIT VAN HET GEULENSTELSEL IN HET BESCHOUWDE GEBIED

In hoofdstukken II en III<sup>IV</sup> werden de veranderingen nagegaan welke het getijmechanisme door de afsluiting van de Zuiderzee onderging, en de vraag rijst, in hoeverre het geulenstelsel hierdoor beïnvloed zal worden.

De beschouwingen omtrent de zandgehaltenmetingen in hoofdstuk V kunnen tot de beantwoording van deze vraag slechts een geringe bijdrage leveren, daar de onderzoekingen op dit gebied niet uitgebreid genoeg waren.

Wel schijnt uit deze metingen te volgen dat de toestand van het noordelijk deel van het zeegat, n.l. het Molengat, het noordelijk deel van het Marsdiep en de Texelstroom minder stabiel is dan van het zuidelijk deel. Hierop wijzen vooral de beschouwingen naar aanleiding van de bijlage 54 fig. c en d onder e, van hoofdstuk V en verder de beschouwing van het kaartje voor de eb- en vloedoverschotten van de zandtransporten. (bijlage 48)

Een beter inzicht zullen loodingen kunnen geven, welke zich over geruimen tijd uitstrekken.

Gezien echter het korte tijdsbestek dat verlopen is na de afsluiting van de Zuiderzee, is het niet doenlijk, thans reeds een antwoord te geven op de vraag, in hoeverre de toestand in het zeegat veranderen zal tengevolge van deze afsluiting.

In het volgende zal echter nog kort worden ingegaan op veranderingen welke aan de hand van uitgebreide loodingen in het Molengat en het westelijk deel van den Texelstroom geconstateerd werden, omdat deze veranderingen, gezien de korte tijd waarin zij plaats vonden, zeer aanzienlijk zijn.

De loodingen in het Molengat werden verricht in de jaren 1918, 1925, 1930, 1933, 1935, 1937 en 1938, in den Texelstroom in de jaren 1925, 1933 en 1938. Uit deze loodingen werd voor de bovengenoemde jaren de gemiddelde diepte van het betreffende gebied bepaald. Deze gemiddelde diepten zijn voorgesteld op bijlage 56.

Er blijkt uit, dat in het oostelijk deel van het Molengat tusschen de jaren 1933 en 1935 een belangrijke verdieping plaats vond. De hoeveelheid zand welke uit het betrokken gebied in desen tijd is verdwenen, bedraagt 5 mill.m<sup>3</sup>, dus o.a. 2,5 mill.m<sup>3</sup> per jaar. De Texelstroom daarentegen is in het op bijlage 55 aangegeven gebied gemiddeld 2.00 m. ondieper geworden in het tijdvak van 1925 tot 1938.

Dit beteekent, dat hier in 13 jaar een hoeveelheid van 30 mill. m<sup>3</sup> ingebracht is, d.i. 2,3 mill. m<sup>3</sup> per jaar. Voor dit gebied is voorts op bijlage 57 aangegeven, waar verdieping en waar verondieping plaats vond.

Er blijkt uit deze bijlage een zeer sterke aansanding in het Noordwesten (tot maximaal 6 m.), zoodat hier in korten tijd een bank van ruim 4 km. lengte ontstaan is.

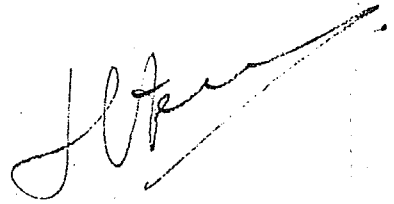
Uit de grafiek van den Texelstroom op bijlage 67 zou men concluderen, dat de verondieping omstreeks 1925 begonnen is. Het is dus de vraag, in hoeverre deze aansanding in den Texelstroom veroorzaakt of beïnvloed werd door de afsluiting van de Zuiderzee.

De loodingen, welke door den Rijkswaterstaat regelmatig verricht worden langs de Oostkust van Texel kunnen deze vraag ook niet tot oplossing brengen, daar zij pas begonnen zijn in 1933.

Naar aanleiding van hetgeen onder b van hoofdstuk III gezegd is ten aanzien van de veranderingen in het Molengat, n.l. dat deze geul door de afsluiting in een vloedgeul veranderd is, kan opgemerkt worden, dat hierdoor juist groote veranderingen kunnen

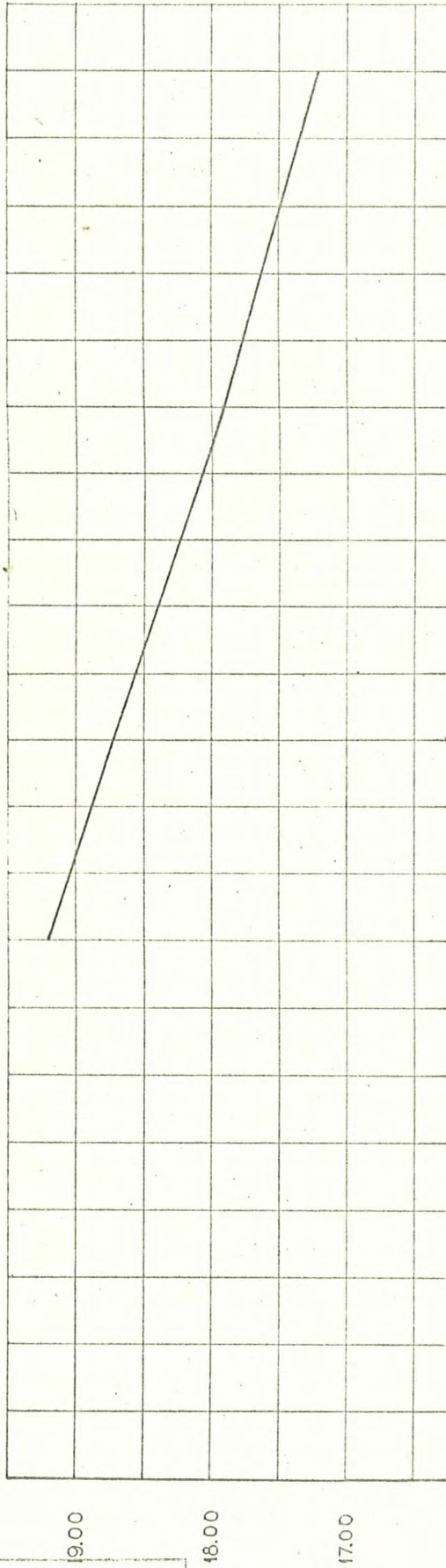
omdat. inzien door het belangrijke oeverbesot in het Molen-  
gat voor de afsluiting, groote hoeveelheden zand om de  
Noord-Oost gewerkt konden worden, zal dit thans in mindere mate  
het geval kunnen zijn, en is het wellicht mogelijk dat veel van  
dit materiaal nu naar binnen getransporteerd wordt, om in den  
Texelstroom tot bezinking te komen.

's-Gravenhage,  
De tijdelijk ingenieur.

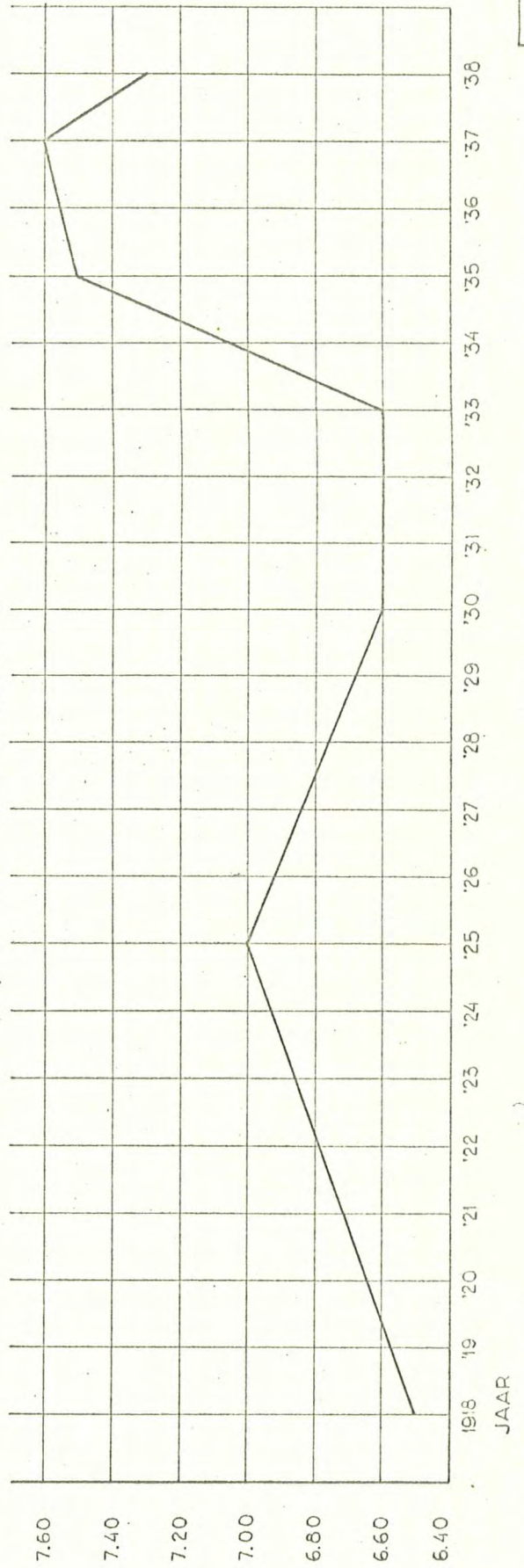
A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'J. H. ...', written in a cursive style.

VERLOOP VAN DE GEMIDDELTE DIEPTE

IN DEN TEXELSTROOM



IN HET MOLENGAT



BALJOONDEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN

GEM. DIEPTE IN METERS f.o.w. N.A.P.

~~1918-1938~~

Dag.

IV

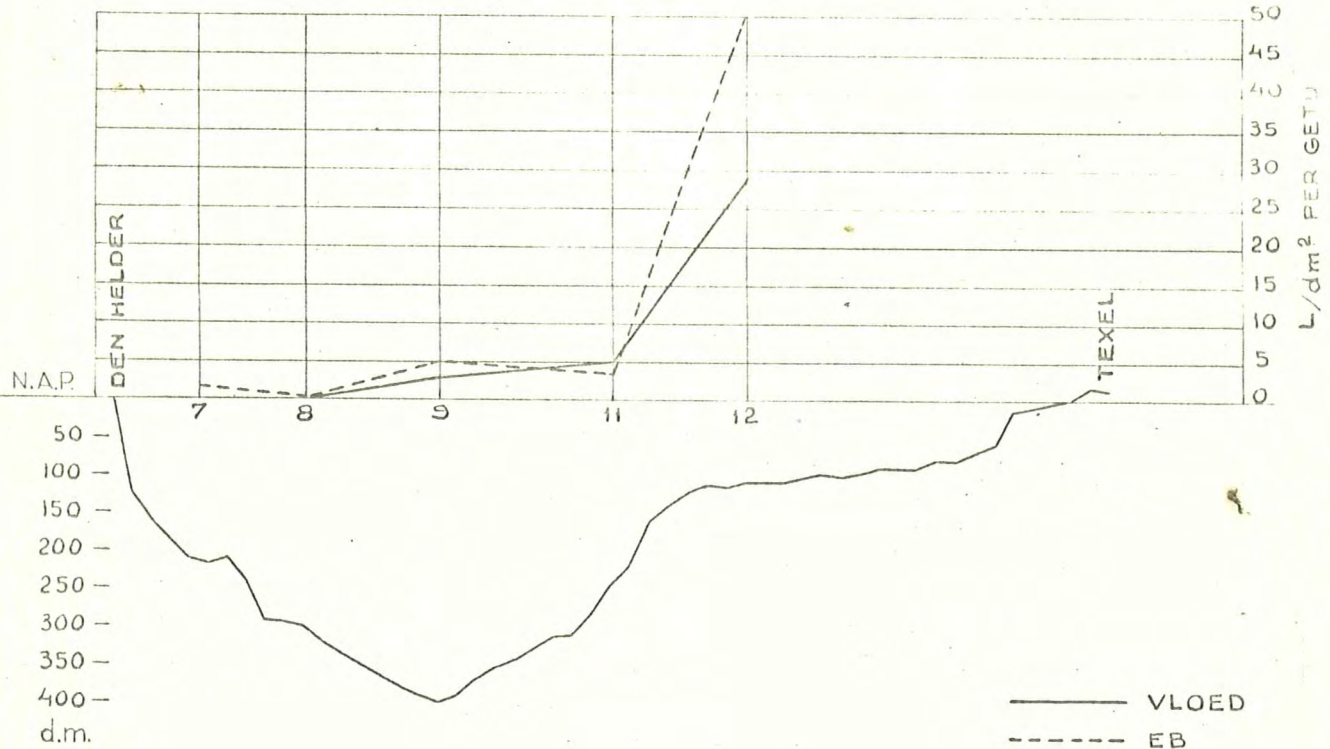


# ZEEGAT VAN TEXEL

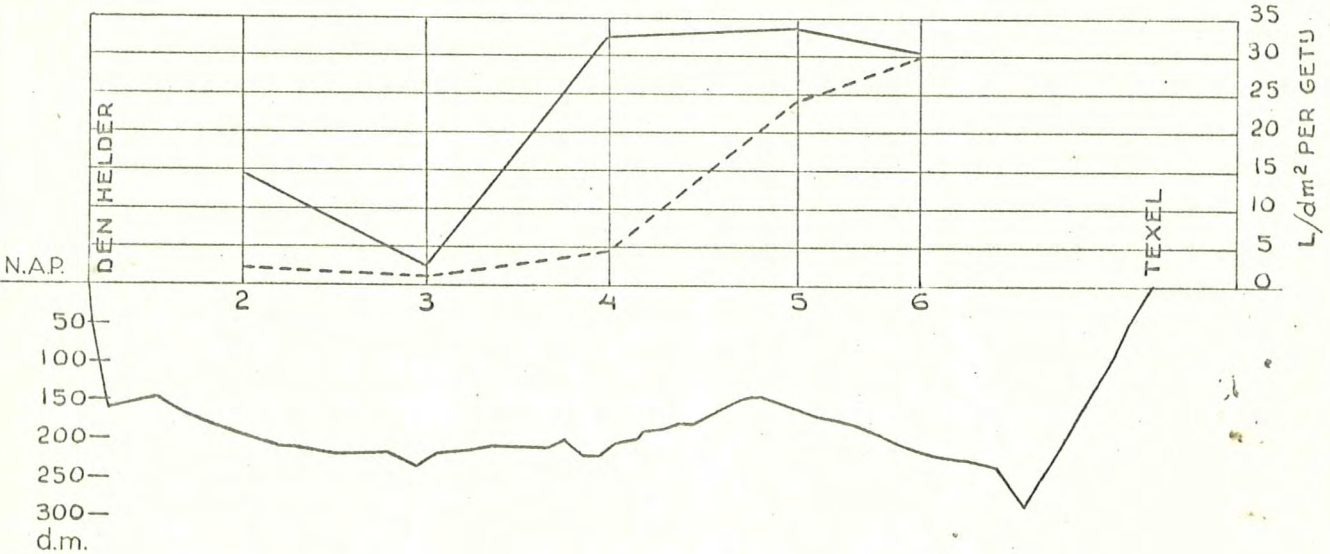
ZANDTRANSPORT OP 10 CM BOVEN DE BODEM IN DE RAAIEN 1a EN 2

IV

RAAI 2



RAAI 1a



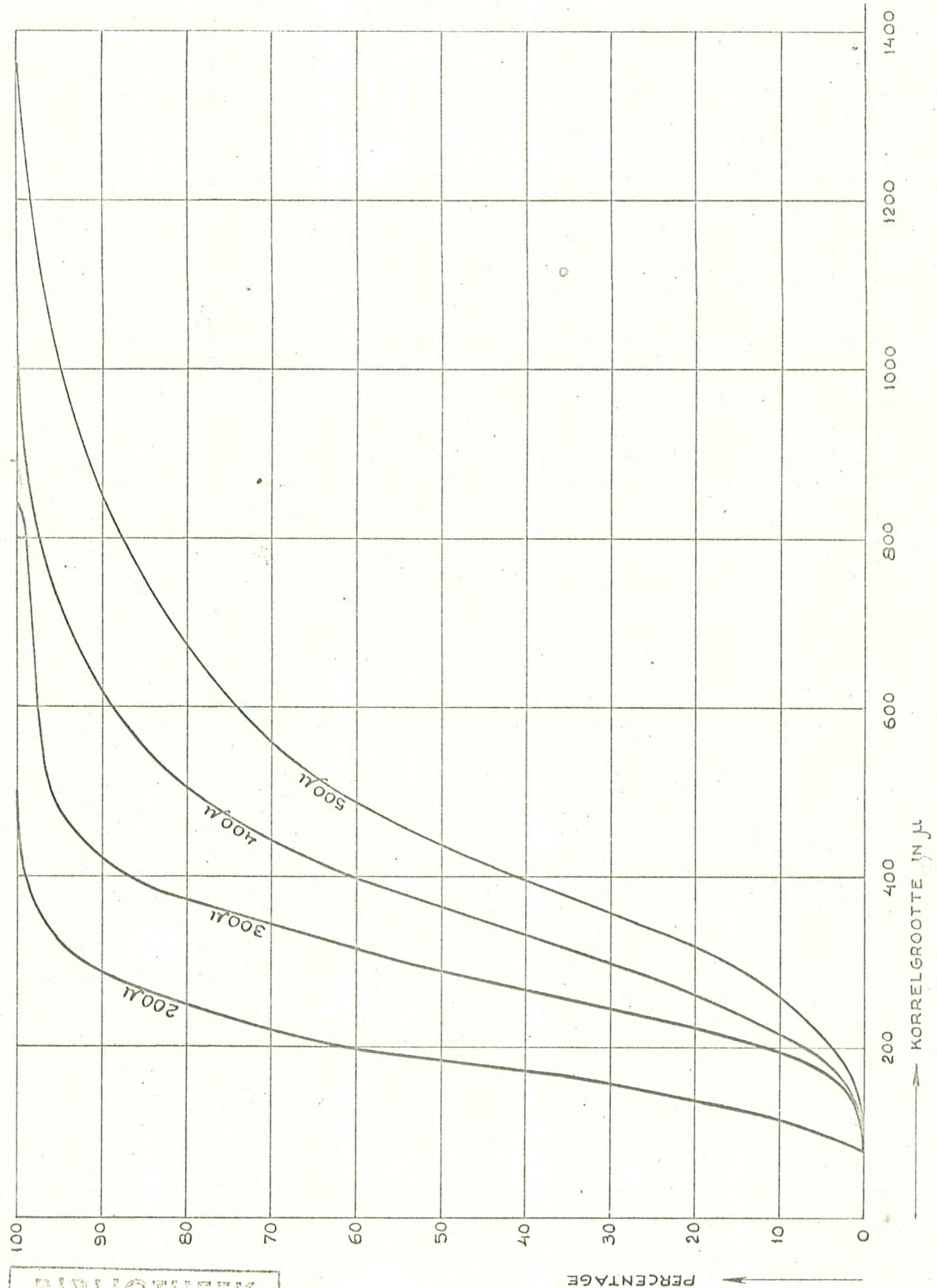
BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN  
M 1752 2008

D97.

2517 AI

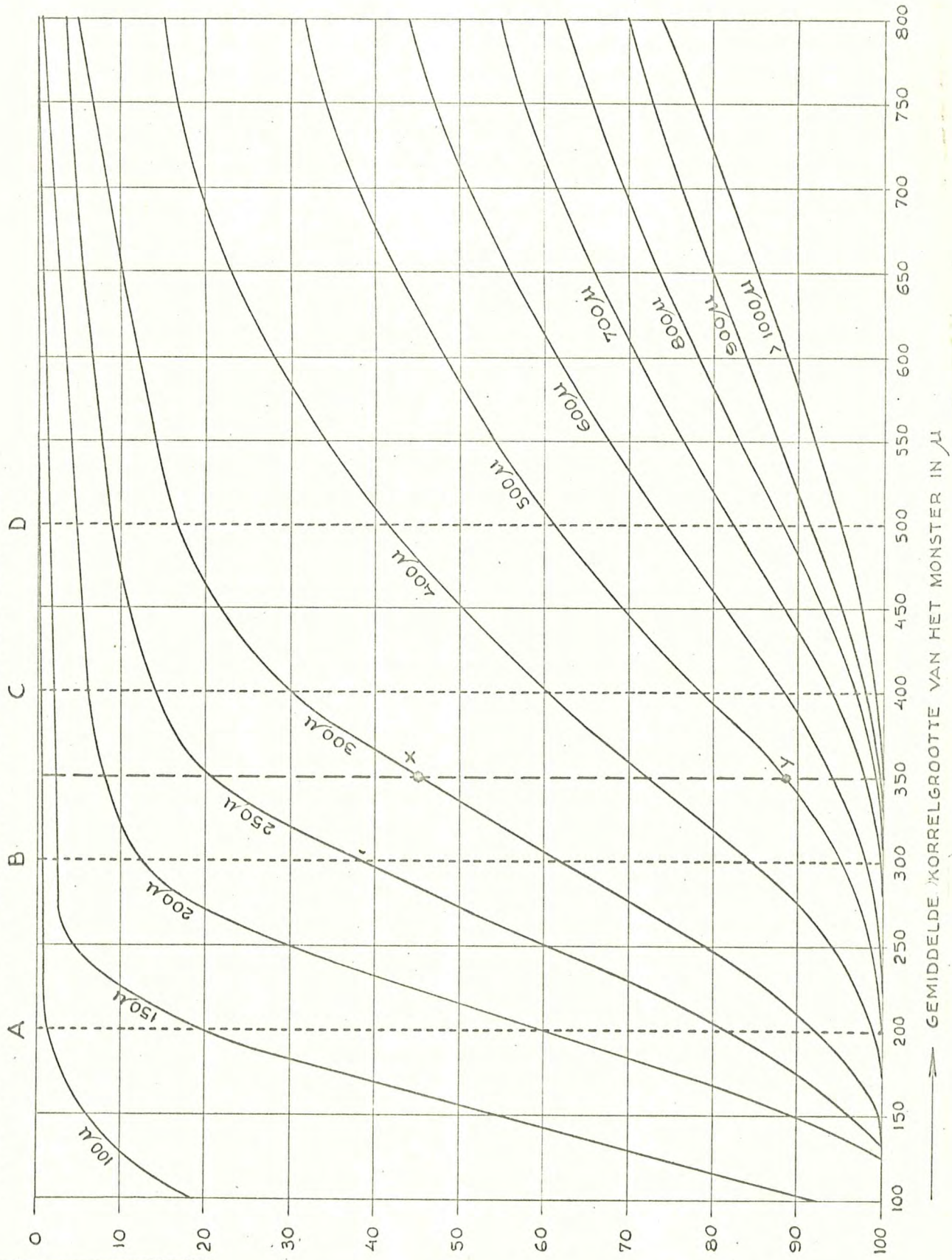
B'VLAGE 50

GEMIDDELDE KORRELVERDEELINGSDIAGRAMMEN VAN MONSTERS MET EEN GEMIDDELDE KORRELGROOTTE VAN 200, 300, 400 EN 500  $\mu$ .



BIBLIOTHEEK  
 RIJKSWATERSTAAT  
 ARRT. HOORN  
 267.  
 248 0238

VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELTE KORRELGROOTTE EN DE KORRELVERDEELING,  
 KROMMEN VAN MAXIMUM KORRELGROOTTE.



BIBLIOTHEEK  
 RIJKSWATERSTAAT  
 ARRT. HOORN  
 27 ~~1958~~ ~~1958~~ 1957.

2519 A1

RIJSHOOFDPOST  
ARRT. HOORN  
N<sup>o</sup> 207 ~~238~~

237.

ZOUTWATER  
Zeegat van Texel

IV

Nr. Meetpunt	Datum	O P P E R V L A K T E			B O D E M		
		Dichtheid	Temp. °	Zoutgehalte in o/oo	Dichtheid	Temp. °	Zoutgehalte in o/oo
2	9-5-38	24.5	9.7	32	24.7	9.7	32
		23.6	9.5	31	24.1	9.6	31
2	15-9-38	23.4	16.3	32	23.5	16.1	32
		19.4	16.0	27	21.1	15.6	29
2	15-6-39	25.-	15.0	34	24.9	15.1	34
		21.9	15.7	30	23.0	15.7	31
3	30-4-38	24.5	8.5	32	25.0	8.4	32
		21.0	10.4	27	22.5	9.5	29
3	16-9-38	23.5	16.6	32	23.9	16.4	32
		20.2	15.0	27	21.2	14.4	29
3	1-6-39	24.3	13.0	32	24.8	12.7	33
		22.5	15.4	31	22.7	14.6	31
4	18-6-38	24.1	15.0	33	24.1	15.0	33
		23.2	15.4	31	23.3	15.9	32
4	4-4-39	25.2	6.2	32	25.5	6.4	32
		22.2	6.5	29	22.4	6.7	29
4	30-6-39	24.0	16.9	33	24.0	16.8	33
		23.1	16.8	32	23.3	16.4	32
5	16-6-38	24.0	14.1	32	24.2	14.0	32
		23.0	15.5	31	23.2	15.2	31
5	7-6-39	25.0	14.7	34	25.0	14.6	34
		22.0	17.6	31	22.7	17.2	31
5	29-6-39	24.2	16.7	33	24.1	16.6	33
		23.0	17.3	32	23.0	17.2	32
6	5-5-38	25.0	9.5	32	25.1	9.4	32
		22.5	9.6	29	22.8	9.3	30
6	25-4-39	24.8	8.4	32	25.4	8.2	33
		21.9	9.1	28	22.3	8.7	29
7	6-4-39	26.0	7.5	33	26.0	7.7	33
		23.0	7.5	30	24.0	7.7	31
7	3-6-39	25.0	13.8	33	25.2	13.7	34
		22.5	16.5	31	22.9	15.8	31
7	24-6-39	24.0	16.1	33	24.7	15.3	33
		21.3	17.7	30	22.3	16.9	31
8	23-4-38	25.0	7.9	32	25.0	8.1	32
		21.0	7.7	27	23.0	7.7	30
9	14-4-38	24.5	7.6	31	25.0	7.5	32
		21.0	8.0	27	22.5	7.8	29
9	2-6-39	24.4	13.2	32	25.0	13.1	33
		22.8	15.5	31	23.0	15.5	31
10	12-5-36	25.0	10.9	33	25.5	11.3	33
		20.0	13.7	27	21.0	13.0	28
11	9-4-38	23.0	7.6	30	24.0	7.4	31
		20.0	7.7	26	21.0	7.6	27
12	8-4-38	25.0	7.9	32	25.0	7.8	32
		22.0	7.6	28	23.0	7.4	30
12	9-6-39	24.8	16.1	34	25.0	15.2	34
		22.5	17.2	31	23.2	16.6	32

Nr. Meet punt	Datum						
		Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo	Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo
13	11-4-38	25.0	7.3	32	25.0	7.2	32
		20.5	7.7	26	22.5	7.4	29
13	6-4-39	25.3	6.2	32	25.4	6.2	32
		21.9	6.9	28	23.2	7.3	29
13	28-6-39	23.8	16.2	33	24.1	15.7	33
		23.0	17.0	32	23.2	16.8	32
14	7-4-38	27.0	7.3	35	27.0	8.4	35
		23.0	7.6	30	23.0	7.7	30
14	7-4-39	24.9	6.5	32	25.8	6.4	33
		19.5	7.6	25	21.5	7.5	28
14	1-7-39	24.0	16.4	33	24.1	16.1	33
		23.2	17.5	32	23.5	16.6	32
15	17-6-38	25.1	13.6	33	25.2	13.8	34
		23.6	15.6	32	23.8	15.5	32
15	3-5-39	25.7	8.3	33	25.9	8.2	33
		18.7	9.1	23	20.3	8.9	26
15	13-6-39	25.0	14.5	34	25.1	14.4	34
		23.3	15.9	32	23.4	14.7	32
16	20-4-38	25.3	7.5	32	25.9	7.8	33
		22.0	6.9	28	22.8	7.7	29
16	2-5-39	25.8	8.3	33	26.0	8.3	34
		20.9	9.1	27	21.0	9.1	27
16	3-7-39	24.2	16.0	33	24.2	15.9	33
		23.1	17.0	32	22.3	17.1	31
17	20-6-38	24.1	14.6	32	24.7	14.5	33
		23.5	14.9	32	24.0	15.0	32
17	29-4-39	25.3	8.5	33	25.7	8.3	33
		21.2	8.9	27	22.4	8.8	29
17	5-7-39	23.0	17.2	32	23.1	17.3	32
		21.8	17.4	30	21.9	17.6	30
18	27-4-38	25.5	8.4	33	25.5	8.3	33
		23.0	9.0	30	23.5	9.1	30
18	26-4-39	25.0	8.5	32	25.0	8.5	32
		22.0	8.3	28	23.0	9.0	30
19	22-6-38	24.1	15.3	33	24.0	15.4	33
		23.4	16.1	32	23.7	15.7	32
19	22-4-39	25.2	8.4	32	25.4	8.2	32
		24.0	8.9	31	24.2	8.8	31
19	4-7-39	24.2	16.8	33	24.6	16.3	34
		23.0	17.5	32	23.1	17.0	32
20	29-4-38	25.0	8.2	32	25.5	8.1	33
		22.0	8.5	28	23.0	8.9	30
20	24-4-39	25.5	8.4	33	25.6	8.5	33
		23.0	9.2	30	23.4	8.7	30
21	21-6-38	24.2	15.2	33	24.2	15.1	33
		23.6	15.8	32	23.5	15.8	32
21	5-6-39	25.0	14.1	34	25.0	14.6	34
		23.2	16.5	32	23.2	16.8	32
22	6-6-39	25.6	14.0	34	25.7	14.2	34
		23.2	16.6	32	23.2	16.3	32

## O P P E R V L A A K E

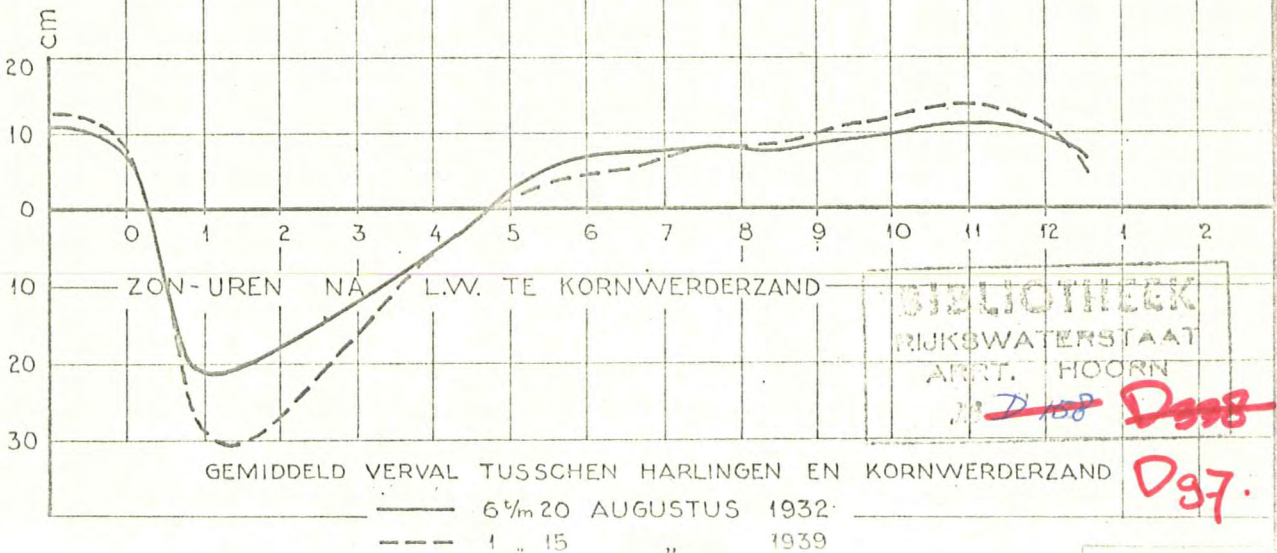
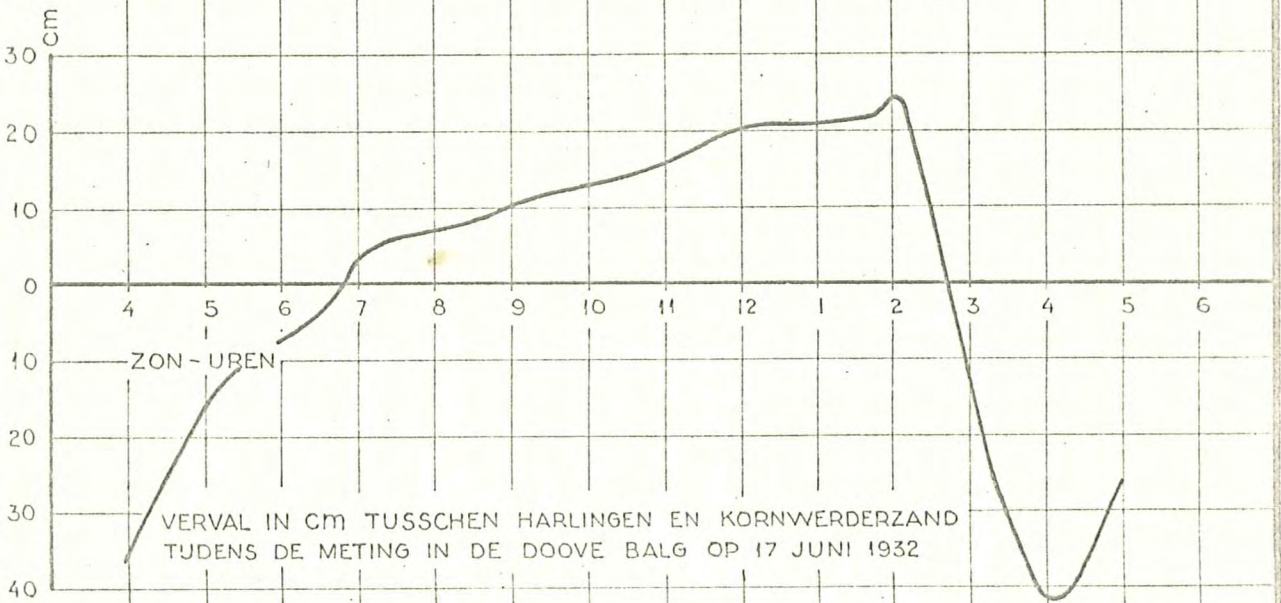
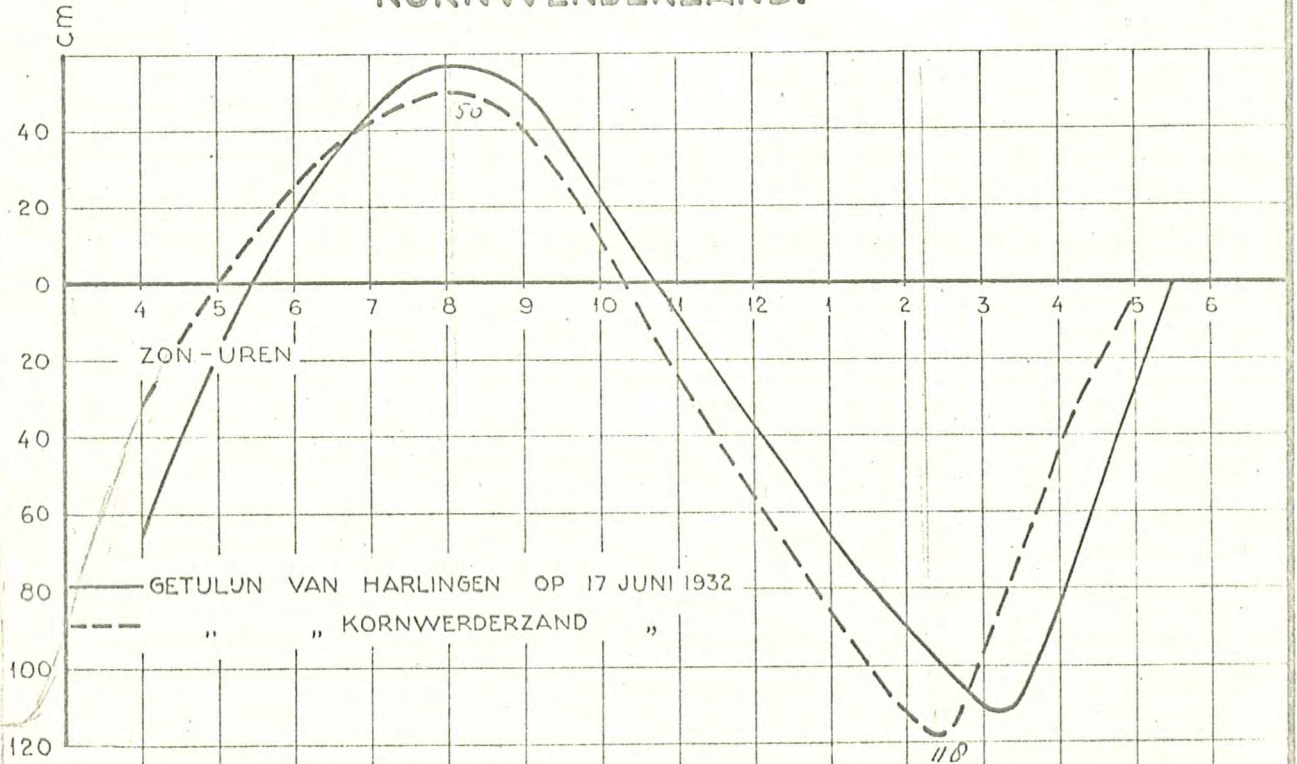
## B O D E M

Nr. Meet punt	Datum	Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo	Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo
23	3-5-38	25.0	8.8	32	25.5	8.7	33
		23.5	9.3	30	23.5	9.4	30
23	16-4-39	25.4	8.3	33	25.8	8.5	33
		24.0	8.4	31	24.0	8.6	31
24	6-5-38	25.4	9.2	33	25.3	9.1	33
		24.0	9.4	31	24.2	9.5	31
24	1-5-39	25.8	8.5	33	25.9	8.7	33
		23.3	8.6	30	24.6	8.6	32
25	13-4-38	26.0	7.4	33	27.0	7.4	35
		22.0	7.8	28	23.0	7.4	29
25	20-4-39	25.0	8.5	32	25.1	8.5	32
		23.3	9.2	30	23.3	9.2	30
25	27-6-39	24.8	16.5	34	25.1	16.3	34
		23.6	17.2	33	23.5	17.1	33
26	28-4-38	26.0	8.2	33	26.0	8.2	33
		22.5	9.2	29	22.5	9.3	29
26	17-4-39	24.2	8.9	31	24.5	9.0	32
		20.0	9.3	26	21.6	9.0	28
27	4-5-38	25.0	8.8	32	25.5	9.3	33
		24.0	8.7	31	24.0	8.7	31
27	12-4-39	25.8	7.9	33	25.8	7.9	33
		24.5	8.1	31	24.0	8.3	31
28	25-4-38	25.0	8.1	32	25.0	8.2	32
		24.5	8.1	32	24.5	8.2	32
28	21-4-39	25.3	9.0	32	25.3	8.6	33
		24.8	8.4	32	24.5	9.2	32
28	14-6-39	25.3	14.9	34	25.3	14.6	34
		24.5	14.7	33	24.8	14.9	34
29	12-4-38	25.0	7.3	32	25.0	7.3	32
		23.0	7.6	30	24.0	7.6	31
29	28-4-39	25.4	8.5	33	26.0	8.2	34
		23.0	8.8	30	24.0	8.3	31
29	26-6-39	24.4	16.0	33	25.0	16.1	34
		23.0	16.0	31	23.6	16.2	32
30	10-5-38	25.6	8.7	33	25.5	9.4	33
		24.4	9.7	32	24.6	9.7	32
30	5-4-39	25.2	6.3	32	25.3	6.7	32
		24.4	7.4	31	24.8	7.0	32
30	8-6-39	26.0	14.4	35	25.8	14.2	35
		23.6	16.3	32	23.6	16.4	32
31	26-4-38	26.0	8.0	33	26.0	8.0	33
		25.0	8.1	32	25.5	7.9	33
31	27-4-39	25.3	8.3	33	26.4	8.7	34
		23.9	9.0	31	25.2	7.9	32
32	7-5-38	25.9	8.8	33	26.0	8.8	34
		24.6	9.8	32	25.2	8.8	33
33	22-4-38	26.0	7.6	33	26.0	7.6	33
		24.0	7.4	31	25.0	7.5	32
33	14-4-39	25.3	7.5	32	25.6	7.7	33
		24.0	7.7	31	24.2	8.0	31
33	23-6-39	25.0	16.0	34	25.0	15.7	34
		24.5	15.9	33	24.5	16.1	33

Nr. Meet punt	Datum	Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo	Dichtheid	Temp. °	Zoutge- halte in o/oo
34	21-4-38	25.5	7.5	33	25.5	7.5	33
		23.0	7.5	30	24.5	7.1	31
34	13-4-39	25.2	7.7	32	25.5	7.8	33
		24.3	7.9	31	24.3	7.8	32
34	22-6-39	24.8	15.8	34	24.6	16.3	34
		23.2	17.0	32	23.2	16.4	32

# GETUVERVAL TUSSCHEN HARLINGEN EN KORNWERDERZAND.

IV



BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN  
*11-7-08 Doss*

*D97.*

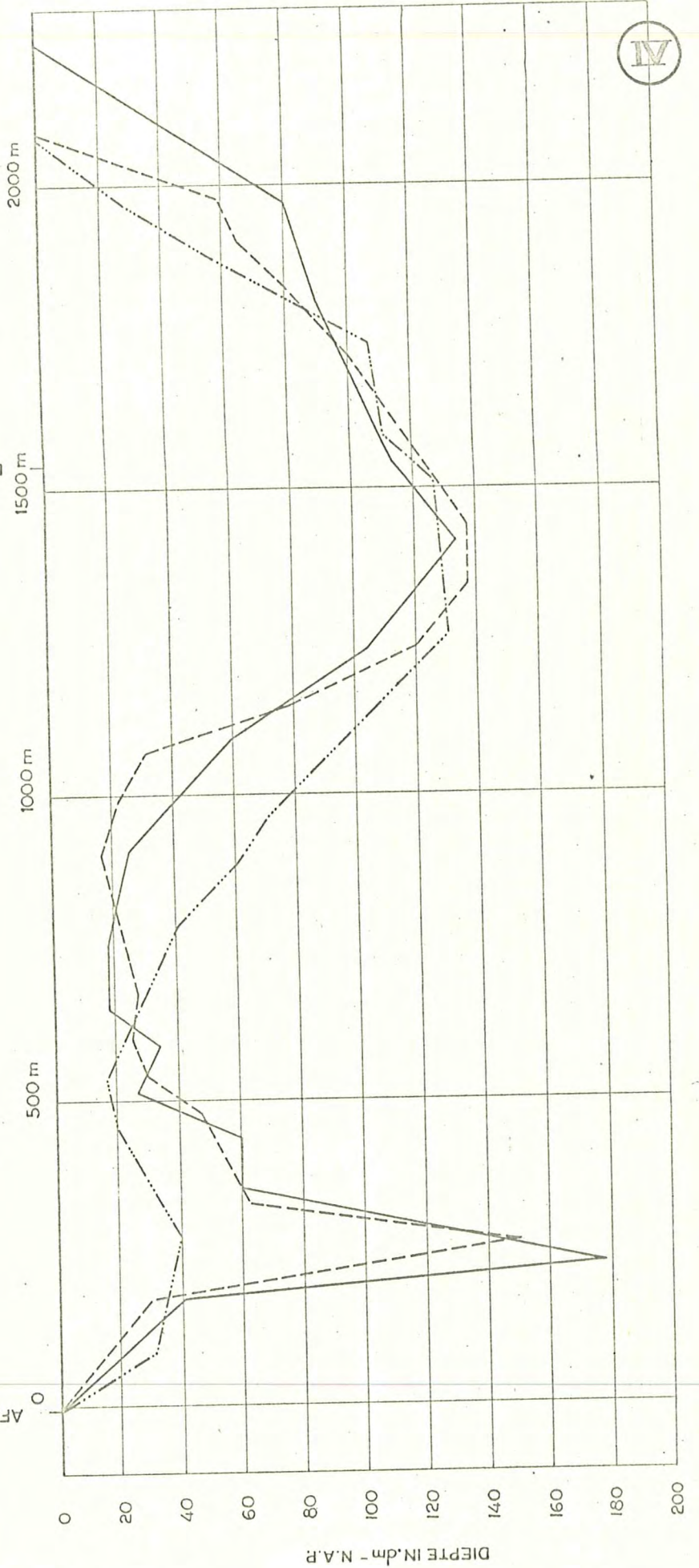


PROFIELSVERANDERING VAN DE DOOVE BALG IN DE JAREN 1933, 1936, 1939

..... 1933  
 - - - - 1936  
 ———— 1939

AFSLUITDUK BIJ KNIKPUNT

DOOVE BALG



IV

BIBLIOTHEEK  
 RIJKSWATERSTAAT  
 ARTT. HOORN  
 M. D. 100 D 338  
 D 97.

2526 A1

BIJLAGE 32

<u>Zeevat van Texel</u>	Meetpunt	<u>Rechthoek Kromme</u>		<u>Zeevat van het Vlie</u>	Meetpunt	<u>Rechthoek Kromme</u>	
		F1 : F2 Vloed	F1 : F2 Eb			F1 : F2 Vloed	F1 : F2 Eb
<u>Raai 4</u>	2	1.68	1.51	<u>Raai III</u>	a	1.29	1.36
	3	1.50	1.44		b	1.39	1.38
	4	1.61	1.44		c	1.32	1.37
	5	1.48	1.53		d	1.44	1.48
	6	1.76	1.43		e	1.45	1.34
	gemiddelde:	1.61	1.47		f	1.30	1.39
<u>Raai 2</u>	7	1.72	1.41		gemiddelde:	1.29	1.34
	8	1.68	1.52	<u>Stortemelk</u>	A	1.35	1.34
	9	1.67	1.55		A <sub>1</sub>	1.42	1.30
	11	1.46	1.58		B	1.35	1.43
	12	1.44	1.48		O	1.61	1.32
gemiddelde:	1.59	1.51	Q		1.49	1.37	
<u>Raai 4 + Raai 2</u>	gem:	1.60	1.49	gemiddelde:	1.44	1.35	
<u>Schulpen- gat</u>	13	1.84	1.56				
	17	1.57	1.57				
	18	1.79	1.44				
	24	1.45	1.57				
	25	1.64	1.48				
gemiddelde:	1.66	1.52					
<u>Westgat</u>	14	1.75	1.64				
	20	1.61	1.49				
	21	1.68	1.66				
	26	1.54	1.53				
	30	1.58	1.73				
gemiddelde:	1.63	1.61					
<u>Molensgat</u>	15	1.44	1.33				
	16	1.62	1.36				
	22	1.31	1.24				
	23	1.26	1.12				
	27	1.29	1.27				
gemiddelde:	1.38	1.26					
<u>Buiten- punten</u>	31	1.33	1.28				
	32	1.66	1.49				
	33	1.54	1.24				
	34	1.63	1.42				
gemiddelde:	1.54	1.36					

BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN  
M 1/58

097. D 338

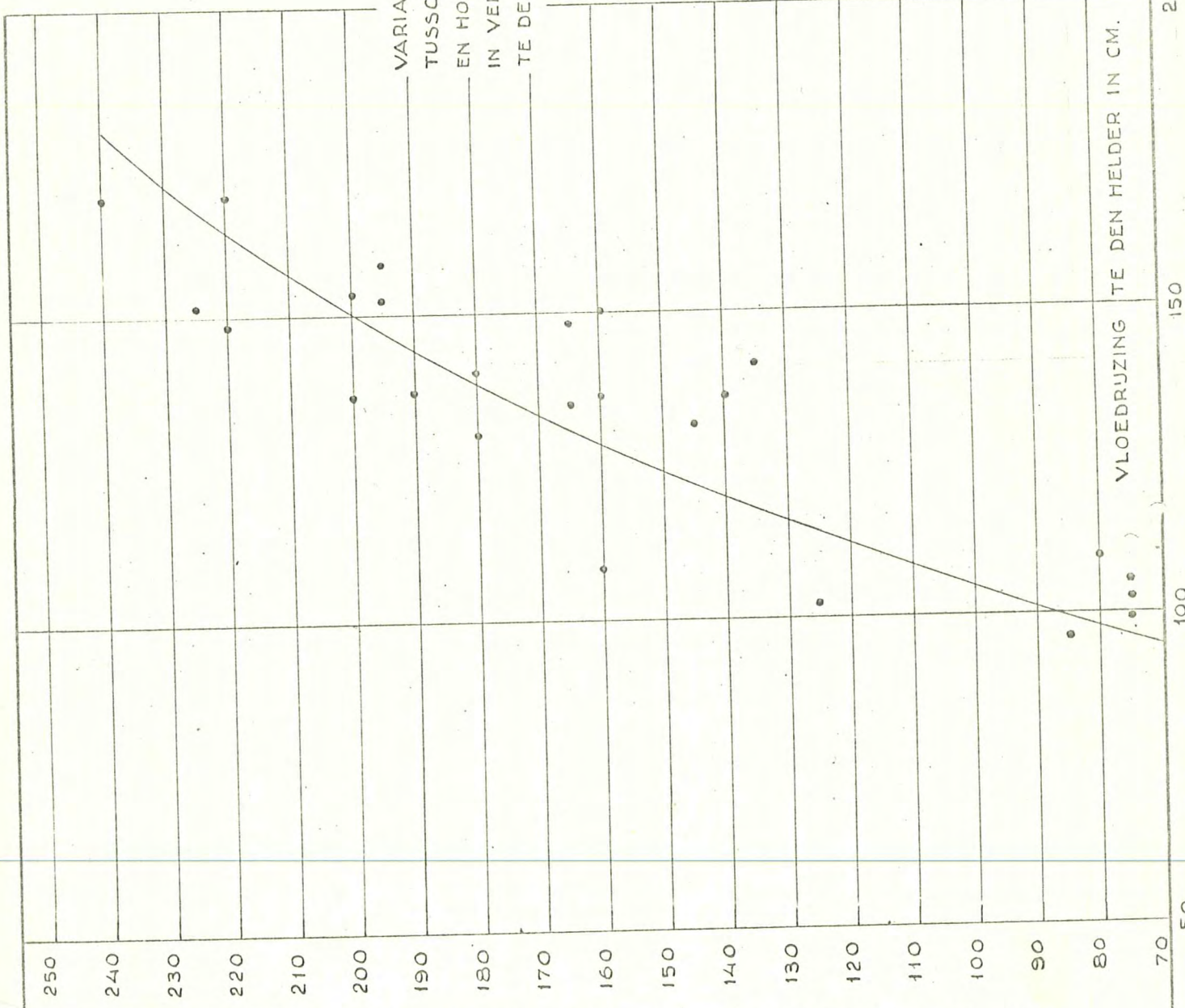
nr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
meet- punt	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren	maan- uren
1.	-5	-3	-4	-4	-3	-1	0	-1	-5	-5	-3	-4
2.	0	0	-1	0	+4	+4	+1	-2	-2	-2	0	+1
3.	-1	0	-1	-2	-3	-3	-2	-1	-	-5	+5	-1
4.	-4	-1	-2	-5	-5	-4	-3	-2	-7	-7	-5	-3
5.	-5	-2	-1	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-6	-5
6.	-2	0	-4	-8	-10	-9	-9	-5	-3	-7	-5	-4
7.	-4	-2	-4	-8	-9	-8	0	-3	-5	-7	-9	-6
8.	+7	+2	+3	+6	+7	+7	+16	+8	+5	+11	+15	+11
9.	-1	0	-1	-5	-7	-6	-4	-3	-1	-10	-9	-6
10.	-2	-2	-2	-5	-7	-6	-5	-3	-4	+6	-5	-4
11.	+2	0	-1	-4	-5	+12	+8	+6	0	-3	0	-1
12.	0	-1	-5	-9	-11	-9	-9	+13	0	-5	-1	0
13.	-3	-1	+1	+3	+3	+2	0	0	-4	-6	-4	-3
14.	-1	-1	-2	-4	-5	-5	-3	+1	+1	-3	-1	-2
15.	-1	-1	-1	-2	+1	+2	+1	+1	+1	-5	-2	-1
16.	-3	-2	-1	-3	-4	-3	-3	-3	-1	-1	0	-6
17.	-2	+1	-1	+1	+2	+2	+2	+1	-1	-6	-4	-3
18.	0	0	+1	+3	+4	+5	+2	+2	-1	-2	-2	-1
19.	-2	-1	0	+4	+4	-4	+7	-1	0	-3	-6	-4
20.	-1	-1	+1	0	0	0	0	+1	-2	-7	-6	-3
21.	-1	0	-2	-5	-5	-5	-6	0	0	+2	+1	-2
22.	-5	-5	-2	-3	-3	-5	-3	-2	-1	-5	-6	-5
23.	-2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	0	0	-1	-1
24.	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-1	+1	-3	-5	-5	+2
25.	0	0	-1	+2	+2	+2	+1	-1	-4	-5	-3	-2
26.	-3	+1	+2	+4	+4	+4	+3	+1	-4	-6	-6	-4
27.	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-2	+5	0	-1	-2	-1
28.	+1	-2	0	0	+6	+6	+4	0	0	+1	-1	0
29.	0	0	0	0	-1	+6	+3	+1	-2	-1	-1	0
30.	-2	-1	-2	+1	+1	+1	+2	-1	-3	-5	-3	-2
31.	-1	0	-2	+1	+3	+3	+2	+5	-1	0	0	+1
32.	-2	0	-1	-2	-2	-1	+4	-2	-5	-6	-5	-4
33.	0	0	0	+4	+4	+4	+2	-1	-1	-2	-1	0
34.	-1	-1	-1	-1	-1	+1	+2	-1	-2	-1	-1	0

De getallen stellen de verschillen in en/een voor van de op de maanurkaartjes en op de bijlagen 5 a t/m n gegeven stroomsnelheden (gereduceerd volgens vergelijking 5 op blz. 2 en de waarden welke men verkrijgt, door de gemeten snelheden te reduceeren volgens vergelijking 6 op blz. 3.

BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN  
No 2158 297.

2338

VARIATIE VAN HET PHASEVERSCHIL  
TUSSEN MAX. STROOM [15-DAAGSCHE METING]  
EN HOOGWATER [DEN HELDER]  
IN VERBAND MET DE VLOEDRUZING  
TE DEN HELDER



*Handwritten notes:*  
Duid. men 3 veldpunten van de  
aanval van 2 1/2 uur voor  
aanval van 2 1/2 uur voor de  
aanval van 2 1/2 uur voor de

TUD VAN MAX. STROOM IN MIN. VOOR H.W. TE DEN HELDER

VLOEDRUZING TE DEN HELDER IN CM.

70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

Aantal malen dat in  
het meetpunt gemeten  
werd

H A A N U R E N N A H. W. T E D E N H E L D E R

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				23	23	30	37	45	39		47
					27	27	34	46 (57)		45	23
		35					32	37	31	21	
			22		23					22	
	28					44	44	52 (60)	50		25
						27	35	44		25	23
	23	34		22		44	44	29	29	23	21
					23	24					
					21		21	29			
					21			39			
			22								
						63 52	36 23	47 61	91 109		68 82
					119 106	95 109	65 83	60 33		110 86	97 86
		65 48				41 55	88 69	163 178			
						61 40	+12-32	84 109			93 106
							110 132				
		68 85		129 140		42 56	68 50		90 76		50 64
									87 102		82 71
					70 76	44 56	26 4			112 123	
					81 91		37 48	48 29			
			43 53								

BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN

*18 2/100*

*D328*

*Dez.*



Voor toelichting van den bovensten staat zie blz. 3 en voor den ondersten staat blz. 4.

Zeeget van Texel

IV

H.W. te Den Helder

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	42	38	45	-	-	-	-	-	ONO	9
	28-6-38	128	114	58	51			-	-	-	-	-	-
2.	9-5-38	116	108	55	51			22		0,2		WZW	8
	15-9-38	103	102	38	37	53	90°	15	23	0.4	0.1	NNO	5
	18-4-39	90	95	61	64			32		-		N	8
	15-6-39	101	101	61	60			23		0.5		ZW	6
3.	30-4-38	104	102	75	74			33	-	-		NO	11
	16-9-38	96	98	53	54	63	70°	26	31	0.3	0.3	WZW	2
	1-6-39	109	105	64	61			35		-		H	9
4.	18-6-38	113	109	68	62			35		0.1	0.1	ZW	6
	4-4-39	127	114	73	64	60	55°		28	1.0		ZZW	6
	30-6-39	101	101	55	54			22		0.2		ZW	6
5.	16-6-38	108	104	89	86			42		0.3	0.3	NNW	9
	7-6-39	129	115	80	70	72	45°	35	34	-		N	4
	29-6-39	106	103	62	60			25		-		-	-
6.	5-5-38	121	111	43	39	37	60°	10	12	0.2	0.2	NO	6
	25-4-39	105	103	36	35			14		0.1		N	6
7.	6-4-38	107	104	56	54			27		0.1		WNW	6
	3-6-39	120	110	74	67	62	85°	39	34	0.2	0.1	NNO	7
	24-6-39	120	110	71	65			37		0.3		NNO	10
8.	23-4-38	85	93	68	73	73	85°	35	35	-	-	NNO	4
9.	14-4-38	101	101	85	84	69	90°	28	29	0.1	0.1	NNW	8
	2-6-39	111	106	57	54			29		0.9		ONO	7
10.	12-5-36	108	104	71	68	68	65°	15	15	0.5	0.5	-	-
11.	9-4-38	90	95	85	89	78	70°	60	53	0.3	0.3	N	13
	19-4-39	107	104	69	66			47		1.2		NNW	6
12.	8-4-38	87	94	70	75			44		1.0		NNW	8
	1-7-38	136	113	49	42	47	110°	20	23	0.6	0.8	NNW	13
	9-6-39	100	100	25	25			20		0.5		ZW	3
13.	11-4-38	113	107	60	56			26		0.2		-	-
	6-4-39	121	111	33	30	45	25°	8	18	0.2	0.2	NNO	5
	28-6-39	95	98	46	49			20		0.1		-	-
14.	7-4-38	107	104	57	55			24		0.6		WNW	6
	7-4-39	109	105	33	31	32	80°	-	24	-	0.6	O	6
	1-7-39	119	110	12	8			-		0.2		ZW	2
15.	17-6-38	119	110	73	66			40		1.8		NW	7
	3-5-39	108	104	78	75	80	130°	44	42	1.0	1.8	NO	8
	13-6-39	90	95	95	100			-		-		NNW	8

BIBLIOTHEEK  
DUKOWATERSTAAT

Dag. Dagg

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	106	103	61	59			25		1.1	1.1	ONO	6
	2-5-39	104	102	66	65	67	125°	-	35	2.0	1.0	NO	9
	3-7-39	125	113	88	78			46		2.2		WZW	8
17.	20-6-38	107	104	41	39			23		2.0	-	WNW	9
	29-4-39	105	103	43	42	42	20°	20	22	0.2	0.2	NO	12
	5-7-39	124	112	49	44			22		0.2		OZO	10
18.	27-4-38	107	104	37	36	36	10°	19	20	0.1	0.1	NNO	10
	26-4-39	100	100	36	36			21		0.1		NNO	3
19.	22-6-38	110	105	33	31			1.9	1	0.2	0.2	NW	4
	22-4-39	132	116	53	46	35	75°	-	16	-	0.2	Z	12
	4-7-39	124	112	31	28			1.4		0.3		ZO	7
20.	29-4-38	112	106	40	39	37	85°	16	22	0.4	0.4	N	10
	24-4-39	113	107	39	36			28		1.5		ZW	4
21.	21-6-38	99	100	35	35	35	105°	22	18	1.0	1.0	ZZW	9
	5-6-39	119	110	39	35			15		0.4		ONO	4
22.	6-6-39	124	112	62	55	55	145°	34	34	0.1	0.1	O	5
23.	3-5-38	116	108	73	68	61	160°	30	28	0.4	0.4	O	15
	15-4-39	96	98	53	54			26		-		WZW	7
24.	6-5-38	110	105	14	13	17	35°	-	-	0.1	0.1	N	5
	1-5-39	119	110	23	21			-		0.4		N	5
25.	13-4-38	105	103	13	13			-	-	0.1	0.1	N	8
	20-4-39	106	103	18	17	16	75°	-	-	0.2	0.2	WNW	3
	27-6-39	99	100	18	18			-		0.2		ZW	5
26.	28-4-38	114	107	45	42	37	100°	24	24	0.1	0.1	N	10
	17-4-39	132	116	37	32			-		-		WZW	11
27.	4-5-38	118	109	48	44	36	165°	22	24	0.1	0.1	O	10
	12-4-39	95	98	27	28			26		-		Z	8
28.	25-4-38	95	98	12	12			-	-	0	0	N	7
	21-4-39	119	110	14	13	13	70°	-	-	-	0.1	W	4
	14-6-39	96	98	15	15			-		0.3		ZZW	3
29.	12-4-38	118	109	6	6			-	-	0	0	N	6
	28-4-39	99	100	25	25	15	50°	-	-	-		N	6
	26-6-39	101	101	14	14			-		-		NW	5
30.	10-5-38	101	101	19	19			-	-	0.1	0.1	N	6
	5-4-39	118	109	37	34	23	100°	-	-	-	0.1	ZW	4
	8-6-39	118	109	17	16			-		0.1		NW	6
31.	26-4-38	103	102	25	25	32	15°	10	10	0.0	0.0	NNO	9
	27-4-39	99	100	38	38			-		0.9		N	7
32.	7-5-38	119	110	30	27	27	350°	-	-	0.5	0.5	N	9

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	16	16			6		0	0	NNW	5
	14-4-39	88	94	41	44	27	90°	-	6	-	0.6	ZW	4
	23-6-39	121	111	22	20			-		0.6		NO	4
34.	21-4-38	102	101	12	12			-		0	0	N	3
	13-4-39	89	95	22	23	21	115°	-	-	-		ZZW	6
	22-6-39	126	113	30	27			-		-		NNO	6

Toelichting.

A = gemiddelde van de vloedrijzing(en) en ebdaling(en) te den Helder tijdens de betreffende meting, uitgedrukt in procenten van het gemiddelde tijverschil te den Helder.

R = reductiefactor voor het horizontale getij in procenten.

V = gemeten stroomsnelheid, gemiddeld over de vertikaal, in cm/sec.

Vg = gereduceerde stroomsnelheid, gemiddeld over de vertikaal =  $\frac{V}{R} \cdot 100$ , in cm/sec.

Vm = gemiddelde gereduceerde stroomsnelheid in cm/sec.

Vr = stroomrichting, gemiddeld over de verschillende meetdagen, in graden.

Vb = gemeten stroomsnelheid op 15 cm boven den bodem in cm/sec.

Vbm = gemiddelde stroomsnelheid op 15 cm boven den bodem in cm/sec.

Z = zandgehalte in cm<sup>3</sup>/10L, bepaald uit monsters, genomen met de onderste bak van de gehaltometer. De onderkant van deze bak bevond zich tijdens de monsternamen in 1936 en 1938 op 6 cm boven den bodem, in 1939 op 1 cm boven den bodem, op 13, 14 en 15 Juni 1939 en op 9 Juni 1939 van 0 - 6 maanuren na H.W. te den Helder op 4 cm boven den bodem. Voor 7 Juni 1939 is het zandgehalte gegeven voor monsters welke met de tweede bak van de gehaltometer (onderkant op 21 cm boven den bodem) genomen zijn.

Zm = gemiddeld zandgehalte op 10 cm boven den bodem, uit de waarnemingen van 1936 en 1938.

Wr = windrichting in graden

Wk = windkracht in graden Beaufort

} ter plaatse van de meting.



Zeevat van TexelI. MAANUREN

IV

Meet punt	Datum	in ‰		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	44	40	30	-	-	-	-	-	ONO	9
	23-6-38	128	114	22	19							-	-
2.	9-5-38	116	108	18	17			7		0.1		WZW	8
	15-9-38	103	102	9	9	12	85°	-	7	0.1	0.1	NNO	5
	13-4-39	121	111	14	13							NNO	11
	15-6-39	91	96	10	10							ZZO	7
3.	30-4-38	104	102	28	27							NO	11
	16-9-38	96	98	30	31	30	60°			0.1	0.1	ZZW	5
	1-6-39	109	105	34	32							NNO	10
4.	13-6-38	118	109	9	8					0.2		ZW	5
	4-4-39	127	114	35	31	18	10°			0.1	0.2	ZZW	6
	30-6-39	101	101	15	15					0.2		ZW	6
5.	16-6-38	108	104	34	33			17		0.1		NNW	9
	7-6-39	129	115	40	35	29	30°		17		0.1	NO	4
	29-6-39	106	103	20	19					0.1		ZW	12
6.	5-5-38	121	111	0	0	7	180°			0.1	0.1	NO	7
	29-4-39	113	107	15	14					0.1		NNW	7
7.	6-4-38	107	104	29	28					0.1		WNW	6
	3-6-39	120	110	35	32	27	110°			0.2	0.1	NNO	7
	24-6-39	120	110	23	21					0.2		NNO	9
8.	23-4-38	85	93	18	19	19	90°					NNO	5
9.	14-4-38	101	101	54	54	38	60°	30	30	0.1	0.1	NNW	8
	2-6-39	111	106	23	22					0.5		ONO	6
10.	12-5-36	108	104	36	35	35	70°			0.1	0.1	-	-
11.	9-4-38	90	95	5	5	4	70°			0.1	0.1	N	12
	19-4-39	107	104	2	2					2.2		NW	6
12.	8-4-38	87	94	52	55			13		0.3		NNW	6
	1-7-38	133	117	58	49	52	190°		18	0.5	0.4	NNW	12
	9-6-39	112	106	54	51					1.1		WZW	3
13.	11-4-38	121	111	15	14					0		-	-
	6-4-39	116	108	33	31	20	170°			0.9	0.0	NNO	4
	28-6-39	93	97	15	15					0.2		-	-
14.	7-4-38	107	104	1	1					0		NW	8
	7-4-39	122	111	36	32	15	190°				0.0	ONO	4
	1-7-39	101	101	12	12					0.2		ZW	3
15.	17-6-38	119	110	59	55			22		0.8		NW	8
	3-5-39	108	104	68	65	58	135°	45	34	1.0	0.8	NO	8
	13-6-39	90	95	52	55							NW	8

BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
HOORN

~~D 158~~ D 97.

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec			in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort		
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	106	103	37	36			10		0.3		0	6
	2-5-39	104	102	60	59	45	140°	25	15	2.0	0.3	NO	9
	3-7-39	125	113	44	39			10		0.4		WZW	8
17.	20-6-38	105	103	3	3			-		-	-	WNW	9
	29-4-39	98	99	26	26	15	225°	-	-	0.2	0.2	NO	12
	5-7-39	109	105	18	17			-		0.2		OZO	9
18.	27-4-38	90	95	10	11	12	75°	-	-	-	-	NO	4
	26-4-39	112	106	14	13			-		-		NNW	5
19.	22-6-38	110	105	5	5			-		0.2		NW	2
	22-4-39	132	116	39	33	17	110°	-	-	-	0.2	W	12
	4-7-39	124	112	15	13			-		0.2		ZO	5
20.	29-4-38	95	98	0	0	6	150°	-	-	0.2	0.2	NNW	6
	24-4-39	113	107	14	13			-		1.1		ZW	4
21.	21-6-38	103	102	11	11	14	235°	-	-	0.3	0.3	ZZW	8
	5-6-39	121	111	19	17			-		0.9		ONO	4
22.	6-6-39	124	112	50	45	45	160°	27	27	0	0	0	5
23.	3-5-38	116	108	66	61	53	160°	24	24	0.9	0.9	OZO	12
	15-4-39	73	87	39	45			-		-		W	8
24.	6-5-38	117	109	25	23	24	180°	9	9	0.2	0.2	N	5
	1-5-39	127	114	28	25			-		0.8		NNO	7
25.	13-4-38	92	96	27	28			18		0.1		NNW	8
	20-4-39	112	106	20	19	21	190°	-	13	0.4	0.1	WNW	3
	27-6-39	101	101	17	17			-		0.2		ZW	6
26.	28-4-38	101	101	20	20	23	200°	7	5	0.1	0.1	NNO	6
	17-4-39	92	96	25	26			4		-		WZW	8
27.	4-5-38	118	109	52	48	34	175°	20	20	0.2	0.2	0	10
	12-4-39	97	99	21	21			21		-		Z	7
28.	25-4-38	105	103	13	13			-		0.1		N	8
	21-4-39	119	110	33	30	21	200°	21	21	-	0.1	WNW	4
	14-6-39	109	105	20	19			-		0.8		ZZW	4
29.	12-4-38	93	97	28	29			14		0		NNO	5
	28-4-39	113	107	27	25	26	195°	-	14	-	0	N	7
	26-6-39	101	101	24	24			-		-		NW	15
30.	10-5-38	121	111	24	22			-		0.1		NNO	5
	5-4-39	118	109	43	39	31	170°	24	24	-	0.1	ZW	5
	8-6-39	94	97	32	33			-		0.2		NNW	7
31.	26-4-38	114	107	14	14	20	140°	-	-	0	0.0	NNO	8
	27-4-39	99	100	27	27			-		0.6		N	8
32.	7-5-38	107	104	18	17	17	195°	-	-	0.3	0.3	NNO	8

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	11	11			-	-	0.4		NNW	7
	14-4-39	88	94	29	31	22	130°	-	-	-	0.1	ZW	5
	23-6-39	121	111	28	25			-	-	0.4		NO	3
34.	21-4-38	102	101	23	23			10		0		NNW	4
	13-4-39	89	95	17	18	29	160°	-	10	-	0	ZZW	9
	22-6-39	126	113	52	46			-	-	-	-	NNO	6

Voor toelichting zie bijlage 5a.

Zeeget van Texel

IV

2 MAANUREN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	67	61	46	-	-	-	-	-	ONO	12
	28-6-38	113	107	32	30		-	-	-	-	-	-	-
2.	9-5-38	101	101	49	49					0.1		WZW	6
	15-9-38	98	99	44	44	47	270°	-	25	0.2	0.1	NNO	4
	18-4-39	121	111	64	58			-		-		N	12
	15-6-39	89	95	34	36			25		-		ZZO	6
3.	30-4-38	120	110	52	47			13	13	-	0.1	NO	10
	16-9-38	96	98	25	26	37	265°	-		0.1		ZZW	6
	1-6-39	104	102	39	38			-	-	-		NNO	9
4.	18-6-38	111	106	42	40			-		0.2		WZW	5
	4-4-39	117	109	58	53	55	240°	-	-	1.7	0.7	ZZW	7
	30-6-39	104	102	74	73			-		0.3		ZW	6
5.	16-6-38	121	111	35	32			-		0.1		NW	10
	7-6-39	113	107	50	47	45	225°	-	-	-	0.3	NO	5
	29-6-39	90	95	52	55			-		0.6		ZW	11
6.	5-5-38	125	113	55	49	50	225°	10	21	0.2	0.6	NO	7
	25-4-39	113	107	54	50			21		1.0		N	8
7.	6-4-38	116	108	40	37			-		0.2		W	6
	3-6-39	121	111	65	59	65	240°	-	51	0.2	0.5	NO	7
	24-6-39	113	107	107	100			51		1.1		NNO	8
8.	23-4-38	89	95	41	43	43	255°	-	-	-	-	NNO	5
9.	14-4-38	104	102	7	7	24	220°	-	-	0.2	0.6	NNW	9
	2-6-39	116	108	44	40			-		1.1		NO	7
10.	12-5-36	110	105	44	42	42	240°	-	-	0.2	0.2	-	-
11.	9-4-38	117	109	42	39	37	245°	23	23	0.1	1.2	N	11
	19-4-39	103	102	36	35			-		2.3		NW	6
12.	8-4-38	118	109	49	44			37		0.8		NNW	7
	1-7-38	133	117	92	79	60	240°	70	49	3.5 <sup>b</sup>	1.3	NNW	11
	9-6-39	112	106	59	56			40		1.2		WZW	2
13.	11-4-38	82	91	51	56			-		0.3		NNW	6
	6-4-39	116	108	90	83	69	210°	40	40	2.5	1.2	NNO	5
	28-6-39	92	96	65	68			40		0.8		ZZO	5
14.	7-4-38	107	104	36	34			23		0.2		NW	8
	7-4-39	122	111	97	87	68	230°	-	40	-	0.5	ONO	4
	1-7-39	101	101	84	83			51		0.9		ZW	4
15.	17-6-38	119	110	14	13			-		0.4		NW	6
	3-5-39	108	104	28	27	18	200°	10	10	0.5	0.4	NNO	8
	13-6-39	90	95	13	14			-		-		NW	8

BIBLIOTHEEK  
RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN

Dag. ~~D 188~~ D 338

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	114	107	0	0			-		0.1		0	5
	2-5-39	107	104	20	19	18	285°	-	-	0.9	0.8	NO	10
	3-7-39	116	108	38	35			-		1.5		WZW	7
17.	20-6-38	105	103	68	66			-		-		WNW	9
	29-4-39	98	99	59	60	66	200°	29	29	0.1	0.2	NO	11
	5-7-39	109	105	77	73			-		0.3		ZZO	8
18.	27-4-38	83	92	45	49	55	190°	21	23	0	0.1	ONO	5
	26-4-39	112	106	64	60			25		0.2		NW	4
19.	22-6-38	110	105	37	35			-		0.2		NNW	2
	22-4-39	67	84	13	15	32	210°	-	-	-	0.3	W	15
	4-7-39	116	108	51	47			-		0.5		ZO	5
20.	29-4-38	95	98	60	61	52	230°	36	36	0.9	1.0	NNW	8
	24-4-39	108	104	46	44			-		1.1		ZW	5
21.	21-6-38	103	102	50	49	53	245°	35	30	0.3	0.6	ZZW	7
	5-6-39	121	111	63	57			24		0.9		ONO	5
22.	6-6-39	124	112	20	18	18	180°	9	9	0.1	0.1	0	5
23.	3-5-38	116	108	35	32	32	190°	11	15	0.5	0.5	0	9
	15-4-39	73	87	28	32			20		-		W	8
24.	6-5-38	117	109	66	61	58	195°	26	23	0.2	0.3	N	6
	1-5-39	97	99	53	54			20		0.4		NO	4
25.	13-4-38	92	96	69	71			32		0.2		NNW	9
	20-4-39	112	106	61	58	63	210°	-	33	2.5	1.1	W	4
	27-6-39	88	94	59	59			35		0.6		ZW	7
26.	28-4-38	91	96	30	31	34	250°	-	18	0	0	NNO	5
	17-4-39	92	96	35	36			18		-		WZW	8
27.	4-5-38	118	109	35	32	28	220°	12	12	0.1	0.1	0	10
	12-4-39	97	99	25	25			-		-		Z	8
28.	25-4-38	105	103	36	35			20	22	0.1	0.1	N	8
	21-4-39	119	110	51	46	41	195°	24		-		W	4
	14-6-39	86	93	40	43			-	-	-		W	4
29.	12-4-38	93	97	45	46			27		0		N	5
	28-4-39	113	107	45	42	42	195°	18	22	-	0	N	8
	26-6-39	101	101	39	39			-		-		NW	6
30.	10-5-38	121	111	55	50			25		0.1		NNO	6
	5-4-39	118	109	65	60	52	205°	24	25	-	0.3	ZW	9
	8-6-39	94	97	46	47			26		0.4		NNW	8
31.	26-4-38	114	107	25	23	31	205°	-	-	0	0.6	NO	9
	27-4-39	110	105	40	38			-		1.3		N	9
32.	7-5-38	107	104	41	39	39	190°	20	20	0.1	0.1	NNO	7

Meet punt	Datum	in $\beta$		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	93	97	29	30			21	-	0.1		N	6
	14-4-39	88	94	19	20	30	205°	12	1.6	-	0.5	ZW	6
	23-6-39	121	111	46	41			-		0.8		N	4
34.	21-4-38	102	101	35	35			20		0		NNW	4
	13-4-39	88	94	20	21	35	195°	-	20	-	0	ZZW	8
	22-6-39	126	113	57	50			-		-		NNO	7

Voor toelichting zie bijlage 5a.

RIJKSWATERSTAAT  
ARRT. HOORN

## Zeeget van Texel

IV

## 3 MAANUREN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	80	73	58	-	-	-	-	-	ONO	9
	28-6-38	113	107	45	42							-	-
2.	9-5-38	72	86	-	-			52		0.6		ZW	8
	15-9-38	98	99	79	80			38	45	0.7	0.7	NNO	4
	18-4-39	121	111	94	85	82	260°	54		-		NNW	13
	15-6-39	89	95	78	82			35		-		ZZO	8
3.	30-4-38	120	110	106	96			26		-		NO	9
	16-9-38	96	98	84	86	90	250°	-	31	0.2	0.2	ZZW	7
	1-6-39	104	102	90	88			36		0.4		NNO	9
4.	18-6-38	111	106	87	82			62		0.3		WZW	4
	4-4-39	117	109	123	113	101	235°	56	61	2.5	0.3	ZZW	7
	30-6-39	104	102	110	108			64		0.2		ZW	6
5.	16-6-38	121	111	96	86			55		1.8		NW	11
	7-6-39	113	107	119	112	105	230°	71	63	-	1.8	NO	6
	29-6-39	90	95	112	118			-		0.9		ZW	10
6.	5-5-38	125	113	108	96	102	225°	-	59	0.3	0.3	NO	7
	25-4-39	113	107	114	107			59		3.2		N	8
7.	6-4-38	116	108	109	101			-55		0.2		W	7
	3-6-39	121	111	128	115	118	255°	-	60	0.3	0.2	NO	6
	24-6-39	113	107	148	138			65		2.2		NNO	8
8.	23-4-38	89	95	93	98	98	255°	26	26	-	-	N	6
9.	14-4-38	104	102	76	75	97	250°	22	53	0.1	0.1	NNW	9
	2-6-39	116	108	128	119			85		0.3		NO	7
10.	12-5-36	110	105	123	117	117	250°	73	73	0.1	0.1	-	-
11.	9-4-38	117	109	99	91	94	235°	67	61	0.2	0.2	N	10
	19-4-39	103	102	98	96			55		2.5		NW	5
12.	8-4-38	118	109	95	87			46		2.9		NNW	7
	1-7-38	133	117	138	118	98	235°	87	64	6.5 <sup>3</sup>	4.7	NNW	9
	9-6-39	112	106	93	88			60		7.2		WZW	3
13.	11-4-38	82	91	85	93			52		0.2		NNW	6
	6-4-39	116	108	107	99	99	205°	60	57	2.0	0.2	NO	5
	28-6-39	92	96	101	105			61		1.2		ZZO	6
14.	7-4-38	107	104	116	111			47		0.3		NW	9
	7-4-39	122	111	113	102	109	235°	-	50	-	0.3	ONO	5
	1-7-39	101	101	114	113			54		2.1		ZW	5
15.	17-6-38	113	107	80	75			45		1.9		NW	8
	3-5-39	105	103	83	81	73	285°	43	44	2.2	1.9	NNO	7
	13-6-39	102	101	65	64			-		-		NW	7
16.	20-4-38	114	107	39	36			5		1.2		O	4
	2-5-39	107	104	66	64	55	310°	-	15	2.8	1.2	NO	10
	3-7-39	116	108	70	65			40		1.4		W.Z.W.	7

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
17.	20-6-38	105	103	76	74			45		-		W	8
	29-4-39	82	91	67	74	78	195°	-	51	-	-	ONO	8
	5-7-39	109	105	90	86			57		1.5		ZW	9
18.	27-4-38	83	92	93	101	100	195°	57	56	0.3	0.3	ONO	5
	26-4-39	112	106	105	99			56		1.8		NW	5
19.	22-6-38	110	105	85	81			42		0.5		NNW	3
	22-4-39	67	84	72	86	85	220°	-	47	-	0.5	W	16
	4-7-39	116	108	95	86			52		1.0		ZZO	6
20.	29-4-38	95	98	105	107	100	230°	34	42	1.0	1.0	NNW	10
	24-4-39	108	104	96	92			50		0.9		ZW	6
21.	21-6-38	103	102	74	73	93	240°	46	47	2.1	2.1	ZZW	6
	5-6-39	121	111	124	112			43		3.7		ONO	5
22.	6-6-39	117	109	39	36	36	300°	19	19	0.3	-	O	5
23.	3-5-38	121	111	28	25	24	290°	14	14	0.1	0.1	O	9
	15-4-39	67	84	19	23			-		-		W	8
24.	6-5-38	117	109	87	80	80	190°	43	41	0.5	0.5	NNW	5
	1-5-39	97	99	78	79			40		3.7		NNO	4
25.	13-4-38	92	96	97	100			58		1.9		NNW	9
	20-4-39	112	106	90	85	88	215°	52	55	2.5	1.9	W	3
	27-6-39	88	94	75	80			-		-		W	5
26.	28-4-38	91	96	75	78	74	250°	18	20	0.5	0.5	N	8
	17-4-39	92	96	67	70			32		-		W	8
27.	4-5-38	124	112	39	35	36	265°	17	20	0.3	0.3	O	8
	12-4-39	97	99	36	36			23		-		Z	6
28.	25-4-38	105	103	53	51			27		0.3		N	9
	21-4-39	119	110	59	54	53	195°	28	30	-	0.3	NNW	4
	14-6-39	86	93	50	54			37		0.7		W	5
29.	12-4-38	93	97	56	58			24		0.1		N	4
	28-4-39	113	107	67	63	60	205°	32	29	-	0.1	NNO	8
	26-6-39	101	101	61	60			32		-		NW	7
30.	10-5-38	87	94	82	87			40		0.8		NO	5
	5-4-39	118	109	89	82	80	215°	40	39	-	0.8	ZW	8
	8-6-39	94	97	70	72			36		0.8		NNW	9
31.	26-4-38	79	90	38	42	46	195°	13	18	0	0.4	N	5
	27-4-39	110	105	53	51			18		0.8		N	10
32.	7-5-38	107	104	61	59	59	190°	22	22	0	0	N	10
33.	22-4-38	93	97	43	44			27		0		NNW	7
	14-4-39	61	81	33	41	45	235°	-	27	-	0	ZW	7
	23-6-39	121	111	57	51			-		-		N	5



Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	V <sub>G</sub>	V <sub>m</sub>	V <sub>r</sub>	V <sub>b</sub>	V <sub>bm</sub>	Z	Z <sub>m</sub>	W <sub>r</sub>	W <sub>k</sub>
34.	21-4-38	102	101	49	49			17		0		NNW	4
	13-4-39	88	94	20	21	43	200°	-	17	-	0	ZW	8
	22-6-39	126	113	68	60			-		-		NNO	8

Voor toelichting zie bijlage 5a.

Dag.

M 258 D 258

Zeegat van Texel

IV

4 MAANLIJVEN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	49	45	40	-	-	-	-	-	NO	10
	28-6-38	113	107	37	35			-	-	-	-	-	-
2.	9-5-38	72	86	69	80			34		0.4		ZW	8
	15-9-38	98	99	83	84	91	265°	37	43	0.8	0.6	NNW	5
	18-4-39	121	111	127	114			56		-		NNW	14
	15-6-39	89	95	82	86			45		-		ZZO	8
3.	30-4-38	120	110	106	96			32		-		NO	8
	16-9-38	96	98	93	95	98	245°	52	37	0.3	0.3	ZZW	8
	1-6-39	104	102	105	103			32		1.0		NNO	8
4.	18-6-38	111	106	107	101			72		0.8		WZW	4
	4-4-39	117	109	122	112	109	235°	60	64	2.1	0.8	ZZW	8
	30-6-39	104	102	116	114			59		0.3		ZW	7
5.	16-6-38	121	111	138	124			54		3.8		NW	10
	7-6-39	113	107	162	151	134	225°	74	67	-	3.8	NO	7
	29-6-39	90	95	122	128			74		1.2		ZW	10
6.	5-5-38	125	113	149	132	135	230°	38	59	1.0	6.8	NO	6
	25-4-39	113	107	148	138			80		2.2		N	7
7.	6-4-38	116	108	128	119			39		0.3		W	7
	3-6-39	121	111	134	121	124	255°	73	59	1.2	0.3	NNO	7
	24-6-39	113	107	140	131			65		1.7		NNO	8
8.	23-4-38	89	95	100	105	105	255°	30	30	-	-	N	6
9.	14-4-38	104	102	145	142	146	245°	62	81	1.6	1.6	NNW	10
	2-6-39	116	108	161	149			100		1.4		NO	8
10.	12-5-36	110	105	150	143	143	255°	70	70	0.4	0.4	-	-
11.	9-4-38	117	109	134	123	125	235°	70	60	0.3	0.3	N	9
	19-4-39	103	102	129	127			50		3.8		NW	4
12.	8-4-38	118	109	124	114			48		10.0		NW	6
	1-7-38	133	117	159	136	122	235°	75	61	9.2 <sup>1/2</sup>	9.6	NNW	
	9-6-39	112	106	122	115			61		0.9		WZW	3
13.	11-4-38	82	91	93	102			41		1.0		NNW	6
	6-4-39	116	108	111	103	96	210°	60	52	1.8	1.0	N	6
	28-6-39	93	97	80	83			56		0.9		ZZO	7
14.	7-4-38	107	104	143	137			86		1.1		NW	9
	7-4-39	122	111	153	142	129	230°	-	86	-	1.1	ONO	5
	1-7-39	101	101	108	107			-		2.1		ZW	6
15.	17-6-38	113	107	91	85			55		3.2		NNW	6
	3-5-39	105	103	83	81	75	295°	40	48	4.1	3.2	N	7
	13-6-39	75	88	52	59			-		-		NW	6

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /sec		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	114	107	88	82			64		5.3		0	3
	2-5-39	107	104	76	73	73	320°	41	3.7	3.0	5.3	NO	11
	2-7-39	116	108	69	64			35		1.0		WZV	6
17.	20-6-38	105	103	100	97			58		-	-	W	8
	29-4-39	82	91	80	88	88	195°	35	47	0.2	0.3	ONO	7
	5-7-39	109	105	84	80			48		1.3		ZW	8
18.	27-4-38	83	92	112	122	108	190°	56	51	3.0	3.0	ONO	6
	26-4-39	112	106	100	94			47		1.8		NW	5
19.	22-6-38	110	105	100	95			46		0.6		N	2
	22-4-39	-	-	81	96	95	220°	-	54	-	0.6	W	19
	4-7-39	116	108	100	93			62		0.6		ZZO	5
20.	29-4-38	95	98	120	122	118	230°	36	50	1.8	1.8	NNW	9
	24-4-39	108	104	120	115			63		1.2		ZW	7
21.	21-6-38	103	102	109	107	112	245°	57	54	2.5	2.5	ZZW	6
	5-6-39	121	111	130	117			52		3.3		ONO	6
22.	6-6-39	117	109	57	52	52	310°	27	27	0.4	0.4	ONO	4
23.	5-5-38	121	111	59	54	47	330°	27	27	0.9	0.9	0	9
	15-4-39	67	84	33	39			-		-		W	8
24.	6-5-38	117	109	88	81	83	190°	55	51	0.8	0.8	NNW	5
	1-5-39	97	99	84	85			47		3.1		N	5
25.	13-4-38	92	96	85	88			56		1.7		NNW	9
	20-4-39	112	106	81	76	86	215°	45	50	1.5	1.7	W	5
	27-6-39	88	94	89	95			49		0.6		ZW	6
26.	28-4-38	91	96	91	95	92	250°	28	34	0.6	0.6	N	8
	17-4-39	92	96	85	89			40		-		W	8
27.	4-5-38	124	112	52	46	43	295°	30	26	2.0	2.0	NO	10
	12-4-39	97	99	40	40			22		-		Z	5
28.	25-4-38	61	81	42	52			18		0.2		N	9
	21-4-39	119	110	52	47	51	205°	27	27	-	0.2	WNW	3
	14-6-39	86	93	51	55			37		0.8		W	5
29.	12-4-38	93	97	56	58			32		0.3		N	4
	28-4-39	113	107	70	65	61	210°	-	33	-	0.3	NNO	8
	26-6-39	101	101	60	59			34		-		NW	8
30.	10-5-38	87	94	89	95			46		1.1		NNO	6
	5-4-39	118	109	85	78	87	225°	52	50	-	1.1	ZW	7
	8-6-39	94	97	85	88			52		0.9		NNW	10
31.	26-4-38	79	90	47	52	52	190°	22	19	0	0	NNO	5
	27-4-39	110	105	55	52			16		0.8		N	9
32.	7-5-38	107	104	55	53	53	190°	22	22	0.4	0.4	-	-

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	93	97	45	46			30		0.2		NNW	8
	14-4-39	161	181	33	41	48	245°	18	24	-	0.2	ZW	7
	23-6-39	121	111	64	58			-		0.3		NNW	5
34.	21-4-38	102	101	42	42			10		0		NW	5
	13-4-39	88	94	25	27	35	210°	-	10	-	0	ZW	7
	22-6-39	126	113	42	37			-		-		NNO	9

Voor toelichting zie bijlage 5a.

Zeegat van Texel



097

~~11 2 00~~ D333

5 MAANDREN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	28	25	22	-	-	-	-	-	NO	11
	28-6-38	113	107	20	19			-	-	-	-	-	-
2.	9-5-38	72	86	64	74			34		0.4		ZW	9
	15-9-38	98	99	67	68	76	265°	30	39	0.5	0.4	NNW	6
	18-4-39	121	111	99	89			49		-		NNW	13
	15-6-39	89	95	70	74			42		-		Z	9
3.	30-4-38	120	110	100	91			33		-		NO	7
	16-9-38	96	98	80	82	89	245°	44	38	0.3	0.3	ZZW	7
	1-6-39	104	102	97	95			36		0.9		NNO	8
4.	18-6-38	111	106	100	94			63		0.7		ZW	3
	4-4-39	117	109	108	99	93	235°	57	52	2.0	0.7	ZZW	8
	30-6-39	104	102	89	87			37		0.3		ZW	7
5.	16-6-38	121	111	128	115			53		5.0		NW	9
	7-6-39	113	107	152	142	119	225°	75	63	-	5.0	NO	8
	29-6-39	90	95	96	101			60		1.0		ZW	9
6.	5-5-38	125	113	130	115	127	230°	47 <sup>4</sup>	67	5.0	5.0	NNO	8
	25-4-39	113	107	149	139			87		3.1		N	6
7.	6-4-38	116	108	112	104			33		0.3		WNW	5
	3-6-39	121	111	127	114	110	255°	57	44	2.0	0.3	NNO	7
	24-6-39	113	107	119	111			43		2.9		NNO	8
8.	23-4-38	89	95	107	113	113	250°	34	34	-	-	N	6
9.	14-4-38	104	102	161	158	142	240°	49	53	0.2	0.2	NNW	11
	2-6-39	116	108	135	125			56		4.1		NO	9
10.	12-5-36	110	105	144	137	137	240°	40	40	0.1	0.1	-	-
11.	9-4-38	73	87	108	124	118	235°	60	60	0.2	0.2	N	10
	19-4-39	103	102	114	112			61		3.9		NW	4
12.	8-4-38	118	109	132	121			45		6.9		NNW	5
	1-7-38	133	117	137	117	117	235°	81	61	4.3 <sup>3</sup>	3.6	NNW	
	9-6-39	112	106	121	114			56		1.1		WZW	3
13.	11-4-38	82	91	61	67			24		0.3		NNW	6
	6-4-39	116	108	65	60	63	215°	44	35	3.7	0.3	N	6
	28-6-39	92	96	59	61			37		0.5		ZZO	8
14.	7-4-38	107	104	130	125			98		1.9		NW	9
	7-4-39	122	111	123	111	109	235°	-	74	-	1.9	ONO	6
	1-7-39	101	101	92	91			50		1.5		ZW	7
15.	17-6-38	113	107	89	83			56		4.0		NNW	7
	3-5-39	105	103	84	82	75	295°	37	47	3.0	4.0	N	7
	13-6-39	75	88	53	60			-		-		NW	5

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	114	107	85	79			47		4.1		0	2
	2-5-39	107	104	71	68	69	310°	33	39	3.0	4.1	NO	11
	3-7-39	116	108	65	60			36		1.1		WZW	6
17.	20-6-38	105	103	74	72			50		-		W	8
	29-4-39	82	91	74	81	70	200°	27	38	0.2		ONO	6
	5-7-39	109	105	60	57			38		0.3		ZW	7
18.	27-4-38	83	92	111	121	100	190°	52	50	0.8	0.8	ONO	6
	26-4-39	112	106	84	63			48		2.0		NW	6
19.	22-6-38	61	81	89	85			41		1.5		N	1
	22-4-39	-	-	-	-	75	220°	-	46	-	1.5	-	-
	4-7-39	116	108	70	65			51		0.5		ZZO	5
20.	29-4-38	95	98	113	115	110	235°	26	44	2.1	2.1	N	10
	24-4-39	108	104	110	106			62		2.2		ZW	8
21.	21-6-38	103	102	101	99	102	245°	55	50	3.2	3.2	ZW	9
	5-6-39	121	111	116	104			45		2.5		ONO	6
22.	6-6-39	117	109	58	53	53	315°	29	29	0.7		ONO	4
23.	3-5-38	121	111	63	57	50	330°	28	19	0.5	0.5	O	8
	15-4-39	67	84	35	42			10		-		W	9
24.	6-5-38	117	109	75	69	65	185°	37	36	0.5	0.5	NNW	4
	1-5-39	97	99	60	61			35		0.8		N	5
25.	13-4-38	92	96	74	76			43		0.5		NNW	10
	20-4-39	112	106	76	72	76	220°	46	43	2.5	0.5	W	5
	27-6-39	88	94	75	80			41		0.6		ZW	6
26.	28-4-38	91	96	79	82	84	260°	2.8	36	0.2	0.2	N	9
	17-4-39	92	96	82	85			45		-		W	9
27.	4-5-38	124	112	58	52	50	305°	40	31	2.5	2.5	NO	12
	12-4-39	97	99	48	48			23		-		ZW	5
28.	25-4-38	61	81	39	48			22		0.2		N	8
	21-4-39	119	110	47	43	47	200°	21	25	-	0.2	WNW	3
	14-6-39	86	93	46	49			32		0.7		W	6
29.	12-4-38	93	97	46	47			22		0.2		N	5
	28-4-39	78	89	50	56	52	205°	-	26	-	0.2	NO	5
	26-6-39	83	92	50	54			30		-		NW	6
30.	10-5-38	87	94	82	87			41		0.6		NNO	6
	5-4-39	118	109	65	60	81	230°	37	40	-	0.6	ZW	6
	8-6-39	94	97	92	95			42		1.1		N	11
31.	26-4-38	79	90	40	44	49	195°	26	22	0	0	NNO	6
	27-4-39	110	105	57	54			18		0.9		N	8
32.	7-5-38	107	104	44	42	42	200°	15	15	1.2	1.2	-	-

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	93	97	42	43			2.5		0.4		-	-
	14-4-39	61	81	29	36	41	250°	16	20	-	0.4	ZW	6
	23-6-39	121	111	50	45			-		0.2		NNW	3
34.	21-4-38	102	101	35	35			5		0		NW	5
	13-4-39	64	82	27	33	33	215°	11	8	-	0	ZW	4
	22-6-39	126	113	34	30			-		-	-	NNO	9

Voor toelichting zie bijlage 5a.

D97. ~~2328~~ ~~2338~~

6 MAANDELEN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	119	110	11	10	10	-	-	-	-	-	NO	9
	28-6-38	113	107	11	10							-	-
2.	9-5-38	72	86	42	49			26		0.3		ZW	9
	15-9-38	98	99	56	57	63	265°	19	28	0.3	0.3	NW	7
	18-4-39	121	111	103	93			44		-		NW	14
	15-6-39	89	95	48	51			24		-		ZW	8
3.	30-4-38	120	110	92	84			33		-		NO	9
	16-9-38	96	98	69	70	74	245°	37	32	0.1	0.1	ZW	6
	1-6-39	104	102	69	68			26		1.8		NNO	7
4.	18-6-38	111	106	73	74			52		0.1		ZW	3
	4-4-39	117	109	85	78	71	230°	41	39	1.0	0.1	ZW	9
	30-6-39	104	102	62	61			27		0.2		ZW	7
5.	16-6-38	121	111	108	97			56		1.1		NW	8
	7-6-39	113	107	130	121	95	215°	54	45	-	1.1	NO	10
	29-6-39	90	95	65	68			24		0.2		ZW	9
6.	5-5-38	125	113	116	103	112	230°	56 <sup>50</sup>	62	L.	4.2	NNO	7
	29-4-39	113	107	130	122			68		2.1	4.2	NW	6
7.	6-4-38	116	108	79	74			30		0.2		W	5
	3-6-39	121	111	100	90	83	255°	43	36	1.0	0.2	NNO	7
	24-6-39	76	88	74	84			35		0.1		NNO	5
8.	23-4-38	73	87	70	80	80	250°	-	-	-	-	N	6
9.	14-4-38	104	102	140	137	114	245°	5.0	42	0.2	0.2	N	10
	2-6-39	116	108	98	91			35		1.6		NO	10
10.	12-5-36	110	105	105	100	100	250°	60	60	0.1	0.1	-	-
11.	9-4-38	73	87	75	86	84	235°	34	40	0.5	0.5	N	11
	19-4-39	103	102	83	82			45		2.2		W	4
12.	8-4-38	118	109	127	117			65		6.3		NW	5
	1-7-38	133	117	111	95	98	240°	82	68	2.8 <sup>30</sup>	4.6	NW	5
	9-6-39	112	106	86	81			56		0.5		WZ	3
13.	11-4-38	82	91	38	42			9		0.2		NW	7
	6-4-39	116	108	57	53	43	215°	35	20	5.2	0.2	N	6
	28-6-39	92	96	32	33			15		0.5		ZSO	9
14.	7-4-38	107	104	101	97			44		0.7		NW	9
	7-4-39	122	111	97	87	83	235°	-	37	-	0.7	ONO	6
	1-7-39	101	101	67	66			30		0.6		WNW	9
15.	17-6-38	113	107	83	78			45		1.0		NW	8
	3-5-39	105	103	66	64	62	300°	34	40	3.0	1.0	NNO	8
	13-6-39	75	88	39	44			-		-		NW	5



Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	114	107	66	62			47		3.5		ONO	6
	2-5-39	107	104	67	64	62	305°	34	36	1.9	3.5	NO	12
	3-7-39	116	108	66	61			27		1.5		WZW	5
17.	20-6-38	105	103	66	64			38		-		W	8
	29-4-39	82	91	44	48	44	200°	-	38	0.1	0.1	NO	7
	5-7-39	109	105	22	21			-		0.2		ZW	6
18.	27-4-38	83	92	75	82	71	190°	44	42	0.1	0.1	ONO	6
	26-4-39	112	106	63	59			41		-		NNW	6
19.	22-6-38	61	81	46	57			26		0.3		W	3
	22-4-39	-	-	-	-	60	220°	-	35	-	0.3	-	-
	4-7-39	116	108	68	63			45		0.3		ZZO	4
20.	29-4-38	95	98	90	92	83	235°	1.7	25	1.3	1.3	N	11
	24-4-39	103	104	87	84			33		2.5		ZW	9
21.	21-6-38	84	92	-	-	75	245°	-	29	-	-	ZW	9
	5-6-39	121	111	83	75			29		2.0		ONO	7
22.	6-6-39	117	109	50	46	46	320°	23	23	0.4	0.4	ONO	5
23.	3-5-38	121	111	70	63	53	335°	40	27	0.9	0.9	ONO	9
	15-4-39	67	84	36	43			14		-		WZW	
24.	6-5-38	117	109	57	52	44	185°	25	25	0.1	0.1	NNW	5
	1-5-39	97	99	35	35			-		0.8		N	6
25.	13-4-38	92	96	52	54			31		0.1		NNW	10
	20-4-39	112	106	57	54	56	220°	34	32	1.0	0.1	W	6
	27-6-39	88	94	55	59			30		0.3		ZW	6
26.	28-4-38	91	96	68	72	74	265°	1.4	1.4	0.4	0.4	N	10
	17-4-39	92	96	72	75			-		-		W	9
27.	4-5-38	124	112	58	52	44	310°	38	30	2.5	2.5	NO	14
	12-4-39	97	99	36	36			23		-		ZW	6
28.	25-4-38	61	81	25	31			10		0.2		N	8
	21-4-39	119	110	34	31	31	205°	5	10	-	0.2	WZW	2
	14-6-39	86	93	30	32			15		0.8		WZW	5
29.	12-4-38	93	97	31	32			-10		0.3		N	5
	28-4-39	78	89	39	44	38	210°	-	14	-	0.3	NNO	3
	26-6-39	83	92	34	37			19		-		NW	5
30.	10-5-38	87	94	58	62			30		0.3		N	6
	5-4-39	118	109	43	39	57	240°	-	38	-	0.3	ZW	5
	8-6-39	94	97	69	71			47		1.4		N	11
31.	26-4-38	79	90	39	43	44	195°	20	18	0	0	NNO	5
	27-4-39	110	105	46	44			17		0.7		N	7
32.	7-5-38	61	81	15	18	18	220°	-	-	0.1	0.1	W	5

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec:		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	93	97	28	29			25		0.2		-	-
	14-4-39	61	81	20	25	33	290°	-	25		0.2	ZW	6
	23-6-39	121	111	49	44			-		0.8		NNW	2
34.	21-4-38	102	101	20	20			2		0		NW	4
	13-4-39	64	82	21	26	22	240°	-	2	-	0	Z	4
	22-6-39	126	113	23	20			-		-		-	-

Voor toelichting zie bijlage 5a.

Zeegat van Texel

IV

997. 22 ~~168~~ ~~133~~

7 MAANUREN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk.
1.	2-5-38	119	110	5	4	20	-	-	-	-	-	NO	8
	28-6-38	113	107	40	37							-	-
2.	9-5-38	116	108	16	15					0.1		ZW	10
	15-9-38	98	99	43	43	36	220°	-	21	0.1	0.1	NNW	8
	18-4-39	121	111	81	73			28		-		NNW	13
	15-6-39	101	101	11	12			14		0.4		ZW	8
3.	30-4-38	120	110	63	57			26		-		NO	10
	16-9-38	96	98	39	40	50	245°	-	21	0.1	0.1	ZZW	5
	1-6-39	104	102	55	54			17		1.0		NNO	7
4.	18-6-38	94	97	35	32			24		0.2		Z	4
	4-4-39	136	118	14	12	19	220°	-	24	0.2	0.2	ZZW	9
	30-6-39	90	95	11	12			-		0.1		ZW	7
5.	16-6-38	121	111	91	82			35		0.2		NW	7
	7-6-39	113	107	91	85	66	225°	40	38	-	0.2	N	10
	29-6-39	101	101	32	32			-		-		ZZW	9
6.	5-5-38	125	113	82	73	77	230°	37 <sup>34</sup>	37	1.0	1.9	NNO	6
	25-4-39	113	107	87	81			38		1.0		NNW	7
7.	6-4-38	116	108	52	48			18		0.1		W	6
	3-6-39	121	111	69	62	39	230°	25	21	0.2	0.1	NNO	6
	24-6-39	120	110	7	7			-		0.1		NNO	5
8.	23-4-38	73	87	36	41	41	240°	13	13	-	-	N	5
9.	14-4-38	104	102	99	97	77	245°	35	30	0.1	0.1	N	11
	2-6-39	116	108	61	57			24		0.8		NO	10
10.	12-5-36	110	105	61	58	58	245°	30	30	0.1	0.1	-	-
11.	9-4-38	73	87	62	71	62	235°	26	25	0.8	0.8	N	12
	19-4-39	103	102	55	54			25		3.2		WZW	5
12.	8-4-38	70	85	89	105			-	-	-		NNW	5
	1-7-38	133	117	20	17	61	230°	-	-	0.6 <sub>v</sub>	0.6	NNW	15
	9-6-39	91	96	59	62			-		-		W	3
13.	11-4-38	113	107	19	18			-		0		N	8
	6-4-39	120	110	8	7	16	50°	-	-	2.1	10	NNW	6
	28-6-39	95	98	24	24			-		-		ZZO	8
14.	7-4-38	76	88	46	52			13		0.2		NW	8
	7-4-39	122	111	65	59	42	265°	30	22	-	0.2	ONO	7
	1-7-39	101	101	15	15			-		0.2		NW	9
15.	17-6-38	113	107	63	59			31		2.1		NNW	9
	3-5-39	105	103	66	64	54	300°	-	31	0.5	2.1	NNO	7
	13-6-39	75	88	34	39			-		-		NW	3

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	114	107	53	50			26		4.1		NO	7
	2-5-39	107	104	62	60	52	305°	26	23	1.3	4.1	NO	12
	3-7-39	116	108	50	46			18		0.5		WZW	4
17.	20-6-38	107	104	5	5			-		-		W	8
	29-4-39	82	91	3	3	26	130°	-	42	0.1		NO	8
	5-7-39	97	99	69	70			42		0.3		ZW	5
18.	27-4-38	83	92	30	33	38	185	22	22	0.1	0.1	NO	8
	26-4-39	92	96	41	44			-		0.4		NW	5
19.	22-6-38	110	105	7	7			-		0.2		W	4
	22-4-39	-	-	-	-	15	160°	-	-	-	0.2	-	-
	4-7-39	116	108	25	23			-		0.2		ZZO	5
20.	29-4-38	95	98	48	49	36	230°	12	12	0.1	0.1	N	10
	24-4-39	108	104	24	23			-		0.6		ZW	10
21.	21-6-38	84	92	36	39	45	245°	19	18	0.2	0.2	ZW	8
	5-6-39	121	111	57	51			17		0.3		ONO	7
22.	6-6-39	117	109	36	33	33	320°	10	10	0.2		ONO	5
23.	3-5-38	121	111	65	59	49	340°	31	22	1.2	1.2	ONO	9
	15-4-39	67	84	33	39			13		-		WZW	9
24.	6-5-38	78	89	25	28	24	185°	-	-	0.1	0.1	N	8
	1-5-39	119	110	23	21			-		0.4		N	5
25.	13-4-38	92	96	3	3			-		0		NNW	11
	20-4-39	112	106	30	28	16	75°	-	-	0.3	0.3	W	4
	27-6-39	99	100	15	16			-		0.2		ZZW	6
26.	28-4-38	91	96	40	42	36	275°	14	14	0.1	0.1	NNW	8
	17-4-39	92	96	28	29			-		-		W	10
27.	4-5-38	-	-	-	-	25	350°	-	4	-	-	NO	14
	12-4-39	74	87	22	25			4		-		Z	5
28.	25-4-38	95	98	0	0			-		0.2		N	7
	21-4-39	104	102	9	8	3	120°	-	-	-	0.2	W	2
	14-6-39	96	98	0	0			-		0.4		ZW	1
29.	12-4-38	118	109	3	3			-		0.1		NNW	5
	28-4-39	78	89	14	16	6	285°	-	-	-	0.1	NNO	3
	26-6-39	101	101	0	0			-		-		NW	5
30.	10-5-38	87	94	15	16			-		0.1		N	6
	5-4-39	130	115	58	50	37	160°	-	30	-	0.1	ZW	4
	8-6-39	94	97	45	46			30		0.2		N	12
31.	26-4-38	79	90	17	19	26	175°	12	14	0	0	NNO	5
	27-4-39	74	87	29	33			15		0.3		N	6
32.	7-5-38	119	110	23	21	21	10°	-	-	0	0	WNW	6

0.10 is a maximum in average velocity not

Meet punt	Datum	in ‰		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	H	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	16	16			-	-	0.2		ZW	5
	14-4-39	83	94	21	22	23	40°	-	-	-	0.2	ZW	5
	23-6-39	127	114	35	31			-	-	0.7		NW	3
34.	21-4-38	85	93	10	11			-	-	0		NW	3
	13-4-39	89	95	15	16	15	20°	-	-	-	0	Z	5
	22-6-39	126	113	22	20			-	-	-		-	-

Voor toelichting zie bijlage 5a.



8 MAANUREN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	125	113	58	51	79	-	-	-	-	-	NO	8
	28-6-38	113	107	115	107							-	-
2.	9-5-38	116	108	67	62					0.2		WZW	10
	15-9-38	92	96	5	2	47	130°	-	31	0.5	0.3	NNW	9
	18-4-39	121	111	56	50			-		-		NNW	13
	15-6-39	101	101	73	72			31		0.5		WZW	8
3.	30-4-38	122	111	19	17			-		-		NO	9
	16-9-38	96	98	34	35	26	80°	-	-	0.1	0.1	W	7
	1-6-39	108	104	26	25			-		0.1		NNO	8
4.	18-6-38	118	109	124	114			61		1.2		ZZW	5
	4-4-39	136	118	154	131	116	60°	72	66	3.1	1.2	ZZW	10
	30-6-39	90	95	99	104			-		0.1		ZW	7
5.	16-6-38	121	111	15	14			-		0		NW	7
	7-6-39	129	115	61	53	60	70°	49	60	-	0	NNO	10
	29-6-39	101	101	114	113			72		-		ZZW	9
6.	5-5-38	121	111	50	45	62	70°	13 <sub>20</sub>	30	0.2	0.8	NNO	3
	25-4-39	105	103	81	79			47		0.1		N	7
7.	6-4-38	107	104	85	82			42		-		W	7
	3-6-39	104	102	57	56	88	90°	-	55	0.2		NNO	6
	24-6-39	120	110	138	125			69		0.3		N	9
8.	23-4-38	85	93	27	29	29	110°	-	-	-	-	N	4
9.	14-4-38	104	102	15	14	18	135°	-	-	0.1	0.1	N	11
	2-6-39	110	105	23	22			-		0.8		NO	9
10.	12-5-36	108	104	105	101	101	65°	45	45	0.2	0.2	-	-
11.	9-4-38	73	87	16	18	30	100°	-	40	0.1	0.1	N	14
	19-4-39	121	111	48	43			40		2.2		W	6
12.	8-4-38	70	85	52	-61 <i>drift.</i>			21		1.9		N	7
	1-7-38*	136	118	116	+98 <i>1/2</i>	12	170°	84 <sub>W</sub>	52	9.5 <sub>90</sub>	5.7	NNW	15
	9-6-39	100	100	2	- 2			-		1.9		ZZO	3
13.	11-4-38	113	107	71	66			38		0.8		NW	8
	6-4-39	120	110	155	141	110	40°	90	64	1.5	0.8	NNO	6
	28-6-39	95	98	120	122			65		1.0		ZZO	7
14.	7-4-38	107	104	40	38			-		0.1		NNW	8
	7-4-39	117	109	69	62	68	45°	-	54	-	0.1	ONO	7
	1-7-39	97	99	102	103			54		1.1		NW	10
15.	17-6-38	113	107	25	23			-		0.3		NNW	10
	3-5-39	121	111	18	16	22	15°	-	-	0.1	0.3	N	6
	13-6-39	75	88	25	28			-		-		NNW	6

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	103	102	24	24			-	-	0.6		NNO	6
	2-5-39	119	110	25	23	16	140°	-	-	1.2	0.6	NO	13
	3-7-39	84	92	0	0			-	-	0.7		WZW	10
17.	20-6-38	107	104	-	-			55		-		W	7
	29-4-39	105	103	80	78	86	20°	-	55	0.5		NO	9
	5-7-39	97	99	93	94			-	-	5.1		ZW	5
18.	27-4-38	107	104	78	75	60	10°	-	-	0.7	0.7	NO	10
	26-4-39	100	100	46	46			-	-	0.1		NNO	5
19.	22-6-38	110	105	74	70			46		0.5		W	5
	22-4-39	-	-	-	-	72	45°	-	40	-	0.5	-	-
	4-7-39	92	96	71	74			35		0.4		ZZO	5
20.	29-4-38	119	110	50	46	75	70°	42	59	0.8	0.8	N	9
	24-4-39	113	107	103	103			76		2.9		ZW	11
21.	21-6-38	99	100	40	40	24	45°	50	54	3.9	3.9	ZW	8
	5-6-39	96	98	8	8			57		3.7		ONO	8
22.	6-6-39	117	109	22	24	24	85°	27	27	0.3		ONO	5
23.	3-5-38	121	111	28	25	39	35°	-	-	0.3	0.3	NO	10
	15-4-39	96	98	52	53			-	-	-		WZW	9
24.	6-5-38	110	105	45	43	59	25°	36	45	0.2	0.2	N	10
	1-5-39	119	110	83	75			55		6.9		NNO	5
25.	13-4-38	124	112	93	83			50		0.4		NW	2
	20-4-39	120	110	83	75	79	35°	55	50	2.0	0.4	W	5
	27-6-39	99	100	80	80			45		0.4		ZZW	6
26.	28-4-38	114	107	25	23	36	35°	-	-	0.1	0.1	N	9
	17-4-39	132	116	56	48			-	-	-		WZW	8
27.	4-5-38	118	109	24	22	30	85°	-	-	0.8	0.8	O	12
	12-4-39	95	98	37	38			-	-	-		Z	6
28.	25-4-38	95	98	40	41			20		0.2		N	7
	21-4-39	104	102	69	68	51	15°	36	30	-	0.2	WZW	3
	14-6-39	96	98	42	43			34		0.2		ZW	3
29.	12-4-38	118	109	63	58			27		0.3		NNW	5
	28-4-39	99	100	48	48	49	20°	-	27	-	0.3	N	2
	26-6-39	101	101	40	40			-	-	-		NW	5
30.	10-5-38	101	101	46	46			-	-	0.1		N	7
	5-4-39	130	115	100	87	48	360°	51	51	-	0.1	ZW	3
	8-6-39	76	88	12	12			-	-	0.2		NNO	7
31.	26-4-38	103	102	22	22	30	5°	-	-	0	0	NO	6
	27-4-39	99	100	37	37			-	-	1.3		N	6
32.	7-5-38	119	110	70	64	64	5°	29	29	0	0	WNW	6

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	66	64			28		0.3		ZZW	4
	14-4-39	88	94	73	78	67	50°	22	25	-	0.3	ZW	6
	23-6-39	127	114	68	60			-		0.2		ZO	5
34.	21-4-38	104	102	45	44			-		0		-	-
	13-4-39	89	95	30	32	45	20°	15	15	-	0	Z	6
	22-6-39	132	116	68	59			-		-		NO	5

Voor toelichting zie bijlage 5a.



9 MAANDELEN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	125	113	65	58	68	-	-	-	-	-	NO	9
	28-6-38	113	107	85	79							-	-
2.	9-5-38	116	108	112	104			57		1.8		WZW	10
	15-9-38	92	96	94	92	91	80°	43	55	1.2	1.5	NNO	7
	13-4-39	121	111	35	37			-		-		NNW	14
	15-6-39	101	101	131	130			64		0.9		ZW	10
3.	30-4-38	122	111	143	129			61		-		NO	8
	16-9-38	96	98	111	113	123	70°	57	58	0.8	0.8	W	6
	1-6-39	108	104	132	127			57		1.7		N	8
4.	13-6-38	118	109	149	137			87		6.4		ZZW	8
	4-4-39	136	118	145	123	134	55°	81	82	4.2	6.4	ZZW	10
	30-6-39	90	95	134	141			78		0.1		WZW	4
5.	16-6-38	91	96	98	102			57		1.5		WNW	8
	7-6-39	129	115	151	131	114	50°	77	69	-	1.5	W	3
	29-6-39	101	101	110	109			72		3.3		ZZW	9
6.	5-5-38	121	111	132	119	114	60°	29 <sup>v</sup>		6.2	6.2	NNO	5
	25-4-39	105	103	113	110			50	40	2.5		N	7
7.	6-4-38	107	104	137	132			69		-		W	7
	3-6-39	104	102	185	181	163	80°	91	80	1.7	-	NNO	6
	24-6-39	120	110	193	175			-		0.2		N	7
8.	23-4-38	85	93	110	118	118	80°	25	25	-	-	N	4
9.	14-4-38	119	110	155	141	144	70°	63	73	0.5	0.5	N	11
	2-6-39	110	105	153	146			84		1.9		NO	9
10.	12-5-36	108	104	169	151	151	75°	77	77	0.3	0.3	-	-
11.	9-4-38	90	95	81	85	102	70°	49	68	0.4	0.4	-	-
	19-4-39	120	111	133	120			87		3.0		W	6
12.	8-4-38	87	94	32	34			45		0.8		NNW	8
	1-7-38	136	118	143	121	84	80°	74	57	9.0	4.9	NNW	14
	9-6-39	100	100	97	97			51		2.5		ZW	4
13.	11-4-38	113	107	168	157			89		3.1		NNW	8
	6-4-39	120	110	170	155	110	40°	55	81	2.2	3.1	NNO	6
	23-6-39	95	98	122	169			100		3.8		Z	9
14.	7-4-38	107	104	40	38			46		0.2		WNW	7
	7-4-39	111	109	69	62	68	45°	67	64	-	0.2	NO	6
	1-7-39	97	99	102	103			59		1.2		NW	11
15.	17-6-38	119	110	111	101			55		1.6		NNW	11
	3-5-39	-	-	112	101	87	125°	-	55	-	1.6	N 5	
	13-6-39	90	95	55	58			-		-		NNW	8

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	106	103	88	85			44		2.1		ONO	2
	2-5-39	119	110	120	109	89	125°	56	45	1.8	2.1	-	-
	3-7-39	84	92	66	72			35		1.8		WZW	10
17.	20-6-38	107	104	-	-			-		-		W	7
	29-4-39	105	103	126	122	120	25°	60	62	4.1		NO	10
	5-7-39	124	112	133	119			65		1.9		ZO	6
18.	27-4-38	107	104	140	135	132	10°	75	70	5.3	5.3	NO	9
	26-4-39	100	100	130	130			65		1.4		NNO	5
19.	22-6-38	110	105	91	87			49		0.5		WNW	5
	22-4-39	132	116	100	86	86	45°	-	49	-	0.5	Z	10
	4-7-39	124	112	82	85			-		0.6		OZO	5
20.	29-4-38	119	110	103	94	98	70°	42	59	0.8	0.8	N	8
	24-4-39	113	107	110	103			76		2.9		ZW	8
21.	21-6-38	99	100	110	110	106	70°	50	54	3.6	3.6	ZW	7
	5-6-39	96	98	100	102			57		3.9		ONO	8
22.	6-6-39	124	112	55	49	49	115°	27	27	0.3		O	6
23.	3-5-38	110	105	44	42	53	140°	-	-	0.3	0.3	NO	10
	15-4-39	96	98	63	64			-		-		WZW	8
24.	6-5-38	110	105	92	88	92	20°	36	45	0.2	0.2	N	8
	1-5-39	119	110	106	96			55		6.9		NNO	5
25.	13-4-38	124	112	81	72			44		1.2		WNW	11
	20-4-39	120	110	104	95	91	35°	72	56	7.3	1.2	W	5
	27-6-39	99	100	106	106			52		1.3		ZW	6
26.	20-4-38	114	107	79	74	68	65°	43	40	0.3	0.3	N	9
	17-4-39	132	116	73	63			37		-		WZW	9
27.	4-5-38	118	109	55	50	48	100°	22	22	0.5	0.5	O	12
	12-4-39	95	98	46	47			22		-		Z	7
28.	25-4-38	95	98	49	50			32		0.1		N	6
	21-4-39	104	102	77	76	66	15°	34	38	-	0.1	WZW	3
	14-6-39	96	98	72	73			45		0.6		ZW	5
29.	12-4-38	118	109	63	58			36		0.5		N	5
	28-4-39	99	100	68	68	65	25°	27	30	-	0.5	N	3
	26-6-39	101	101	71	70			37		-		NW	5
30.	10-5-38	101	101	74	73			43		0.9		N	8
	5-4-39	130	115	73	64	69	35°	50	46	-	0.9	ZW	2
	8-6-39	118	109	75	69			45		2.8		NNO	6
31.	26-4-38	103	102	50	49	55	350°	28		0	0.1	ONO	8
	27-4-39	99	100	60	60			22	25	0.8		N	7
32.	7-5-38	119	110	90	82	82	10°	42	42	0.1	0.1	N	6

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec #		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	71	69			39		0.5		ZZW	4
	14-4-39	88	94	62	66	68	60°	34	36	-	0.5	ZZW	5
	23-6-39	127	114	77	68			-		0.3		0	5
34.	21-4-38	104	102	64	63			-		0		-	-
	13-4-39	89	95	61	64	65	20°	24	33	-	0	ZZW	6
	22-6-39	132	116	79	68			42		-		NO	5

Voor toelichting zie bijlage 5a.

Zeeget van Texel

IV

10 MAANUREN

Meet punt	Datum	in ‰		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
1.	2-5-38	116	108	22	20	48	-	-	-	-	-	ONO	11
	28-6-38	113	107	82	77							-	-
2.	9-5-38	116	108	111	103			52		5.6		WZW	9
	15-9-38	103	102	119	117	108	85°	57	52	3.4	4.5	NNO	7
	18-4-39	90	95	103	114			43		-		N	12
	15-6-39	101	101	99	98			56		0.3		ZW	9
3.	30-4-38	122	111	142	128			56		-		NNO	10
	16-9-38	96	98	116	118	128	65°	52	64	0.3	0.3	W	5
	1-6-39	108	104	143	138			83		0.9		N	8
4.	18-6-38	118	109	115	106			66		3.0		ZW	8
	4-4-39	136	118	125	106	108	55°	62	65	3.1	3.0	ZZW	11
	30-6-39	90	95	105	111			67		0.2		WZW	5
5.	16-6-38	108	104	161	155			68		8.5		NNW	8
	7-5-39	129	115	114	99	110	50°	63	58	-	8.5	N	3
	29-6-39	101	101	77	76			44		-		ZW	10
6.	5-5-38	121	111	110	99	78	60°	55 <sup>52</sup>	45	14.3	8.9	NO	4
	25-4-39	105	103	60	58			36		1.6	3.9	N	6
7.	6-4-38	107	104	148	142			76		-		W	7
	3-6-39	120	110	171	155	144	80°	92	93	2.2	-	NNO	6
	24-6-39	120	110	150	136			112		0.2		NNO	7
8.	23-4-38	85	93	145	156	156	75°	24	24	-	-	N	5
9.	14-4-38	119	110	163	148	148	75°	30	52	1.5	1.5	N	12
	2-6-39	110	105	155	148			74		0.6		NNO	10
10.	12-5-36	108	104	140	135	135	65°	85	85	0.4	0.4	-	-
11.	9-4-38	90	95	130	137	115	75°	64	68	0.9	0.9		
	19-4-39	121	111	103	93			73		3.2		W	6
12.	8-4-38	87	94	109	116			47		5.9		NNW	8
	1-7-38	136	118	112	95	109	85°	69	62	3.4	4.6	NNW	14
	9-6-39	100	100	117	117			70		4.6		ZW	3
13.	11-4-38	113	107	154	144			99		5.9		NNW	7
	6-4-39	121	111	117	105	124	35°	78	84	-	5.9	N	5
	28-6-39	95	98	120	122			75		2.0		ZZW	8
14.	7-4-38	107	104	120	115			8		0.2		NNW	6
	7-4-39	109	105	90	86	90	75°	47	32	-	0.2	N	4
	1-7-39	97	99	69	70			40	0	0.9		NNW	10
15.	17-6-38	119	110	111	101			48		2.6		NNW	12
	3-5-39	108	104	-	-	100	120°	-	48	-	2.6	-	-
	13-6-39	90	95	95	100			-		-		NNW	8

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	106	103	123	119			70		2.3		OZO	3
	2-5-39	119	110	125	114	113	130°	65	62	2.3	2.3		
	3-7-39	125	113	98	107			50		2.9		WZW	9
17.	20-6-38	107	104	123	118			77		-		W	9
	29-4-39	105	103	133	128	112	25°	90	73	5.0	2.7	NO	11
	5-7-39	124	112	100	89			51		0.5		OZO	7
18.	27-4-38	107	104	118	113	112	15°	64	69	1.3	1.3	NO	8
	26-4-39	100	100	110	110			74		2.5		NNO	4
19.	22-6-38	110	105	77	73			40		0.4		NW	5
	22-4-39	132	116	80	69	68	45°	-	40	-	0.4	Z	11
	4-7-39	124	112	68	61			-		0.4		OZO	4
20.	29-4-38	119	110	92	84	64	75°	30	49	0.6	0.6	N	7
	24-4-39	113	107	89	83			68		0.9		WZW	6
21.	21-6-38	99	100	115	115	110	75°	55	55	3.9	3.9	ZW	6
	5-6-39	119	110	102	104			55		2.2		NO	4
22.	6-6-39	124	112	60	54	54	130°	34	34	0.2		O	6
23.	3-5-38	116	108	76	70	68	145°	32	33	1.2	1.2	O	10
	15-4-39	95	98	66	67			33		-		WZW	8
24.	6-5-38	110	105	72	69	70	25°	30	33	0.3	0.3	N	7
	1-5-39	119	110	79	72			36		2.5		NNO	6
25.	13-4-38	124	112	70	63			39		0.4		NW	11
	20-4-39	120	110	79	72	70	45°	55	45	1.5	0.4	WZW	5
	27-6-39	99	100	75	75			40		0.6		ZW	7
26.	28-4-38	114	107	82	77	70	65°	48	41	0.5	0.5	N	10
	17-4-39	132	116	73	63			35		-		WZW	10
27.	4-5-38	118	109	51	47	46	120°	23	26	0.1	0.1	ONO	11
	12-4-39	95	98	45	46			23		-		Z	8
28.	25-4-38	95	98	47	48			29		0.2		N	5
	21-4-39	116	108	45	42	49	20°	23	30	-	0.2	W	3
	14-6-39	96	98	55	56			37		0.7		WZW	2
29.	12-4-38	118	109	48	44			26		0.1		N	6
	28-4-39	99	100	58	58	51	25°	23	26	-	0.1	N	4
	26-6-39	101	101	52	51			30		-		NW	5
30.	10-5-38	101	101	61	60			33		0.3		N	8
	5-4-39	130	115	53	46	53	35°	30	36	-	0.3	ZW	2
	8-6-39	118	109	57	52			40		0.3		-	-
31.	26-4-38	103	102	55	54	58	360°	28	23	0	0.0	ONO	8
	27-4-39	99	100	61	61			17		0.6		N	7
32.	7-5-38	119	110	75	68	68	15°	35	35	0.3	0.3	N	7

Meet punt	Datum	in ‰		in cm/sec			in cm/sec			in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
33.	22-4-38	106	103	48	47			25		0.4		ZW	2
	14-4-39	88	94	53	56	50	65°	23	24	-	0.4	ZZW	5
	23-6-39	127	114	55	48			-		0.5		ONO	3
34.	21-4-38	104	102	44	43			25		0		-	-
	13-4-39	89	95	49	52	41	30°	28	26	-	0	ZW	6
	22-6-39	132	116	31	27			25		-		NNO	5

Voor toelichting zie bijlage 5a.

097. 13 2 33 23 38

11 MAANREKEN

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vn	Vr	Vb	Vbm	Z	Zn	Wr	Wk
1.	2-5-38	116	108	13	12	40	-	-	-	-	-	ONO	10
	28-6-38	123	114	79	69							-	-
2.	9-5-38	116	108	23	21			36		2.4		WZW	9
	15-9-38	103	102	78	76	68	80°	41	39	1.0	1.7	NNO	6
	18-4-39	90	95	99	94			39		-		N	11
	15-6-39	101	101	81	80			40		0.4		ZW	8
3.	30-4-38	104	102	91	89			34		-		NO	12
	16-9-38	96	98	85	87	94	70°	36	43	0.2	0.2	W	4
	1-6-39	108	104	110	106			59		1.2		N	8
4.	18-6-38	113	109	87	80			51		0.7		ZW	7
	4-4-39	136	118	80	68	80	60°	45	46	0.8	0.7	ZZW	12
	30-6-39	90	95	88	93			43		0.1		WZW	3
5.	16-6-38	108	104	125	120			73		3.0		NNW	9
	7-6-39	129	115	113	98	97	45°	49	61	-	3.0	N	5
	29-6-39	101	101	74	73			-		-		ZW	8
6.	5-5-38	121	111	81	73	60	50°	26	26	4.8	4.8	NO	6
	25-4-39	105	103	49	48			27		0.1		N	6
7.	6-4-38	107	104	95	91			33		0.3		W	7
	3-6-39	120	110	117	106	99	85°	69	58	0.3	0.3	NNO	7
	24-6-39	120	110	111	101			72		1.1		NNO	6
8.	23-4-38	85	93	110	118	118	75°	27	27	-	-	N	6
9.	14-4-38	119	110	104	95	96	75°	31	31	-	-	N	13
	2-6-39	111	106	103	97			-		0.2		ONO	8
10.	12-5-36	108	104	109	105	105	70°	56	56	0.9	0.9	-	-
11.	9-4-38	90	95	92	97	87	60°	54	54	0.6	0.6		
	19-4-39	107	104	85	77			-		0.8		W	5
12.	8-4-38	87	94	107	114			59		3.2		NNW	8
	1-7-38	136	118	80	68	93	90°	44	53	1.5	3.2	NNW	13
	9-6-39	100	100	97	97			55		5.1		ZW	2
13.	11-4-38	113	107	110	103			58		-		NNW	7
	6-4-39	121	111	81	73	88	35°	47	38	0.9		N	3
	28-6-39	95	98	85	87			39		0.9		ZZW	6
14.	7-4-38	107	104	70	67			12		1.3		NNW	6
	7-4-39	109	105	63	60	50	70°	-	12	-	1.3	N	3
	1-7-39	119	110	24	22			-		0.2		NNW	9
15.	17-6-38	119	110	82	75			34		2.0		NNW	13
	3-5-39	108	104	71	68	82	130°	50	42	0.7	2.0	NO	8
	13-6-39	90	95	98	103			-		-		NNW	8

Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufor	
		A	R	V	Vg	Vn	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wr	Wk
16.	20-4-38	106	103	100	97			70		1.9		NO	5
	2-5-39	119	110	94	85	92	125°	59	53	2.5	1.9		
	3-7-39	125	113	105	93			36		1.5		WZW	9
17.	20-6-38	107	104	81	73			52		-		WNW	9
	29-4-39	105	103	70	63	66	20°	48	48	1.5		NO	13
	5-7-39	124	112	58	52			43		0.9		OZO	7
18.	27-4-38	107	104	80	77	74	10°	36	43	0.6	0.6	NO	9
	26-4-39	100	100	70	70			50		0.8		NNO	4
19.	22-6-38	110	105	53	50			31		0.2		NW	4
	22-4-39	132	116	58	56	47	50°	-	32	-	0.2	Z	12
	4-7-39	124	112	45	40			35		0.2		OZO	5
20.	29-4-38	119	110	68	62	57	65°	5	22	0.1	0.1	N	6
	24-4-39	113	107	56	52			40		0.9		WZW	7
21.	21-6-38	99	100	76	76	68	80°	45	39	1.0	1.0	ZW	6
	5-6-39	119	110	66	60			33		0.8		NO	3
22.	6-6-39	124	112	56	50	50	140°	32	32	0.2	-	O	6
23.	3-5-38	116	108	68	63	61	155°	34	32	0.6	0.6	O	9
	15-4-39	96	98	58	59			30		-		WZW	8
24.	6-5-38	110	105	38	36	40	25°	20	20	0.1	0.1	N	5
	1-5-39	119	110	48	44			20		0.3		NNO	6
25.	13-4-38	124	112	40	36			25		0.1		NW	10
	20-4-39	106	103	40	39	42	50°	25	22	0.2	0.1	WNW	3
	27-6-39	99	100	50	50			20		0.1		ZW	8
26.	28-4-38	114	107	54	50	48	80°	33	27	0.2	0.2	N	10
	17-4-39	132	116	53	46			20		-		WZW	11
27.	4-5-38	118	109	40	37	39	130°	20	24	0.2	0.2	ONO	11
	12-4-39	95	98	40	41			28		-		Z	8
28.	25-4-38	95	98	36	37			20		0.1		N	6
	21-4-39	116	108	23	21	31	15°	-	22	-	0.1	W	4
	14-6-39	96	98	33	34			25		0.2		WZW	3
29.	12-4-38	118	109	26	24			22		0		N	6
	28-4-39	99	100	38	38	32	30°	14	19	-	0	N	5
	26-6-39	101	101	35	35			20		-		NW	5
30.	10-5-38	101	101	41	41			25		0.1		N	5
	5-4-39	109	105	26	25	35	45°	-	25	-	0.1	ZW	4
	8-6-39	118	109	41	38			26		0.3		-	-
31.	26-4-38	103	102	48	47	51	5°	20	15	0	0	NO	8
	27-4-39	99	100	55	55			10		1.1		N	7
32.	7-5-38	119	110	55	50	50	360°	29	29	0.9	0.9	N	8



Meet punt	Datum	in %		in cm/sec				in cm/sec		in cm <sup>3</sup> /10L		in gr. Beaufort	
		A	R	V	Vg	Vm	Vr	Vb	Vbm	Z	Zm	Wz	Wk
33.	22-4-38	106	103	36	35			15		0.1		WZW	2
	14-4-39	88	94	37	40	35	70°	11	13	-	0.1	ZZW	5
	23-6-39	127	114	35	31			-		0.4		ONO	2
34.	21-4-38	104	102	18	18			14		0		-	-
	13-4-39	89	95	84	36	23	40°	18	16	-	0	EW	5
	22-6-39	132	116	18	16			-		-		NNO	5

Voor toelichting zie bijlage 5a.