

**KONINKLIJK NEDERLANDS  
METEOROLOGISCH INSTITUUT**

WETENSCHAPPELIJK RAPPORT

SCIENTIFIC REPORT

W.R. 83 - 12

P.C.T. van der Hoeven

Watertemperatuur en zoutgehaltwaarnemingen in de Oosterschelde  
1894 - 1982

Observations of surface watertemperature and salinity in the  
Easterscheldt 1894 - 1982



---

De Bilt, 1983

Publikatienummer: K.N.M.I. W.R. 83-12 (FM)

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut,  
Fysisch Meteorologisch onderzoek,  
Postbus 201,  
3730 AE De Bilt,  
Nederland.

U.D.C.: 551.46.068(492.914)

WATERTEMPERATUUR- EN ZOUTGEHALTEWAARNEMINGEN IN DE OOSTERSCHELDE  
( 1894 - 1982 )

P.C.T. van der Hoeven

Inhoud

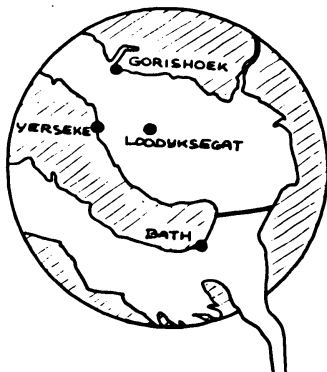
Summary

1. Samenvatting
2. Waarnemingen Gorishoek 1894-1924 (1932)
3. Waarnemingen Loodijksegat 1921-1982
4. Waarnemingen Deltainstituut 1964-1982
5. Waarnemingen Bath 1908-1982
6. Samenbrengen zoutgehaltereeksen
7. Samenbrengen watertemperatuurreeksen
8. Rivierafvoeren en grafisch overzicht
9. Water- en zoutbewegingen
10. Referenties

Bijlage 1 Watertemperaturen en zoutgehalten

Bijlage 2 Afvoeren

Bijlage 3 Grafisch overzicht



## Summary

During the last few years a considerable amounts of observational data from the eastern part of the Eastern-Scheldt has been rescued from oblivion.

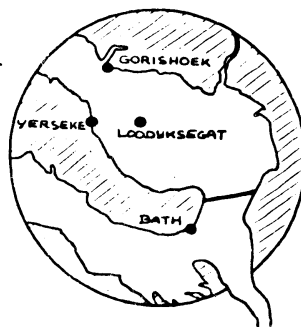
A good thirty years (1894-1924) of observations, three times a day, of watertemperature and salinity at Gorishoek on the isle of Tholen, were dug up from an old fisheries journal and from a box at the RIVO (par. 2).

The academic thesis of Korringa, completed by a pile of observational records kept on board of one of the vessels of the Waterpolice, provided a series of no less than 60 years (1921 to present) of observations of watertemperatures and salinities from the Eastern-Scheldt basin east of Yerseke. This series was given the name Loodijksegat (par. 3).

In january 1964 the Delta Institute of hydrobiological research (DIHO) at Yerseke started another series of measurements of watertemperatures and salinities that is still being continued (par. 4).

In august 1908 the KNMI set up regular measurements of watertemperature at Bath. These measurements have also been continued until now. This station lies on the Western-Scheldt, in fact outside the area under consideration. However these observations are helpful in supplementing two breaks (in 1944 and 1950) in the series Loodijksegat (par. 5).

With a number of series like these in hand the obvious question arises whether composition might yield a homogeneous series from 1894 until present. As far as the series of salinities are concerned this is no problem (par. 6). Since the construction of the railway dam near Bath in 1867 no substantial quantities of fresh water have been discharged through the eastern basin of the Easter-Scheldt and therefore the salinities in this basin do no longer show up any systematic gradient. Therefore in principle the gap 1924-1963 between the reliable salinity series of Gorishoek and Yerseke can be simply supplemented with the observations from Loodijksegat. Unfortunately it is found that some parts of the salinity series of Loodijksegat are less reliable, so that a few gaps are left in the central section of the complete series.



It is less easy to combine the series of watertemperature because corrections have to be applied for differences in times and points of observation (par. 7). Combination of the series of 19-hour observations at Gorishoek (1894-1924) and the series Loodijksegat (1921 till present) is found to require the least corrections (table 2). However the somewhat casual treatment of the first part of the latter series (table 1) - while the original observations before 1937 are still missing - has introduced rather too much scatter in the short overlap of both series to make the necessary reduction an easy job. An attempt to determine the same reduction by means of the differences between both series and the series of Den Helder failed because of a slow but troublesome and too large change found in the mutual relation between the Eastern-Scheldt series and Den Helder (fig. 5 and table 6). In the mutual relation of the light-ship series the same changes can be found (table 8). Having established the reduction of Gorishoek-19h to Loodijksegat (fig. 6) the series "Eastern-Scheldt 1894-1982" can be constructed. The differences with Den Helder in fig 7 and 8 (the above mentioned trend remains somewhat hidden under the scatter) and the usefulness of this series for other comparisons, such as fig. 9, 12 and 13 are a measure of its quality. Well, apart from the period 1924-1937 to which in a 10-year section rather bold corrections have been applied. this quality is found to be good. Adding to that the particularly favourable situation of the area of observation (untouched by hydrological intervention since 1867) it becomes obvious that this series 1894 till present must be qualified as a national asset of considerable value. Figures 9, 12 and 13 show by means of deviations with respect to this Easter-Scheldt series, what kind of purpose can be served by such a series.

Water and salt movements in the Delta Region (par. 9) are rather complicated and different views still exist about some details. An overall picture (fig. 16) largely founded in the ideas of ir. P. van den Burgh, was described in 1982 in the preprints for the First International Conference in Meteorology and Air-Sea Interaction of the Coastal Zone pp 332-337. The salinity measurements at Gorishoek, Loodijksegat and Yerseke confirm this picture in several respects.

H.A. O. v. U.

## 1. SAMENVATTING

De afgelopen jaren werd een vrij omvangrijke hoeveelheid in de vergetelheid geraakt waarnemingsmateriaal uit het oostelijk deel van de Oosterschelde teruggevonden.

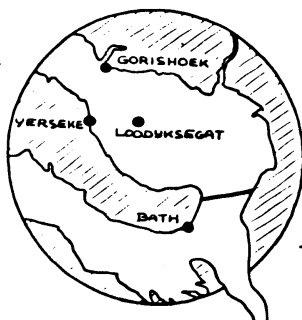
Uit een oud visserij-tijdschrift en uit een doos op het RIVO kwam ruim 30 jaar (1894-1924) driemaaldaagse waarnemingen van watertemperatuur en zoutgehalte van Gorishoek op Tholen tevoorschijn (par. 2).

De dissertatie van Korringa, aangevuld met een stapeltje waarnemingsregisters 1936-heden dat afkomstig is van één van de vaartuigen van de Visserijpolitie, leverde een niet minder dan 60 jaar lange reeks 1921-heden op van watertemperaturen en zoutgehalten uit de oostelijk van Yerseke gelegen kom van de Oosterschelde. De reeks kreeg de naam Loodijksegat (par. 3).

Het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO) te Yerseke startte in januari 1964 een eigen meetreeks van watertemperaturen en zoutgehalten die tot heden voortgezet werd (par. 4).

Het KNMI stelde augustus 1908 geregelde watertemperatuurmetingen in te Bath. Ook deze reeks loopt door tot heden. Het station ligt aan de Westerschelde en dus feitelijk buiten het beschouwde gebied. Deze waarnemingen leveren echter goede diensten bij het aanvullen van twee hiaten (in 1944 en 1950) in de reeks Loodijksegat (par. 5).

Heeft men eenmaal een dergelijk stel reeksen bij elkaar, dan rijst meteen de vraag of samenstelling ervan een homogene reeks 1894-heden zou kunnen opleveren. Wat de zoutgehaltereeksen betreft levert dat geen probleem (par. 6). Daar sedert 1867 (aanleg spoordam bij Bath) geen belangrijke hoeveelheden zoetwater meer door de oostelijke kom van de Oosterschelde afvloeien, vertonen de zoutgehalten in de kom geen systematische gradient meer. Het gat 1921-1963 tussen de goede zoutgehaltereeksen van Gorishoek en Yerseke, kan men in principe dan ook zondermeer opvullen met de waarnemingen van Loodijksegat. Jammer genoeg blijkt de zoutreeks van Loodijksegat hier en daar minder betrouwbaar, waardoor dit middendeel van de reeks enige hiaten bevat.



De watertemperatuurreeksen zijn minder gemakkelijk aaneen te voegen, omdat hier gecorrigeerd moet worden voor verschil in waarnemingstijd en voor verschil in meetplaats (par. 7). Het aaneenvoegen van de reeks 19 uur waarnemingen van Gorishoek (1894-1924) en de reeks Loodijksegat (1921-heden) blijkt de kleinste correcties te vragen (tabel 2). Daar het begin van de reeks Loodijksegat wat slordig bewerkt blijkt te zijn (tabel 1) en de originele waarnemingen vóór 1937 tot op dit moment nog zoek zijn, is in de korte overlap van beide reeksen wat teveel extra spreiding terecht gekomen om de gewenste herleiding gemakkelijk te kunnen bepalen. Een poging om dezelfde herleiding te bepalen aan de hand van de verschillen van beide reeksen met die van Den Helder lijdt schipbreuk, daar het onderling verband van de Oosterschelde-reeksen en Den Helder aan hinderlijk grote langzame verandering onderhevig blijkt te zijn (fig. 5, tabel 6). Ook in de kustwateren blijkt men dezelfde veranderingen te kunnen terugvinden (lichtschip-reeksen tabel 8 en 9). Na de herleiding van Gorishoek-19h naar Loodijksegat vastgesteld te hebben (fig. 6), kan de reeks "Oosterschelde 1894-1982" opgebouwd worden. Uit de verschillen met Den Helder (fig. 7 en 8; de hierboven genoemde trend blijft hier wat verborgen onder de spreiding) en uit de bruikbaarheid van deze reeks bij andere vergelijkingen (fig. 9, 12 en 13) blijkt zijn kwaliteit. Welnu: afgezien van periode 1924-1937, waarin slordigheden voorkomen en waarin over een traject van tien jaar vrij forse correcties zijn toegenast, blijkt die kwaliteit zondermeer goed te zijn. Voegt men daar dan nog de zo uitzonderlijk gunstige ligging van het meetgebied aan toe (sedert 1867 vrij gebleven van ingrepen in de waterhuishouding), dan verheft dat deze op zichzelf al goede reeks 1894-heden tot een nationaal bezit van niet geringe waarde. In de figuren 9, 12 en 13 wordt aan de hand van afwijkingen t.o.v. deze Oosterschelde-reeks, getoond waartoe een dergelijke reeks dienen kan.

De water- en zoutbewegingen in het Deltagebied (par. 9) zijn vrij gecompliceerd, en over sommige details wordt nog verschillend gedacht. Het algemene beeld hiervan (fig. 16) is grotendeels ontleend aan de opvattingen van ir. P. van den Burgh. De zoutwaarnemingen van Gorishoek, Loodijksegat en Yerseke bevestigen dit beeld op een aantal punten.

Dit verslag is onderdeel van een serie verslagen. Hiervóór verschenen KNMI WR 82-8, KNMI TR-40 en KNMI MEMO FM-83-12 (zie ref., blz. 52).

2. Waarnemingen GORISHOEK 1894-1924(1932).

In verband met de waterwaarnemingen in de vroegere Zuiderzee, kwam het tijdschrift "Mededeelingen over Visscherij" op tafel. In dit tijdschrift, dat bestond van 1894 t/m 1918, werden trouw elke maand naast die van de Zuiderzee, ook de driemaaldaags om 07, 14 en 19 uur uitgevoerde waarnemingen van temperatuur en "zwaarte" van het Oosterscheldewater en van de luchttemperatuur te Gorishoek in tabelvorm afgedrukt. Maandgemiddelden werden voor dit station niet gegeven. Evenmin werden de areometerwaarnemingen omgerekend tot zoutgehalten.

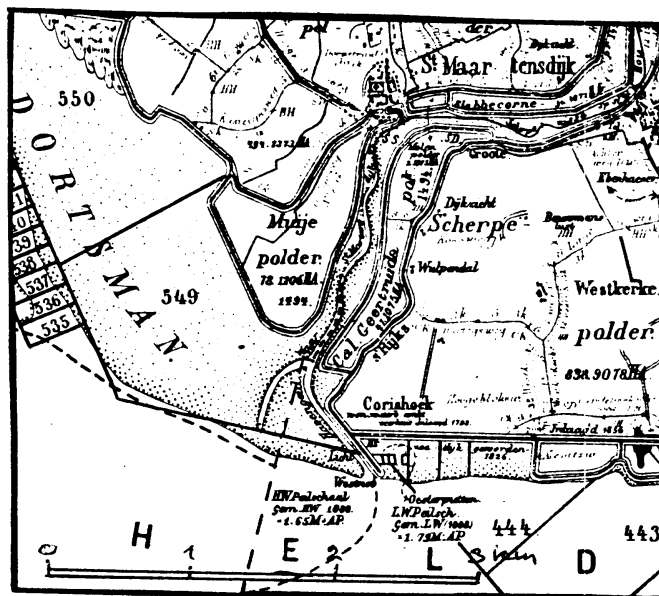
Enige jaren later kwam er op het RIVO nog een stapel door de waarnemers ingevulde maandstaten tevoorschijn. Deze reeks liep van 1916 t/m 1924, en daarna alleen in de zomermaanden (mei - augustus) tot en met 1932. De optekening van de luchttemperatuur eindigt op 31 december 1918. In de overlapperperiode (1916-1918) waren de gegevens identiek. Documentatie over station en gebruikte instrumenten was nergens te vinden.

Bij verder informeren op Tholen bleek echter dat de laatste waarnemer, de veerman G.M. Larooy, nog in leven was. Zijn herinnering bleek terug te lopen tot vóór de eerste wereldoorlog. Hij kon de plaats van de meting aanwijzen en foto's

verstrekken van de stationsomgeving. Voor de meting van zoutgehalte en watertemperatuur was door het Rijk een cassette verstrekt die vijf zeewaterareometers en een thermometer bevatte. Hij heeft daarvan altijd alleen maar de hoogste twee bereiken nodig gehad.

De luchttemperatuur werd gemeten met een door het Rijk verstrekte muurthermometer, die in het midden van de lange noordgevel

van het precies oost-west gebouwde veerhuis, was vastgeschroefd op ooghoogte. Men is altijd erg precies geweest met de tijd van waarneming, en wanneer de "echte" waarnemer op dat moment op het water zat, werd de



Figuur 1. Situatie



waarneming overgenomen door vrouw of oudere kinderen. Ook bij de monstername heeft men altijd geprobeerd goed werk te leveren. Met name, bij laagwater was het soms een hele toer om goed bij de geul te komen en daar een emmer helder water uit op te slaan. De waarnemingsstaten werden elke maand opgestuurd, aanvankelijk naar de Hydrografische Dienst in Hellevoetsluis en later (jaartal onbekend) naar het Zoölogisch Station in Den Helder. Bij zijn weten is er nooit een areometer gebroken. Van een geregelde inspectie zegt hij nooit iets gemerkt te hebben.

Later bleek dat er op het RIVO en op het NIOZ nog een aantal van bovengenoemde areometers bewaard gebleven zijn. Ze zijn van Duits fabrikaat en voorzien van een schaalverdeling waarvoor de tabel van KNUDSEN geldt en van de volgende bereiken:

1000-1007, 1006-1013, 1012-1019, 1018-1025, 1024-1031 promille. Voor uitvoeriger gegevens zij verwezen naar TR-40, blz. 18 t/m 24. Het zijn prachtige instrumenten met 7 promille verdeeld over een steel van ruim 10 cm lengte en uitstekend af te lezen in tiende promillen. In de waarnemingsstaten vindt men dit bevestigd. Hoek (1902, blz 46) omschrijft de gebruikte zeewaterareometers met:

*"Thermometers en areometers, aanbevolen door de Commissie voor het onderzoek der Duitse zeeën in Kiel, onder toezicht van Dr. G. Karsten vervaardigd door L. Stegler te Kiel".*

Ze werden uitgegeven door de "Commissie voor het Zoölogisch station".

De waarnemingen lijken nooit bewerkt te zijn. Op het KNMI werden daarom uit al het beschikbare waarnemingsmateriaal, de maandgemiddelden berekend voor de watertemperatuur T om 07 uur en 19 uur en voor de areometeraflezing A om 07 uur. Via de tabel van KNUDSEN werden uit T<sub>07</sub> en A<sub>07</sub> de maandgemiddelden van het zoutgehalte bepaald. Deze snelle werkwijze is feitelijk niet geheel correct, maar gegeven de meetnauwkeurigheid van tiende promillen zeker acceptabel. De uitkomsten zijn weergegeven in bijlage 1. Gezien de aard van de verstrekte meetinstrumenten, alsook inhoud, netheid en compleetheid van de bewaard gebleven maandstaten, alsook de goede vergelijkbaarheid van de gegevens met die van andere stations (zie par. 7), lijken deze gegevens een uitstekende kwaliteit te bezitten.

3. Waarnemingen LOODIJKSEGAT 1921-1982.

In het academisch proefschrift van Korringa is een bewerking geplubliceerd voor tijdvak 1921-1939, van een door de visserijpolitie bij HW en LW uitgevoerde reeks waterwaarnemingen op wisselende posities rond het Loodijksegat in de oostelijke kom van de Oosterschelde. In juli 1981, bij navraag naar de originele gegevens van deze metingen, was het een complete verrassing dat de gezagvoerder van de Yerseke'se politieboot vertelde deze waarnemingen nog steeds te verrichten, en zo mogelijk nog meer, toen hij ook nog een serie registers kon overleggen die terugliep tot 1936. Voor dit reeksdeel werden op het KNMI per maand gemiddelden bepaald. Wegens het volledig ontbreken van documentatie zat daar zoveel aan vast dat dit in een apart verslag beschreven werd (KNMI, TR-40). Aldaar kan men alle relevante details terugvinden. Hier volgt slechts een uittreksel.

Voor de zoutwaarneming verstrekten men hier niet de op andere stations gebruikelijke zeewaterareometers met calibratie volgens KNUDSEN, maar goedkopere areometers met een DICHTHEIDS-calibratie. Zeer in de hand gewerkt door het te grove bereik van deze areometers blijkt de kwaliteit van de zoutgehaltewaarnemingen aan wisselingen onderhevig te zijn geweest. De waarnemingen uit de jaren 1956-1972 zijn zeer goed geweest. De rest blijkt nogal eens minder betrouwbaar te zijn. De overlap met de waarnemingen te Gorishoek en Yerseke, en vergelijking met afvoergegevens van de grote rivieren, laat namelijk controle toe. In de in bijlage 1 gegeven zoutgehalten 1921-heden voor Loodijksegat, zijn de afgekeurde delen van de reeks leeg gelaten.

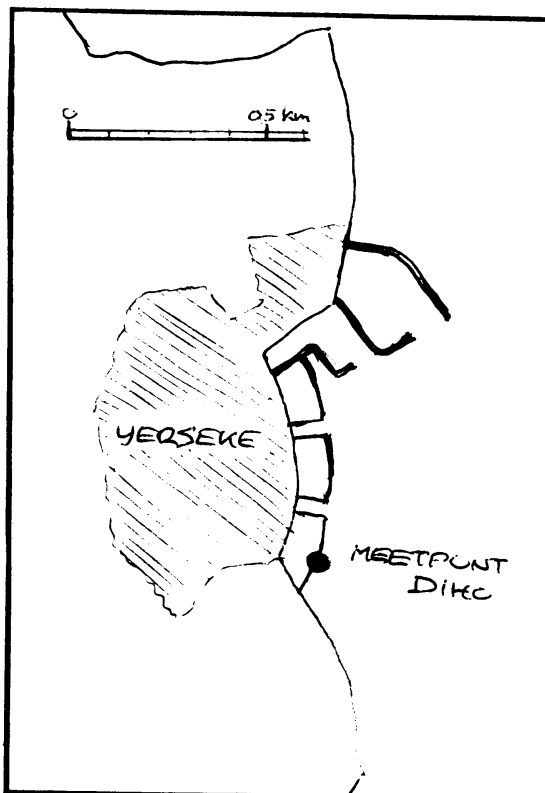
De watertemperatuurwaarneming brengt het er beter af. De optekening in de waarnemingsregisters ziet er steeds professioneel uit. Het aantal bruikbare waarnemingen bedroeg tot een jaar of tien geleden bijna altijd ruim 40 stuks per maand. De laatste jaren neemt dit aantal zorgwekkend af. Vergelijking van de gegevens met die van andere reeksen, bracht aan het licht dat deze reeks, afgezien van wat gerommel in het begin (vrij slordig gebleken bewerking van Korringa, en een redelijk repareerbare ontsporing november 1927 - april 1937 door verstrekking van een verlopende thermometer), zodanig gaaf en homogeen is, dat dit station naast Den Helder als onafhankelijk standaard-watertemperatuurstation voor het



4. Waarnemingen DELTA INSTITUUT 1964-1982.

Het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO) te Yerseke, een dependance van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, startte in januari 1964 een eigen serie waarnemingen. Vanaf een loswal aan de buitenzijde van de oesterputten, vlak achter het aquariumgebouw van het DIHO, wordt elke twee dagen, tot mei 1966 rond 13.00 MET, daarna bij dag-hoogwater, een puts water opgeslagen. De watertemperatuur bepaalt men met een kwikthermometer. De zoutgehaltebepaling geschiedt door het nemen van watermonsters, die op het Instituut geanalyseerd worden. Tot 1970 geschiedde dit titrimetrisch met  $\text{AgNO}_3$ . Daarna is overgegaan op een eindpunttitratie met behulp van een electrode.

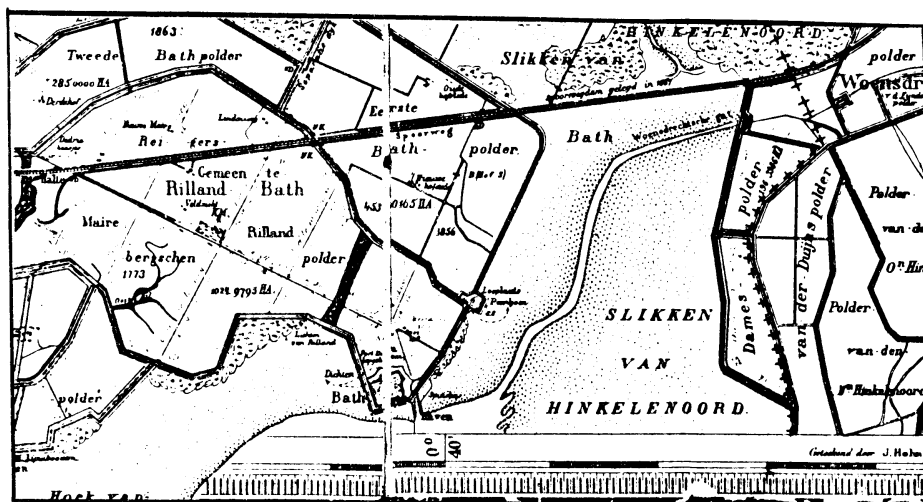
De zoutwaarnemingen zijn hier dus minstens een decimaal beter dan die van de beste reeksdelen van Loo-dijksegat. Het DIHO heeft zelf gezorgd voor bewerking van de gegevens en heeft in 1981 een verslag uitgebracht waarin de gehele reeks tot en met 1980 afgedrukt was. Hieraan is een beschrijving van de meetmethode toegevoegd (hierboven overgenomen) en werden nog uitkomsten gegeven van een simpele statistische bewerking van de gegevens. Hieruit werden de maandgemiddelden overgenomen van watertemperatuur en chloriniteit (hier omgewerkt tot saliniteit), en weergegeven in bijlage 1. De gegevens van 1981 en 1982 heeft men los nageleverd.



*Figuur 3. Situatie*

5. Waarnemingen BATH 1908-1982.

In Bath werd in augustus 1908 door het KNMI een dagelijkse waarneming van watertemperatuur om 08 uur ingesteld. In 1957 werd het station overgedragen aan Rijkswaterstaat, waar men ingaande 1 januari 1959 de waarneming tijdens dag-hoogwater en dag-laagwater liet verrichten. In januari 1981 ging men weer terug naar de waarnemingstijd van 08 uur. Tot 1957 zijn de gegevens gepubliceerd in een bijlage van het "Maandlijks Overzicht der Weersgesteldheid" van het KNMI en na die tijd in de "Jaarboeken der Waterhoogten" van Rijkswaterstaat directie Waterhuishouding en Waterbeweging.



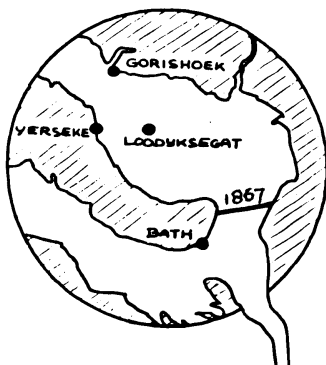
Figuur 4. Situatie Bath.

In figuur 4 is een kaartdetail van rond 1880 gegeven. Het station ligt schitterend aan diep water. Het enige dat de afgelopen eeuw veranderde was dat de slikken van Bath en de slikken van Hinkelenoord opslibden en ingepolderd werden. Aan ligging en directe omgeving van het haventje van Bath veranderde helemaal niets.

Het meetpunt ligt aan de Westerschelde en dus feitelijk buiten het beschouwde gebied. De watertemperaturen van Bath blijken in sommige reeksen van jaren echter zo bruikbaar overeen te komen met die van de politiereeks, dat deze gegevens gebruikt werden om de hiaten jan-aug 1944 en mei-dec 1950 van deze reeks verstandig aan te vullen. De bijstand was overigens wederzijds, want het belangrijkste hiaat van Bath: okt 1944-juli 1945 kon worden aangevuld vanuit Loodijksegat.

6. SAMENBRENGEN ZOUTGEHALTFREEKSEN.

Dit is in feite doodsimpel. Daar door het oostelijk deel van de Oosterschelde sedert 1867 (aanleg spoordam bij Bath) geen belangrijke hoeveelheid zoetwater meer afvloeit, behoren de in Gorishoek en Yerseke waargenomen zoutgehalten gelijk te zijn aan die rond het Loodijksegat. Dit blijkt ook inderdaad op te gaan, want de overlap 1921-1924 met Gorishoek en het deel 1966-1972 van de overlap met Yerseke, tonen goede overeenstemming. In principe zou men dan ook een homogene zoutgehaltenreeks 1894-heden kunnen samenstellen, door het gat 1925-1963 tussen beide van onverdachte kwaliteit zijnde reeksen van Gorishoek en Yerseke, zondermeer op te vullen met de waarnemingen van Loodijksegat ... ware het niet dat deze laatste reeks enige slechte delen bevat. Het vrij strakke verband van het zoutgehalte in dit gebied met Rijnafvoeren, laat hier enige controle toe. De praktische uitvoering daarvan lag in het zorgvuldig natrekken van de curven in het hier als bijlage 3 gegeven grafisch overzicht. De op deze basis afgekeurde delen van de reeks zijn in bijlage 1 gewoon leeg gelaten en in bijlage 3 uiteindelijk ook weggehaald. Indien men dit wil natrekken kan men de in KNMI, TR-40, in bijlage 2 gegeven maandgemiddelden van de saliniteit, zelf uitzetten in de ontbrekende stukken.



7. SAMENBRENGEN WATERTEMPÉRATUURREEKSEN.

Watertemperatuurreeksen laten zich minder gemakkelijk aaneenvoegen dan de zoutgehalterereeksen in par. 6. De reden is dat de watertemperatuur een dagelijkse gang van een graad of twee vertoont, en bovendien dat zich in de Oosterschelde een met de seizoenen wisselende gradient langs de lengteas ontwikkelt. Ongelijke tijden en plaatsen van waarneming introduceren dus systematische verschillen.

De belangrijkste watertemperatuurreeksen die we hier bezitten, zijn de reeks Loodijksegat 1921-heden en in principe drie reeksen van Gorishoek, te weten een 07h reeks (standaard waarnemingstijd landelijk meetnet en direkt volledig bewerkt), en een 14h en een 19h reeks. Lukt het om voor één van de reeksen van Gorishoek correcties aan te geven waarmee hij herleid kan worden naar Loodijksegat, dan zou dat een reeks 1894-heden opleveren. De handicap die men bij deze poging mee moet dragen, is het zoekgeraakt zijn van de originele waarnemingen 1921-1936 van de reeks Loodijksegat. De overlap van het vrij slordig bewerkte begin van deze reeks met de reeksen van Gorishoek, kan alleen maar een vrij grof beeld van de gezochte systematische verschillen leveren. Overigens zijn voor tijdvak nov1936-dec1939 de originele registers wél bewaard gebleven, wat enige controle toelaat. In tabel 1 zijn de verschillen  $T_{\text{Korringa}} - T_{\text{KNMI}}$  gegeven. De positieve en negatieve afwijkingen zijn heel redelijk over het jaar verdeeld, en turft men ze uit dan levert dat een alleszins bemoedigend beeld op.

$T_{\text{Korringa}} \text{ minus } T_{\text{KNMI}}$												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1936	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.1
1937	+0.1	-0.3	0.0	+0.6	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1
1938	+0.3	+0.2	-0.2	0.0	-0.1	-0.9	-0.2	+0.1	0.0	-0.5	+0.2	+0.3
1939	+0.2	+0.1	+0.1	-0.3	+0.1	+0.2	0.0	+0.1	-0.4	+0.3	+0.2	-0.9

$-0.9 \quad -0.6 \quad -0.3 \quad 0.0 \quad +0.3 \quad +0.6 \quad +0.9$

Gem. :  $-0.05^{\circ}\text{C}$   
 Sigma:  $0.32^{\circ}\text{C}$

Tabel 1

Voor de overlap 1921-1924 werden, naast die van de 07h waarnemingen, voor Gorishoek ook maandgemiddelden bepaald voor de 14h en 19h waarnemingen. Vervolgens werd gekeken hoe voor Loodijksegat de afwijkingen ten opzichte van elk van deze drie reeksen uitkwamen. Dit levert de volgende tabel.

<u>LOODIJKSEGAT - GORISHOEK 07</u>												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1921	0.0*	+0.5*	+1.0*	+1.6	+2.7	+2.0	+2.0	+0.9	+0.9	+0.2	-1.3	+0.4
1922	-0.3	+0.5	+0.1	+0.4	+3.0	+1.3	+0.9	+1.0	+0.3	-0.2	-0.5	-0.2
1923	-0.5	+0.1	+0.4	+1.7	+1.1	+0.5	+1.4	+0.8	+0.7	-0.1	-1.1	-0.1
1924	+0.1	+0.2	+0.6	0.0	+1.9	+2.0	+1.6	+0.8	+0.4	+0.5	-0.2	0.0
										Gem. : +0.65°C		
										Sigma: 0.92°C		
<u>LOODIJKSEGAT - GORISHOEK 14</u>												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1921	-0.1*	-0.5*	-0.8*	-0.5	+0.6	+0.4	0.0	-0.6	-0.8	-1.0	-1.9	-0.1
1922	-0.7	-0.4	-0.4	-1.2	+1.0	-0.2	-0.2	-0.4	-0.5	-1.4	-1.0	-0.6
1923	-1.1	-0.4	-0.9	0.0	-0.6	-0.6	-0.1	-0.4	-0.7	-0.7	-1.9	-0.5
1924	-0.9	-0.6	-0.6	-1.6	+0.3	-0.2	-0.1	-0.5	-0.9	-0.6	-0.8	-0.5
										Gem. : -0.55°C		
										Sigma: 0.57°C		
<u>LOODIJKSEGAT - GORISHOEK 19</u>												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1921	-0.3*	+0.1*	+0.2*	+0.3	+1.4	+1.2	+1.0	0.0	0.0	-0.4	-1.3	+0.2
1922	-0.3	+0.1	+0.3	-0.3	+1.8	+0.2	+0.3	+0.3	+0.1	-0.6	-0.6	-0.3
1923	-0.8	-0.1	-0.5	+0.4	+0.4	+0.1	+0.4	+0.2	0.0	-0.2	-1.4	-0.2
1924	-0.4	-0.2	+0.1	-0.7	+0.8	+0.9	+0.7	0.0	-0.3	+0.1	-0.3	-0.3
										Gem. : +0.06°C		
										Sigma: 0.63°C		

Tabel 2

Of in woorden: Ten opzichte van 07h zijn de afwijkingen bijna allemaal positief en in het voorjaar nogal groot, ten opzichte van 17h bijna allemaal negatief en in het najaar (abs.) nogal groot, en ten opzichte van 19h aardig verdeeld rond 0°C en ze blijven, afgezien van een paar uitschieters, kleiner dan 1°C. Neemt men aan dat ook in dit tijdvak de door de bewerking van Korringa geïntroduceerde deviaties enigszins normaal verdeeld zijn, dan zou deze symmetrie erop kunnen wijzen, dat in de waarnemingen van 19h ongeveer een gelijk effect van de dagelijkse gang van de watertemperatuur aanwezig is als gemiddeld in de bij HW en LW uitgevoerde waarnemingen van Loodijksegat, en dat alleen, of bijna alleen, de met de seizoenen wisselende gradient langs de lengteas van de zeearm overblijft.



Deze prettige gedachte was aanleiding om de 19h watertemperatuurwaarnemingen van Gorishoek volledig te bewerken, met het doel ze te gebruiken voor het terugwerken van de politiereeks tot 1894. Voor de maanden mei tot en met augustus wordt de overlap dus uitgebreid tot 1932, en het derde deel van tabel 2 gaat dan over in:

LOODIJKSEGAT - GORISHOEK 19												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1921	-	-	-	+0.3	+1.4	+1.2	+1.0	0.0	0.0	-0.4	-1.3	+0.2
1922	-0.3	+0.1	+0.3	-0.3	+1.8	+0.2	+0.3	+0.3	+0.1	-0.6	-0.6	-0.3
1923	-0.8	-0.1	-0.5	+0.4	+0.4	+0.1	+0.4	+0.2	0.0	-0.2	-1.4	-0.2
1924	-0.4	-0.2	+0.1	-0.7	+0.8	+0.9	+0.7	0.0	-0.3	+0.1	-0.3	-0.3
1925	-	-	-	-	0.0	+0.3	-0.1	0.0	-	-	-	-
1926	-	-	-	-	+0.1	+0.2	+0.5	+0.1	-	-	-	-
1927	-	-	-	-	+0.1	+0.5	+0.1	+0.5	-	-	-	-
1928	-	-	-	-	-0.5	-0.6	-0.4	-0.8	-	-	-	-
1929	-	-	-	-	+1.3	+0.1	-0.2	+0.6	-	-	-	-
1930	-	-	-	-	+0.7	+0.4	+0.3	-0.5	-	-	-	-
1931	-	-	-	-	-0.1	+0.1	+0.4	+0.1	-	-	-	-
1932	-	-	-	-	-0.7	+0.5	+0.5	+0.6	-	-	-	-
Gemiddeld (zonder 1928)												
°C:	-0.50	-0.07	-0.03	-0.07	+0.53	+0.41	+0.35	+0.17	-0.05	-0.27	-0.90	-0.15
Aantal:	3	3	3	4	11	11	11	11	4	4	4	4

Tabel 3

Het kan geen kwaad om tabel 3 eerst eens goed te bekijken. De overlap bevat nu namelijk ook een stuk van het reeksdeel van Loodijksegat waarin gecorrigeerd moest worden voor het verlopen van de ijking van de thermometer. Om goede reden (ook te zien in fig. 8 hierachter) werd het begin van deze ontsporing bij de overgang van oktober naar november 1927 gelegd. Maar bekijkt men nu tabel 3 nog eens, dan vindt men in de negatieve afwijkingen in 1928 een aanwijzing dat dit begin wellicht een jaar te vroeg zou zijn gelegd. Hoogst onaangenaam, en wat doe je nu met zoiets.

Wil men corrigeren, of evengoed zoals hier "terugcorrigeren", dan moet men:

1. Zeker zijn dat er iets fout is.
2. Een correctie kunnen aangeven waarvan men zeker is dat die een verbetering bewerkt.

Wat punt 1 betreft maakt men een goede kans: Gorishoek ligt nu een maal dichterbij het Loodijksegat dan Den Helder.

Het begin van de ontsporing zou dan wellicht moeten worden verschoven naar het langste door Korringa gemelde hiaat 8feb-11mrt1929 (zie TR-40, bijschrift tabel 1).

Overweging van punt 2 bederft dit echter een beetje. "Terugcorrigeren" van nov1927 met  $+1.1^{\circ}\text{C}$  (zie fig. 8 en 12) geeft zeker geen verbetering, maar een volle verslechtering. "Terugcorrigeren" van het hele jaar 1928 met  $+0.9^{\circ}\text{C}$  heeft tot gevolg dat het verschil Den Helder-Loodijksegat 1928 (zie fig. 13) met glans de meest negatieve afwijking van de hele reeks wordt. Dit is teveel eer.

Bekijkt men de verschillen Bath-Loodijksegat (fig. 12), dan vindt men ook daar weinig aanmoediging om 1928 met bijna een graad bij te werken.

Aan dit jaar is vermoedelijk meer loos dan alleen een foute correctie. Dit voerde tot het besluit om zolang de originele waarnemingen 1921-1936 niet teruggevonden worden niets te veranderen aan de in bijlage 1 en 3 weergegeven reeks van Loodijksegat, en dus ook KNMI, TR-40, ongemoeid te laten.

Desondanks moet er toch maar rekening mee gehouden worden dat er in Loodijksegat 1928 een systematische fout zit. Dit jaar werd daarom bij de berekening van de gemiddelden in tabel 3 buiten beschouwing gelaten. De gemiddelden zijn uitgezet in fig. 5. Voor de maanden mei-augustus liggen de punten heel redelijk op een lijn. Voor de overige maanden spreiden ze nogal.

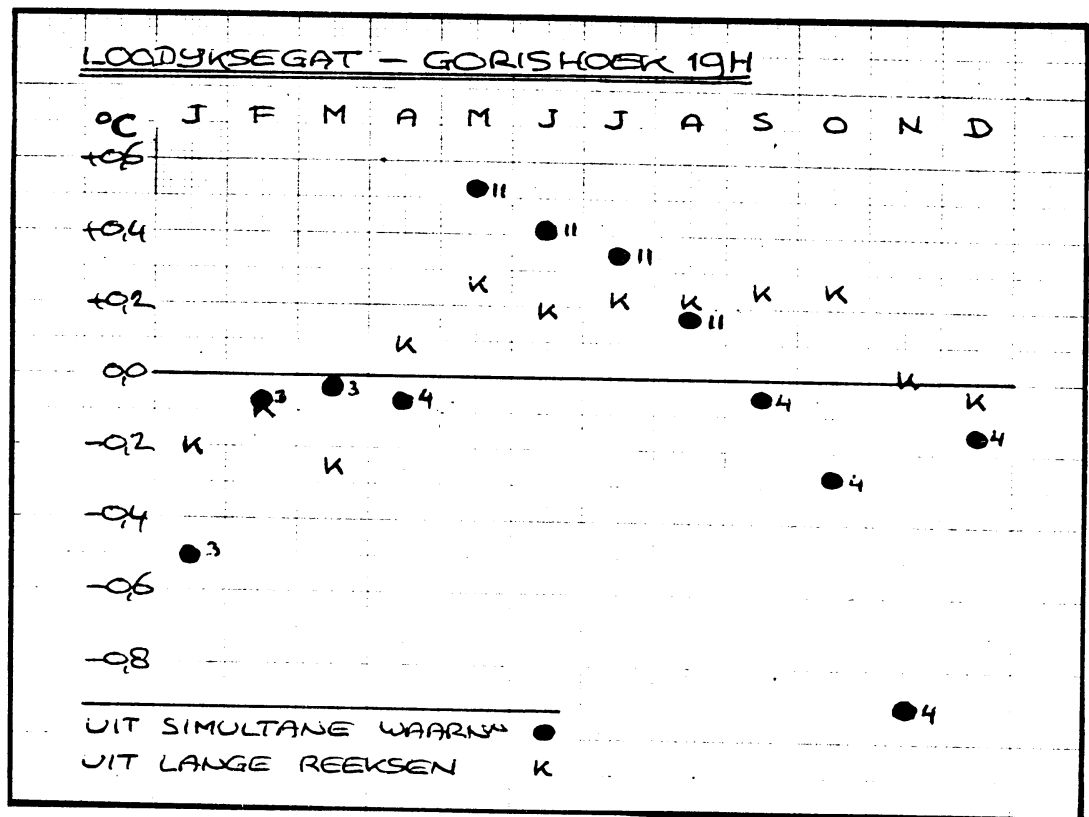
Bij de bepaling van deze herleiding kan men ook meer klimatologisch te werk gaan:

Bepaal voor tijdvak 1894-1924 de gemiddelde afwijking van Gorishoek 19h ten opzichte van Den Helder. Bepaal vervolgens voor tijdvak 1921-1980 de gemiddelde afwijking van Loodijksegat ten opzichte van Den Helder. Neemt men dan aan dat er in tijdvak 1894-1980 noch bij Den Helder, noch in de Oosterscheldereeksen veranderingen optraden, dan moet het onderlinge verschil van beide afwijkingen ook de gezochte herleiding geven:

LOODIJKSEGAT - GORISHOEK 19H uit lange reeksen.												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GH19-HELD	-0.55	+0.06	+0.78	+1.16	+1.49	+1.64	+1.37	+0.87	+0.43	-0.26	-0.94	-0.99
LOOD-HELD	-0.75	-0.15	+0.53	+1.25	+1.75	+1.83	+1.59	+1.09	+0.68	-0.01	+0.93	-1.03
LOOD-GH19	-0.20	-0.09	-0.25	+0.09	+0.26	+0.19	+0.22	+0.22	+0.25	+0.25	+0.01	-0.04

Tabel 4

Deze verschillen zijn met de aanduiding "K" uitgezet in fig. 5.

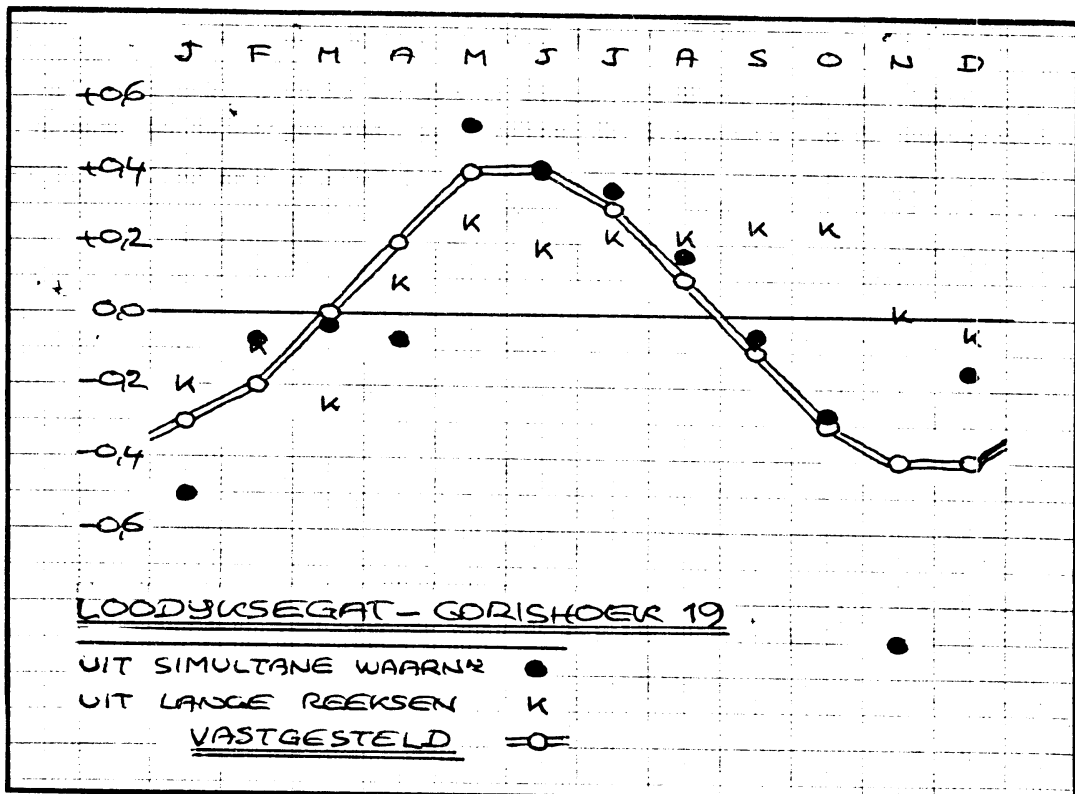


Figuur 5

En wederom hoogst onaangenaam: de beide verschillen LOODIJKSEGAT-GORISHOEK 19 zijn gegarandeerd niet gelijk. In de maanden september t/m januari ligt "K" systematisch hoger dan de uit de overlap berekende correctie, en bepaald niet kinderachtig; in maart t/m juni (uitgezonderd t.o.v. de lage waarde voor april) ligt de "K" systematisch lager. Bedrag en regelmaat van deze verschillen zijn véél te groot om louter toevallig te kunnen zijn. Bekijkt men van een stel aan een open zeearm gelegen stations de onderlinge verschillen van gelijktijdig waargenomen watertemperaturen, dan pleegt men verschillen te vinden met een duidelijke jaarlijkse gang erin. Ook wanneer men de verschillen van de bij HW en LW door één station waargenomen watertemperaturen bekijkt (voorbeeld TR-40, tabel 7), vindt men precies hetzelfde. De grootste verschillen treden op in april-mei-juni ("buiten" kouder dan "binnen") en in de laatste drie maanden van het jaar ("buiten" warmer dan "binnen").

Wordt op twee stations niet gelijktijdig waargenomen, dan komt er nog een dagelijkse gang effect over deze verschillen heen. In tabel 2 is prachtig te zien waar deze superpositie toe voert: De golf wordt wat hoger of wat vlakker, het minimum blijft stevig op zijn plaats, en aan het tijdstip van het maximum gebeurt ook niet veel. Kijkt men nu weer terug naar fig. 5, dan laten de uit de overlap bepaalde verschillen (de punten) ondanks de spreiding een zeer acceptabele jaarlijkse gang zien. De verschil-jaarlijkse gang van de lange reeksen doet dit echter niet. Daar ligt het minimum veel te laat en het te vlakke maximum loopt door tot in het najaar. Men realiseere zich hierbij, dat wanneer de slordigheden in de beginjaren van de reeks Loodijksegat een duidelijk systematisch karakter bezeten hadden, de jaarlijkse gang van de "K's" in fig. 5 dit niet of nauwelijks had kunnen tonen en er dus "netjes" uit had moeten zien, en dat de jaarlijkse gang van de punten eventueel "nergens op geleken" zou mogen hebben. Dit is hier dus juist andersom, en voert tot de conclusie dat de beide Oosterscheldereeksen en/of Den Helder minder homogeen moeten zijn dan we verwacht hadden.

Goed beschouwd blijft er hier dus niet veel anders meer over, dan om maar vast te houden aan de aannahme dat de deviaties ten gevolge van



Figuur 6

de slordige bewerking van de reeks Loodijksegat, ook in de jaren 1921-1932 min of meer normaal verdeeld zullen zijn, en om dan vervolgens op basis van de punten in fig. 5 de herleiding van Gorishoek 19h naar Loodijksegat vast te stellen. Na intekenen van de vastgestelde herleiding gaat figuur 5 over in figuur 6.

Hiermee is een soort "point of no return" gepasseerd. Verdere overwegingen en bewerkingen hebben geen invloed meer op het resultaat en we moeten de zaak nu alleen nog maar tot een goed einde zien te brengen:

1. De reeks GORISHOEK-19h werd met de correcties die in fig. 6 zijn aangegeven, herleid tot LOODIJKSEGAT.
2. Er werd een reeks OOSTERSCHELDE samengesteld. Het tijdvak 1894-1924 bestaat uit herleide gegevens van Gorishoek, en 1925-heden uit de gegevens van de politiereeks.
3. Zowel voor DEN HELDER als voor OOSTERSCHELDE werden gemiddelden berekend voor het gehele tijdvak 1894-1982, en werd het verschil van die twee bepaald. Dit levert:

WATERTEMPERATUREN 1894-1982												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HELD	3.52	3.07	4.39	7.48	11.41	15.06	17.13	17.58	15.87	12.47	8.49	5.43
LOOD	2.75	2.91	4.98	8.80	13.14	16.93	18.69	18.66	16.44	12.30	7.52	4.30
LOOD-HELD	-0.76	-0.16	0.59	1.32	1.73	1.88	1.56	1.08	0.58	-0.17	-0.97	-1.13
Afgerond	-0.8	-0.8	0.6	1.3	1.7	1.9	1.6	1.1	0.6	-0.2	-1.0	-1.1

Tabel 5

4. Voor de herleide gegevens van Gorishoek en voor de reeks Loodijksegat werd de afwijking t.o.v. Den Helder bepaald, maar dan gecorrigeerd voor het in tabel 5 bepaalde klimatologische verschil. Ze werden uitgezet in fig. 7 en fig. 8.  
Het feit dat Gorishoek (fig. 7) in tijdvak 1921-1924 minder uitschieters toont dan de politiereeks (fig. 8) is aanleiding geweest om voor dit tijdvak de Gorishoek-gegevens op te nemen in de Oosterscheldereeks.
5. Op dezelfde wijze als in 4) werden deze afwijkingen t.o.v. Den Helder ook bepaald voor de gehele Oosterscheldereeks, en werden per tien jaar de gemiddelde afwijkingen per maand bepaald.

Om alle gegevens van de reeks te kunnen meenemen werden de decennia 2 jaar opgeschoven. Dit levert tabel 6.

OOSTERSCHELDE - DEN HELDER													
(gecorrigeerd voor klimatologisch verschil)													
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1894-1902	0.1	0.0	0.2	0.2	-0.1	0.1	0.2	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-0.3	-0.1
1903-1912	-0.4	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.3	-0.0
1913-1922	0.2	0.0*	0.1	-0.2	0.4	0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1
1923-1932	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	-0.3	0.0
1933-1942	0.2*	-0.1*	-0.0	0.2	0.0	-0.0	0.1	0.1	0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.0
1943-1952	-0.2*	0.1*	-0.1*	0.3	-0.2*	-0.1*	-0.1*	-0.0*	-0.1	0.1*	0.1*	-0.2*	-0.0
1953-1962	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.4	-0.3	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	-0.0
1963-1972	0.2	0.4	-0.0	0.0	-0.1*	-0.4	-0.1*	0.1	0.1	0.4	0.5	0.4	0.1
1973-1982	0.4	0.1	-0.1	-0.3	-0.4*	-0.2*	-0.4*	-0.0*	0.0	0.4	0.4	0.6	0.0

Tabel 6

Zoals na de keuze liggend tussen fig. 5 en fig. 6 moest worden verwacht treft men in het najaar boven in de tabel negatieve afwijkingen aan, en onderin positieve afwijkingen. In voorjaar en zomer ligt dit andersom. In de figuren 7 en 8 die uit dezelfde gegevens samengesteld werden, blijft dit wat verscholen onder de spreiding. In de jaargemiddelden (laatste kolom tabel 6) blijkt de trend vrijwel afwezig.

Een gedachte die hier snel bovenkomt is, dat de afdamming van de Zuiderzee in 1932 een breuk in de reeks van Den Helder veroorzaakt zou kunnen hebben. Door stroomverleggingen in de Waddenzee is het Marsdiep na 1932 zoeter geworden, waarmede de watertemperatuur in het voorjaar in ieder geval wat toenam (geeft negatieve afwijkingen in tabel 6) en in het najaar wat lager geworden moet zijn (geeft positieve afwijkingen in tabel 6). Dit klopt dus. Voor het veroorzaken van een shift in de orde van de halve graad zoals die in fig. 6 en tabel 6 tot uiting komt, is echter nogal wat nodig. Hier is controle mogelijk omdat van Den Helder zoutgegevens beschikbaar zijn (KNMI, WR 82-8). Bedenkt men dat zuiver zeewater een vrijwel constante saliniteit van 34,7 g/kg bezit, en dat lagere zoutgehalten ontstaan door vermenging met zoetwater, dan kunnen "zoetwatergehalten" berekend worden. Tabel 7 geeft een goed beeld van de veranderingen die hier optraden.

ZOETWATERGEHALTEN DEN HELDER in procenten												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1891-1930	14.9	15.0	15.5	14.4	13.3	12.1	12.0	11.9	11.6	11.0	12.2	13.7
1940-1980	18.1	18.9	18.6	16.8	14.6	13.1	13.6	13.2	12.2	12.5	13.3	15.9
Toename	3.2	3.9	3.1	2.4	1.3	1.1	1.6	1.3	0.6	1.5	1.1	2.2

Tabel 7

Er is dus inderdaad voor alle maanden een toename van het zoetwatergehalte te constateren, maar, waar het maximale temperatuurverschil van Marsdiep en IJsselmeer maar 2°C bedraagt (in het najaar), is die paar procent toename een keer of tien te weinig om het in tabel 6 tot uiting komend effect te kunnen veroorzaken. Het zal dus aan wat anders moeten liggen.

Er is hier trouwens nog een tweede argument voor handen. Stel namelijk dat de afsluiting van de Zuiderzee wèl een behoorlijk effect gehad zou hebben, dan zouden bij deze bewerkingsmethode in tabel 6 op de decenniumwisseling 1932-1933 markante tekenwisselingen moeten optreden. Hier is niets van te merken. Het lijkt er meer op dat de (in absolute zin) grootste afwijkingen alleen langs de boven- en onderrand van de tabel plegen voor te komen en dat de geringere afwijkingen zich in het midden verzamelen. Dit is hier niet kunstmatig ingebracht, want haalt men de eerste 30 jaar (= Gorishoek) uit de tabel, dan blijft men precies hetzelfde zien. Het gaat hier dus kennelijk om een langzame verandering.

Op het voorkomen van dergelijke langzame veranderingen is een onafhankelijke controle mogelijk door eens te kijken wat de lichtschepen doen. Ook hier bepalen we dus afwijkingen van "zuid" t.o.v. "noord", gecorrigeerd voor het klimatologische verschil over het gehele tijdvak. Kijkt men (zie fig. 14) eerst naar de afwijkingen van de halve som van Schouwenbank en Maas (vóór 1940) en Goeree (na 1940) ten opzichte van Haaks/Texel, dan levert dit:

<u>SCHOUWENBANK/MAAS/GOEREE - HAAKS/TEXEL</u>												
(gecorrigeerd voor klimatologisch verschil)												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1891-1900	-0.5	-0.5	-0.1	0.0	-0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-0.2	-0.4	-0.5	-0.5
1901-1910	-0.3	-0.2	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	+0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1
1911-1920	+0.3	+0.1	-0.1	0.0	+0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	+0.1	-0.1
1921-1930	-0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	+0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2
1931-1940	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.1	-0.1
1941-1950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	+0.2	+0.2	+0.1	+0.1	0.0	-0.1	0.0	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.4
1961-1970	+0.4	+0.3	+0.2	+0.1	+0.2	+0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2
1971-1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 8

Men treft hier inderdaad een verzwakte weergave van tabel 6 aan. Kijken we nu ook naar de afwijkingen van het wat verder op zee liggende

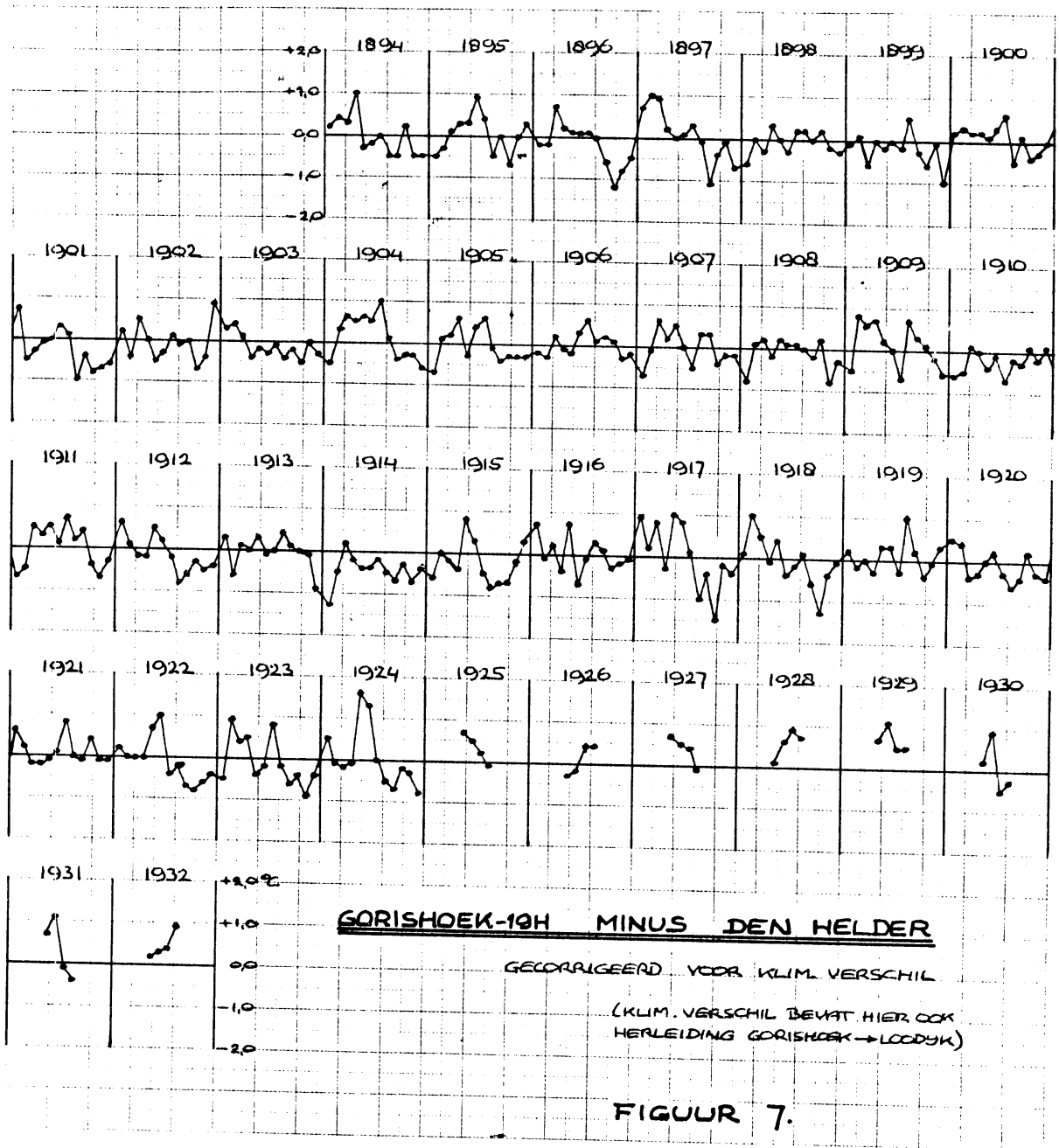
lichtschip Noordhinder ten opzichte van Haaks/Texel: Wanneer de trend in tabel 8 ontstaan is doordat alleen Haaks/Texel veranderd is, dan zal men hier hetzelfde moeten blijven zien.

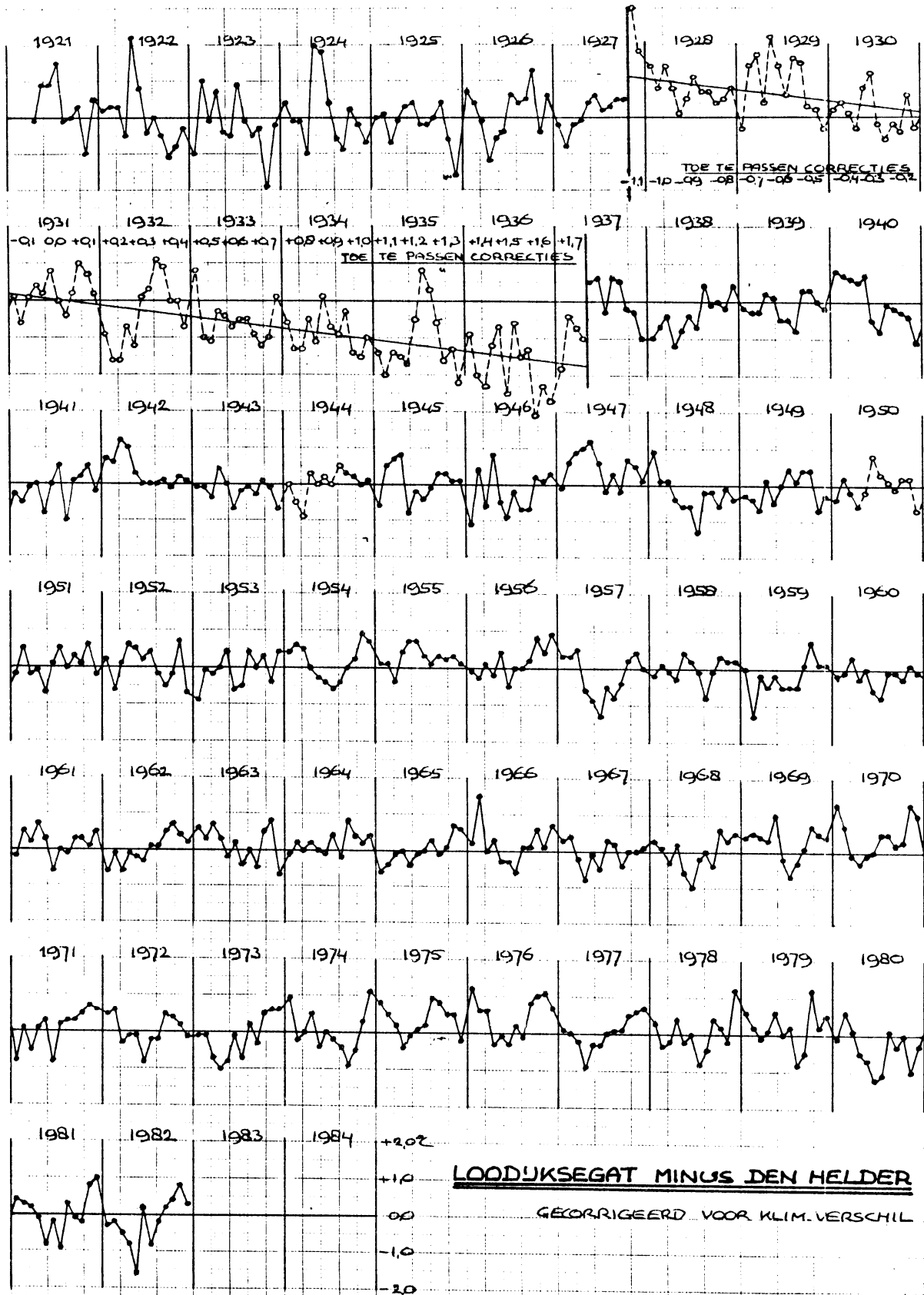
NOORDHINDER - HAAKS/TEXEL												
(gecorrigeerd voor klimatologisch verschil)												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1891-1900	+0.2	-0.4	0.0	0.0	+0.2	+0.3	+0.4	+0.4	+0.1	0.0	+0.1	-0.2
1901-1910	0.0	-0.4	-0.3	+0.1	0.0	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	+0.1	+0.1
1911-1920	+0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.3	+0.3	+0.2
1921-1930	-0.1	+0.2	-0.1	-0.3	-0.2	+0.2	0.0	-0.1	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1
1931-1940	-0.3	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2
1941-1950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	0.0	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	+0.1	+0.1	-0.1	+0.1
1961-1970	+0.2	0.0	-0.1	0.0	+0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	+0.1	+0.1
1971-1980	0.0	+0.4	+0.1	0.0	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel 9

Dit blijkt dus niet het geval te zijn. Van het beeld dat tabel 6 biedt, is hier niet veel moois meer over. Dit zou er op kunnen wijzen dat veranderingen in het temperatuurregime van de kust- en binnenwateren van de Delta hun eigen aandeel aan de shift in tabel 6 leveren, en dat dit dus niet alleen voor rekening komt van veranderingen in de noordelijke wateren.







FIGUUR 8.



Het voorgaande moest wat breedvoerig zijn. Een iets andere interpretatie van de vrij kreupele overlap van Gorishoek-19h met Loodijksegat is namelijk direkt van invloed op alle gegevens van de eerste dertig jaren van de reeks "Oosterschelde", die uit beide reeksen opgebouwd is. Men moet hier erg goed weten wat men gedaan heeft.

Het bezit van een lange homogene reeks van watertemperaturen is een kostelijk bezit, vooral wanneer die reeks dan ook nog uit het Deltagebied komt. Is men namelijk op zoek naar veranderingen in het watertemperatuurregime ten gevolge van afdammingen, of wil men eens zien of een meetreeks vrij is van ongerechtigheden, dan hoeft men alleen maar te kijken naar de verschillen van simultane waarnemingen van het station in kwestie en een als "standaard" te gebruiken station.

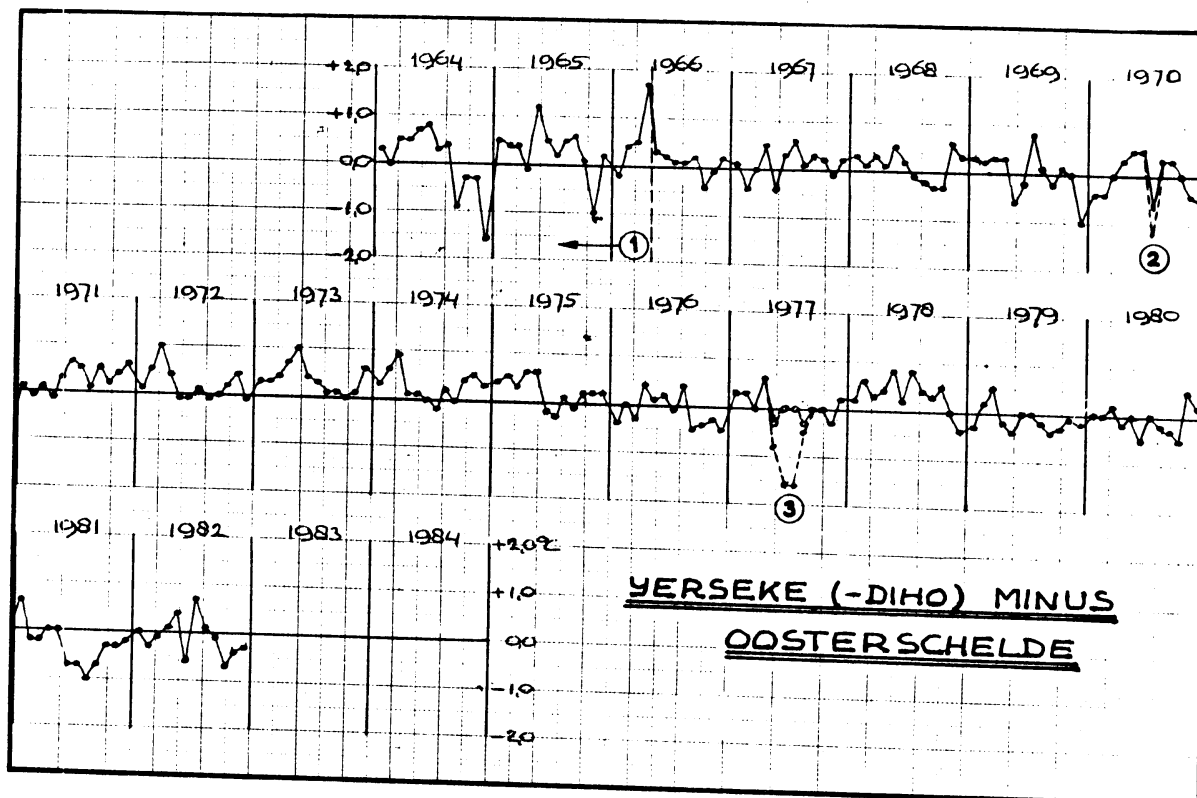
Voor die verschillen geldt namelijk:

$$\sigma_{(T_1 - T_2)}^2 = \sigma_{T_1}^2 + \sigma_{T_2}^2 - 2\varrho \sigma_{T_1} \sigma_{T_2}$$

Hierin zijn:  $\sigma_{T_1}$  en  $\sigma_{T_2}$  de standaarddeviaties van de Watertemperaturen  $T_1$  en  $T_2$  op twee meetpunten,  $\sigma_{(T_1 - T_2)}$  de standaarddeviatie van de verschillen van simultane waarnemingen en  $\varrho$  de correlatie van  $T_1$  en  $T_2$ .

Omdat bij niet te grote onderlinge afstand van de stations geldt dat  $\sigma_{T_1} \approx \sigma_{T_2}$ , en  $\varrho$  dicht bij 1 ligt, is  $\sigma_{(T_1 - T_2)}$  een orde kleiner dan  $\sigma_{T_1}$  en  $\sigma_{T_2}$ . In fig. 7 en 8 werd hiervan ook al gebruikgemaakt, door aan de hand van de afwijkingen t.o.v. Den Helder te kijken naar de Oosterscheldegegevens. Het bleek daar dus dat het leeuwendeel van de reeks er prima uitziet.

Blijft men binnen het Deltagebied, dan pleegt  $\varrho$  nog wat dichter bij 1 te liggen en zal  $\sigma_{(T_1 - T_2)}$  dus nog wat kleiner zijn. Verder bedenken men dat de "trend-over-betrekkelijk-grote-afstand" die in tabel 6 tevoorschijn kwam, binnen het Deltagebied weinig uit zal halen.



Figuur 9

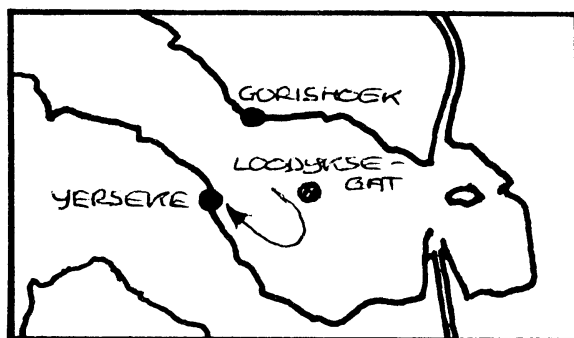
Yerseke

In figuur 9 zijn de verschillen Yerseke minus "Oosterschelde" (= Loodijksegat) tegen de tijd uitgezet. Uit deze grafiek kan het volgende afgelezen worden:

1. Tot mei 1966 nam men waar tussen 12.00 en 13.00 MET, waarna men overging op waarnemingen bij dag-hoogwater. De markante afname van de spreiding laat zien dat de waarnemingen toen meer representatief voor de kom beoosten Yerseke werden.
2. Rekenfout gevangen!
3. Hier moet een verlopen thermometer gebruikt zijn. Alle waarnemingen van 22 mei t/m 4 augustus werden gecorrigeerd met  $+1.6^{\circ}\text{C}$ .

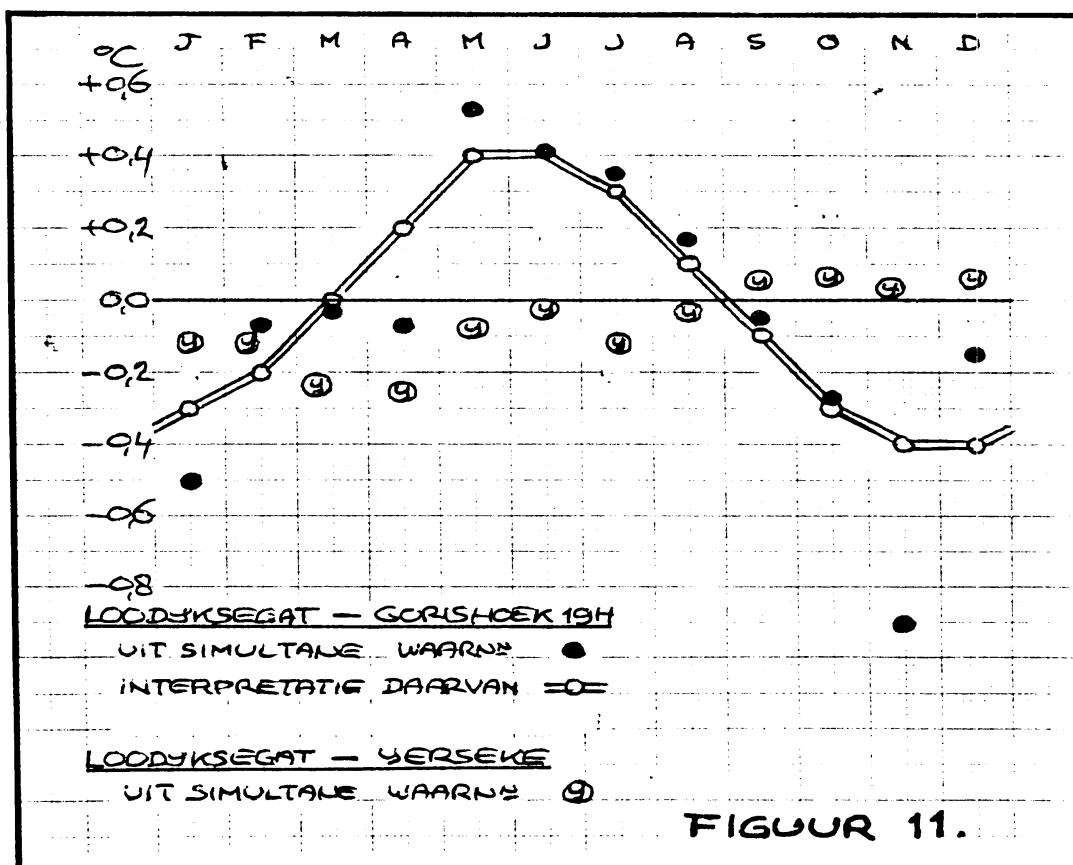
In figuur 6 werden verschillen Loodijksegat minus Gorishoek-19h bekeken. Daar Yerseke van Gorishoek uit gezien recht aan de overkant van de zeearm ligt, heeft het zin om ook eens te kijken naar de verschillen Loodijksegat minus Yerseke. Daartoe werden voor de reeks waarnemingen bij hoogwater vanaf mei 1966 (met uitsluiting van mei-augustus 1977) per maand de gemiddelde verschillen berekend.

Het uitzetten van deze gemiddelden in figuur 6 levert figuur 11. En wederom krijgen we weer wat anders dan verwacht: in voorjaar en zomer blijkt Loodijksegat kouder (lees: maritiemer) en in het najaar warmer (lees nogmaals: maritiemer) te zijn dan Yerseke. Volgens deze uitkomst ligt Loodijksegat dus "dichter bij zee" dan Yerseke.



Figuur 10

Dit wijst vrij zeker op het nogal vaak voorkomen van een kloksgewijze circulatie van het water in de oostelijke kom (fig. 10). De zeer geringe verschillen met Loodijksegat (fig. 11) en de geringe spreiding daarvan (fig. 9) maken het station Yerseke tot een bijzonder mooie dekking voor de politiereeks.

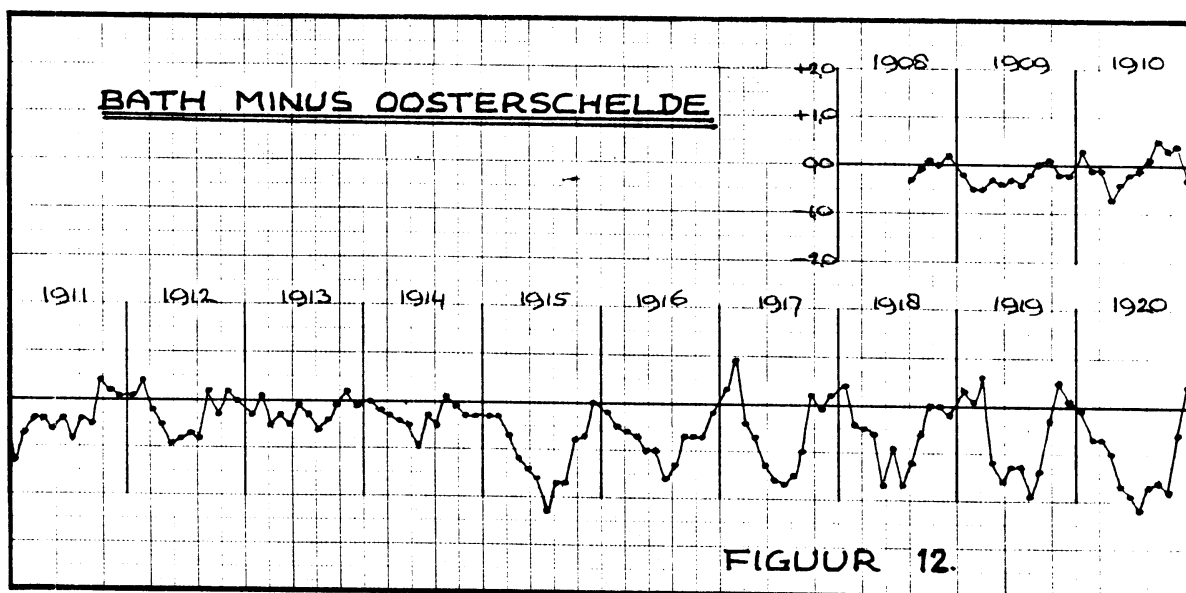


BATH.

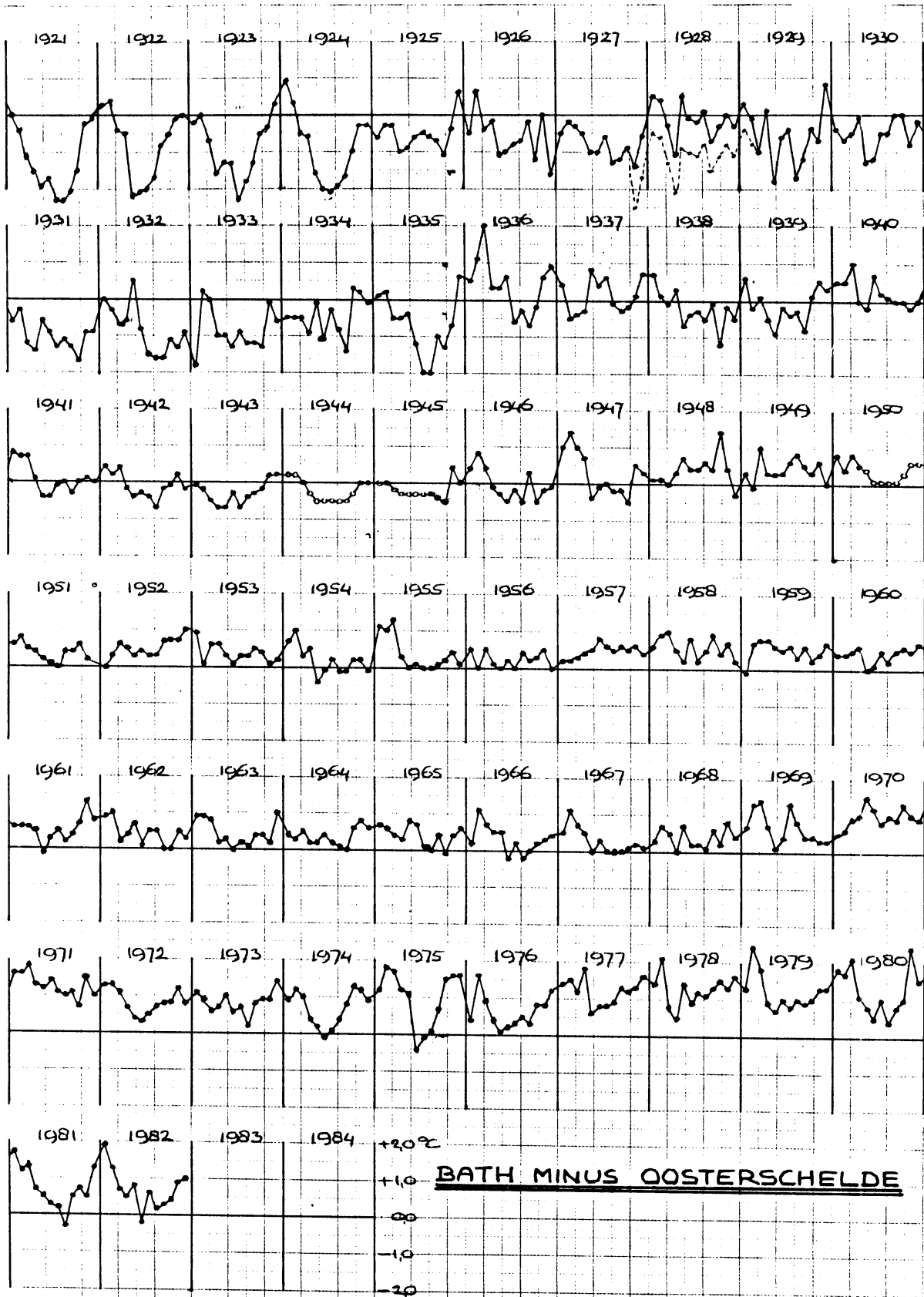
In figuur 12 en het vervolg ervan, zijn de verschillen Bath minus Oosterschelde uitgezet. Wat betreft ligging aan de Westerschelde komt Bath mooi overeen met de ligging van de politiewaarnemingen in de Oosterschelde. De kleine verschillen in de jaren 1908-1914 in figuur 12 zijn daarom geen verrassing. In 1915 ontstaat plotseling een zeer forse jaarlijkse gang in de verschillen, die met wat wisselingen aanhoudt tot 1935. Vanaf 1937 blijven de verschillen, behoudens enkele uitschieters, weer klein en gelijkmatig. In 1944/45 en in 1950 komt men enige "gladde stukken" in de kromme tegen. In jan-aug 1944 en mei-dec 1950 werd Loodijksegat namelijk aangevuld vanuit Bath en okt44-juli45 Bath vanuit Loodijksegat. Het ziet er naar uit dat dit alleszins redelijk gebeurd is.

Na de oorlog werden de gevolgen van koelwaterlozingen merkbaar: de kromme gaat wat hoger liggen. In de zeventiger jaren verschijnt opnieuw een jaarlijkse gang in de verschillen, zij het wat minder geweldig dan in de periode 1915-1935. Dit verschijnen en verdwijnen van jaarlijkse gang in de verschillen wordt veroorzaakt door onregelmatigheden te Bath, en het is een raadsel waar ze vandaan komen. De ligging van het station is zo te zien bijzonder goed. Sinds 1880 lijkt hier niets wezenlijks veranderd te zijn.

Sterke wisselingen in de verzilting kunnen het ook niet zijn, want dan zou het minimum van die jaarlijkse gang niet zo op de na-zomer, maar in het voorjaar moeten vallen. De maxima liggen ook te laat. Men kan ook nog denken aan niet bekend geworden afwijkingen van de standaard waarnemingstijd.



FIGUUR 12.



FIGUUR 12. (VERVOLG)



Is dit voor een KNMI station (voor 1958) en voor een station van RWS-Waterhuishouding en Waterbeweging (vanaf 1958) al hoogst onwaarschijnlijk, bovendien zouden de zomerwaarnemingen dan hoger, en niet lager geworden moeten zijn. Op de standaard waarnemingstijd (08AT) meet men namelijk in het minimum van de dagelijkse gang.

#### TIEN LANGE REEKSEN.

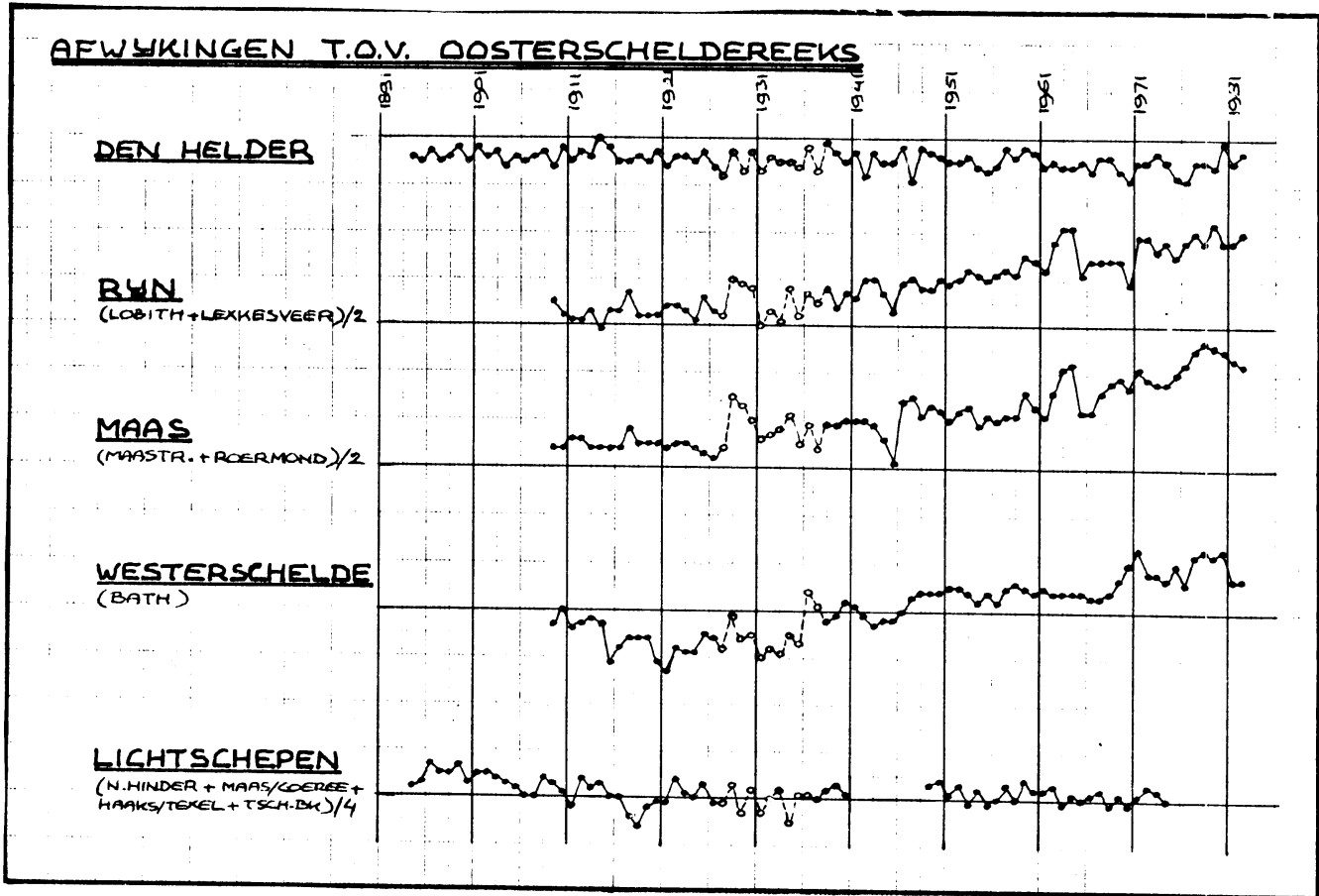
Min of meer als toegift zijn in figuur 13 voor een tiental lange reeksen de jaargemiddelde afwijkingen t.o.v. de Oosterscheldereeks verwerkt.

De afwijkingen van Den Helder scharrelen 90 jaar lang met weinig spreiding rond  $-0.4$  à  $0.5^{\circ}\text{C}$ .

De curven voor Rijn en Maas vertonen in ijswinters (1928/29 en 1962/63) opvallende uitbochtigen naar boven. De grote rivieren raken dan bedekt met ijs en staan dan niet veel warmte meer af; de Oosterschelde blijft open en blijft doorgaan met het afstaan van warmte. In 1947 raakte ook de Oosterschelde vol met ijs (bij Den Helder bleef het blijkbaar open!), waardoor de verschillen met de rivierwatertemperatuur onopvallend bleven. Voorts komt in de curven het gevolg van de toenemende koelwaterlozingen overduidelijk tot uiting. Het is verbaazingwekkend om dan te zien dat door de verwoestingen in 1944 en 1945 blijkbaar zo weinig koelwater overbleef dat Rijn en Maas korte tijd hun natuurlijke temperatuur terugkregen.

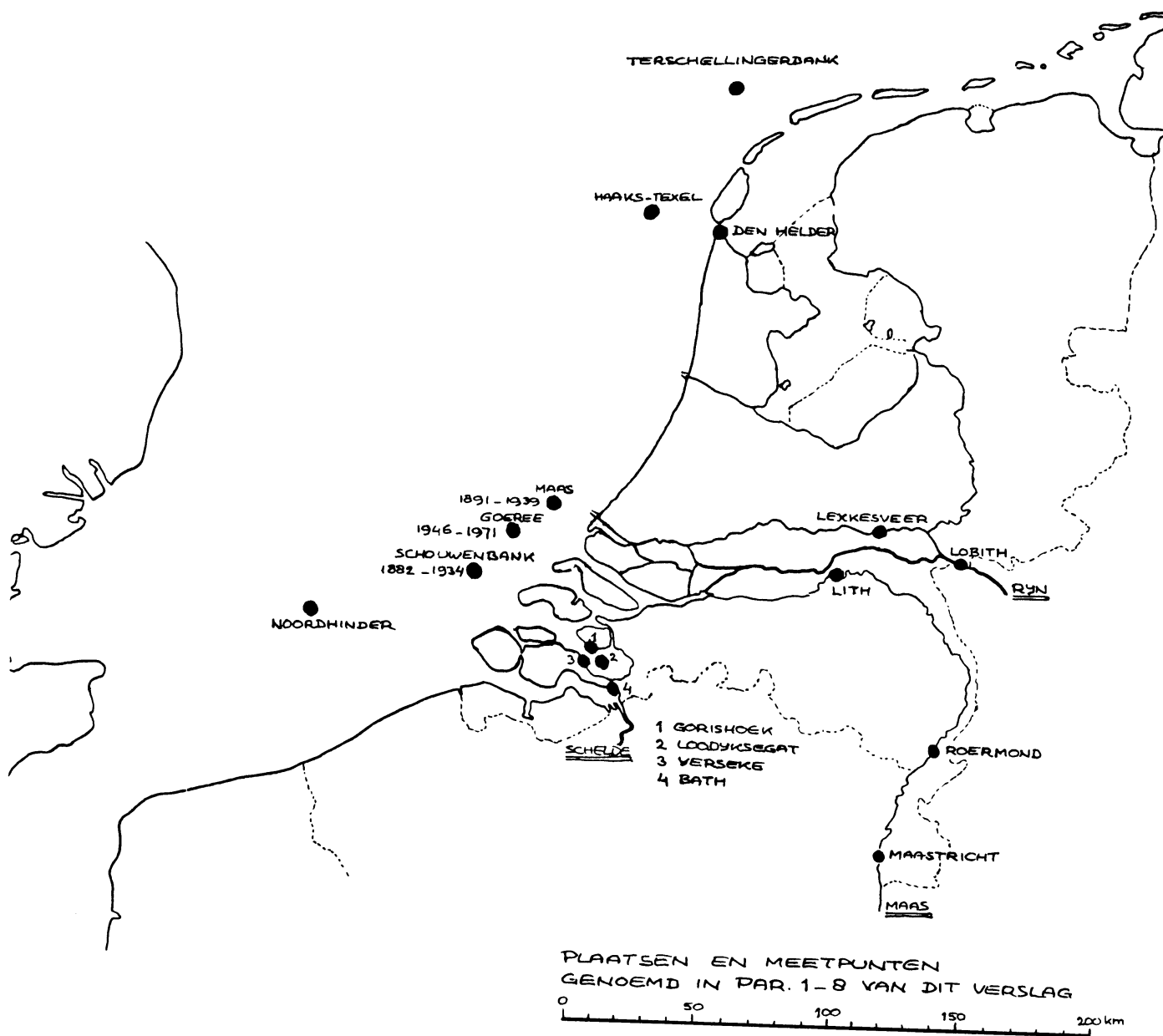
De reeks van Bath geeft uiteraard ook hier problemen. Vóór 1915 en van einde dertiger jaren tot einde zestiger jaren is het verloop van de curve voorbeeldig. In de periode 1915-1935 en in de zeventiger jaren is dit station volslagen onhandelbaar, en het is dus op dit moment nog een raadsel of dat nu aan ons of aan de Westerschelde gelegen heeft.

Voor de Lichtschepen komt een gemiddelde afwijking tevoorschijn die veel van die van Den Helder weg heeft. In de eerste twintig jaren vertoont de reeks afwijkingen enige trend.



Men realiseert zich dat alleen hele goede reeksen in staat zijn om dergelijke keurige plaatjes te leveren. Nu is "een tijdje" goed waarnemen niet moeilijk. Negentig jaar lang elke dag of bijna elke dag goed blijven waarnemen is echter een kunststuk.

Bij de Oosterscheldereeks is dat dus jammer genoeg niet helemaal gelukt, want in tijdvak 1927-1937 waren vrij forse correcties nodig. Voor deze jaren zijn de afwijkingen in figuur 13 met cirkeltjes aangegeven. De hele rest van de reeks blijkt echter ronduit fenomenaal te zijn.

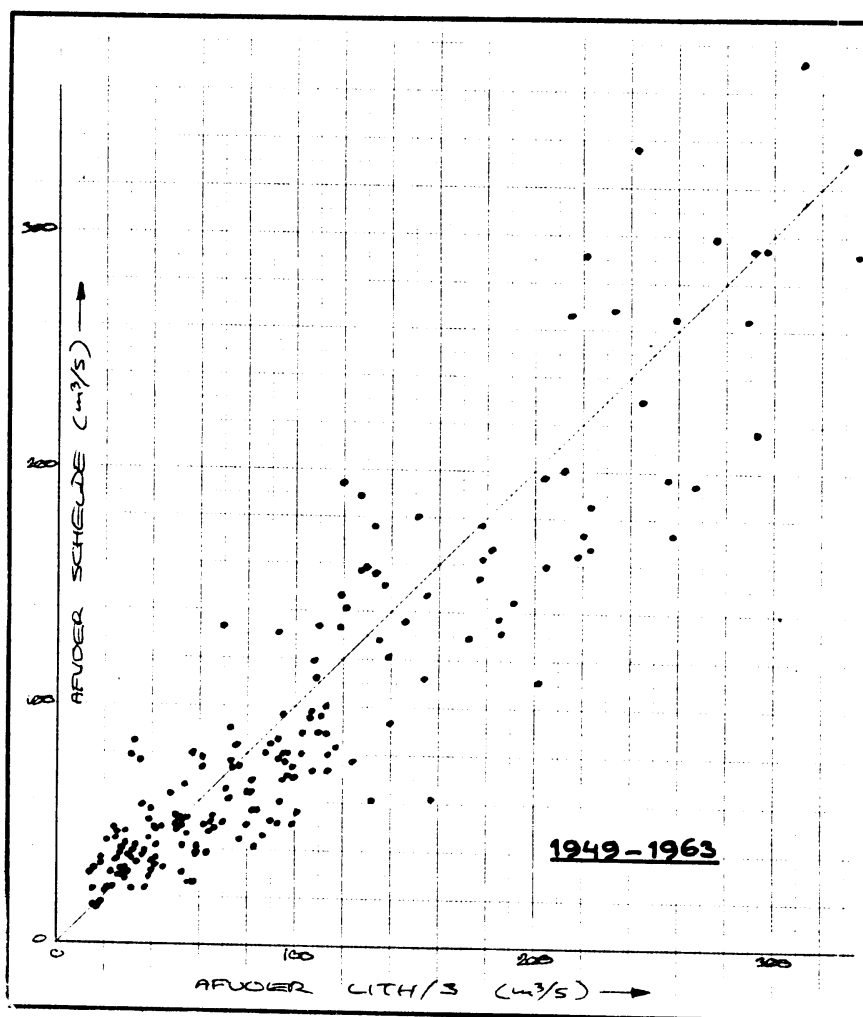


FIGUUR 14.

8. RIVIERAFVOEREN EN GRAFISCH OVERZICHT.

De belangrijkste toevoer van zoetwater naar de Delta geschiedt via het Hollandsdiep. Uit een verdelingsschema dat verscheen in Driemaandelijks Bericht Deltawerken, no. 52, blz. 73, valt af te leiden dat deze afvoer gelijk zou zijn aan  $0.38 \times \text{Lobith} + \text{Lith}$ . Dit recept werd hier gehanteerd bij de bepaling van de afvoergegevens voor het Hollandsdiep die in bijlage 2 zijn opgenomen. Daar de gemiddelde afvoer van de Rijn te Lobith  $2230 \text{ m}^3/\text{s}$  en die van Lith  $330 \text{ m}^3/\text{s}$  bedraagt, komt die van het Hollandsdiep terecht bij  $1180 \text{ m}^3/\text{s}$ .

De Antwerpse Zeedienst bleek afvoergegevens van de Schelde te kunnen leveren vanaf 1949. De gemiddelde afvoer bedraagt  $110 \text{ m}^3/\text{s}$ . Hij blijkt een heel dragelijke overeenkomst te vertonen met  $\text{Lith}/3$ . De reeks kan daarmee dan in de tijd teruggewerkt worden tot 1910. Beide reeksen zijn opgenomen in bijlage 2. Voor de eerste 15 jaren van de overlap zijn de simultane maandgemiddelden tegen elkaar uitgezet in fig. 15.



Figuur 15.

Na april 1969 (afsluiting Volkerak) wordt kennis van de zoetwaterontvangst van het Volkerak van belang. Dit is de som van de spuidebieten van alle sluizen in de Volkerakdam, plus de afvoeren van Dintel en Steenbergsevlief. De betreffende afvoergegevens bleken nog niet bij elkaar te zijn gebracht en waren ook nog niet bewerkt. Daarom moest teruggevallen worden op jaaroverzichten van het Delta Instituut te Yerseke. In bijlage 2 is een uittreksel van deze jaaroverzichten opgenomen.

Ook de tot zoetwatergehalten omgerekende saliniteitsgegevens van de meetreeks Oosterschelde 1894-1982 werden in bijlage 2 opgenomen.

Het grafisch overzicht in bijlage 3 behoort, met de vroegere versies van bijlage 1, tot de oudste delen van dit rapport. Het doel van bijlage 3 is:

- het geven van een gedetailleerd overzicht van de onderlinge samenhang van de temperatuurgegevens. Het is een hulpmiddel bij de jacht op fouten en bij het aanvullen van onthrekende gegevens.
- het geven van een gedetailleerd overzicht van de onderlinge samenhang van zout- en afvoergegevens.

Er is overwogen om deze bijlage over te maken. De voornaamste aanleiding was, dat men bij de afvoeren beter niet de Schelde (of Lith/3) dik en de Rijn dun-gestippeld moet aangeven, maar het Hollandsdiep = 0.38. Lobith + Lith dik en de Schelde (of Lith/3) dun. Afgezien van herstel van de wat ongelukkige keuze van "dik" en "dun", zou de verandering echter niet erg essentieel zijn.

Voor de temperatuurgegevens zouden de wijzigingen ook klein zijn. Ze zijn uitgezet als afwijking van hun eigen normaal 1911-1980. Deze werd rechttoe-rechtaan berekend over de toen nog ongecorrigeerde waarnemingen. Daar herstel daarvan voor Loodijksegat en Yerseke maar erg weinig uitmaakt, en de herleiding Gorishoek naar Loodijksegat destijds al nagenoeg raak was, zou dit deel van het overzicht ook weinig nieuws te zien geven.

Het aardige van deze oude versie, wat bij vervanging verloren zou gaan, is echter het ongecorrigeerd zijn van de waarnemingen. Alle ellende bij Loodijksegat is hier weer op een wat andere manier te zien dan in fig. 8: Het is best mogelijk dat niet alleen het begin, maar ook het einde van "ontsporing nov'27-apr'37" niet helemaal goed begrepen is. En nogmaals: Het zij zo. De ontsparing Yerseke 1970 valt weinig op, die van 1977 overduidelijk.

In tabel 10 zijn de normalen gegeven die zouden zijn gebruikt indien bijlage 3 overgemaakt was. Loodijksegat werd direct bepaald. Die van Gorishoek-19h en Yerseke werden met de in fig. 11 gegeven herleidingen bepaald vanuit Loodijksegat (alles in honderdsten, en naderhand pas afgerond). Voor Bath blijkt men achteraf (zie blz. 26 en 27) beter de normaal van Loodijksegat te kunnen aanhouden.

NORMALEN 1911-1980												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Loodijksegat	2.9	3.0	5.0	8.8	13.3	16.9	18.7	18.7	16.6	12.5	7.6	4.4
Gorishoek 19h	3.2	3.2	5.0	8.6	12.9	16.5	18.4	18.6	16.7	12.8	8.0	4.8
Yerseke	3.0	3.1	5.2	9.0	13.4	17.0	18.8	18.8	16.6	12.4	7.5	4.3
Bath	2.9	3.0	5.0	8.8	13.3	16.9	18.7	18.7	16.6	12.5	7.6	4.4

Tabel 10

Dit temperatuur-deel van het grafisch overzicht heeft dezelfde vorm en schaal als het grafisch overzicht waar KNMI, WR 82-8 mee besluit. Het is hoogst curieus om te zien hoezeer het algemeen verloop van de hier in bijlage 3 gegeven curven tot in details overeen pleegt te komen met dat van de aldaar gegeven krommen. Toch bedraagt de onderlinge afstand van Loodijksegat en Den Helder bijna 200 km.

Bij de zoutgehalten werd Loodijksegat gecorrigeerd voor de afwijkende calibratie van de areometer, en de slechtste delen van de reeks werden overplakt. De zoutgehalten werden "ondersteboven" uitgezet in het middendeel van bijlage 3. Langs de linkerrand vindt men de bijbehorende zoetwatergehaltenschaal.

9. WATER- EN ZOUTBEWEGINGEN.

De zoutgegevens die in dit verslag gepresenteerd worden, komen helemaal uit een "uithoek" van de Delta. De enige ter zake doende afvoeren die men daarnaast zou willen leggen, zijn die van Rijn en Maas helemaal in het noorden, en de Scheldeafvoer, in feite (sedert 1867) ook erg ver weg in het zuiden. Om de zoutmetingen dan nog te kunnen plaatsen, blijkt men het hele spel van water en zoutbewegingen in de Delta te moeten beschouwen. Op hun beurt echter, blijken de zoutgehaltewaarnemingen uit deze zo uitermate gunstig gesitueerde "uithoek", zelf weer een vrij gevoelige controle toe te laten op een paar belangrijke details van het beeld dat men hierbij voor ogen heeft. Dit beeld is grotendeels ontleend aan de opvattingen van ir. P. van den Burgh, die zijn gepubliceerd in Driemaandelijks Bericht Deltawerken (hier verder: DBD), no 45, 46 en 50. \*)

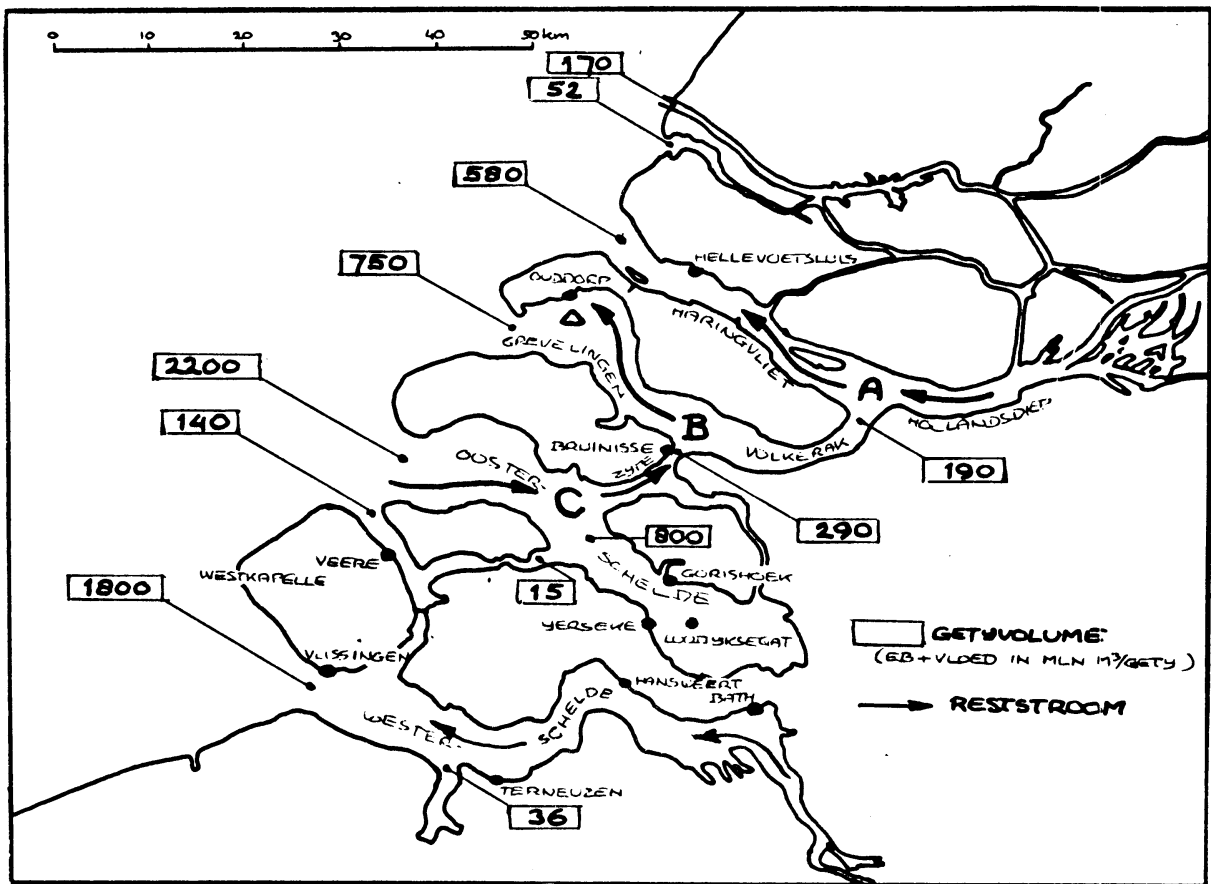
In figuur 16 is een kaart van het Deltagebied gegeven van vóór 1950. De belangrijkste getijvolumina (ebvolume + vloedvolume) in miljoenen  $m^3$ /getij, en de richting van de belangrijkste reststromen zijn erin aangegeven (DBD 20, 22, 27, 28, 40, 58). Wil men hier straks de afvoergegevens naast leggen, dan is het prettig om in dezelfde eenheid te werken. Door een speling van de natuur blijkt de gemiddelde Rijnafvoer te Lobith ( $2230 m^3/s$ ) op de promille nauwkeurig overeen te komen met 100 miljoen  $m^3$ /getij. Daar de Maasafvoer gemiddeld 15 % van dit bedrag is, wordt de (hier veronderstelde) afvoer van het Hollandsdiep dus gemiddeld  $0.38 \times \text{Lobith} + \text{Lith} = 38 + 15 = 53$  miljoen  $m^3$ /getij. De gemiddelde Scheldeafvoer ( $110 m^3/s$ ) bedraagt 5 miljoen  $m^3$ /getij.

De zoutgehaltewaarnemingen die hier aangehaald worden, zullen weer allemaal tot "zoetwatergehalten" worden omgerekend volgens:

$$\text{zoetwatergehalte} = 100 - (S - 0.3)/0.344 \text{ procent.}$$

Deze grootheid spreekt mij althans veel meer aan daar hij in dezelfde zin varieert als de rivierafvoer. Bij een rivierafvoer nul behoort een zoetwatergehalte van nul, en blokkering van de zouttoevoer heeft een zoetwatergehalte van honderd tot gevolg.

\*) datering DED = mei 1957 + nummer/4



Figuur 16

Heeft een zeearm voldoende breedte, dan ontstaan daarin dubbele geulensstelsels, de zg. eb- en vloedscharen. Onder invloed van de aardrotatie (Corioliskrachten) heeft het water dat met de eb en vloedbeweging uit- en instroomt, een neiging om "rechts te houden". Middelt men de getijbeweging uit, dan houdt men een reststroom over die meestal in de orde van 5 cm/s, ofwel bij ruwweg 10 % van het getijvolume ligt. In de zuidelijke geulen is deze reststroom meestal oostwaarts, en in de noordelijke geulen westwaarts gericht. Samenhangend hiermee hebben de zuidelijke geulen vaak een hoger zoutgehalte dan de noordelijke geulen. Deze waterbeweging speelt zich niet alleen af op "10km-schaal" rond zandplaten, maar ook meer in het groot rond eilanden. Voortbewogen door deze drang, liep door het Zijpe een noordgaande reststroom van zout oosterscheldewater naar het noorden, met een debiet dat een aantal tientallen miljoenen m<sup>3</sup> per getij kan hebben bedragen.



Beziet men nu het noordelijk Deltagebied (fig. 16) dan stroomt op driesprong A het zoete water van het Hollandsdiep uit, en op driesprong B de zoute Zijpeestroom. Op beide driesprongen komen de getijgolven van verschillende kanten op verschillende tijden aan. Op deze punten ontstaat een gecompliceerd en onstabiel systeem met meervoudige kenteringen bij hoog- en laagwater, en met ondiepten in het midden met rondlopende stromingen eromheen (DBD 27, blz. 339 e.v.). Gevolg van één en ander is dat hier op grote schaal menging optreedt.

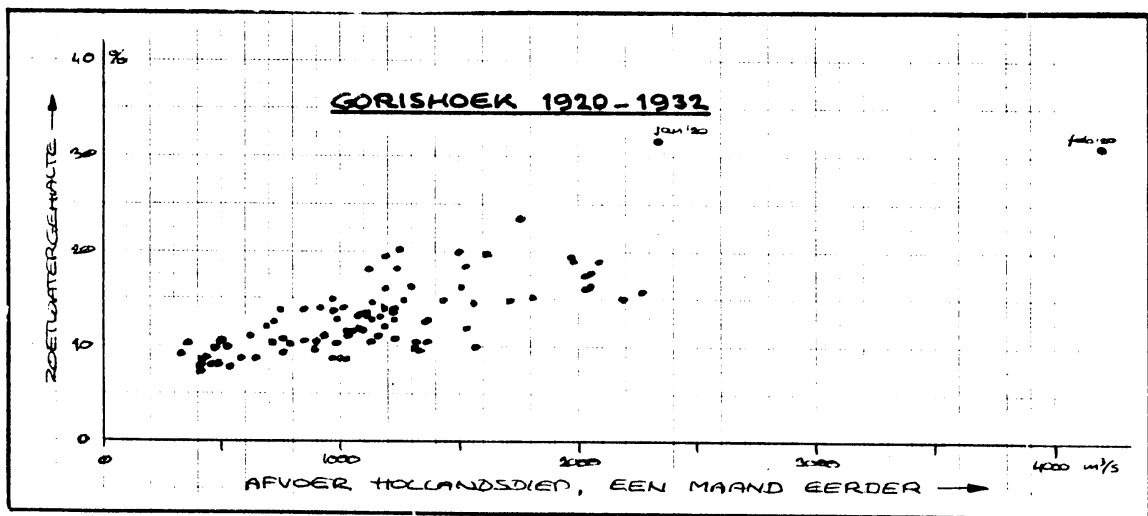
Tussen de punten A en B, langs de lengteas van het Volkerak, ontstaat dus een zoutgradient. De natuur laat een dergelijke zoutgradient echter niet ongemoeid. Onder invloed van zwaartekrachtstromen ontstaat hier een uitwisseling die zoetwater naar de zoute kant brengt en zout water naar de zoete kant. Deze uitwisseling is evenredig met de zoutgradiënt, met het getijvolume, en met de derde macht van de diepte.

Welnu, het Volkerak blijkt ruim voldoende getijvolume, diepte en zoutgradient te hebben om krachtig te kunnen reageren.

Bij punt A blijkt een mengsel te ontstaan met een zoetwatergehalte van 80 % (DBD 46, blz. 293, fig. 19). Daar de afvoer van het Hollandsdiep gemiddeld 53 miljoen m<sup>3</sup>/getij bedraagt impliceert dat, dat (bij deze gemiddelde afvoer) rond 10 miljoen m<sup>3</sup>/getij zout water van B naar A trok. Daar het Volkerak bij deze gemiddelde rivierafvoer een vrijwel symmetrisch getij schijnt te hebben vertoond, zou er dus een ongeveer gelijke hoeveelheid, dus ook iets als 10 miljoen m<sup>3</sup>/getij zoetwater van A naar B moeten zijn doorgedrongen. Daar bij B een evenwicht ontstond met rond 22 % zoetwater (DBD 46, blz. 293, fig. 20), impliceert dat op zijn beurt weer dat de zoute Zijpeestroom van C naar B ongeveer vier maal zo sterk moet zijn geweest en dus een debiet van rond 40 miljoen m<sup>3</sup>/getij zou hebben gehad. En gezien weer het ongeveer in evenwicht zijn van eb en vloedstroom in het Volkerak, werd het bij A ontstane mengsel door het Haringvliet naar buiten gedrukt en verdween het bij B ontstane mengsel door het Grevelingen naar zee.

Het verhaal gaat nu vermoedelijk nog een soortgelijke stap verder. Het zoetwatergehalte bij punt C in de Oosterschelde, is met rond 16 % nog weer wat lager dan bij B. In vergelijking met het Volkerak staat

over het Zijpe dus niet erg veel zoutgradient. Getijvolume en diepte zijn hier echter groot. Daardoor zou er door het Zijpe, tegen de stroom in, nog een vrij aanzienlijke hoeveelheid van het zoete water dat vanuit A bij B aankwam verder naar C getrokken zijn, waar het meewerkte aan het ontstaan van het hierboven genoemde evenwicht met 16 % zoetwater. Het bij C aangevoerde rivierwater wordt via de Oosterschelde weggewerkt naar zee. Ten oosten van deze driesprong wordt het zoutgehalte geheel bepaald door vrije uitwisseling. De gang van zaken op punt C kunnen we dus volgen vanuit de waarnemingen te Gorishoek, Loodijksegat en Yerseke (hier komt die 16 % zoetwatergehalte bij C dan ook vandaan). Nu kan men met enige welwillendheid in bijlage 3 aan de gegevens 1970-1980 ontleunen, dat een zoetwaterstroom van ongeveer  $40 \text{ m}^3/\text{s}$  ofwel rond 2 miljoen  $\text{m}^3/\text{getij}$  vanuit het Volkerak, een ongeveer gelijke verzoeting van punt C veroorzaakt zou kunnen hebben als vroeger de gemiddelde Rijnafvoer. Hier wordt daarom eerst maar eens aangenomen dat ook vroeger (tot 1960) een gelijke hoeveelheid van 2 miljoen  $\text{m}^3/\text{getij}$  door het Zijpe van B naar C trok.

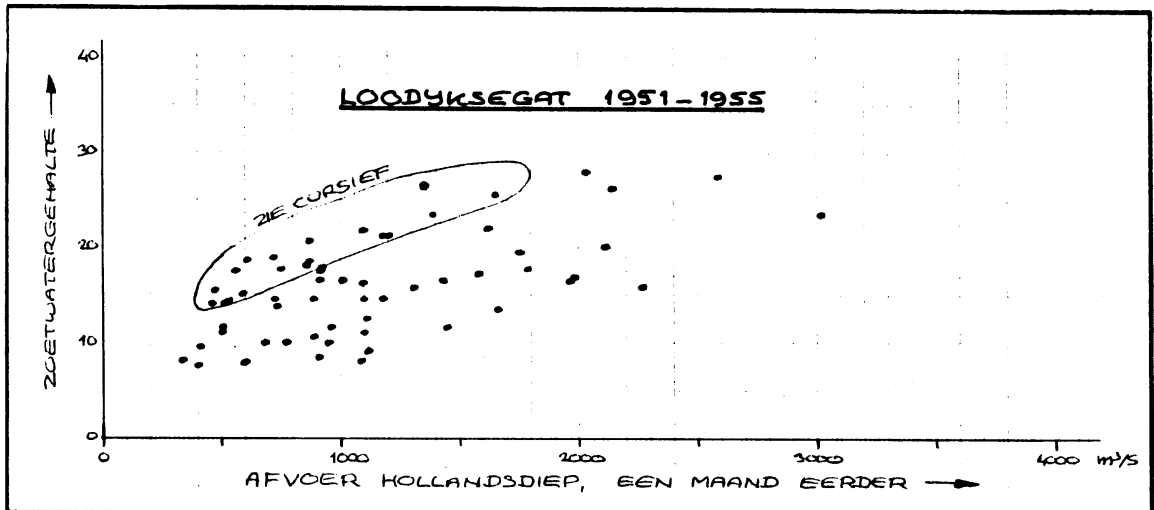


Figuur 17

In figuur 17 zijn de zoetwatergehalten van Gorishoek 1920-1932 uitgezet tegen de afvoer van het Hollandsdien. Uit bijlage 3 blijkt direct dat die uitwisselingen oostelijk van punt C nogal traag verlopen. Men krijgt hier het beste verband door de zoetwatergehalten te relateren aan de rivierafvoer van een maand eerder. Een vrij markante bijzonderheid die de wolk wat extra breedte bezorgt, is het feit dat erg grote afvoeren in Gorishoek en Yerseke soms bijzonder snel hun aanwezigheid

kenbaar maken. De velle aanpassing duurt uiteraard langer. Een mooi voorbeeld is de weerslag van de afvoerpiek van januari 1920 die in figuur 17 bij de punten is aangegeven. Hoogst vreemd is dat de nuntenwolk niet naar de oorsprong is gericht. Of met andere woorden gezegd, is het een raadsel hoe de Oosterschelde er in slaagde om in een jaar als 1921 nog zoveel zoetwater vast te houden. Gezien par. 2 van dit verslag, mag er weinig twijfel aan de juistheid van deze waarnemingen bestaan.

Ook in tijdvak 1951-1955 komen een paar grote afvoeren en flinke droogtes voor. In figuur 18 zijn de waarnemingen van Loodijksegat uit dit tijdvak tegen de rivierafvoer van een maand eerder uitgezet. De wolk is wat dikker, wat bij deze waarnemingen moeilijk anders verwacht kan worden. Maar hoe men het ook bekijkt, ook bij dit station wijst



Figuur 18

de wolk niet naar de oorsprong. Ook verder suggereert hij dat het verband waarschijnlijk nog gelijk was aan dat van vóór 1932.

*Bij het uitzetten van de grafiek viel het op dat de punten van najaar 1951 en 1952 en zomer 1953 helemaal bovenin de wolk vielen. Zoekt men nu even terug in TR-40, blz. 15 en blz. 16 onderaan, dan blijken deze waarnemingen ook daar al als verdacht tevoorschijn te komen. Laat men deze gegevens uit de grafiek weg, dan gaan fig. 17 en 18 nog meer op elkaar lijken (geen sterk argument, maar wel de moeite van het kennisnemen waard!).*

Op bovengegeven beeld is nog een vrij belangrijke aanvulling nodig. De Westerschelde ontvangt aan de oostzijde het zoete water van de Schelde en aan de westzijde mondt hij uit in zee. Ergens hiertussen moet dus een zoutgradiënt ontstaan. Aangezien de Westerschelde een enorm getij-volume, grote breedte en indrukwekkende dienten vertoont (Pas van Terneuzen 50 m), ontstaan ook hier eb en vloedscharen en krachtige gravitatiestromen, waarbij het zout helemaal tot aan Antwerpen weet door te dringen. Dit proces is een groots gebeuren, waarbij de Schelde met zijn debiet van 5 miljoen m<sup>3</sup>/getij bij Antwerpen, onderweg steeds meer vanuit zee afkomstig zout water in zich opneemt, en zo op zijn weg naar het westen aangroeit tot de brakke "Westerscheldestroom". Blijkens zijn zoutgehalte heeft hij bij Hansweert al een debiet van 15 miljoen, bij Terneuzen 20 miljoen, bij Vlissingen rond 30 miljoen en ter hoogte van Westkapelle bereikt hij een omvang van 50 miljoen m<sup>3</sup>/getij (DBD 46, blz. 290, fig. 16).

Door een bijzondere samenloop van omstandigheden in de stromingen voor de mond van de Wester- en Oosterschelde (DBD 33, blz. 127) loopt de brakke "Westerscheldestroom" voorbij Westkapelle nog enige tientallen kilometers verder westwaarts, voordat hij tenslotte opgenomen wordt in een vanuit het Nauw van Calais afkomstige zeestroom die langs onze kust naar het noordoosten trekt. De treksnelheid wisselt, maar heeft gemiddeld een orde van grootte van ruim 2 km/getij, ofwel iets als 150 km per maand. Op zijn weg noordoostwaarts komt dit met de afvoer van de Schelde beladen zeewater als eerste langs de mond van de Oosterschelde. Deze zeearm vraagt om te beginnen een landinwaartse reststroom van rond 40 miljoen m<sup>3</sup>/getij die de Zijnestroom moet voeden. Daarnaast is nog veel zout water nodig om het door het Zijpe over de zoute onderstroom heen naar de Oosterschelde trekkende rivierwater naar zee te kunnen "doorspoelen" (gelijk proces als in de Westerschelde).

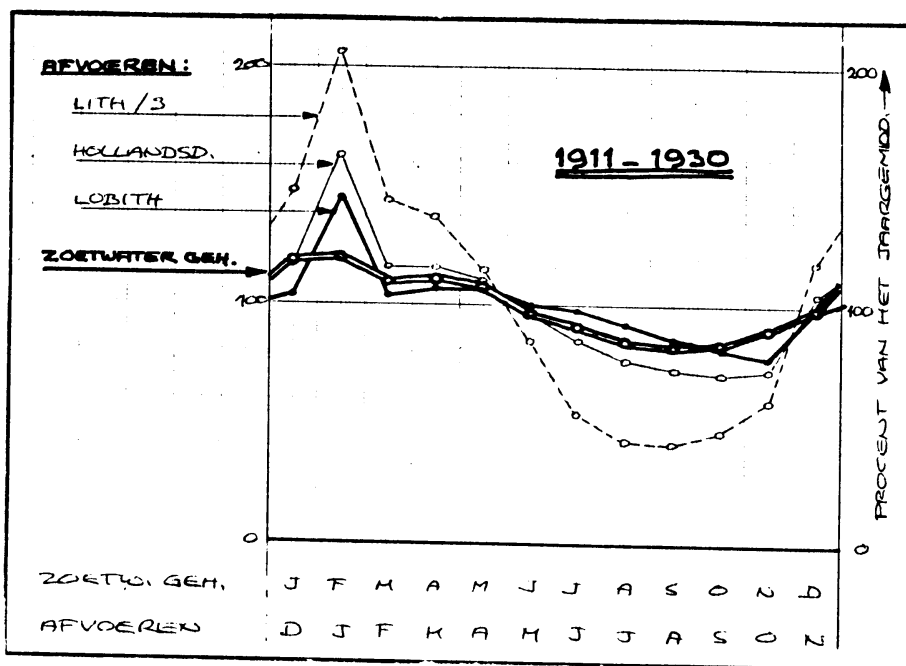
En op dit punt aangekomen kan men zich gaan afvragen wat er dan van het voorgaande eigenlijk nog waar is. De afvoeren van Hollandsdiep en Schelde zijn namelijk zwaar gecorreleerd. Wanneer men de te Gorishoek gemeten zoutgehalten met Scheldeafvoeren vergelijkt, zal men dus evengoed een verband vinden dat de variaties in het zoutgehalte

bijzonder aannemelijk verklaart (was de reden waarom de Scheldeafvoer in bijlage 3 vorig jaar zijn dikke aanduiding kreeg).

Voor het aanwijzen van de herkomst van het zoete water in de Oosterschelde, blijkt men te moeten kiezen tussen twee moeilijk aanvaardbare zaken. Voor herkomst uit de Schelde zijn de zoetwatergehalten te hoog. Bij Westkapelle was dit nog maar 10 %, en voordat dit "rond" is kan dat moeilijk meer dan 5 % bedragen, dus nooit 16 %. Voor een herkomst uit de Rijn moet er toch heel wat rivierwater tegen de Zijpe-stroom in naar buiten komen. Dit rivierwater wordt bij B in vijfvoudige verdunning aangeboden, zodat het dus gaat om een  $5 \times 2 = 10$  miljoen  $m^3$ /getij. En het debiet van die Zijpe-stroom zelf moet eerder "minstens" dan "hoogstens" 40 miljoen  $m^3$ /getij bedragen, anders kan er moeilijk genoeg zoetwater van A naar B gekomen zijn om aldaar nog 2 miljoen  $m^3$ /getij voor C over te houden. Daarbij komt dat het Zijpe met ruim 35 m wel diep, maar toch niet zo overdreven diep is (in 80-jarige oorlog nog doorwaadbaar! DBD 20, blz. 35).

Het kan geen kwaad om eens te gaan zoeken naar markante verschillen in Rijn en Scheldeafvoer. Het mooiste voorbeeld, zij het een paar jaar te laat, is wel januari 1965. Na afdamming van het Grevelingen trok het zoutgehalte te Yerseke zich zo te zien niets aan van een afvoergolf van de Schelde en volgde het in alle rust de afvoer van het Hollandsdiep. Verder is er eigenlijk alleen nog maar een top-Scheldeafvoer in november 1960 te vinden waar de Rijn niet aan meedeed, en ook daar lijkt het zoutgehalte zich niet zo veel van aan te trekken.

Dit waren overigens maar incidentele gevallen. Er bestaat ook een meer algemeen verschil: Bij de Schelde gaan de hoge winterafvoeren in de lente al geleidelijk afnemen in de richting van de bijna altijd zeer lage zomerafvoer die tot in het najaar aanhoudt. Bij de Rijn treedt na het hoge wintermaximum, rond april nog een tweede zg. "dooimaximum" op. In figuur 19 zijn voor tijdvak 1911-1930, in procenten van het jaargemiddelde, de gemiddelde jaarlijkse gangen uitgezet voor het zoetwatergehalte (Oosterscheldereeks) en een aantal afvoeren, te weten Lobith, Hollandsdiep en Lith/3. Laatstgenoemde reeks representeert dit afwijkende gedrag van de Schelde t.o.v. de Rijn uitstekend.



Figuur 19

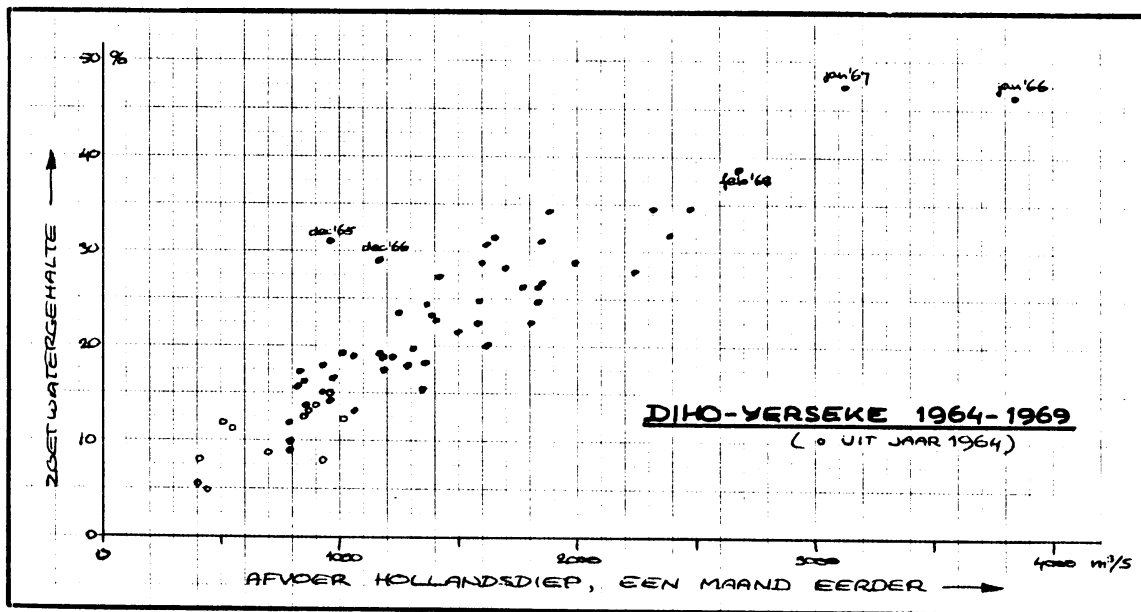
Het "doomaximum" van de Rijnafvoer blijkt in figuur 19 ook in de bij Gorishoek en Loodijksegat waargenomen zoetwatergehalten teruggevonden te worden. Daarmee is het dan ook vrij zeker geworden dat met een bepaalde regelmaat een deel van de Rijnafvoer tot hier doordrong.

Volgen we nu weer de zeestroom. Op zijn weg naar het noordoosten trekt hij na de Oosterschelde te hebben gepasseerd, achtereenvolgens langs de mond van het Grevelingen en het Haringvliet. De situatie is hier in principe gelijk aan die van de Westerschelde. Ook door deze zeearmen komt een brakke (Grevelingen) of minder brakke (Haringvliet) stroom naar buiten, en het zoute water van zee heeft ook hier de neiging om tegen deze uitgaande stromen in naar binnen te dringen. Een essentieel verschil met de Westerschelde is echter dat de monden van Grevelingen en Haringvliet dermate ondiep zijn (hier geldt nog steeds die derde macht), dat maar weinig zeewater in staat blijkt te zijn om deze hindernis te passeren. In de zuidelijke geulen van het Grevelingen weet dit zoute water nog stroomopwaarts te trekken tot de zuidwestpunt van Overflakkee (Terwindt 1967, figuur 1). In de noordelijke geulen echter blijkt het water dat er bij B binnenstroomt, zijn identiteit te bewaren tot aan Ouddorp op Goeree (v.d.F, paper 1982, blz. 335). In het Haringvliet komt het van zee uit binnendringende zoute water niet verder

stroomopwaarts dan Hellevoetsluis (DBD 38, blz. 433; 46, blz. 293, figuur 19).

Met wisselingen van de Rijn en Maasafvoeren treden alleen maar wat verschuivingen op in dit totale beeld. Bij zeer hoge Rijnafvoer trekt er zoveel rivierwater het Volkerak in, dat de zoute tegenstroom vanuit driesprong B het niet verder weet te redden dan de zuidpunt van Overflakkee, hetgeen met zich meebrengt dat het Haringvliet geheel zoet wordt. Ook Grevelingen en Oosterschelde laten dan hogere zoetwatergehalten zien. Bij zeer lage afvoeren (wat bij de Rijn toch altijd nog een vrij indrukwekkende hoeveelheid blijft) ziet men de zoetwatergehalten overal afnemen (DBD 46, blz. 292-293, en hier uiteraard in bijlage 3 en fig. 17-19).

In 1964 wordt het Grevelingen aan de oostzijde geleidelijk afgesloten; eind december was de afsluiting volledig. Het Grevelingen veranderde daarmee van een brakwaterrivier in een baai aan de Noordzee. Het Zijpe en het Volkerak werden "in serie geschakeld". Daar dit gezamenlijke Zijpe - Volkerak nu rechtstreeks geconfronteerd werd met de Maas-Rijnafvoer bij punt A, reduceerde het vloedoverschot van het Zijpe vermoedelijk tot wat minder dan de helft van de vroegere waarde. Het respectabel vermogen van beide zeearmen om zwaartekrachtstromen tot ontplooiing te laten komen werd vanaf toen geheel aangewend voor het



Figuur 20

rechtstreeks transport van rivierwater van Haringvliet naar Oosterschelde en van zout water in de omgekeerde richting. Wat dit voor punt C betekend heeft laat figuur 20 zien. Vergelijking met figuren 17 en 18 wijst uit dat er rond twee maal zoveel zoetwater bij punt C terecht kwam. Verder werd de puntenwolk smaller en het is hoogst merkwaardig dat hij nu wèl, en zonder enige twijfel recht naar de oorsprong wijst. Dat de sluiting zeer geleidelijk in zijn werk is gegaan, laten de gegevens van 1964 zien. Ze sluiten keurig aan op 1965-1969 en slecht op figuur 17. Gezien de omvang van beide tegenstromen die deze zeearmen vóór 1960 bleken te kunnen voeren, zal het Haringvliet naar schatting rond twee maal zoveel zout gekregen hebben als vóór 1960.

*Hier moesten nu eigenlijk een stel varianten van figuur 20 worden getoond voor noordelijker gelegen stations. Ook bij beschrijving van de toestand vóór 1960 behoor je niet te verwijzen naar een paar op kleine schaal gereproduceerde grafieken, maar naar meetgegevens. In principe is er keus genoeg. Voorzover vóór 1969, werden er dagelijks bij dag-hoogwater en dag-laagwater waarnemingen van het zoutgehalte verricht op de volgende punten: vanaf 1941 te Strijensas/Moerdijk, Numansdorp en Willemsdorp, vanaf 1954 te Galathea, Bruinisse, Ossesluis, Ouddorp, Stavenisse, Zierikzee en aan de rivieren te Goidschalxoord, Maasoord en Spijkenisse. Op de stations Nieuwendijk, Den Bommel, Middelharnis, Hellevoetsluis, bouwput uitwateringssluizen en Zonnemaire, werden alleen waarnemingen verricht van 1955 t/m 1961. Van drie stations aan het Grevelingen moeten er nog voor-oorlogse waarnemingen zijn. Vermoedelijk ligt alles j.m.w.waar ergens ontoegankelijk te wezen (en ik meen dat dit zeer onterecht is: v.d.H., KNMI, MEMO FM-83-12).*

Eind april 1969 wordt het Volkerak afgesloten, waarmee een einde kwam aan de zijdelingse toevoer van zout water naar het Haringvliet. De afvoer van de Rijn was op dat moment nogal hoog ..... en twee dagen na de afsluiting was het Haringvliet helemaal zoet tot voorbij Hellevoetsluis. Ten zuiden van de Volkerakdam verliep de aanpassing veel trager. Bij Dintelsas deed het zoetwatergehalte er drie maanden over om af te nemen van 80 à 90 % tot rond 30 % (DBD 51, blz. 19 e.v.).

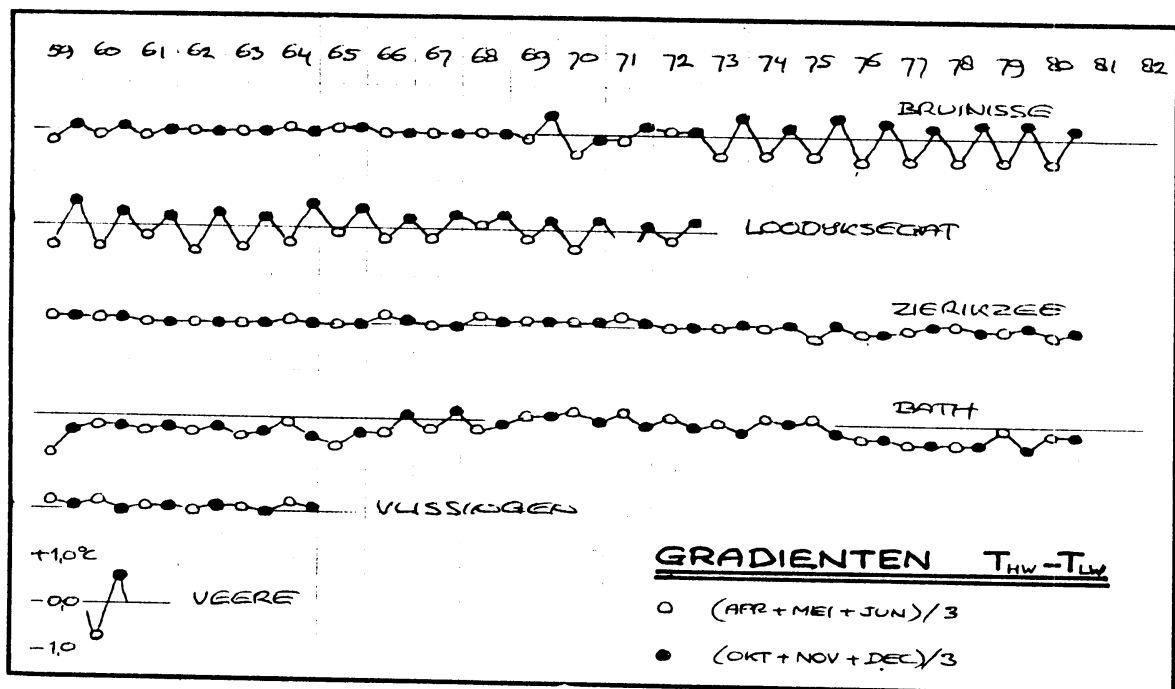


Over de hoeveelheid zoetwater die op het Volkerak worden geloosd zijn jammer genoeg geen gedetailleerde gegevens beschikbaar. Voorzover uit de Jaaroverzichten van het DIHO valt af te lezen (uittreksel zie bijlage 2), heeft de totale zoetwatertoevoer gevarieerd tussen ruwweg 20 en 100 m<sup>3</sup>/s, ofwel tussen 1 en 5 miljoen m<sup>3</sup>/getij. Vergelijkt men dan de zoutgehaltemetingen 1971-1982 met die van Gorishoek-Loodijksegat 1894-1960, dan lijkt er voor deze lokaties beslist niet zoveel veranderd te zijn. De laagste zoetwatergehalten liggen in beide tijdvakken ongeveer even laag en de hoogste ongeveer even hoog. Het verband tussen de afvoeren en de in Yerseke waargenomen zoetwatergehalten is echter slecht. Op dit moment is dus niet uit te maken of dat nu ligt aan de gebrektheid van de afvoergegevens of aan de verbanden zelf.

In het Zijpe en Volkerak gebeurde nog iets wat niet zo gemakkelijk zichtbaar is, maar wèl een enorme karakterverandering met zich meebracht: de zwaartekrachtstromen vielen grotendeels weg. Met de constatering dat vroeger (netto) tien miljoen m<sup>3</sup>/getij aan zoetwater van A naar B ging, en (netto) evenveel zeewater van B naar A, beschrijft men slechts het zichtbare deel van een ijsberg. In de buurt van punt B wordt het te transporteren zoetwater in een vier à vijfvoudige verdunning aangeboden. Het transport bestaat dan in het haasje-over-gaan met een hoeveelheid water van "wat verderop", dat zeker geen zuiver zeewater is, maar in ieder geval wel wat meer zeewater bevat dan het aangeboden water. Om onder deze omstandigheden bij elk getij een netto transport van 10 miljoen m<sup>3</sup> zuiver rivierwater naar B en evenveel zuiver zeewater naar A te realiseren, zijn uitwisselingen van een x-aantal tientallen miljoenen m<sup>3</sup> per getij nodig. Het gevolg van deze gigantische uitwisselingen is dat dergelijke wateren een soort "hydraulisch langsverband" krijgen waarin temperatuurgradiënten vrijwel onbestaanbaar zijn. De voorwaarde voor dit alles is vrije toevoer van zoetwater aan "de ene kant" en vrije toevoer van zoutwater aan "de andere kant". Hiermee worden de zoutgradiënten in stand gehouden waarmee de hele kermis aangedreven wordt. Vanaf april 1969 is er geen sprake meer van vrije toevoer van zoetwater op punt B, en met het Zijpe is toen ongeveer hetzelfde gebeurd als met een pan kokend water waaronder het gas uitgedraaid wordt:

bij de monding zijn de zoutgradienten direct "leeggelopen" en de getijbeweging ontaarde daarna min of meer in een luie heen en weer gaande beweging die heel goed uitgebeeld wordt door de bewegingen van de balg van een trekharmonica. In dergelijk water krijgen temperatuurgradienten wèl een kans.

In de open zeearmen, waar het water elke getijperiode een kilometer of vijftien in en uitstroomt, krijgt men een directe bepaling van deze gradient door het gemiddeld verschil te berekenen van bij dag-hoogwater en dag-laagwater uitgevoerde watertemperatuurwaarnemingen. Deze gradient bezit een regelmatige jaarlijkse gang. In de maanden april-mei-juni plegen de verschillen het meest negatief te zijn en in de maanden oktober-november-december het meest positief (TR-40, blz. 28). In figuur 21 zijn deze gradienten gegeven voor Loodijksegat en voor een stel watertemperatuurstations van Rijkswaterstaat (v.d.H. paper 1982).



Figuur 21

Bij Bruinisse (Zijpe) komt het beschreven effect schitterend tot uiting. Wat er met de jaren 1970-1972 aan de hand is weet ik niet. Veel van de watertemperatuurverbanden in het Deltagebied vertonen in deze jaren vreemde uitschieters (v.d.H., paper 1982). Bij het Loodijksegat is de uitwisseling altijd al traag geweest en hij is traag gebleven.

Bath, Vlissingen en Zierikzee liggen alledrie aan een "levende brakwaterstroom". Het enige verschil is dat de "afvoer" van het Zijpe, die langs Zierikzee naar buiten trekt, maar half zoveel rivierwater bevat als de Schelde. De aanwezigheid van zoete en zoute tegenstromen is hier vermoedelijk niet de enige reden, maar de stations tonen in ieder geval geen van drie een met de seizoenen wisselende gradient. Bath ligt helemaal aan de zoete kant van de stroom, en alle variatie die hier optreedt (voorjaarsgemiddelden soms lager, soms hoger dan najaarswaarden) moet maar naast de raadsels van blz. 26 gelegd worden. De overwegend licht-negatieve gradient kan goed samenhangen met de koelwaterlozingen bovenstrooms.

Van Veere is maar één jaar metingen aan de open zeearm beschikbaar. Belangrijke zoetwaterlozingen vonden hier niet plaats en de gradient was voorbeeldig.

Ook visserijonderzoek kan soms een onverwacht mooi zicht geven op de krachten die hier werken. En daarbij reikt hun blik dan nog véél verder in het verleden. De hier volgende beschrijving, waarin in feite de hierboven behandelde zaken alleen maar op een wat andere manier kort samengevat worden, is ontleend aan een Ansjovis-onderzoek van Bureau Waardenburg te Culemborg (Meijer 1983).

*De ansjovis die bij onze Waddenzee de noordgrens van haar verspreidingsgebied heeft, paait in relatief warme baaien en inhammen langs de kusten. De eieren blijven in het water zweven. Onder gunstige omstandigheden, d.w.z. bij een wassertemperatuur boven 18°C komen ze in een paar dagen uit, de larven groeien snel, en na verloop van enige weken kunnen ze wat weerbaarheid bereiken. Voorwaarde voor een succesvolle voortplanting is dat eieren en jonge larven kunnen verkeren op een plaats waar het water een lange verblijfstijd heeft. Dit geeft ze dan zowel die gunstige temperatuur als ook de nodige tijd voor hun eerste ontwikkeling. Eieren en jong broed zijn uitstekend aangepast aan wisselingen in het zoutgehalte. Met weglating van details:*

Evenals de voormalige Zuiderzee is ook de oostelijke kom van de Oosterschelde een betrekkelijk jong gebied. Tot in de 16e eeuw was de (Ooster) Schelde een vrij smalle rivier die langs Bergen op Zoom en de zuidkant van Tholen liep. In 1530 en 1532 werd door stormvloeden de huidige kom gevormd. Het land van Saaftingen verdronk een 50 jaar later. Vanaf toen stroomde geleidelijk een steeds groter deel van de Scheldeafvoer via de Westerschelde naar zee. De ondiepe oostelijke kom van de Oosterschelde werd klaarblijkelijk een goede paaiplaats voor de ansjovis, want al spoedig ontstond er een bloeiende "weervisserij".

*Deze visserij kan alleen bij een groot getijverschil uitgeoefend worden. Een "weervisinrichting" bestaat uit een V-vormig staketsel van takken. De benen van deze V kunnen een lengte van een kilometer hebben. De weervisinrichting is zodanig op een zandplaat geplaatst, dat bij laagwater alleen in de punt van de V nog water staat. De hier verzamelde vissen kunnen met een net in een fuik gedreven worden. De weervisserij was in de vorige eeuw en in deze eeuw tot WO-II van grote betekenis. Thans zijn er nog twee overgebleven.*

Ook in de Westerschelde werd met een aantal weervisinrichtingen op ansjovis gevist. In 1867 werd het Kreekrak bij Bath afgesloten met de spoorwegdam, en in 1871 volgde de Sloedam die Zuid Beveland verbond met Walcheren. Van toen af liep de gehele Scheldeafvoer via de Westerschelde. De omstandigheden veranderden daar toen in die mate dat de vangsten sterk terugliepen. Sindsdien zijn wel herhaaldelijk pogingen ondernomen om de weervisserij opnieuw te beoefenen, maar de resultaten hebben steeds teleurgesteld.

Ook in de Grevelingen werd vroeger met weervisserijen gevist. De ansjovisvangsten waren daar echter in het algemeen gering. Nu is het Grevelingen altijd al zoeter geweest dan de Oosterschelde: de zalm die men overwegend ving maakte veel goed. Met het afnemen van de zalmstand verdween ook de weervisserij in de Grevelingen.

*Tot zover deze aanhaling. Het is wel aardig om ook nog enige vangstgemiddelden te noemen:*

Zuiderzee, gemiddeld 1.400.000 kg per jaar (uitgestrekt water met lange verblijfstijden.). Deze visserij verdween in 1932 met de afsluiting.

Westelijke Waddenzee, gemiddeld 200.000 kg per jaar. Rond 1960 liepen de vangsten ineens zeer sterk terug en in 1964 werd deze visserij beëindigd.

Kom Oosterschelde, gemiddeld 100.000 kg per jaar vóór WO-II. Ook hier liepen rond 1960 de vangsten terug, maar momenteel resteert hier dus nog een beperkte weervisserij.

*Deze paragraaf maakt deel uit van een soort estafetteverslag. De eerste versie is van ir. P. van den Burgh geweest en is voor het eerst in 1968-1969 gepubliceerd in DBD 45, 46 en 50.*

*De tweede versie werd samengesteld in 1977, en is in feite niets anders dan een poging om het verhaal van ir. van den Burgh geschikt te maken voor eigen gebruik. Voor het begrijpen van wattertemperatuurveranderingen door afdammingen, blijkt een duidelijk en volledig beeld van de water en zoutbewegingen namelijk onontbeerlijk te zijn. Deze beschrijving is echter blijven steken in een concept met beperkte verspreiding. Met paper 1982 werd een uittreksel van deze zaken afgeleverd voorzover dat de Delta betrof.*

*Na 1977 kwamen successievelijk uit een verdamingsregister van Den Helder, uit vergeten visserijtijdschriften, uit een stapel beschimmelde mappen uit een kluis op het RIVO, en uit één van de bakboord wandkastjes van één van 's lands politievaartuigen niet minder dan 700 stationsjaar watertemperaturen en evenveel zoutgehalten tevoorschijn waarmee het in 1977 geschreven verhaal kon worden gecontroleerd en aangevuld. Dit voerde tot de derde versie die min of meer als toegift verscheen in KNMI WR 82-8 voor de noordelijke wateren, en hier dus in KNMI WR 83-12 voor de zuidelijke wateren. Hiermee werd het hele verhaal dan meteen geschikt gemaakt voor verspreiding.*

10. REFERENTIES.

Op zoek naar begin en herkomst van de oudere waarnemingen, wordt men direct verwezen naar de eerste twee van de hieronder genoemde rapporten.

Het is hoogst curieus om anno 1982 terugkijkend, te zien dat zich in de Oosterschelde al een vroeg voorbeeld voordeed van "overschrijding van de grenzen van de groei". Rationele aanpak en ongebreidelde intensivering van de oesterteelt hadden tot gevolg dat de dieren niet meer goed groeiden en dat er grote sterfte optrad. Zoals gebruikelijk werd de schuld daarvoor op van alles en nog wat gelegd. Hoek heeft in 1902, in een zeer gedegen onderzoek, al deze beschuldigingen één voor één met redenen weerlegd, en aangetoond waar de oorzaak zijns inziens wèl lag. In zijn rapport worden nog oudere waarnemingen uit de vorige eeuw genoemd:

*Mogelijk map 265 van het Oud Archief van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Beschrijving van de inhoud luidt: "Stukken met tabellen over temperatuurgegevens van het water der Oosterschelde vanaf 1870" Na april 1967 zoekgeraakt. Gaarne waarschuwen wanneer hij weer opduikt!*

Het rapport:

P.P.C. Hoek, 1902. Rapport over de oorzaken van de achteruitgang in de hoedanigheid van de Zeeuwsche oester.

Men blijkt hier ook al een echt modern aandoende milieuramp achter de rug te hebben: de lozingen te Bergen op Zoom bleken op een verbazend grootschalige wijze de schelpdierteelt te bederven door besmetting met gevaarlijke bacteriën. Hierover handelt een omvangrijk rapport van Fokker. Het beslaat een aantal dikke delen. Het merendeel bestaat uit lange lijsten met monsterbeschrijvingen.

Er tussendoor komt men korte verslagen van ander onderzoek tegen:

A.J.F. Fokker, 1905-1913. Onderzoek naar de toestand van de mossel- en oesterkweek- en -bewaarplaatsen in Zeeland.

Twee artikelen en het standaard-tabellenboek betreffende de meting van het zoutgehalte zijn:

A. Schüch, 1896. Bestimmung des Spezifischen Gewichts des Meerwassers mittelst Aräometer, Zeitschrift für Naturwissenschaften, band 68, blz. 437-444, Leipzig.

W.E. Ringer, 1907. Bepaling van het zoutgehalte van het zeewater te Den Helder, Lemmer, Urk en Marken. Mededeelingen over Visscherij 1907, blz. 180-188, met losse grafiek.

*N.B.: Areometers niet vervaardigd van Jena normaalglas 16<sup>M</sup> maar 16<sup>III</sup>, en geen herleiding van dichtheden tot die van gedestilleerd water van 0°C maar van 4°C.*

Martin Knudsen, 1901. Hydrographical tables.

De originele waarnemingen van de in dit verslag behandelde reeksen, zijn te vinden op de volgende plaatsen:

Gorishoek 1894-1918. Mededelingen over Visscherij 1894-1918.

Gorishoek 1916-1932. Waarnemingsarchief Rijkswaterstaat - Directie Waterhuishouding en Waterbeweging, Hooftskade 1, Den Haag.

Loodijksegat 1921-1936. *Zoek; terugvinden wordt beloond met opgeluchte vermelding!* De maandgemiddelden zijn overgenomen uit: P.Korringa, 1941 Experiments and observations on swarming, pelagic life and setting in the European Flat Oyster, *Ostrea Edulis L.*, academisch proefschrift.

Loodijksegat 1936-heden. Inspecteur C.F.F. Vermeirssen, a.b.v. politie-vaartuig "de Zwaluw". Ze werden ook op het KNMI overgenomen op microfilm. De naam van de file is: "Archief voor derden, 02000088, Loodijksegat".

Delta Instituut 1964-heden. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Vierstraat 28 te Yerseke. Het reeksdeel 1964-1980 werd gepubliceerd in: P.J. van Boven, 1981. Chloridegehalte en watertemperatuur van de Oosterschelde bij Yerseke over de periode 1964-1980, DIHO Rapporten en Verslagen 1981-7.

Bath 1908-heden. Waarnemingsarchief Rijkswaterstaat - directie Waterhuishouding en Waterbeweging, Hooftskade 1, Den Haag.

De afvoergegevens zijn afkomstig van:

Rijn en Maas. RWS - dir. Waterhuishouding en Waterbeweging, Hooftskade 1, Den Haag.

Schelde. Bestuur der Waterwegen, Antwerpse Zeediensten, Loodsgebouw Tavernierskaai, 2000 Antwerpen.

Spuigegevens Volkerak. Jaaroverzichten van de algemene oecologische omstandigheden (R.Peelen), Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Vierstraat 28, 4401EA Yerseke

Het Driemaandelijks Bericht Deltawerken heeft een niet gering deel van de gegevens geleverd waarop par. 9 is gebaseerd.

20 (mei 1962), blz. 25: Morfologische veranderingen in de mond van de Brielse Maas sedert de afdamming daarvan.

20 (mei 1962), blz. 35: Mondragon en zijn manschappen doorwaadden het Zijpe tijdens de Tachtigjarige Oorlog.

22 (nov. 1962), blz. 90: Waterloopkundig onderzoek ten behoeve van de afsluiting van de Lauwerszee.

27 (feb. 1964), blz. 339: Veranderingen in het gebied van de Grevelingen vóór en na haar gedeeltelijke afsluiting en het waterloopkundig onderzoek in verband met het sluitingsprogramma voor het overblijvende deel.

28 (mei 1964), blz. 403: Enkele opmerkingen over de voorbereiding van de afsluiting van de Oosterschelde.

33 (aug. 1965), blz. 124: De slibbewegingen in het Deltagebied vóór en na de uitvoering van de Deltawerken.

36 (mei 1966), blz. 283: Verandering van de getijbeweging westelijk van de Grevelingendam.

38 (nov. 1966), blz. 424: De zoet- en zoutwaterbewegingen in het mondingsgebied van het Haringvliet en de Nieuwe Waterweg.

40 (mei 1967), blz. 518: De verhouding van getijvolume en doorstroomprofiel in de zeegaten.

45 (aug. 1968), blz. 234: Experimenteel Verziltingsonderzoek.

46 (nov. 1968), blz. 286: Experimenteel Verziltingsonderzoek.



- 50 (nov. 1969), blz. 516: Experimenteel Verziltingsonderzoek.
- 51 (feb. 1970), blz. 19: Veranderingen van de zouttoestand in de wateren aan weerszijde van de Volkerakdam.
- 52 (mei 1970), blz. 67: Waterbewegingen benoorden de Volkerakdam na de afsluiting van het Haringvliet.
- 58 (nov. 1971), blz. 387: De ontwikkelingen van de waterbouwkundige techniek in verband met de afdamming van getijgeulen.
- 59 (mei 1972), blz. 521: De verziltingstoestand op de wateren van het noordelijk Deltabekken na de afsluiting van het Haringvliet.
- 79 (feb. 1977), blz. 484: De zout-zoetproblematiek van het Oosterscheldebekken.

In dit rapport wordt verder nog verwezen naar:

- P.C.T. van der Hoeven, 1982. Influence of Enclosure of Coastal Inlets on their Watertemperature Regime. Preprints First International Conference on Meteorology and Air-Sea interaction of the Coastal Zone, Den Haag 10-14 mei 1982.
- P.C.T. van der Hoeven, 1982. Watertemperatuur- en zoutgehaltemetingen van het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek 1860-1981, KNMI WR 82-8.
- P.C.T. van der Hoeven, J. Muysert, 1983.  
Watertemperatuur- en zoutgehaltwaarnemingen nabij het Loodijksegat (Oosterschelde) 1921-heden, KNMI TR-40.
- A.J.M. Meyer, 1983. Aspecten van de Visserij op Ansjovis (*Engraulis Engrasicolus*) in Nederland, Bureau Waardenburg b.v. Culemborg.
- P.C.T. van der Hoeven, 1983. Intrinsieke waarde van waarnemingsreeksen, KNMI MEMO FM-83-12.
- J.H.J. Terwindt, 1967. Mud Transport in the Dutch Delta Area and along the adjacent Coastline, Neth.Journ.Sea Res. 3,4,1967,pp 505-531.

# BULAGE 1

Elk van de gegevens in de hierachter volgende reeksen, wordt gevolgd door een kwaliteitsaanduiding:

- <spacie> Geen bijzonderheden. Het gegeven bevat minder dan 10 % aangevulde waarnemingen.
- Het gegeven bevat 10 - 30 % aangevulde waarnemingen.
  - \* Het gegeven bevat meer dan 30 % aangevulde waarnemingen.

Het aanvullen van ontbrekende waarnemingen is nodig voor klimatologie en soms ook voor onderzoek aan tijdreeksen. Het geschiedt gewoonlijk door van een geschikt naburig station de betreffende waarnemingen te corrigeren voor het klimatologisch verschil van beide stations. Het aangevulde gegeven heeft dan ook meestal een zeer nauw verband met het gegeven dat het vervangt.

- H Een echte hiataanvulling.  
Dit betreft meestal oorlogshiaten. De aanvulling heeft een duur van vele maanden, en het station dat de aanvulling leverde is vaak minder geschikt dan men zou wensen. Hier kunnen tamelijk forse "missers" gaan optreden.

Bij de watertemperatuurreeksen kan men achter het jaartal nog de volgende aanduidingen tegenkomen.

- <spacies> Standaardwaarneming om 07h of 08h, MET of AT, zomertijd of wintertijd (allemaal bij het minimum van de dagelijkse gang en het meest representatief voor de temperatuur van de gehele watermassa).
- LW Waarneming bij dag-laagwater.
- HW Waarneming bij dag-hoogwater.
- GR Gemiddeld verschil HW minus LW. Dit gegeven is representatief voor de temperatuurgradient evenwijdig aan de lengte-as van de zeearm.
- SW Waarneming bij "stil-water", ofwel waarnemingen bij dag-laagwater en dag-hoogwater gemengd.
- 12 Waarneming tussen 12 en 13h.
- 14 Waarneming om 14h.
- 19 Waarneming om 19h.
- RD Gereduceerde gegevens (meestal waarnemingen van een zeer nabijgelegen station, gecorrigeerd voor het klimatologisch verschil van beide stations).
- \*\* Gegevens met een gebruiksaanwijzing. Dergelijke reeksdelen kunnen rare zaken bevatten. Raadpleeg elders gegeven beschrijvingen.

Bij alle overige reeksen heeft de waarnemingstijd geen invloed op de waarnemingen. Aldaar kan men bij uitzondering alleen laatstgenoemde aanduiding aantreffen.

WATERTEMPERATUREN

WATERTEMP. (GR.C):			HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE										
	J.	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1894 RD	1.4	3.7	6.5	11.9	13.1	15.7	18.8	17.3	14.8	11.4	8.0	4.6	10.6
1895 RD	1.2	-1.4	2.7	8.3	13.2	17.3	18.3	18.3	17.6	11.4	7.2	3.2	9.8
1896 RD	1.9	2.9	6.3	9.2	13.1	18.5	19.5	17.9	15.8	10.3	4.8	2.4	10.2
1897 RD	1.0	2.1	6.4	8.9	12.8	17.7	18.8	19.3	14.4	11.2	6.5	3.6	10.2
1898 RD	3.9	4.3	4.4	8.9	12.4	16.0	17.3	18.9	17.4	12.4	8.2	6.0	10.8
1899 RD	4.3	4.4	4.9	8.8	12.0	16.7	19.2	19.8	16.1	10.6	8.9	2.3	10.7
1900 RD	3.0	2.9	4.5	8.0	12.2	17.1	19.9	18.0	16.7	12.0	7.5	5.8	10.6
1901 RD	1.7	1.0	3.7	8.3	12.2	17.1	20.3	18.7	15.7	11.9	7.1	3.8	10.2
1902 RD	4.6	1.3	5.0	3.5	13.7	16.2	18.2	17.1	15.6	10.1	5.8	1.1	9.5
1903 RD	2.2	4.6	6.8	7.5	12.5	15.8	17.7	17.0	15.5	12.0	8.0	3.0	10.2
1904 RD	0.9	3.3	4.2	9.5	13.1	16.8	20.2	19.0	15.0	11.1	7.5	5.1	10.5
1905 RD	2.5	3.7	6.0	8.5	12.6	17.9	20.5	18.4	15.1	9.2	5.6	3.8	10.3
1906 RD	3.2	3.1	4.9	8.2	12.5	15.9	18.7	19.0	16.7	13.5	8.8	3.8	10.7
1907 RD	1.8	1.2	5.1	8.9	13.2	15.5	16.2	17.2	15.9	12.8	8.4	4.7	10.1
1908 RD	-0.4	3.1	4.5	7.7	13.0	17.6	18.8	17.7	14.8	12.3	5.9	4.0	9.9
1909 RD	1.1	1.7	3.0	8.9	12.5	15.5	16.3	18.3	15.1	12.8	6.7	3.7	9.6
1910 RD	4.0	3.7	6.4	8.9	12.9	18.0	17.0	17.9	15.4	12.4	5.9	5.2	10.6
1911 RD	2.8	3.7	6.0	7.9	14.3	17.2	19.6	21.1	17.9	10.8	6.9	5.1	11.1
1912 RD	3.7	3.1	7.4	9.6	14.0	16.9	20.1	16.4	12.8	10.1	7.0	5.6	10.6
1913 RD	4.0	3.8	6.4	9.1	13.8	16.6	16.9	17.6	16.4	12.7	9.4	5.7	11.0
1914 RD	1.3	3.9	6.6	10.5	13.2	16.3	19.8	19.0	16.0	11.6	7.1	5.2	10.9
1915 RD	4.1	3.9	5.1	8.7	13.7	17.7	18.1	18.0	15.7	11.0	5.8	4.9	10.6
1916 RD	6.0	4.4	4.8	8.7	14.5	14.7	17.2	18.7	15.7	12.1	7.5	3.7	10.7
1917 RD	2.3	-0.6*	2.7	5.6	13.8	19.3	18.8	17.9	16.0	10.0	7.4	2.7	9.7
1918 RD	1.9	4.7	5.4	8.7	14.3	16.3	17.8	18.3	14.8	10.6	7.2	5.9	10.5
1919 RD	3.9	1.3	4.9	7.7	13.8	17.1	16.1	18.7	16.9	10.5	3.9	3.9	9.9
1920 RD	4.2	5.5	7.1	10.5	14.3	17.7	18.9	16.9	15.3	12.2	5.1	2.5	10.9
1921 RD	5.4	4.6	7.0	9.9	14.9	17.1	20.1	19.1	17.0	14.9	5.3	2.6	11.5
1922 RD	2.0	1.2	5.5	7.1	14.1	18.4	16.9	17.4	14.7	10.0	5.5	4.7	9.8
1923 RD	3.9	4.8	6.5	9.8	11.9	14.0	19.7	18.2	15.1	11.8	5.9	2.2	10.3
1924 RD	0.6	1.7	3.2	7.2	14.0	17.6	13.8	17.4	15.5	12.2	7.4	5.0	10.1
1925 ##	4.6	5.0	4.9	8.3	14.2	17.6	19.4	18.6	14.7	12.3	5.8	1.1	10.6
1926 ##	3.2	5.0	6.7	9.2	12.4	16.3	19.9	18.8	17.9	12.6	6.9	5.2	11.2
1927 ##	3.9	2.9	6.5	9.6	13.3	15.9	13.6	19.2	16.7	12.6	8.5	2.2	10.8
1928 ##	2.2	4.1	5.0	8.9	11.8	15.5	19.1	18.0	16.7	11.5	8.5	4.3	10.5
1929 ##	-0.2	-0.5	2.7	6.4	14.0	16.4	18.3	19.4	18.9	12.5	7.1	4.6	10.0
1930 ##	4.9	2.9	4.7	8.6	14.0	19.5	18.7	17.2	16.1	11.7	8.4	4.4	10.9
1931 ##	3.9	2.5	3.9	8.5	13.5	17.6	18.8	17.6	15.3	12.9	8.3	5.8	10.7
1932 ##	4.4	2.3	3.1	7.7	12.1	17.0	20.2	21.5	18.2	12.2	7.9	4.3	10.9
1933 ##	3.9	2.4	5.2	9.9	13.6	17.6	19.5	19.8	17.3	13.2	6.9	0.8	10.8
1934 ##	2.1	2.8	5.2	10.0	13.2	18.0	19.8	19.2	18.3	13.0	7.4	7.1	11.3
1935 ##	4.4	3.8	5.3	8.7	12.1	17.7	21.7	20.8	17.2	11.9	8.3	3.2	11.3
1936 ##	4.7	2.8	5.0	9.0	14.4	16.4	19.7	19.1	17.7	10.8	6.9	3.7	10.9
1937 ##	3.4	5.2	5.9	9.9	14.1	18.4	18.6	19.6	17.0	12.8	7.6	3.2	11.3
1938 SW	3.1	3.3	6.5	8.1	12.2	16.6	17.7	20.3	17.1	13.2	9.6	4.2	11.0
1939 SW	2.7	3.7	5.5	9.6	13.5	17.5	18.6	19.2	19.2	11.1	7.7	4.0	11.0
1940 SW	-0.5*	-0.6*	4.0	8.6	14.2*	17.6*	18.4	17.7	15.5*	11.6*	7.8	2.7	9.8*
1941 SW	-0.7*	0.7	4.7	7.6	10.8	17.3	20.9	17.2	16.5	13.1	6.1	5.4	10.0
1942 SW	0.9*	-0.7*	2.0	8.5	12.4	16.5	18.0	19.0	17.6	13.4	8.4	5.6	10.1
1943 SW	2.8	5.0	6.4	10.7	14.1	16.9	18.7	18.9	16.6	13.1	7.8	3.1	11.2
1944 SW	4.3*	3.4*	4.0*	9.6*	12.9*	16.0*	18.4*	20.7*	16.3	12.2*	7.3	4.5	10.8*
1945 SW	1.0	4.3	7.2	11.4	13.9	17.5	19.4	18.6	17.3	13.8	8.2	4.5	11.4
1946 SW	1.5	4.6	3.7	10.5	13.7	15.8	19.0	17.7	15.6	12.5	7.4	3.1	10.4
1947 SW	0.0	-1.6	1.2	8.5	14.6	18.4	20.1	21.4	19.1	13.3	8.0	4.9	10.7
1948 SW	5.6	4.2	5.4	10.0	14.1	16.7	16.8	18.7	16.2	11.9	7.6	4.8	11.0
1949 SW	3.5	3.8	4.1	10.0	12.8	16.3	19.3	19.0	19.3	15.0	7.2	5.2	11.3
1950 SW	2.8	4.1	6.3	8.7	13.0*	18.7*	19.7*	19.7*	16.1*	12.0*	7.3*	2.6*	10.9*
1951 SW	2.7	4.1	4.8	8.1	12.1	17.1	18.9	18.8	17.2	12.0	9.1	5.8	10.9
1952 SW	4.0	2.4	5.5	9.5	15.0	17.2	19.6	18.8	15.1	10.0	6.4	2.1	10.5
1953 SW	1.4	2.7	5.3	9.1	14.0	16.5	19.0	19.1	16.2	13.8	9.2	7.3	11.1
1954 SW	3.0	-0.3	4.4	8.3	12.7	16.5	16.6	17.3	16.0	12.7	9.0	6.6	10.2
1955 SW	1.8	2.2	1.9	8.3	12.2	15.9	19.1	19.8	17.9	12.9	8.2	5.6	10.5
1956 SW	3.7	-1.2	3.3	7.6	13.4	15.2	17.9	16.9	16.0	13.0	7.0	6.2	9.9
1957 SW	4.1	5.4	7.6	9.8	12.0	16.6	19.6	17.8	14.9	12.4	8.2	4.1	11.0
1958 SW	3.2	3.7	3.6	6.9	13.1	16.6	18.5	18.1	17.6	13.2	8.4	5.8	10.7
1959 SW	3.5	1.5	6.0	10.0	14.3	17.3	19.8	19.7	17.7	13.5	7.6	4.8	11.3
1960 SW	3.7	3.4	5.6	9.0	13.9	17.6	17.3	18.6	16.7	12.2	8.7	5.2	11.0

WATERTEMP. (GR.C):		HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE (VERVOLG)												
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1961	SW	2.8	5.2	7.5	11.4	14.2	16.7	18.2	17.5	17.9	14.2	7.3	4.3	11.4
1962	SW	2.8	3.3	2.6	7.7	11.3	15.4	16.5	17.3	16.0	13.6	7.1	2.8	9.7
1963	SW	-1.6	-1.4	2.6	8.0	11.7	16.9	18.2	18.0	15.8	12.2	9.5	2.4	9.4
1964	SW	1.3	2.9	2.9	7.9	14.1	17.9	19.1	18.9	16.8	11.4	7.5	4.8	10.5
1965	SW	2.6	2.5	4.0	9.1	12.8	16.3	17.5	18.2	15.5	13.0	6.2	4.5	10.2
1966	SW	1.5	4.1	6.3	8.4	13.8	17.7	17.7	18.0	16.8	14.1	7.1	5.0	10.9
1967	SW	3.4	4.8	6.7	8.5	13.5	16.3	20.1	19.4	16.5	13.4	7.5	4.4	11.2
1968	SW	3.3	3.2	4.7	9.6	12.3	16.3	18.1	18.7	17.0	13.8	7.5	3.3	10.7
1969	SW	3.3	2.0	2.9	7.7	13.6	16.9	19.0	19.9	17.3	14.5	8.9	3.0	10.8
1970	SW	1.6	2.7	4.2	7.0	13.2	18.4	18.2	19.2	16.6	12.9	9.4	6.0	10.8
1971	SW	1.9	4.6	4.2	8.8	14.3*	16.1	19.5*	19.1	16.9	13.9	7.8	6.0	11.1.
1972	SW	3.1	2.7	5.0	8.8	12.6	15.3	18.9*	18.4	15.6	11.6	8.1	5.4	10.5
1973	SW	3.3	4.1	5.8	7.7	12.3	17.5*	19.6*	19.5	17.5	12.2	7.9	3.7	10.9.
1974	SW	4.9	5.4	5.6	10.5	12.8*	17.1	17.9	18.6	15.5	10.3	7.4	6.8	11.1
1975	SW	6.4	4.6	5.4	7.6	12.4	17.1	19.4*	21.4	17.8	12.0	7.7	4.8	11.4
1976	SW	5.8	1.8	4.4	8.5	13.5	18.1	21.7	19.5	16.9	13.9	9.2	4.3	11.5
1977	SW	2.3	4.2	6.9	7.2	12.5	15.9*	18.6*	18.2	16.0	13.1	9.0	4.6	10.7.
1978	SW	3.9	1.1	5.3	8.5	12.5	16.7	16.0*	18.1	15.8	12.7	9.0	3.8	10.3
1979	SW	-0.3	-0.2	3.5	8.1	12.3	16.9*	18.1*	17.9	16.6	13.6	7.8	6.5	10.1.
1980	SW	1.7	4.5	5.3	8.5	12.4	16.6	16.4*	19.2*	17.2	12.6	5.7	3.9	10.3.
1981	SW	3.2	3.4	6.2	9.6	12.8	16.6*	17.4	19.4*	17.2	11.4	8.5	2.8	10.7.
1982	SW	0.8	3.1	5.1	8.3	12.2*	19.0	19.3	19.6	17.7	14.1	9.9	5.4	11.2

De meetreeks "Oosterschelde 1894-1982" omvat de volgende delen:

1. 1894-1924. Herleide gegevens Gorishoek. Probleemloos (fig. 7).
2. 1925-okt'27. Loodijksegat. Originele waarnemingen zoekgeraakt. In fig. 8 ziet dit stuk er vrij redelijk uit.
3. nov'27-apr'37. Loodijksegat. Op laatste vijf maanden na originele waarnemingen zoekgeraakt. Forse correcties toegepast (fig. 8). Zomer 1928 is zeker 0,9°C te laag geworden (tabel 3); jaargemiddelde 1928 echter op zijn hoogst 0,5°C te laag (fig. 13). Zomer 1935 naar schatting zeker ruim 1°C te hoog geworden (fig. 8, 12).
4. mei'37-dec'82. Loodijksegat. Probleemloos (fig. 8).

In het geval dat men alleen met zomergegevens werkt, doet men er goed aan om ook voor de jaren 1925-1932 de herleide gegevens van Gorishoek te gebruiken.

WATERTEMP. (GR.C):

LOODIJKSEGAT (MEETREEKS VISSERIJPOLITIE)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1921 ##	5.4*	4.9*	7.2*	10.0	15.9	17.9	20.8	19.0	17.1	14.8	4.4	3.2	11.7.
1922 ##	2.0	1.5	5.8	6.6	15.5	18.2	16.9	17.6	14.9	9.7	5.3	4.8	9.9
1923 ##	3.4	4.9	6.0	10.0	11.9	13.7	19.8	18.3	15.2	11.9	4.9	2.4	10.2
1924 ##	0.5	1.7	3.3	6.3	14.4	18.1	19.2	17.3	15.3	12.6	7.5	5.1	10.1
1925 ##	4.6	5.0	4.9	8.8	14.2	17.6	19.4	18.6	14.7	12.3	5.8	1.1	10.6
1926 ##	3.2	5.0	6.7	9.2	12.4	16.3	19.9	18.8	17.9	12.6	6.9	5.2	11.2
1927 ##	3.9	2.9	6.5	9.6	13.3	15.9	18.6	19.2	16.7	12.6	8.5	2.2.	10.8
1928 ##	2.2	4.1	5.0	8.9	11.8	15.5	19.1	18.0	16.7	11.5	8.5	4.3	10.5
1929 ##	-0.2	-0.5.	2.7.	6.4	14.0	16.4	18.3	19.4	18.9	12.5	7.1	4.6	10.0
1930 ##	4.9	2.9	4.7	8.6	14.0	19.5	18.7	17.2	16.1	11.7	8.4	4.4	10.9
1931 ##	3.9	2.5	3.9	8.5	13.5	17.6	18.8	17.6	15.3	12.9	8.3	5.8	10.7
1932 ##	4.4	2.3	3.1	7.7	12.1	17.0	20.2	21.5	18.2	12.2	7.9	4.3	10.9
1933 ##	3.9	2.4	5.2	9.9	13.6	17.6	19.5	19.8	17.3	13.2	6.9	0.8.	10.8
1934 ##	2.1.	2.8	5.2	10.0	13.2	18.0	19.8	19.2	18.3	13.0	7.4	7.1	11.3
1935 ##	4.4	3.8	5.3	8.7	12.1	17.7	21.7	20.8	17.2	11.9	8.3	3.2	11.3
1936 ##	4.7	2.8	5.0	9.0	14.4	16.4	19.7	19.1	17.7	10.8	6.9	3.7	10.9
1937 ##	3.4	5.2	5.9	9.9.	14.1	18.4	18.6	19.6	17.0	12.8	7.6	3.2	11.3
1938 SW	3.1	3.3	6.5	8.1	12.2	16.6	17.7	20.3	17.1	13.2	9.6	4.2	11.0
1939 SW	2.7	3.7	5.5	9.6	13.5	17.5	18.6	19.2	19.2	11.1	7.7	4.0	11.0
1940 SW	-0.5*	-0.6*	4.0	8.6	14.2*	17.6*	18.4	17.7	15.5*	11.6*	7.8	2.7	9.8*
1941 SW	-0.7*	0.7	4.7	7.6	10.8	17.3	20.9	17.2	16.5	13.1	6.1	5.4	10.0
1942 SW	0.9*	-0.7*	2.0.	8.5	12.4	16.5	18.0	19.0	17.6	13.4	8.4	5.6	10.1.
1943 SW	2.8	5.0	6.4	10.7	14.1	16.9	18.7	18.9	16.6	13.1	7.8	3.1	11.2
1944 SW	4.3*	3.4*	4.0*	9.6*	12.9*	16.0*	18.4*	20.7*	16.3	12.2*	7.3	4.5	10.8*
1945 SW	1.0	4.3	7.2	11.4	13.9	17.5	19.4	18.6	17.3	13.8	8.2	4.5	11.4
1946 SW	1.5	4.6	3.7	10.5	13.7	15.3	19.0	17.7	15.6	12.5	7.4	3.1	10.4
1947 SW	0.0	-1.6	1.2	8.5	14.6	18.4	20.1	21.4	19.1	13.3	8.0	4.9	10.7
1948 SW	5.6	4.2	5.4	10.0	14.1	16.7	16.8	18.7	16.2	11.9	7.6	4.8	11.0
1949 SW	3.5	3.8	4.1	10.0	12.8	16.3	19.3	19.0	19.3	15.0	7.2	5.2	11.3
1950 SW	2.8	4.1	6.3	8.7	13.0*	18.7*	19.7*	19.7*	16.1*	12.0*	7.3*	2.6*	10.9*
1951 SW	2.7	4.1	4.8	8.1	12.1	17.1	18.9	18.8	17.2	12.0	9.1	5.8	10.9
1952 SW	4.0	2.4	5.5	9.5	15.0	17.2	19.6	18.8	15.1	10.0	6.4	2.1	10.5
1953 SW	1.4	2.7.	5.3	9.1	14.0	16.5	19.0	19.1	16.2	13.8	9.2	7.3	11.1
1954 SW	3.0	-0.3.	4.4	8.3	12.7	16.5	16.6	17.3	16.0	12.7	9.0	6.6	10.2
1955 SW	1.8	2.2	1.9	8.3	12.2	15.9	19.1	19.8	17.9	12.9	8.2	5.6	10.5
1956 SW	3.7	-1.2	3.3	7.6	13.4	15.2	17.9	16.9	16.0	13.0	7.0	6.2	9.9
1957 SW	4.1	5.4	7.6	9.8	12.0	16.6	19.6	17.8	14.9	12.4	8.2	4.1	11.0
1958 SW	3.2	3.7	3.6	6.9	13.1	16.6	18.5	18.1	17.6	13.2	8.4	5.8	10.7
1959 SW	3.5	1.5	6.0	10.0	14.3	17.3	19.8	19.7	17.7	13.5	7.6	4.8	11.3
1960 SW	3.7	3.4	5.6	9.0	13.9	17.6	17.3	18.6	16.7	12.2	8.7	5.2	11.0
1961 SW	2.8	5.2	7.5	11.4	14.2	16.7	18.2	17.5	17.9	14.2	7.3	4.3	11.4
1962 SW	2.8	3.3	2.6	7.7	11.3	15.4	16.5	17.3	16.0	13.6	7.1	2.8	9.7
1963 SW	-1.6	-1.4	2.6	8.0	11.7	16.9	18.2	18.0	15.8	12.2	9.5	2.4	9.4
1964 SW	1.3	2.9	2.9	7.9	14.1	17.9	19.1	18.9	16.8	11.4	7.5	4.8	10.5
1965 SW	2.6	2.5	4.0	9.1	12.8	16.3	17.5	18.2	15.5	13.0	6.2	4.5	10.2
1966 SW	1.5	4.1	6.3	8.4	13.8	17.7	17.7	18.0	16.8	14.1	7.1	5.0	10.9
1967 SW	3.4	4.8	6.7	9.5	13.5	16.3	20.1	19.4	16.5	13.4	7.5	4.4	11.2
1968 SW	3.3	3.2	4.7	9.6	12.3	16.3	18.1	18.7	17.0	13.8	7.5	3.3	10.7
1969 SW	3.3	2.0	2.9	7.7	13.6.	16.9	19.0	19.9	17.3	14.5	8.9	3.0	10.8
1970 SW	1.6	2.7	4.2	7.0	13.2	18.4	18.2.	19.2	16.6	12.9	9.4	6.0	10.8
1971 SW	1.9	4.6	4.2	8.8	14.3*	16.1	19.5*	19.1	16.9	13.9	7.8	6.0	11.1.
1972 SW	3.1	2.7	5.0	8.8	12.6	15.3	18.9*	18.4	15.6	11.6	8.1	5.4	10.5
1973 SW	3.3	4.1	5.8	7.7	12.3	17.5*	19.6*	19.5	17.5	12.2	7.9	3.7	10.9.
1974 SW	4.9	5.4	5.6	10.5	12.8*	17.1	17.9	18.6	15.5	10.3	7.4	6.8	11.1
1975 SW	6.4	4.6	5.4	7.6	12.4	17.1	19.4*	21.4	17.8	12.0	7.7	4.8	11.4
1976 SW	5.8	1.8	4.4	8.5	13.5	18.1	21.7	19.5	16.9	13.9	9.2	4.3	11.5
1977 SW	2.3	4.2	6.9	7.2	12.5	15.9*	18.6*	18.2	16.0	13.1	9.0	4.6	10.7.
1978 SW	3.9	1.1	5.3	8.5	12.5	16.7	16.0*	18.1	15.8	12.7	9.0	3.8	10.3
1979 SW	-0.3	-0.2	3.5	8.1	12.3	16.9*	18.1*	17.9	16.6	13.6	7.8	6.5	10.1.
1980 SW	1.7	4.5	5.3	8.5	12.4	16.6	16.4*	19.2*	17.2	12.6	5.7	3.9	10.3.
1981 SW	3.2	3.4	6.2	9.6	12.8	16.6*	17.4	19.4*	17.2	11.4	8.5	2.8	10.7.
1982 SW	0.8	3.1	5.1	8.3	12.2*	19.0	19.3	19.6	17.7	14.1	9.9	5.4	11.2

WATERTEMP. (GR.C):

GORISHOEK-19H HERLEID TOT LOODIJKSEGAT

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1894 RD	1.4	3.7	6.5	11.9	13.1	15.7	18.8	17.3	14.8	11.4	8.0	4.6	10.6
1895 RD	1.2	-1.4	2.7	8.3	13.2	17.8	18.3	18.3	17.6	11.4	7.2	3.2	9.8
1896 RD	1.9	2.9	6.3	9.2	13.1	18.5	19.5	17.9	15.8	10.3	4.8	2.4	10.2
1897 RD	1.0	2.1	6.4	8.9	12.8	17.7	18.8	19.3	14.4	11.2	6.5	3.6	10.2
1898 RD	3.9	4.3	4.4	8.9	12.4	16.0	17.3	18.9	17.4	12.4	8.2	6.0	10.8
1899 RD	4.3	4.4	4.9	8.8	12.0	16.7	19.2	19.8	16.1	10.6	8.9	2.3	10.7
1900 RD	3.0	2.9	4.5	8.0	12.2	17.1	19.9	18.0	16.7	12.0	7.5	5.8	10.6
1901 RD	1.7	1.0	3.7	8.3	12.9	17.1	20.3	18.7	15.7	11.9	7.1	3.8	10.2
1902 RD	4.6	1.3	5.0	8.5	10.7	16.2	18.2	17.1	15.6	10.1	5.8	1.1	9.5
1903 RD	2.2	4.6	6.8	7.5	12.5	15.8	17.7	17.0	15.5	12.0	8.0	3.0	10.2
1904 RD	0.9	3.3	4.2	9.5	13.1	16.8	20.2	19.0	15.0	11.1	7.5	5.1	10.5
1905 RD	2.5	3.7	6.0	8.5	12.6	17.9	20.5	18.4	15.1	9.2	5.6	3.8	10.3
1906 RD	3.2	3.1	4.9	8.2	12.5	15.9	18.7	19.0	16.7	13.5	8.8	3.8	10.7
1907 RD	1.8	1.2	5.1	8.9	13.2	15.5	16.2	17.2	15.9	12.8	8.4	4.7	10.1
1908 RD	-0.4	3.1	4.5	7.7	13.0	17.6	18.8	17.7	14.8	12.3	5.9	4.0	9.9
1909 RD	1.1	1.7	3.0	8.9	12.5	15.5	16.3	18.3	15.1	12.8	6.7	3.7	9.6
1910 RD	4.0	3.7	6.4	8.9	12.9	18.0	17.0	17.9	15.4	12.4	5.9	5.2	10.6
1911 RD	2.8	3.7	6.0	7.9	14.3	17.2	19.6	21.1	17.9	10.8	6.9	5.1	11.1
1912 RD	3.7	3.1	7.4	9.6	14.0	16.9	20.1	16.4	12.8	10.1	7.0	5.6	10.6
1913 RD	4.0	3.8	6.4	7.1	13.8	16.6	16.9	17.6	16.4	12.7	9.4	5.7	11.0
1914 RD	1.3	3.9	6.6	10.5	13.2	16.3	19.8	19.0	16.0	11.6	7.1	5.2	10.9
1915 RD	4.1	3.9	5.1	8.7	13.7	17.7	18.1	18.0	15.7	11.0	5.8	4.9	10.6
1916 RD	6.0	4.4	4.8	8.7	14.5	14.7	17.2	18.7	15.7	12.1	7.5	3.7	10.7
1917 RD	2.3	-0.6*	2.7	5.6	13.8	19.3	18.8	17.9	16.0	10.0	7.4	2.7	9.7
1918 RD	1.9	4.7	5.4	8.7	14.3	16.3	17.8	18.3	14.8	10.6	7.2	5.9	10.5
1919 RD	3.9	1.3	4.9	7.7	13.8	17.1	16.1	18.7	16.9	10.5	3.9	3.9	9.9
1920 RD	4.2	5.5	7.1	10.5	14.3	17.7	18.9	16.9	15.3	12.2	5.1	2.5	10.9
1921 RD	5.4	4.6	7.0	9.9	14.9	17.1	20.1	19.1	17.0	14.9	5.3	2.6	11.5
1922 RD	2.0	1.2	5.5	7.1	14.1	18.4	16.9	17.4	14.7	10.0	5.5	4.7	9.8
1923 RD	3.9	4.8	6.5	9.8	11.9	14.0	19.7	18.2	15.1	11.8	5.9	2.2	10.3
1924 RD	0.6	1.7	3.2	7.2	14.0	17.6	18.3	17.4	15.5	12.2	7.4	5.0	10.1
1925 RD	-	-	-	-	14.6*	17.7	19.8	18.7	-	-	-	-	-
1926 RD	-	-	-	-	12.7	14.5	19.7	18.8	-	-	-	-	-
1927 RD	-	-	-	-	13.6	15.8	18.8	18.8	-	-	-	-	-
1928 RD	-	-	-	-	12.7	16.5	19.8	18.9	-	-	-	-	-
1929 RD	-	-	-	-	13.1	16.7	18.8	18.9	-	-	-	-	-
1930 RD	-	-	-	-	13.7	19.5	18.7	17.8	-	-	-	-	-
1931 RD	-	-	-	-	14.0	17.9	18.7	17.6	-	-	-	-	-
1932 RD	-	-	-	-	13.2	16.9	20.0	21.0	-	-	-	-	-

WATERTEMP. (GR.C):

YERSEKE (WAARNEMINGEN DIHO)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1964 12	1.6	2.9	3.4	8.4	14.8	18.7	19.4	19.3	15.9	11.1	7.2	3.2	10.5
1965 12	3.1	2.9	4.4	9.0	14.0	16.8	17.7	18.7	16.1	13.1	5.2	4.7	10.5
1966 12	1.3	4.5	6.8	10.1	14.1	17.9	17.8	18.1	17.0	13.7	7.0	5.2	11.1
1967 HW	3.5	4.4	6.7	9.0	13.1	16.6	20.7	19.5	16.8	13.6	7.4	4.6	11.3
1968 HW	3.6	3.3	5.0	9.7	12.8	16.5	18.0	18.5	16.7	13.5	6.9	3.0	10.6
1969 HW	3.6	2.2	3.2	8.0	13.0	16.7	19.8	20.0	17.1	14.6	8.9	2.0	10.8
1970 HW	1.2	2.3	4.2	7.3	13.7	18.9	17.6	19.5	16.9	12.9	9.0	5.5	10.8
1971 HW	2.0	4.5	4.3	8.7	14.6	16.7	20.0	19.2	17.4	14.1	8.2	6.5	11.4
1972 HW	3.2	3.2	6.0	9.2	12.5	15.2	19.0	18.3	15.6	11.8	8.5	5.3	10.6
1973 HW	3.6	4.4	6.2	8.4	13.3	17.9	19.9	19.6	17.6	12.2	8.0	4.3	11.3
1974 HW	5.2	6.0	6.5	10.6	12.9	17.1	17.7	18.8	15.5	10.7	7.9	7.1	11.3
1975 HW	6.8	5.1	5.7	8.2	13.0	16.9	19.1	21.5	17.7	12.2	7.9	5.0	11.6
1976 HW	5.4	1.8	4.1	8.9	13.6	18.3	21.6	19.9	16.4	13.5	8.9	3.8	11.4
1977 HW	2.6	4.5	6.9	7.8	12.2	15.9*	18.6*	17.9	16.0	13.1	8.7	4.8	10.8
1978 HW	4.1	1.7	5.6	8.9	13.3	16.9	16.8	18.5	16.1	13.2	9.0	3.4	10.6
1979 HW	-0.6	0.0	4.0	7.9	11.9	16.9	18.1	17.7	16.2	13.3	7.7	6.3	10.0
1980 HW	1.7	4.5	5.5	8.3	12.4	16.1	16.4	19.0	16.9	12.1	6.2	4.1	10.3
1981 HW	3.8	3.2	6.0	9.6	12.8	15.9	16.7	18.4	16.5	11.1	8.2	2.6	10.4
1982 HW	0.8	2.8	5.0	8.4	12.6	18.4	20.0	19.7	17.6	13.4	9.5	5.1	11.1

WATERTEMP. (GR.C):				GORISHOEK (07H-WAARNEMING)										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR	
1894	1.3*	3.6	5.6	10.6	12.2	14.7	18.1	16.9	14.7	11.4	8.4	5.0	10.2	
1895	1.4	-1.2	2.1	7.8	12.2	16.9	17.6	17.8	16.7	11.7	7.4	3.6	9.5	
1896	1.9	2.6	5.5	8.3	12.0	17.8	18.0	17.3	15.6	10.3	4.7	2.7	9.8	
1897	1.0	1.9	5.8	8.1	12.3	16.5	18.1	18.7	14.6	11.1	6.7	3.8	9.9	
1898	4.2	4.2	4.1	8.1	11.7	15.2	16.5	18.5	17.2	12.4	8.3	6.4	10.6	
1899	4.4	3.7	4.5	8.0	11.4	15.9	18.6	19.2	15.7	10.2	9.2	2.5	10.3	
1900	2.9	2.5	4.0	7.3	11.4	16.1	19.0	17.5	16.2	11.9	7.9	6.2	10.2	
1901	1.7	0.8	3.3	7.6	12.1	16.3	19.6	18.7	15.5	12.3	7.4	4.2	10.0	
1902	5.0	1.1	4.4	8.0	10.1	15.4	17.3	16.8	15.4	10.3	6.1	1.6	9.3	
1903	2.3	4.5	6.4	7.2	11.9	14.9	17.2	16.5	15.1	12.3	8.1	3.4	10.0	
1904	1.1	3.1	3.5	8.8	12.3	15.8	19.5	18.6	14.8	11.3	7.9	5.4	10.2	
1905	2.6	3.6	5.4	7.7	11.8	17.0	19.8	18.0	14.9	9.5	6.0	4.2	10.0	
1906	3.2	2.9	4.4	7.6	11.9	15.1	18.9	18.7	16.5	13.4	9.1	4.1	10.4	
1907	1.9	0.9	4.4	9.2	12.3	14.9	15.6	16.5	15.7	13.1	8.7	5.2	9.8	
1908	-0.1	3.1	4.2	7.0	12.2	15.7	18.2	17.3	14.6	12.4	6.5	4.6	9.4	
1909	1.0	1.6	2.6	8.3	11.7	14.8	15.7	17.9	15.0	13.0	7.1	3.9	9.4	
1910	4.3	3.8	6.0	8.2	12.1	17.1	16.3	17.5	15.4	12.6	6.5	5.3	10.4	
1911	3.0	3.7	5.8	7.2	13.5	16.5	18.1	20.7	17.7	11.4	7.4	5.5	10.9	
1912	4.1	2.9	7.0	8.9	12.9	15.9	19.3	15.9	12.7	10.3	7.5	5.8	10.3	
1913	4.0	3.6	5.8	8.3	12.9	15.9	16.3	17.0	15.9	13.0	9.8	6.2	10.7	
1914	1.4	3.6	6.1	9.8	12.4	15.2	19.1	18.4	15.8	11.8	7.5	5.6	10.6	
1915	4.3	3.6	4.8	7.9	12.8	16.7	17.2	17.6	15.5	11.2	6.0	5.1	10.2	
1916	6.1	4.4	4.3	7.9	13.6	13.9	16.3	18.3	15.4	12.2	7.8	4.0	10.3	
1917	2.5	-0.5*	2.1	5.1	12.7	18.4	17.9	17.5	15.8	10.4	7.9	3.1	9.4	
1918	2.2	4.5	4.9	3.0	13.3	15.6	17.0	18.0	14.6	10.9	7.4	6.3	10.2	
1919	4.0	1.1	4.6	6.9	12.4	16.0	15.1	17.7	16.5	10.5	4.3	4.1	9.4	
1920	4.2	5.1	6.5	9.7	12.7	16.3	18.0	16.1	14.9	11.8	5.0	2.9	10.3	
1921	5.4	4.4	6.2	9.4	13.2	15.9	18.8	18.1	16.2	14.6	5.7	2.8	10.8	
1922	2.3	1.0	4.8	6.2	12.5	16.9	16.0	16.6	14.6	9.9	5.8	5.0	9.3	
1923	3.9	4.8	5.6	9.3	10.8	13.2	18.4	17.5	14.5	12.0	6.0	2.5	9.8	
1924	0.4	1.5	2.7	6.3	12.5	16.1	17.6	16.5	14.9	12.1	7.7	5.1	9.5	
1925	-	-	-	-	13.0*	16.4	18.7	17.9	-	-	-	-	-	
1926	-	-	-	-	11.2	15.0	18.6	18.0	-	-	-	-	-	
1927	-	-	-	-	12.3	14.6	17.6	17.7	-	-	-	-	-	
1928	-	-	-	-	11.5	14.8	18.6	18.0	-	-	-	-	-	
1929	-	-	-	-	11.5	15.4	17.5	17.7	-	-	-	-	-	
1930	-	-	-	-	12.5	18.0	18.0	16.6	-	-	-	-	-	
1931	-	-	-	-	13.5	16.6	17.6	17.0	-	-	-	-	-	
1932	-	-	-	-	11.9	15.4	18.9	20.0	-	-	-	-	-	

WATERTEMP. (GR.C):				GORISHOEK (14H-WAARNEMING)										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR	
1921 14	5.5	5.4	8.0	10.5	15.3	17.5	20.8	19.6	17.9	15.8	6.3	3.3	12.2	
1922 14	2.7	1.9	6.2	7.8	14.5	18.4	17.1	18.0	15.4	11.1	6.3	5.4	10.4	
1923 14	4.5	5.3	6.9	10.0	12.5	14.3	19.9	18.7	15.9	12.6	6.8	2.9	10.9	
1924 14	1.4	2.3	3.9	7.9	14.1	18.3	19.3	17.8	16.2	13.2	8.3	5.6	10.7	

WATERTEMP. (GR.C):				GORISHOEK (19H-WAARNEMING)										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR	
1894 19	1.7	3.9	6.5	11.7	12.7	16.8	19.3	21.0	18.0	11.1	7.3	5.5	11.1	
1895 19	1.5	-1.2	2.7	8.1	12.8	17.4	18.0	18.2	17.7	11.7	7.6	3.6	9.8	
1896 19	2.2	3.1	6.3	9.0	12.7	18.1	19.2	17.8	15.9	10.6	5.2	2.8	10.2	
1897 19	1.3	2.3	6.4	9.7	12.4	17.3	18.5	19.2	14.5	11.5	6.9	4.0	10.3	
1898 19	4.2	4.5	4.4	8.7	12.0	15.6	17.0	18.8	17.5	12.7	8.6	6.4	10.9	
1899 19	4.6	4.6	4.9	9.6	11.6	16.3	18.9	19.7	16.2	10.9	9.3	2.7	10.7	
1900 19	3.3	3.1	4.5	7.8	11.8	16.7	19.6	17.9	16.8	12.3	7.9	6.2	10.7	
1901 19	2.0	1.2	3.7	8.1	12.5	16.7	20.0	18.6	15.8	12.2	7.5	4.2	10.2	
1902 19	4.9	1.5	5.0	8.3	10.3	15.8	17.9	17.0	15.7	10.4	6.2	1.5	9.5	
1903 19	2.5	4.8	6.8	7.3	12.1	15.4	17.4	16.9	15.6	12.3	8.4	3.4	10.2	
1904 19	1.2	3.5	6.0	8.3	12.2	17.5	20.2	18.3	15.2	9.5	6.0	4.2	10.3	
1905 19	2.8	3.9	6.0	8.0	12.1	15.5	18.4	18.9	16.8	13.8	9.2	4.2	10.7	
1906 19	3.5	3.3	4.9	8.0	12.8	15.1	15.9	17.1	16.0	13.1	8.8	5.1	10.1	
1907 19	2.1	1.4	5.1	8.7	12.8	15.1	15.9	17.1	16.0	13.1	8.8	5.1	10.1	
1908 19	-0.1	3.3	4.5	7.5	12.6	17.2	18.5	17.6	14.9	12.6	6.3	4.4	9.9	
1909 19	1.4	1.9	3.0	8.7	12.1	15.1	16.0	18.2	15.2	13.1	7.1	4.1	9.7	
1910 19	4.3	3.9	6.4	8.7	12.5	17.6	16.7	17.8	15.5	12.7	6.3	5.6	10.7	
1911 19	3.1	3.9	6.0	7.7	13.9	16.8	19.3	21.0	18.0	11.1	7.3	5.5	11.1	
1912 19	4.0	3.3	7.4	9.4	13.6	15.5	19.8	16.3	12.9	10.4	7.4	6.0	10.6	
1913 19	4.3	4.0	6.4	8.9	13.4	16.2	16.6	17.5	16.5	13.0	9.8	6.1	11.1	
1914 19	1.6	4.1	6.6	10.3	12.8	15.9	19.5	18.9	16.1	11.9	7.5	5.6	10.9	
1915 19	4.4	4.1	5.1	8.5	13.3	17.3	17.8	17.9	15.8	11.3	6.2	5.3	10.6	
1916 19	6.3	4.6	4.8	8.5	14.1	14.3	16.9	18.6	15.8	12.4	7.9	4.1	10.7	
1917 19	2.6	-0.4*	2.7	5.4	13.4	18.9	18.5	17.8	16.1	10.3	7.8	3.1	9.7	
1918 19	2.2	4.9	5.4	8.5	13.9	15.9	17.5	18.2	14.9	10.9	7.6	6.3	10.5	
1919 19	4.2	1.5	4.7	7.5	13.4	16.7	15.8	18.6	17.0	10.8	4.3	4.3	9.9	
1920 19	4.5	5.7	7.1	10.3	13.9	17.3	18.6	16.8	15.4	12.5	5.5	2.9	10.9	
1921 19	5.7	4.8	7.0	9.7	14.5	16.7	19.8	19.0	17.1	15.2	5.7	3.0	11.5	
1922 19	2.3	1.4	5.5	6.9	13.7	18.0	16.6	17.3	14.8	10.3	5.9	5.1	9.8	
1923 19	4.2	5.0	6.5	9.6	11.5	13.6	19.4	18.7	15.2	12.1	6.3	2.6	10.3	
1924 19	0.9	1.9	3.2	7.0	13.6	17.2	18.5	17.3	15.6	12.5	7.8	5.4	10.1	
1925 19	-	-	-	-	14.2*	17.3	19.5	18.6	-	-	-	-	-	
1926 19	-	-	-	-	12.3	16.1	19.4	18.7	-	-	-	-	-	
1927 19	-	-	-	-	13.2	15.4	18.5	18.7	-	-	-	-	-	
1928 19	-	-	-	-	12.3	16.1	19.5	18.8	-	-	-	-	-	
1929 19	-	-	-	-	12.7	16.3	18.5	18.8	-	-	-	-	-	
1930 19	-	-	-	-	13.3	19.1	18.4	17.7	-	-	-	-	-	
1931 19	-	-	-	-	13.6	17.5	18.4	17.5	-	-	-	-	-	
1932 19	-	-	-	-	12.8	16.5	19.7	20.9	-	-	-	-	-	

WATERTEMP. (GR.C):

BATH

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR	
1908	-	-	-	-	-	-	-	17.4	14.7	12.4	5.9	4.2	-	
1909	0.9	1.2	2.5	8.6	12.1	15.2	15.9	18.1	15.1	12.9	6.5	3.5	9.4	
1910	4.3	3.6	6.3	8.2	12.5	17.8	16.9	18.0	15.9	12.7	6.3	4.9	10.6	
1911	1.5	3.0	5.6	7.5	13.7	16.8	18.3	20.7	17.4	11.2	7.1	5.2	10.7	
1912	3.8	3.5	7.2	9.1	13.1	16.1	19.4	15.6	13.0	9.8	7.2	5.6	10.3	
1913	3.7	3.9	5.9	8.8	13.3	16.5	16.6	17.0	16.0	12.6	9.6	5.6	10.8	
1914	1.3	3.7	6.3	10.1	12.7	15.4	19.5	18.5	16.1	11.5	6.8	4.9	10.6	
1915	##	3.8	3.6	4.4	7.5	12.3	16.1	15.8	16.3	14.0	10.2	5.1	4.9	9.5
1916	##	5.8	3.9	4.2	8.0	13.5	13.7	15.6	17.4	15.0	11.4	6.8	3.5	9.9
1917	##	2.6	0.3	2.3	4.9	12.5	17.7	17.1	16.4	15.0	10.2	7.3	2.9	9.1
1918	##	2.3	4.3	4.9	9.1	12.6	15.4	16.1	17.1	14.2	10.6	7.2	5.7	9.9
1919	##	4.2	1.4	5.5	6.5	12.2	15.8	14.8	16.8	15.5	10.2	4.4	4.0	9.3
1920	##	4.1	4.8	6.4	9.5	12.6	15.8	16.7	15.2	13.7	10.4	4.5	2.9	9.7
1921	##	5.4	4.2	5.9	8.4	13.0	15.4	17.8	16.8	14.9	13.4	5.1	2.5	10.2
1922	##	2.3	1.6	5.1	6.6	11.9	16.3	14.9	15.7	13.9	9.5	5.4	4.7	9.0
1923	##	3.7	4.8	5.8	8.2	10.6	12.7	17.4	16.4	13.8	11.3	5.6	2.5	9.4
1924	##	1.5	2.0	2.7	6.6	12.4	15.6	16.7	15.5	13.8	11.2	7.1	4.7	9.2
1925	##	4.0	4.7	4.6	7.8	13.3	17.0	18.9	18.0	14.0	11.2	5.4	1.7	10.1
1926	##	2.7	5.6	6.3	9.0	11.3	15.3	19.1	18.1	17.7	11.4	6.9	3.6	10.6
1927	##	3.4	2.7	6.2	9.1	12.3	14.9	18.0	17.9	15.5	11.7	7.1	1.6	10.0
1928	##	2.7	4.5	4.7	7.8	12.3	15.4	18.9	18.1	16.0	11.2	8.5	4.0	10.3
1929	##	0.1	-0.6	1.7	6.5	12.2	15.8	17.9	17.7	17.7	12.1	6.4	5.4	9.4
1930	##	4.5	2.2	4.2	9.5	12.7	18.3	18.2	16.7	16.1	11.7	7.6	4.2	10.4
1931	##	3.3	2.2	2.7	7.1	12.9	16.7	17.5	16.5	14.0	11.2	7.4	4.9	9.7
1932	##	4.4	2.0	2.4	7.1	12.6	16.2	18.7	19.9	16.6	11.1	6.6	3.4	10.1
1933	##	2.1	2.6	5.2	8.9	12.6	16.3	18.6	18.6	16.1	11.9	6.8	0.2	10.0
1934	##	1.6	2.3	4.7	9.1	13.1	16.9	19.5	18.4	16.9	13.3	7.6	7.0	10.9
1935	##	4.5	4.0	4.8	8.2	11.7	16.5	19.7	18.8	16.2	10.6	7.6	3.8	10.5
1936	##	5.2	3.9	7.0	9.3	14.7	17.0	19.1	18.8	17.0	10.6	7.5	4.6	11.2
1937	##	3.8	4.7	5.5	9.6	14.9	18.8	19.2	19.5	16.7	12.6	7.7	3.9	11.4
1938	##	3.8	3.4	6.4	8.4	11.5	16.2	17.4	19.8	17.0	12.0	9.4	3.7	10.8
1939	##	3.3	3.5	5.6	9.1	12.6	17.3	18.2	18.9	18.4	11.2	8.2	4.3	10.9
1940	##	0.0	-0.1	5.0	8.6	14.0*	18.3	18.6	17.8	15.5	11.6	7.6	2.7	10.0
1941	##	0.1	1.4	5.4	7.7	10.4	16.9	20.8	17.2	16.2	13.1	6.2	5.4	10.1
1942	##	1.3	-0.5	2.4	8.3	12.0	16.2	17.6	18.3	17.4	13.3	8.6	5.4	10.0
1943	##	2.7	4.8	5.9	10.0	13.4	16.6	18.0	18.5	16.3	12.9	8.0	3.3	10.9
1944	##	4.5	3.6	4.0*	7.3	12.4	15.5	17.9	20.2	15.8	11.9*	7.3*	4.5*	10.6
1945	##	1.0*	4.3*	7.0*	11.1*	13.6*	17.2*	19.1*	18.3	16.9	13.3	8.6	4.5	11.2*
1946	##	1.9	5.4	4.1	10.4	13.4	15.3	18.8	17.2	15.9	12.0	7.2	3.0*	10.4
1947	##	1.0*	-0.2*	2.2	9.2	14.2	18.3	20.1	21.2	18.9	12.8	8.5	5.2	11.0
1948	##	5.7	4.3	5.4	10.3	14.8	17.1	17.2	19.3	16.6	13.3	8.0	4.5	11.4
1949	##	3.8	3.7	5.1	10.3	13.1	16.6	19.9	19.8	19.8	15.3	7.8	5.2	11.7
1950	##	3.6	4.5	7.1	9.2	13.4	18.8	19.8	19.8	16.2	12.3	7.9	3.2	11.3
1951	##	3.3	4.9	5.3	8.5	12.3	17.2	18.9	19.2	17.6	12.6	9.3	8.0	11.4
1952	##	4.0	2.7	6.1	10.0	15.3	17.6	19.9	19.1	15.8	10.7	7.1	3.1	11.0
1953	##	2.3	2.8*	5.9	9.7	14.3	16.6	19.3	19.4	16.7	14.2	9.3	7.5	11.5
1954	##	3.7	0.7*	4.7	8.8	12.3	16.4	16.8	17.2	15.9	12.9	9.2	6.5	10.4
1955	##	2.9	3.2	3.2*	8.6	12.2	16.0	19.1	19.8	18.0	13.1	8.6	5.7	10.9
1956	##	4.2	-1.2	3.8	7.7	13.4	15.4	17.9	17.3	16.2	13.3	7.5	6.2	10.1
1957	##	4.3	5.6	7.9	10.2	12.5	17.4	20.2	18.3	15.5	12.9	8.8	4.5	11.5
1958	##	3.8	4.6	4.6	7.4	13.3	17.4	13.7	18.6	18.5	13.6	9.1	6.0	11.3
1959	##	3.4	2.2	6.8	10.8	14.9	17.8	20.4	20.0	18.3	13.7	8.0	5.5	11.8
1960	##	4.1	3.8	6.1	9.6	13.9	17.7	17.8	18.8	17.2	12.8	9.2	5.9	11.4
1961	##	3.4	5.8	8.1	11.9	14.1	17.0	18.7	17.7	18.3	14.9	8.6	5.1	12.0
1962	##	3.7	4.3	2.3	8.1	12.0	15.5	17.0	17.8	16.0	13.6	7.6	3.1	10.1
1963	##	-0.7	-0.5	3.4	3.2	12.0	16.9	18.4	18.1	16.2	12.6	9.7	3.4	9.8
1964	##	1.7	3.2	3.4	8.1	14.3	18.3	19.3	19.0	16.8	12.0	8.3	5.4	10.8
1965	##	3.3	3.1	4.4	9.4	13.6	17.0	17.6	18.2	15.9	12.9	6.6	5.1	10.6
1966	##	1.7	5.2	7.0	8.9	14.3	17.5	17.9	17.8	16.8	14.3	7.4	5.4	11.2
1967	##	3.9	5.9	7.4	9.0	13.5	16.6	20.1	19.4	16.5	13.5	7.7	4.5	11.5
1968	##	3.6	3.9	5.2	9.6	13.0	16.5	18.3	18.8	17.6	14.0	8.3	3.7	11.0
1969	##	4.0	3.3	4.3	8.4	13.7	17.3	20.3	20.7	17.7	14.9	9.2	3.3	11.4
1970	##	2.1	3.3	5.1	8.0	14.7	19.6	19.0	20.2	17.5	14.2	10.4	6.9	11.8
1971	##	3.5	6.2	6.0	10.1	15.5	17.5	20.6	20.1	18.0	14.6	9.3	7.0	12.4
1972	##	4.4	4.0	6.1	9.5	13.0	15.6	19.4	19.1	16.4	12.4	9.3	6.2	11.3
1973	##	4.4	5.0	6.4	9.4	13.3	18.1	20.3	19.7	18.3	13.1	8.8	5.1	11.7
1974	##	5.8	6.6	6.6	10.9	13.0	17.0	18.0	19.0	16.3	11.6	8.6	7.7	11.8
1975	##	7.6	6.4	7.1	8.8	13.5	16.7	19.3	21.5	18.5	13.5	9.3	6.4	12.4
1976	##	6.2	3.4	5.3	8.9	13.6	18.3	22.0	20.0	17.2	14.7	10.0	5.5	12.1
1977	##	3.7	5.7	8.1	9.0	13.1	16.7	19.4	19.1	17.3	14.3	10.3	6.2	11.9
1978	##	5.3	3.2	6.1	9.0	13.9	17.6	17.2	19.2	17.1	14.2	10.3	5.4	11.5
1979	##	1.0	2.2	5.3	9.0	13.0	17.9	18.9	18.9	17.5	14.6	9.1	7.8	11.3
1980	##	3.5	6.2	7.4	9.6	13.2	17.1	17.4	19.6	18.0	13.6	8.1	5.4	11.6
1981	##	4.9	4.6	7.5	10.3	13.3	16.9	17.6	19.1	17.7	12.1	9.0	4.1	11.4
1982	##	2.7	4.4	5.8	8.8	13.0	18.8	19.9	19.8	18.0	14.5	10.8	6.4	11.9



TIENJAAR-GEMIDDELDEN

WATERTEMP. (GR.C):	HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	2.2	2.7	5.0	8.5	12.6	16.6	18.4	18.0	15.5	11.8	7.0	3.8	10.2
1911-1920	3.4	3.4	5.6	8.7	14.0	17.0	18.3	18.3	15.8	11.2	6.7	4.5	10.6
1921-1930	3.1	3.2	5.3	8.6	13.5	16.8	19.0	18.3	16.3	12.2	6.9	3.6	10.6
1931-1940	3.2	2.8	5.0	9.0	13.3	17.4	19.3	19.5	17.3	12.3	7.8	3.9	10.9
1941-1950	2.2	2.8	4.5	9.6	13.2	17.0	19.0	19.1	17.1	13.0	7.5	4.4	10.8
1951-1960	3.1	2.4	4.8	8.7	13.3	16.7	18.6	18.5	16.5	12.6	8.2	5.4	10.7
1961-1970	2.1	2.9	4.4	8.5	13.0	16.9	18.3	18.5	16.6	13.3	7.8	4.1	10.5
1971-1980	3.3	3.3	5.1	8.4	12.8	16.7	18.6*	19.0	16.6	12.6	8.0	5.0	10.8

WATERTEMP. (GR.C):	GORISHOEK-19H HERLEID TOT LOODIJKSEGAT												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	2.2	2.7	5.0	8.5	12.6	16.6	18.4	18.0	15.5	11.8	7.0	3.8	10.2
1911-1920	3.4	3.4	5.6	8.7	14.0	17.0	18.3	18.3	15.8	11.2	6.7	4.5	10.6
1921-1930	-	-	-	-	13.5	17.0	19.1	18.4	-	-	-	-	-

WATERTEMP. (GR.C):	LOODIJKSEGAT (MEETREEKS VISSERIJPOLITIE)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1921-1930	3.0	3.2	5.3	8.4	13.7	16.9	19.1	18.3	16.4	12.2	6.7	3.7	10.6
1931-1940	3.2	2.8	5.0	9.0	13.3	17.4	19.3	19.5	17.3	12.3	7.8	3.9	10.9
1941-1950	2.2	2.8	4.5	9.6	13.2	17.0	19.0	19.1	17.1	13.0	7.5	4.4	10.8
1951-1960	3.1	2.4	4.8	8.7	13.3	16.7	18.6	18.5	16.5	12.6	8.2	5.4	10.7
1961-1970	2.1	2.9	4.4	8.5	13.0	16.9	18.3	18.5	16.6	13.3	7.8	4.1	10.5
1971-1980	3.3	3.3	5.1	8.4	12.8	16.7	18.6*	19.0	16.6	12.6	8.0	5.0	10.8

WATERTEMP. (GR.C):	GORISHOEK (07H-WAARNEMING)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	2.3	2.5	4.5	7.9	11.8	15.8	17.8	17.7	15.3	12.0	7.3	4.2	9.9
1911-1920	3.6	3.2	5.2	8.0	12.9	16.0	17.4	17.7	15.5	11.4	7.1	4.9	10.2
1921-1930	-	-	-	-	12.1	15.6	18.0	17.5	-	-	-	-	-

WATERTEMP. (GR.C):	GORISHOEK (14H-WAARNEMING)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

WATERTEMP. (GR.C):	GORISHOEK (19H-WAARNEMING)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	2.5	2.9	5.0	8.3	12.2	16.2	18.1	17.9	15.6	12.1	7.4	4.2	10.2
1911-1920	3.7	3.6	5.6	8.5	13.6	16.6	18.0	18.2	15.9	11.5	7.1	4.9	10.6
1921-1930	-	-	-	-	13.1	16.6	18.8	18.3	-	-	-	-	-

WATERTEMP. (GR.C):	YERSEKE (WAARNEMINGEN DIHO)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1971-1980	3.4	3.6	5.5	8.7	13.0	16.8	18.7	19.0	16.5	12.6	8.1	5.1	10.9

WATERTEMP. (GR.C):	BATH												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1911-1920	3.3	3.2	5.3	8.0	12.9	15.9	17.0	17.1	15.0	10.8	6.6	4.5	10.0
1921-1930	3.0	3.2	4.7	7.9	12.2	15.7	17.8	17.1	15.3	11.5	6.5	3.5	9.9
1931-1940	3.2	2.9	4.9	8.5	13.1	17.0	18.7	18.7	16.4	11.6	7.6	3.9	10.5
1941-1950	2.6	3.1	4.9	9.6	13.1	16.9	18.9	19.0	17.0	13.0	7.8	4.4	10.9
1951-1960	3.6	2.9	5.4	9.1	13.4	17.0	18.9	18.8	17.0	13.0	8.6	5.9	11.1
1961-1970	2.7	3.8	5.1	9.0	13.5	17.2	18.7	18.8	16.9	13.7	8.4	4.6	11.0
1971-1980	4.5	4.9	6.4	9.3	13.5	17.3	19.3	19.6	17.5	13.7	9.3	6.3	11.8

ZOUTGEHALTEN

SALINITEIT (G/KG):	HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1894	29.9*	30.2	30.4	28.4	28.6	29.9	30.5	30.5	30.1	29.5	29.1	29.0	29.7
1895	28.9	28.9	28.4	26.8	26.9	27.7	28.7	29.8	31.5	32.0	31.6	30.4	29.3
1896	29.0	29.4	29.5	28.3	23.4	28.6	29.4	29.2	28.4	29.3	28.7	28.5	28.9
1897	29.3	28.5	27.7	28.5	28.6	28.3	29.1	29.6	29.8	29.2	29.6	29.6	29.0
1898	30.0	30.2	28.7	28.1	28.6	28.0	28.4	28.8	29.8	30.3	30.2	30.6	29.3
1899	30.0	29.7	30.3	30.1	29.4	29.4	29.3	30.4	29.9	30.0	30.5	30.4	30.0
1900	30.2	28.7	27.3	27.8	28.8	29.4	29.9	30.4	31.2	31.2	31.5	31.6	29.8
1901	31.6	31.4	29.5	27.7	27.7	28.9	29.6	30.3	30.1	29.1	29.5	29.0	29.5
1902	28.9	28.3	28.7	27.0	28.7	28.4	29.6	30.0	30.5	30.7	30.6	30.4	29.5
1903	29.6	29.4	30.2	30.3	29.0	29.4	29.8	29.8	30.7	30.7	31.2	30.0	30.1
1904	30.1	30.3	28.9	29.0	27.4	29.9	30.6	31.2	31.5	31.4	31.1	30.7	30.3
1905	30.7	30.3	29.2	29.6	29.3	29.0	29.7	30.1	29.7	28.3	27.2	28.2	29.3
1906	28.9	28.1	27.6	26.3	27.0	28.3	27.4	28.6	29.8	30.1	30.7	30.1	28.6
1907	29.2	29.0	28.6	23.2	28.3	28.8	30.4	31.5	31.4	31.4	31.9	31.5	30.0
1908	31.2	30.4	29.1	28.9	29.0	28.8	29.1	29.0	29.2	30.0	31.0	32.3	29.8
1909	31.2	30.0	29.2	29.2	29.4	29.7	29.5	29.4	29.7	29.5	30.0	28.8	29.6
1910	27.7	27.0	27.1	27.2	27.9	28.3	27.9	27.7	28.8	28.6	28.4	26.9	27.8
1911	26.5	27.1	27.0	25.7	27.4	28.4	28.7	29.4	29.9	29.6	29.7	30.4	28.3
1912	30.0	29.1	29.3	29.3	27.2	29.5	30.4	31.0	29.6	28.4	28.3	27.7	29.3
1913	28.8	28.9	28.7	23.9	27.1	29.5	29.5	28.6	29.0	29.4	29.6	28.8	29.1
1914	26.9	26.9	27.5	26.6	27.6	27.6	28.0	28.3	29.0	28.0	28.1	28.7	27.8
1915	28.9	27.1	27.7	27.6	27.4	27.7	28.2	29.0	29.5	29.7	29.5	27.9	28.4
1916	25.8	26.4	26.0	26.7	27.7	29.0	29.1	29.3	29.1	29.1	30.0	30.3	28.2
1917	27.7	27.2	27.7	27.5	27.5	28.6	29.3	29.0	30.5	31.0	30.5	29.0	28.8
1918	28.1	27.1	28.2	23.7	28.4	29.1	29.2	29.6	29.9	30.5	30.5	30.1	29.1
1919	28.8	29.2	28.5	27.3	26.5	28.1	28.4	28.6	29.8	30.2	30.1	28.6	28.7
1920	23.9	24.0	26.6	23.5	30.0	30.7	31.2	31.4	31.0	31.2	31.2	31.3	29.3
1921	31.1	31.0	31.1	31.3	31.7	31.9	31.7	31.9	32.2	32.0	31.5	31.7	31.6
1922	31.2	30.9	31.1	30.3	28.7	29.6	30.6	31.7	31.9	31.1	30.1	27.9	30.4
1923	28.2	28.0	28.6	29.2	29.9	30.1	29.9	31.1	31.7	32.0	31.4	30.6	30.1
1924	28.3	28.2	28.0	27.7	27.8	29.5	31.1	31.7	31.3	31.3	30.0	29.3	29.5
1925	##	28.0	28.8	29.0	23.6	28.2	29.7	29.6	29.4	29.7	29.1	27.5	26.5
1926	##	25.0	26.2	27.6	27.4	27.9	28.8	29.2	29.4	28.0	28.4	28.3	30.1
1927	##	27.9	27.9	28.3	23.6	28.0	28.2	28.2	28.2	28.0	28.6	28.8	28.3
1928	##	28.0	28.0	29.0	29.2	29.2	29.4	30.3	30.8	31.1	31.2	30.7	28.8
1929	##	27.1	26.6*	29.4*	29.1	27.7	29.6	29.5	29.9	29.6	29.4	29.6	30.0
1930	##	30.1	30.4	30.7	30.5	30.1	29.6	29.0	29.1	29.4	29.7	28.0	25.6
1931	##	26.2	25.4	25.6	26.1	26.9	27.8	29.4	29.7	29.2	28.7	28.6	29.0
1932	##	29.4	29.2	29.2	29.7	29.9	30.0	30.0	30.1	29.7	30.4	29.1	29.4
1933	##	29.2	29.2	28.8	29.4	30.1	30.8	30.8	29.5	29.4	30.4	29.6	29.9*
1934	##	30.0*	29.9	30.7	29.9	30.0	30.8	31.3	31.3	31.4	32.4	32.1	31.3
1935	##	30.4	30.1	28.0	27.9	27.5	27.5	29.9	30.3	30.0	29.4	30.1	30.9
1936	##	30.4	28.0	28.6	29.7	30.1	28.3	28.6	29.7	30.8	31.2	29.0	28.5
1937	##	28.9	28.4	26.3	26.2	25.5	26.9	28.4	29.7	29.3	29.1	29.0	28.6
1938	##	28.6	28.4	27.6	28.4	27.7	30.2	30.7	31.8	31.6	31.1	31.8	31.6
1939	##	31.7	30.7	29.0	28.1	28.8	29.1	28.7	28.8	30.0	29.6	27.5	26.2
1940	##	26.0*	27.0*	26.5	25.5	26.8	23.1	28.6	29.2	29.0*	29.0*	27.8	27.5
1941	##	27.6*	26.6	26.8	26.9	27.4	27.7	29.0	28.3	28.6	29.0	28.2	27.6
1942	##	27.9*	27.9*	27.7*	26.0	27.9	29.2	29.3	29.5	29.1	28.1	29.6	29.2
1943	##	28.4	28.6	30.0	29.6	30.4	30.0	31.3	30.4	31.7	31.3	30.7	30.5
1944	##	-	-	-	-	-	-	-	-	27.4	26.6*	29.6	27.0
1945	##	24.2	24.3	24.6	26.3	26.9	27.8	29.1	29.4	30.3	30.1	28.5	28.0
1946	##	27.9	27.5	25.5	25.3	26.9	27.3	29.2	29.8	29.4	29.4	30.0	30.6
1947	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1949	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1950	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951	##	28.9	29.3	29.0	23.8	30.1	30.9	29.7	29.7	29.7	30.0	30.9	30.7
1952	##	27.4	27.8	27.1	23.0	29.0	29.0	29.7	29.5	29.9	29.8	28.3	25.7
1953	##	26.6	25.6	25.9	27.2	27.6	28.3	28.5	29.3	28.6	29.9	31.4	32.1
1954	##	31.9	31.3	30.7	31.1	31.8	32.0	31.3	31.3	31.9	31.6	30.7	30.4
1955	##	28.6	25.2	25.1	26.6	27.4	28.7	29.1	29.2	28.6	28.2	28.7	29.4
1956	##	29.2	29.1	28.4	26.9	28.6	29.1	29.1	28.3	28.1	28.7	27.7	27.9
1957	##	27.4	27.5	26.5	26.7	28.5	29.6	29.3	29.0	28.4	27.9	28.5	28.4
1958	##	28.8	24.8	-	-	25.6	23.0	28.7	28.4	29.1	29.4	28.9	25.8
1959	##	26.0	25.8	26.9	27.4	23.3	29.0	29.8	29.8	-	-	-	-
1960	##	29.6	30.3	30.1	30.3	30.6	30.9	30.3	29.8	30.0	29.1	28.5	26.9

COSTERSCHELDE - VERVOLG

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1961	## 24.4	25.3	25.4	26.4	23.0	29.0	29.0	28.6	29.2	28.5	27.6	28.1	27.5
1962	## 26.1	26.0	24.9	24.4	23.0	25.2	27.0	28.2	29.4	30.7	29.6	29.2	27.0
1963	## 29.1	29.7	29.7	27.4	27.8	29.4	29.3	29.5	29.9	29.1	28.7	29.2	29.1
1964	30.2	30.8	30.4	30.0	30.5	31.9	31.7	33.0	32.8	31.9	30.6	29.5	31.1
1965	28.1	26.2	26.3	25.3	24.0	24.8	25.5	27.0	28.5	29.4	30.0	24.0	26.6
1966	18.8	22.8	23.8	24.1	25.1	27.3	28.2	27.8	28.4	29.5	29.3	24.7	25.8
1967	18.4	22.8	25.0	25.7	26.9	28.2	28.7	29.8	30.6	31.3	31.6	30.2	27.4
1968	23.9	21.4	22.9	24.3	26.6	27.9	29.0	29.1	28.1	26.2	27.0	28.5	26.3
1969	28.8	28.2	26.7	25.7	26.1	26.9	28.0	28.6	28.8	29.5	29.5	29.2	28.0
1970	29.3	28.8	27.5	26.5	26.9	27.6	28.2	28.8	29.5	30.1	29.7	29.6	28.5
1971	30.1	29.6	29.4	30.0	30.2	30.4	30.2	30.2	30.7	30.8	31.0	30.4	30.3
1972	30.0	29.9	30.3	30.4	30.0	30.2	30.7	30.8	30.6	30.7	30.3	30.4	30.4
1973	30.5	30.4	30.2	30.2	29.9	29.9	30.8	31.2	31.7	31.8	31.4	30.0	30.7
1974	29.5	29.3	29.5	30.1	30.6	31.0	31.0	30.7	31.4	31.2	29.3	28.1	30.1
1975	28.0	28.0	28.5	27.8	28.1	28.8	29.1	28.8	29.3	29.7	29.9	29.6	28.8
1976	29.6	29.2	29.3	30.0	30.7	31.3	31.0	31.8	31.6	31.1	31.6	32.1	30.8
1977	32.1	30.9	31.5	31.3	30.6	31.6	31.9	30.0	29.4	29.8	29.7	29.0	30.7
1978	28.5	28.5	28.7	29.2	28.6	29.1	28.4	29.1	29.3	28.7	29.9	29.3	28.9
1979	28.8	28.6	27.9	27.8	28.3	28.4	29.4	29.7	30.4	30.8	29.6	29.6	29.1
1980	26.5	26.5	26.6	26.3	25.9	27.7	28.1	28.4	29.2	29.8	29.5	28.9	27.8
1981	27.8	26.6	27.6	27.2	27.7	28.0	27.9	26.3	28.7	28.8	27.2	26.2	27.5
1982	26.3	26.3	27.7	27.5	28.2	28.9	29.1	29.0	29.6	29.6	30.0	29.7	28.5

SALINITEIT (G/KG):

GORISHOEK (O7H-WAARNEMING)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1894	29.9*	30.2	30.4	28.4	28.6	29.9	30.5	30.5	30.1	29.5	29.1	29.0	29.7
1895	28.9	28.9	28.4	26.8	26.9	27.7	28.7	29.8	31.5	32.0	31.6	30.4	29.3
1896	29.0	29.4	29.5	23.3	28.4	28.6	29.4	29.2	28.4	29.3	28.7	28.5	28.9
1897	29.3	28.5	27.7	28.5	28.6	28.3	29.1	29.6	29.8	29.2	29.6	29.6	29.0
1898	30.0	30.2	28.7	23.1	28.6	28.0	28.4	28.8	29.8	30.3	30.2	30.6	29.3
1899	30.0	29.7	30.3	30.1	29.4	29.4	29.3	30.4	29.9	30.0	30.5	30.4	30.0
1900	30.2	28.7	27.3	27.8	28.3	29.4	29.9	30.4	31.2	31.2	31.5	31.6	29.8
1901	31.6	31.4	29.5	27.7	27.7	28.9	29.6	30.3	30.1	29.1	29.5	29.0	29.5
1902	28.9	28.3	28.7	29.0	28.7	28.4	29.6	30.0	30.5	30.7	30.6	30.4	29.5
1903	29.6	29.4	30.2	30.8	29.0	29.4	29.8	29.8	30.7	30.7	31.2	30.0	30.1
1904	30.1	30.3	28.9	29.0	29.4	29.9	30.6	31.2	31.5	31.4	31.1	30.7	30.3
1905	30.7	30.3	29.2	29.6	29.3	29.0	29.7	30.1	29.7	28.3	27.2	28.2	29.3
1906	28.9	28.1	27.6	26.3	27.0	28.3	27.4	23.6	29.8	30.1	30.7	30.1	28.6
1907	29.2	29.0	28.6	28.2	28.3	28.8	30.4	31.5	31.4	31.4	31.9	31.5	30.0
1908	31.2	30.4	29.1	28.9	29.0	28.8	29.1	29.0	29.2	30.0	31.0	32.3	29.8
1909	31.2	30.0	29.2	29.2	29.4	29.7	29.5	29.4	29.7	29.5	30.0	28.8	29.6
1910	27.7	27.0	27.1	27.2	27.9	28.3	27.9	27.7	28.8	28.6	28.4	26.9	27.8
1911	26.5	27.1	27.0	25.7	27.4	28.4	28.7	29.4	29.9	29.6	29.7	30.4	28.3
1912	30.0	29.1	29.3	29.3	29.2	29.5	30.4	31.0	29.6	28.4	28.3	27.7	29.3
1913	28.8	28.9	28.7	28.9	29.1	29.5	29.5	28.6	29.0	29.4	29.6	28.8	29.1
1914	26.9	26.9	27.5	26.6	27.6	27.6	28.0	28.3	29.0	28.0	28.1	28.7	27.8
1915	28.9	27.1	27.7	27.6	27.4	27.7	28.2	29.0	29.5	29.7	29.5	27.9	28.4
1916	25.8	26.4	26.0	26.7	27.7	29.0	29.1	29.3	29.1	29.1	30.0	30.3	28.2
1917	27.7	27.2	27.7	27.5	27.5	28.6	29.3	29.0	30.5	31.0	30.5	29.0	28.8
1918	28.1	27.1	28.2	28.7	28.4	29.1	29.2	29.6	29.9	30.5	30.5	30.1	29.1
1919	28.8	29.2	28.5	27.3	26.5	28.1	28.4	28.6	29.8	30.2	30.1	28.6	28.7
1920	23.9	24.0	26.6	28.5	30.0	30.7	31.2	31.4	31.0	31.2	31.2	31.3	29.3
1921	31.1	31.0	31.1	31.3	31.7	31.9	31.7	31.9	32.2	32.0	31.5	31.7	31.6
1922	31.2	30.9	31.1	30.3	28.7	29.6	30.6	31.7	31.9	31.1	30.1	27.9	30.4
1923	28.2	28.0	28.6	29.2	29.9	30.1	29.9	31.1	31.7	32.0	31.4	30.6	30.1
1924	28.3	28.2	28.0	27.7	27.8	29.5	31.1	31.7	31.3	31.3	30.0	29.3	29.5
1925	-	-	-	-	29.0*	30.0	30.0	30.9	-	-	-	-	-
1926	-	-	-	-	29.6	29.7	29.5	29.6	-	-	-	-	-
1927	-	-	-	-	29.1	29.1	29.2	29.6	-	-	-	-	-
1928	-	-	-	-	30.5	30.4	30.8	31.5	-	-	-	-	-
1929	-	-	-	-	29.9	30.4	30.0	30.6	-	-	-	-	-
1930	-	-	-	-	30.7	30.4	30.2	30.3	-	-	-	-	-
1931	-	-	-	-	28.4	29.1	30.3	30.9	-	-	-	-	-
1932	-	-	-	-	29.7	30.2	30.3	30.4	-	-	-	-	-



SALINITEIT (G/KG):	YERSEKE (WAARNEMINGEN DIHO)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1951	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1952	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1953	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1954	30.2	30.8	30.4	30.0	30.5	31.9	31.7	33.0	32.8	31.9	30.6	29.5	31.1
1955	28.1	26.2	26.3	25.3	24.0	24.3	25.5	27.0	28.5	29.4	30.0	24.0	26.6
1956	18.8	22.8	23.8	24.1	25.1	27.3	28.2	27.8	28.4	29.5	29.3	24.7	25.8
1957	18.4	22.8	25.0	25.7	26.9	28.2	28.7	29.8	30.6	31.3	31.6	30.2	27.4
1958	23.9	21.4	22.9	24.3	26.6	27.9	29.0	29.1	28.1	26.2	27.0	28.5	26.3
1959	28.8	28.2	26.7	25.7	26.1	26.9	28.0	28.6	28.8	29.5	29.5	29.2	28.0
1970	29.3	28.8	27.5	26.5	26.9	27.6	28.2	28.8	29.5	30.1	29.7	29.6	28.5
1971	30.1	29.6	29.4	30.0	30.2	30.4	30.2	30.2	30.7	30.8	31.0	30.4	30.3
1972	30.0	29.9	30.3	30.4	30.0	30.2	30.7	30.8	30.6	30.7	30.3	30.4	30.4
1973	30.5	30.4	30.2	30.2	29.9	29.9	30.8	31.2	31.7	31.8	31.4	30.0	30.7
1974	29.5	29.3	29.5	30.1	30.6	31.0	31.0	30.7	31.4	31.2	29.3	28.1	30.1
1975	28.0	28.0	28.5	27.3	28.1	28.3	29.1	28.8	29.3	29.7	29.9	29.6	28.8
1976	29.6	29.2	29.3	30.0	30.7	31.3	31.0	31.8	31.6	31.1	31.6	32.1	30.8
1977	32.1	30.9	31.5	31.3	30.6	31.6	31.9	30.0	29.4	29.8	29.7	29.0	30.7
1978	28.5	28.5	28.7	29.2	28.6	29.1	29.4	29.1	29.3	28.7	29.9	29.3	28.9
1979	28.8	28.6	27.9	27.3	28.3	28.4	29.4	29.7	30.4	30.8	29.6	29.6	29.1
1980	26.5	26.5	26.6	26.3	25.9	27.7	28.1	28.4	29.2	29.8	29.5	28.9	27.8
1981	27.8	26.6	27.6	27.2	27.7	28.0	27.9	26.3	28.7	28.8	27.2	26.2	27.5
1982	26.3	26.3	27.7	27.5	28.2	28.9	29.1	29.0	29.6	29.6	30.0	29.7	28.5

TIENJAAR - GEMIDDELDEN

SALINITEIT (G/KG):	HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	29.9	29.4	28.8	28.6	28.6	29.0	29.4	29.8	30.1	30.0	30.2	29.8	29.5
1911-1920	27.5	27.3	27.7	27.7	28.1	28.8	29.2	29.4	29.7	29.7	29.8	29.3	28.7
1921-1930	28.5	28.6	29.3	29.2	29.1	29.6	29.9	30.3	30.3	30.3	29.6	28.9	29.5
1931-1940	29.1	28.6	28.0	28.1	28.5	29.0	29.6	30.0	30.0	30.1	29.5	29.3	29.2
1941-1950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	28.4	27.7	-	-	28.8	29.5	29.6	29.4	-	-	-	-	-
1961-1970	25.7	26.2	26.3	26.0	26.5	27.8	28.5	29.0	29.5	29.6	29.4	28.2	27.7
1971-1980	29.4	29.1	29.2	29.3	29.3	29.8	30.1	30.1	30.4	30.4	30.2	29.7	29.7

SALINITEIT (G/KG):	GORISHOEK (O7H-WAARNEMING)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901-1910	29.9	29.4	23.8	28.6	28.6	29.0	29.4	29.8	30.1	30.0	30.2	29.8	29.5
1911-1920	27.5	27.3	27.7	27.7	28.1	28.8	29.2	29.4	29.7	29.7	29.8	29.3	28.7
1921-1930	-	-	-	-	29.7	30.1	30.3	30.9	-	-	-	-	-

SALINITEIT (G/KG):	LOODIJKSEGAT (MEETREEKS VISSERIJPOLITIE)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1921-1930	-	-	29.4	29.2	29.0	29.3	29.7	30.3	30.2	30.2	29.7	29.1	-
1931-1940	29.1	28.6	23.0	28.1	28.5	29.0	29.6	30.0	30.0	30.1	29.5	29.3	29.2
1941-1950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	28.4	27.7	-	-	28.8	29.5	29.6	29.4	-	-	-	-	-
1961-1970	-	-	-	26.0	26.4	27.9	28.6	-	-	-	-	-	-
1971-1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SALINITEIT (G/KG):	YERSEKE (WAARNEMINGEN DIHO)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1961-1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971-1980	29.4	29.1	29.2	29.3	29.3	29.8	30.1	30.1	30.4	30.4	30.2	29.7	29.7

## BULAGE 2

AFVOER LOBITH

AFVOER LITH

AFVOER HOLLANDSDIEP  $(0.38 \times \text{LOBITH} + \text{LITH})$

GESCHATTE AFVOER SCHELDE  $(\text{LITH}/3)$

AFVOER SCHELDE

SPUIGEGEVENS VOLKERAK

ZOETWATERGEHALTEN OOSTERSCHELDE

	VERMOGEN (M3/SEC):				AFVOER VAN DE RIJN TE LOBITH								JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	C	N	D	
1901	1584	1688	3241	3966	2012	1836	1824	1890	2222	2557	1735	2298	2238
1902	2739	2786	2157	2682	2350	2340	1808	1711	1576	1392	1206	1746	2083
1903	2819	1460	1739	1914	2062	1709	1749	2136	1708	1674	1806	2584	1947
1904	1602	3812	2361	2664	3043	2320	1643	1144	1147	1124	1200	1567	1969
1905	1559	1826	2297	2820	2096	1936	1695	1663	1854	2624	2212	1910	2041
1906	3028	1928	4310	1939	2353	2729	2288	1860	1182	982	1052	1685	2116
1907	1987	1877	3271	1236	2822	2282	2165	1598	1302	974	948	1767	1936
1908	1317	2340	2975	2106	3135	2606	1765	1717	1996	1279	939	1162	1945
1909	1321	2258	1431	1982	1616	1490	2740	1783	1539	1834	1641	3017	1888
1910	3832	4201	3057	1667	2170	2722	4411	2792	2514	1534	3351	3428	2973
1911	2306	1884	3092	1875	1789	1920	1704	1143	978	1109	1241	1893	1745
1912	3237	1862	2639	2004	1686	2104	1928	2261	2907	1661	2905	2626	2319
1913	2946	3004	1876	2034	2095	1826	2289	2050	1834	1397	2413	2540	2192
1914	3297	2363	5327	3464	2470	3009	2851	2805	2563	1789	1806	2290	2836
1915	4030	2482	2866	3018	2385	2050	1841	1951	1570	1288	1244	3768	2374
1916	3767	3481	2481	2753	2182	2607	2991	1941	2047	2272	2501	2307	2611
1917	4423	1527	1891	2588	2370	2232	2019	2074	1911	2131	2461	1921	2295
1918	3297	1969	1714	1879	2009	1563	1789	1598	1780	1814	1275	2538	1935
1919	4144	2010	2931	3683	2636	2032	2318	1772	1208	1129	1887	3868	2468
1920	7352	3033	2044	2072	2107	2174	2028	1696	1721	1537	966	916	2304
1921	1968	1603	959	832	795	1303	1089	966	959	761	989	772	1099
1922	2010	2455	2557	3994	3532	2557	2285	2417	2569	2392	3138	3560	2789
1923	3282	3671	3380	2015	2071	2486	1893	1431	1172	2556	2775	2573	2442
1924	3243	2071	2046	2674	4188	2941	2290	2870	3130	1824	3719	1369	2697
1925	1964	2395	2021	2070	2080	1558	1295	1523	1835	1997	2059	2566	1947
1926	5365	3728	3123	1813	2036	3515	3119	2494	1492	1338	2818	1831	2723
1927	2385	1911	3088	3739	2695	2492	2593	2671	3180	2636	2605	1960	2662
1928	2499	3696	1788	2058	1832	1935	1613	1226	1202	1251	2156	2729	1999
1929	2066	930	1491	1743	1500	1893	1585	1349	1098	987	1171	2005	1485
1930	2339	1362	1398	1990	2856	2252	2144	2702	1823	3658	5054	3107	2557
1931	3985	3112	3670	2529	3743	2685	2674	2993	3278	1608	1639	1693	2742
1932	3230	1329	1223	2493	2338	2106	2593	2066	1337	1825	2522	1725	2066
1933	1254	1904	1757	1159	1873	2350	2591	1650	1160	1167	1402	989	1605
1934	1487	1250	1787	1310	1243	986	1279	1499	1498	1215	1223	1346	1344
1935	1789	3809	2559	3373	2849	2825	2094	1375	1418	1522	2297	2467	2365
1936	4416	3245	1909	2805	2359	2309	2701	3010	1896	2256	2672	2589	2681
1937	2553	4594	4666	3979	3068	2560	2084	1583	1579	1552	1139	1220	2548
1938	2510	2826	1664	1325	1222	1959	2143	2034	1964	1426	1307	1506	1824
1939	3342	2125	2996	3018	2841	2344	2361	2342	2051	3619	4666	4968	3055
1940	1632	2722	4345	3633	2119	2146	2714	2414	2696	2963	3708	2474	2802
1941	3835	4099	3524	3362	2058	3192	2121	2328	1954	1765	2580	2350	2764
1942	1628	1283	4326	2611	1608	2137	1968	1575	1138	1383	1606	1511	1898
1943	1806	2179	1352	1818	1456	1817	1483	1133	945	998	947	1420	1446
1944	2043	2524	1907	2355	1570	1734	1863	1454	1435	1764	3988	5329	2331
1945	1676	5792	2529	2122	2301	1965	1692	1875	1735	1578	1410	1405	2173
1946	2061	4945	3006	1732	1460	2360	2508	1623	1770	1253	1084	1308	2093
1947	1430	1065	4106	2733	1584	1319	1262	1036	796	683	989	1866	1572
1948	6518	4805	1929	1699	1410	1460	3554	2723	1864	1146	1171	999	2440
1949	1307	1150	1665	1478	1490	1741	1011	815	782	710	748	1417	1193
1950	1373	2320	1774	1585	1959	1727	1368	1260	1546	1270	2519	3530	1853
1951	3657	2516	2708	2842	1931	2350	2404	1900	1454	1060	1655	2016	2212
1952	3069	2320	3201	3965	1949	1618	1360	1021	1131	1730	3876	5260	2542
1953	2344	2605	2011	1701	1396	1986	3101	1794	1080	968	913	733	1719
1954	1422	1073	1486	1744	1344	1562	2182	2053	2206	2764	1932	3094	1905
1955	4547	3570	2563	2421	1836	2379	2403	2179	1681	1250	981	1531	2283
1956	2660	1864	3020	2062	1736	2330	2733	2460	2616	2254	2093	2459	2361
1957	1879	3361	3648	2026	1455	1665	1921	2030	2173	1988	1284	1418	2071
1958	2349	4445	3836	2239	3025	2395	2328	2125	1611	1878	2063	2123	2535
1959	3806	2015	1734	1724	1328	1518	1628	1276	920	751	882	924	1584
1960	1908	1764	2265	1319	1431	1663	1820	2508	2378	2594	3108	3139	2156
1961	2676	4306	2096	2197	2427	3286	2266	2195	1529	1217	1563	2904	2389
1962	2910	3775	2291	3993	2568	2130	1737	1469	1213	936	844	1333	2100
1963	1004	808	2362	2355	1944	2108	1915	1617	1709	1616	2365	1593	1783
1964	991	1431	1607	2020	2062	1566	1057	919	953	1086	1646	1733	1423
1965	2792	2358	2679	3444	3719	4150	3488	2529	2632	1761	1787	6166	3142
1966	4107	4186	2876	3859	2944	2474	3219	2867	2055	1475	1950	4832	3070
1967	3935	3016	3354	2758	2175	2690	2246	1819	1819	1636	1803	2718	2497
1968	4455	3145	2973	2616	2377	2203	1902	2584	3325	3682	1874	1606	2770
1969	2058	2403	3324	3059	3199	2675	2363	1900	2087	1111	1317	1453	2246
1970	1806	5595	4433	4192	4570	3072	2963	2530	2059	1967	2080	2115	3115
1971	1552	1970	1431	1494	1475	2184	1765	1298	1160	888	969	1231	1456
1972	993	1128	910	1736	1540	1832	1803	1708	1219	875	2257	2049	1504
1973	1049	1716	1676	2103	2344	1860	1913	1682	1122	1358	1646	2570	1753
1974	2239	2549	2081	1522	1313	1590	2038	1640	1314	2276	2866	4683	2176
1975	3497	2818	1851	2762	2005	2143	2622	1964	2048	1405	1383	1594	2174
1976	2281	1832	1329	1130	1167	1272	953	1141	1021	1068	994	1811	1333
1977	1658	4400	2471	2310	2556	1978	1850	2061	1641	1134	2409	2226	2225
1978	2387	2390	4043	2844	3186	2829	2745	2272	1538	1501	1121	1440	2358
1979	2387	4202	4107	3091	2600	2585	1760	1588	1376	1258	2224	3473	2554
1980	2460	4667	1818	2501	2141	2251	4663	2512	1690	1607	1734	2588	2553
1981	3380	3104	3998	3789	2217	2494	2284	2339	1612	3606	2939	5193	2996
1982	5241	3845	2820	2462	2164	2526	2362	2194	1605	2528	2048	3777	2798

VERMOGEN (M3/SEC):

AFVOER VAN DE MAAS TE LITH

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1908	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911	511	350	623	337	232	172	106	77	66	87	182	479	269
1912	712	369	632	350	162	124	95	99	269	178	421	613	335
1913	667	677	360	357	315	198	197	133	164	144	383	399	333
1914	759	503	1044	595	305	258	161	162	151	152	218	509	400
1915	933	624	490	420	237	125	108	116	115	104	207	1010	374
1916	799	747	507	586	314	278	312	154	238	287	578	492	441
1917	928	391	421	665	261	191	178	213	140	353	478	411	386
1918	697	411	338	421	411	157	117	119	192	263	245	512	324
1919	869	410	694	616	425	155	148	111	93	102	334	867	402
1920	1405	606	346	427	289	151	123	112	132	121	109	151	331
1921	487	291	158	116	104	91	45	42	44	43	57	66	129
1922	268	441	401	511	369	125	96	107	153	188	422	623	309
1923	725	655	749	243	324	279	131	93	92	361	474	551	390
1924	853	405	472	486	602	202	130	223	381	278	856	325	434
1925	696	704	590	379	399	163	126	157	241	320	550	700	420
1926	1266	882	595	282	370	479	350	196	134	197	951	434	495
1927	564	589	644	626	280	246	279	322	319	228	384	403	407
1928	731	883	319	407	360	209	149	120	91	130	429	685	376
1929	490	250	207	253	151	123	90	36	68	150	293	750	243
1930	682	284	308	267	290	213	300	383	283	664	1110	734	460
1931	1066	947	713	324	354	207	147	350	375	171	272	331	438
1932	667	229	219	618	278	176	143	106	130	444	637	340	332
1933	303	367	319	158	214	160	110	79	69	81	142	171	181
1934	248	187	328	184	147	77	61	52	52	61	116	345	155
1935	490	755	455	519	219	206	93	62	82	106	177	418	299
1936	918	588	261	306	210	150	152	179	119	175	464	418	328
1937	697	989	998	787	470	192	119	90	118	111	122	309	417
1938	714	688	283	184	161	126	107	107	106	139	213	339	264
1939	767	399	591	423	270	127	86	80	116	326	636	898	393
1940	251	550	585	597	298	154	147	127	136	184	655	468	346
1941	652	614	647	435	209	247	119	217	167	176	340	432	355
1942	297	226	739	315	159	168	202	127	97	141	281	299	254
1943	630	482	213	227	199	187	105	82	84	87	217	375	241
1944	520	509	313	231	121	120	111	85	121	323	766	1089	359
1945	326	1173	411	235	224	147	92	109	115	116	161	238	279
1946	349	1155	530	220	159	191	122	95	112	117	140	312	292
1947	230	127	637	589	189	118	80	48	49	34	89	242	203
1948	1094	722	254	349	194	121	351	257	205	119	172	240	340
1949	334	219	325	193	123	173	50	48	50	46	81	279	160
1950	304	677	344	247	300	113	80	65	99	98	402	643	281
1951	875	469	553	579	343	284	188	164	174	102	333	414	373
1952	947	736	538	467	166	109	77	124	88	215	666	1017	429
1953	459	661	337	221	77	109	133	72	54	43	58	63	191
1954	232	94	326	247	91	86	121	306	283	399	377	611	264
1955	781	677	420	273	198	192	97	89	82	82	98	243	269
1956	565	282	536	255	160	234	148	175	253	423	389	525	329
1957	441	901	619	254	129	135	117	161	355	346	299	324	349
1958	622	888	777	282	475	263	158	274	162	287	360	538	424
1959	837	330	281	288	211	122	69	92	60	49	89	145	214
1960	321	313	292	164	112	70	83	154	312	362	670	785	303
1961	743	1046	384	385	295	287	167	128	126	213	364	706	404
1962	653	885	367	810	341	193	152	121	123	76	105	392	352
1963	226	100	404	274	225	221	151	119	118	184	561	267	238
1964	172	310	284	250	148	103	34	50	49	91	337	349	181
1965	769	473	396	541	504	275	255	325	353	188	279	1500	488
1966	904	802	525	921	380	281	398	270	148	262	425	1290	542
1967	826	552	560	357	231	169	110	96	103	168	379	614	347
1968	982	613	467	255	218	130	122	184	327	406	219	222	345
1969	397	475	502	462	304	237	189	170	140	74	204	309	289
1970	342	1023	882	665	550	182	165	125	93	135	237	275	390
1971	299	500	261	165	148	173	126	70	53	53	132	168	179
1972	175	298	159	354	215	149	129	191	117	67	340	242	203
1973	132	458	256	244	259	164	69	48	33	79	144	476	197
1974	382	512	391	193	106	73	83	89	96	477	631	920	329
1975	657	504	440	524	125	121	101	67	69	67	127	200	256
1976	325	350	182	113	69	37	20	13	21	34	72	208	120
1977	330	698	367	408	244	160	106	129	89	63	362	354	276
1978	415	525	598	486	429	181	247	102	79	86	64	182	283
1979	400	741	863	576	360	240	109	111	76	73	293	717	380
1980	536	787	356	394	188	136	784	216	149	183	285	667	390
1981	882	599	722	328	280	295	282	169	130	489	464	947	466
1982	868	514	469	327	261	196	119	91	69	335	329	772	363



VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER HOLLANDSDIEP (38% LOBITH + LITH)												JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1908	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911	1387	1066	1798	1050	712	902	754	511	438	508	654	1198		932
1912	1942	1077	1635	1112	803	924	828	958	1374	809	1526	1611		1217
1913	1786	1819	1073	1130	1111	892	1067	912	861	675	1300	1364		1166
1914	2012	1401	3068	1911	1244	1401	1244	1208	1125	832	904	1379		1477
1915	2464	1567	1579	1567	1143	904	808	857	712	593	680	2442		1276
1916	2230	2070	1450	1632	1143	1269	1449	892	1016	1150	1528	1369		1433
1917	2609	971	1140	1648	1162	1039	942	1001	866	1163	1413	1141		1258
1918	1950	1159	989	1135	1174	751	797	726	868	952	730	1476		1059
1919	2444	1174	1808	2016	1427	927	1029	784	552	531	1051	2337		1340
1920	4199	1759	1123	1214	1090	977	894	756	786	705	476	499		1207
1921	1235	900	522	432	478	586	457	409	408	332	433	359		546
1922	1032	1374	1373	2029	1711	1097	964	1025	1129	1097	1614	1976		1368
1923	1972	2050	2033	1009	1111	1224	350	637	537	1332	1529	1529		1318
1924	2085	1192	1249	1502	2193	1320	1000	1314	1570	971	2269	845		1459
1925	1442	1614	1358	1186	1189	755	618	736	938	1079	1332	1675		1160
1926	3305	2299	1782	971	1144	1815	1435	1144	701	705	1922	1130		1529
1927	1470	1315	1817	2046	1300	1193	1264	1337	1527	1230	1374	1148		1418
1928	1681	2287	998	1189	1056	944	764	586	548	605	1248	1722		1136
1929	1275	603	774	915	721	842	692	599	485	525	738	1512		807
1930	1571	802	839	1023	1375	1069	1115	1410	976	2054	3031	1915		1432
1931	2580	2130	2108	1285	1510	1227	1163	1487	1621	782	895	974		1480
1932	1894	734	684	1565	1166	976	1123	891	638	1138	1595	996		1117
1933	780	1091	987	598	926	1053	1095	706	510	524	675	547		791
1934	813	662	1007	682	619	452	547	622	621	523	581	856		665
1935	1169	2202	1427	1801	1302	1280	889	585	621	684	1050	1355		1197
1936	2596	1821	986	1372	1106	1027	1178	1323	839	1032	1479	1402		1347
1937	1667	2735	2771	2299	1636	1165	911	692	718	701	555	773		1385
1938	1668	1762	915	688	525	870	921	880	852	681	710	911		957
1939	2037	1207	1726	1570	1350	1018	983	970	895	1701	2409	2786		1554
1940	871	1584	2236	1998	1103	969	1178	1044	1160	1310	2064	1408		1410
1941	2109	2171	1986	1713	991	1460	925	1102	910	847	1320	1325		1405
1942	916	714	2383	1307	770	980	950	726	529	667	891	873		976
1943	1316	1310	727	918	752	877	669	513	443	466	577	915		790
1944	1296	1468	1038	1126	718	779	819	638	666	993	2281	3114		1245
1945	963	3374	1372	1041	1098	894	735	822	774	716	697	772		1105
1946	1132	3034	1672	878	714	1088	1075	712	785	593	552	809		1087
1947	773	532	2197	1628	731	619	560	442	351	294	465	951		800
1948	3571	2548	987	595	730	676	1702	1292	913	554	617	620		1267
1949	831	656	958	755	689	835	434	358	347	316	365	817		613
1950	826	1559	1018	849	1044	769	600	544	686	581	1359	1984		985
1951	2265	1425	1582	1659	1096	1177	1102	886	727	505	962	1180		1214
1952	2113	1618	1754	1974	907	724	594	512	518	872	2139	3016		1395
1953	1350	1651	1101	967	607	864	1311	754	464	411	405	342		844
1954	772	502	891	910	602	680	950	1096	1121	1449	1111	1787		988
1955	2509	2034	1394	1133	715	1096	1010	917	721	557	471	825		1137
1956	1576	990	1684	1039	337	1119	1187	1110	1247	1280	1184	1459		1226
1957	1155	2178	2005	1064	752	768	847	932	1181	1101	787	863		1136
1958	1515	2577	2235	1133	1625	1173	1043	1082	774	1001	1144	1345		1387
1959	2283	1096	940	943	706	699	688	577	410	334	424	496		816
1960	1046	983	1153	665	644	702	775	1107	1216	1348	1851	1978		1122
1961	1760	2682	1180	1220	1217	1536	1028	962	707	675	958	1810		1311
1962	1759	2321	1238	2327	1317	1002	812	679	584	432	426	899		1150
1963	608	407	1302	1169	964	1022	879	733	767	798	1460	872		915
1964	549	854	895	1018	932	698	436	399	411	504	962	1008		722
1965	1830	1369	1414	1850	1993	1852	1580	1286	1353	857	958	3843		1682
1966	2465	2393	1618	2287	1499	1221	1621	1359	929	823	1166	3126		1709
1967	2321	1698	1835	1405	1358	1191	963	787	794	790	1064	1647		1296
1968	2675	1808	1597	1249	1311	967	845	1166	1591	1805	931	832		1398
1969	1179	1388	1765	1624	1520	1254	1087	892	933	496	704	861		1142
1970	1028	3149	2567	2258	2287	1349	1291	1086	875	882	1027	1079		1573
1971	889	1249	824	733	709	1003	797	563	494	390	500	636		732
1972	552	727	505	1014	800	845	814	840	580	399	1198	1021		775
1973	531	1110	893	1043	1150	871	796	687	459	595	766	1453		863
1974	1233	1481	1182	771	605	677	857	712	595	1342	1720	2700		1156
1975	1986	1575	1143	1574	957	935	1097	813	847	601	653	806		1082
1976	1192	1046	687	542	512	520	382	447	409	440	450	896		627
1977	960	2370	1306	1286	1215	912	809	912	713	494	1277	1200		1121
1978	1322	1433	2134	1567	1640	1256	1290	965	663	656	490	729		1179
1979	1307	2338	2424	1751	1348	1222	778	714	599	551	1138	2037		1351
1980	1471	2560	1047	1344	1002	991	2556	1171	791	794	944	1650		1360
1981	2166	1779	2241	1388	1122	1243	1150	1058	743	1859	1581	2920		1604
1982	2860	1975	1541	1263	1083	1156	1017	925	679	1296	1107	2207		1426

VERMOGEN (M3/SEC):	GESCHATTE AFVOER VAN DE SCHELDE (33% LITH)												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1908	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911	169	116	206	111	77	57	35	25	22	29	60	158	89
1912	235	122	209	116	53	41	31	33	89	59	139	202	111
1913	220	223	119	118	104	65	65	44	54	48	126	132	110
1914	250	166	345	194	101	85	53	47	50	50	72	168	132
1915	308	206	162	139	78	41	36	38	38	34	68	333	123
1916	264	247	167	193	104	92	103	51	79	95	191	162	146
1917	306	129	139	219	86	63	59	70	46	116	158	136	127
1918	230	136	112	139	136	52	39	39	63	87	81	169	107
1919	287	135	229	203	140	51	49	37	31	34	110	286	133
1920	464	200	114	141	95	50	41	37	44	40	36	50	109
1921	161	96	52	38	34	30	15	14	15	14	19	22	43
1922	88	146	132	169	122	41	32	35	50	62	139	206	102
1923	239	216	247	80	107	92	43	31	30	119	156	182	129
1924	281	134	156	160	199	67	43	74	126	92	282	107	143
1925	230	232	195	132	132	54	42	52	80	106	182	231	139
1926	418	291	196	92	122	158	83	65	44	65	281	143	163
1927	186	194	213	207	92	81	92	106	105	75	127	133	134
1928	241	291	105	134	119	69	49	40	30	43	142	226	124
1929	162	83	68	83	50	41	30	28	22	50	97	248	80
1930	225	94	102	88	96	70	99	126	93	219	366	242	152
1931	352	313	235	107	117	69	49	116	124	56	90	109	145
1932	220	76	72	204	92	58	47	35	43	147	210	112	110
1933	100	121	105	52	71	53	36	26	23	27	47	56	60
1934	82	62	108	61	49	25	20	17	17	20	38	114	51
1935	162	249	150	171	72	68	31	20	27	35	58	138	98
1936	303	194	86	101	69	50	50	59	39	58	153	138	108
1937	230	326	329	260	155	63	39	30	39	37	40	102	138
1938	236	227	93	61	53	42	35	35	35	46	70	112	87
1939	253	132	195	140	89	42	28	26	39	108	210	296	130
1940	83	182	193	197	98	51	49	42	45	61	216	154	114
1941	215	203	214	144	69	82	39	72	55	58	112	143	117
1942	98	75	244	104	52	55	67	42	32	47	93	99	84
1943	208	159	70	75	66	62	35	27	28	29	72	124	80
1944	172	168	103	76	40	40	37	28	40	107	253	359	119
1945	108	387	136	78	74	49	30	36	38	38	53	79	92
1946	115	381	175	73	52	63	40	31	37	39	46	103	96
1947	76	42	210	174	62	39	26	16	16	11	29	80	67
1948	361	238	84	115	64	40	116	85	68	39	57	79	112
1949	110	72	107	64	41	57	17	16	17	15	27	92	53
1950	100	223	114	82	99	37	26	21	33	32	133	212	93
1951	289	155	182	191	113	94	62	54	57	34	110	137	123
1952	313	243	178	154	55	36	25	41	29	71	220	336	142
1953	151	218	111	73	25	36	44	24	18	14	19	21	63
1954	77	31	108	32	30	28	40	101	93	132	124	202	87
1955	258	223	139	90	65	63	32	29	27	27	32	80	89
1956	186	93	177	84	53	77	49	58	83	140	128	173	108
1957	146	297	204	97	66	45	39	53	117	114	99	107	115
1958	205	293	256	93	157	87	52	90	53	95	119	178	140
1959	276	109	93	95	70	40	23	30	20	16	29	48	71
1960	106	103	96	54	37	23	27	51	103	119	221	259	100
1961	245	345	127	127	97	95	55	42	42	70	120	233	133
1962	215	292	121	267	113	64	50	40	41	25	35	129	116
1963	75	33	133	90	74	73	50	39	39	61	185	88	78
1964	57	102	94	83	49	34	11	17	16	30	111	115	60
1965	254	156	131	179	166	91	84	107	116	62	92	495	161
1966	298	265	173	271	125	93	131	89	49	86	140	426	179
1967	273	182	185	118	76	56	36	32	34	55	125	203	115
1968	324	202	154	84	72	43	40	61	108	134	72	73	114
1969	131	157	166	152	100	78	62	56	46	24	67	102	95
1970	113	338	291	219	182	60	54	41	31	45	78	91	129
1971	99	165	86	54	49	57	42	23	17	17	44	55	59
1972	58	98	52	117	71	49	43	63	39	22	112	80	67
1973	44	151	84	91	85	54	23	16	11	26	48	157	65
1974	126	169	129	64	35	24	27	29	32	157	208	304	109
1975	217	166	145	173	64	40	33	22	23	22	42	66	84
1976	107	116	60	37	23	12	7	4	7	11	24	69	40
1977	109	230	121	135	81	53	35	43	29	21	119	117	91
1978	137	173	197	160	142	60	82	34	26	28	21	60	93
1979	132	245	285	190	119	79	36	37	25	24	97	237	126
1980	177	260	117	130	62	45	259	71	49	60	94	220	129
1981	291	198	238	108	92	97	93	56	43	161	153	313	154
1982	289	171	156	109	87	65	40	30	23	112	110	264	121

VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER VAN DE SCHELDE												JAAR
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1949	89	61	73	47	33	26	15	16	16	23	40	69	42
1950	70	167	73	64	51	23	29	23	41	39	156	200	78
1951	264	147	166	144	100	60	50	67	80	34	134	151	116
1952	372	336	177	112	53	37	35	49	47	65	173	292	146
1953	180	264	96	91	44	58	49	48	34	30	36	43	81
1954	75	79	119	56	30	32	35	56	51	61	77	111	65
1955	173	185	121	50	51	38	23	27	29	32	36	64	69
1956	131	86	154	56	30	44	41	39	41	93	135	129	82
1957	136	294	197	71	54	32	28	50	83	80	75	98	100
1958	159	217	197	78	62	46	53	52	41	80	133	162	107
1959	299	112	131	96	51	31	24	37	22	32	42	63	78
1960	95	89	77	52	39	30	39	48	80	147	292	265	104
1961	230	346	157	189	80	69	46	36	41	133	194	268	149
1962	266	294	141	194	89	47	54	57	48	47	77	158	123
1963	83	85	176	84	74	77	50	52	44	74	137	80	85
1964	76	95	105	37	40	68	29	30	38	85	149	181	82
1965	367	166	129	138	158	109	117	121	122	65	105	513	176
1966	278	324	209	234	102	110	119	117	75	125	235	562	208
1967	344	202	206	144	88	64	49	58	62	74	99	170	130
1968	280	199	177	79	74	52	75	83	105	122	110	100	121
1969	153	177	140	97	65	69	75	82	62	50	99	140	101
1970	140	289	221	247	117	49	56	47	47	63	89	76	120
1971	104	126	88	54	73	85	44	36	30	34	68	46	66
1972	73	86	58	38	59	53	50	48	41	34	81	71	62
1973	48	110	59	69	57	43	29	19	31	47	50	114	56
1974	92	130	119	47	35	33	41	43	76	266	324	303	126
1975	205	148	222	229	76	55	46	44	47	48	108	100	111
1976	105	110	75	51	39	33	29	29	35	37	50	69	55
1977	82	119	84	109	75	82	49	67	45	46	147	123	86
1978	113	117	113	82	170	56	66	41	41	48	48	98	83
1979	131	184	233	105	105	80	39	50	40	45	91	188	108
1980	139	205	144	147	87	73	210	74	54	71	80	166	121
1981	245	153	257	104	103	113	93	61	53	120	115	304	143
1982	249	133	143	90	77	71	45	52	44	136	99	197	111

TIENJAAR-GEMIDDELDEN

VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER VAN DE RIJN TE LOBITH											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1901-1910	2179	2418	2684	2403	2416	2197	2209	1829	1704	1597	1609	2116	2113
1911-1920	3880	2362	2686	2537	2173	2152	2175	1929	1852	1613	1870	2467	2308
1921-1930	2712	2382	2185	2293	2377	2293	1991	1965	1846	1940	2648	2247	2240
1931-1940	2620	2692	2657	2568	2295	2227	2323	2097	1888	1915	2258	2098	2303
1941-1950	2368	3016	2612	2149	1690	1945	1883	1582	1397	1255	1704	2114	1976
1951-1960	2764	2553	2647	2204	1805	1947	2188	1935	1725	1724	1879	2270	2137
1961-1970	2673	3103	2799	3049	2869	2635	2316	2043	1938	1649	1723	2645	2454
1971-1980	2050	2767	2177	2149	2033	2052	2211	1787	1413	1337	1760	2366	2009

VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER VAN DE MAAS TE LITH											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1901-1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911-1920	828	509	546	477	295	181	155	128	156	179	316	544	359
1921-1930	676	538	444	359	325	213	160	173	181	256	543	527	366
1931-1940	612	570	475	410	262	158	117	123	130	180	343	404	315
1941-1950	474	590	441	304	188	158	131	113	110	126	265	415	276
1951-1960	608	535	468	307	203	160	119	161	182	231	334	467	315
1961-1970	601	628	477	432	320	208	174	159	158	180	311	592	358
1971-1980	365	537	387	346	221	143	177	104	78	118	245	413	261

VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER HOLLANDSDIEP (38% LOBITH + LITH)											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1901-1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911-1920	2302	1406	1566	1442	1121	999	981	861	860	792	1026	1482	1236
1921-1930	1707	1444	1275	1230	1228	1085	916	920	882	993	1549	1381	1217
1931-1940	1608	1593	1485	1386	1134	1004	999	920	848	908	1201	1201	1190
1941-1950	1373	1737	1434	1121	830	898	847	715	640	603	912	1218	1027
1951-1960	1658	1505	1474	1145	889	900	951	894	838	886	1048	1329	1127
1961-1970	1617	1807	1541	1641	1410	1209	1054	935	894	806	966	1598	1290
1971-1980	1144	1589	1215	1163	994	923	1018	782	615	626	914	1313	1025

VERMOGEN (M3/SEC):	GESCHATTE AFVOER VAN DE SCHELDE (33% LITH)											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1901-1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1911-1920	273	168	180	158	97	60	51	42	52	59	104	180	119
1921-1930	223	178	147	118	107	70	53	57	60	85	179	174	121
1931-1940	202	188	157	135	87	52	38	41	43	59	113	133	104
1941-1950	156	195	146	101	62	52	43	37	36	42	88	137	91
1951-1960	201	177	154	101	67	53	39	53	60	76	110	154	104
1961-1970	198	207	158	150	105	69	57	52	52	59	103	195	118
1971-1980	121	177	128	114	73	47	59	34	26	39	81	137	86

VERMOGEN (M3/SEC):	AFVOER VAN DE SCHELDE											JAAR	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1951-1960	188	181	144	81	51	41	38	47	51	65	113	138	95
1961-1970	222	218	166	149	89	71	67	68	64	84	129	225	129
1971-1980	109	134	120	78	78	59	60	45	44	68	105	128	87

## SPIJGEGEVENS VOLKERAK

*Rijkswaterstaat bleek geen overzichtelijk stel gegevens voorhanden te hebben betreffende het spuidebiet door de Volkerakdam en evenmin van de afvoeren van Dintel en Steenbergsevliet. Men kan hier echter terugvallen op de jaaroverzichten van het Delta Instituut te Yerseke (R. Peelen).*

1971.

Na de sluiting van het Volkerak op 28-4-1969 volgde de ingebruikstelling van de Haringvlietsluizen op 2-11-1970. Aanvankelijk was er nogal wat zoutbezwaar op het Hollandsdiep van 110 kg zout/s vanuit het Volkerak door de scheepvaartsluizen. De geul van het Hollandsdiep was daardoor brak geworden (saliniteit 6-9 g/kg). De botjes leefden goed in de geul terwijl ze op het Haringvliet dood gingen. Half juni is het spuiprogramma gewijzigd en wel als volgt: in de nacht wordt bij gunstig tij doorgespoeld naar het Volkerak zodat de zuidelijke voorhaven zoet wordt. Overdag wordt geschut bij geopende ricket schuiven bij gunstig tij en wordt met dubbele bellenschermen gewerkt, zodat een maximum aan zoetwater naar het Volkerak gaat tussen 20 en 30 m<sup>3</sup>/s (gerekend over 24 uur).

1972.

In het Volkerak werd het spuien van zoetwater door de scheepvaartsluizen verhoogd tot 39 m<sup>3</sup>/s.

1973.

Door de scheepvaartsluizen wordt constant 30 m<sup>3</sup>/s van het Hollandsdiep (zoet) naar het Volkerak (brak) geloosd om het zoutbezwaar op het Hollandsdiep te ondervangen. De bellenschermen in de sluizen zullen waarschijnlijk als eerste bezuiniging op het olieverbouw worden stilgelegd. Het zal blijken wat de gevolgen zijn.

1974.

Dit jaar werd een constante smuistroom van 15 m<sup>3</sup>/s Hollandsdiep water via de scheepvaartsluizen naar het Volkerak onderhouden, hetgeen de helft is van de vorige jaren. Door het schutten kan nog op 5 m<sup>3</sup>/s extra zoetwater worden gerekend (dus totaal 20 m<sup>3</sup>/s). In het zoutgehalte is dat ook duidelijk te merken.

Vanaf maart kwam het zoutgehalte in de zuidelijke voorhaven omhoog tot 16 - 22 g/kg (voordien 9 - 13 g/kg). In mei en juli is er nogal wat afvoer van de Dintel en Steenbergsevliet geweest.

1975.

Aanvankelijk is de zoetwaterstroom door de Volkeraksluizen naar het zuiden op 15 m<sup>3</sup>/s gehouden en er is geschut over de eb met lekkende ricket schuiven, wat resulteerde in 20 m<sup>3</sup>/s totaal aan zoetwater naar het Volkerak. Aangezien er op deze manier toch een zoutlast op het Hollandsdiep kwam, is sinds september zoals vroeger 25 m<sup>3</sup>/s geloosd.

1976.

Het Volkerak heeft dit jaar een smuistroom door de sluizen gehad van 25 m<sup>3</sup>/s.

1977.

Enige jaren is in verband met de bestrijding van zout intrusie op het Hollandsdiep 25 m<sup>3</sup>/s zoetwater geloosd naar het Volkerak. Vanaf 1 februari is daar nog 25 m<sup>3</sup>/s bijgekomen. Dit is gedaan om het verzoetingseffect na te gaan als eenmaal de Philipsdam en de Oesterdam in Krammer en Oosterschelde gereed zullen zijn. Deze 50 m<sup>3</sup>/s is inclusief de afvoeren van Dintel en Steenbergsevliet.

1978.

De inlaatsluis van het Volkerak staat op 50 m<sup>3</sup>/s zoetwater uit het Hollandsdiep.

1979.

Dit jaar is een proef begonnen om met 100 m<sup>3</sup>/s vanuit het Hollandsdiep naar het Volkerak te gaan doorlaten. Aanvankelijk was de lozing 50 m<sup>3</sup>/s. Op 5 november is dit verhoogd tot 70 m<sup>3</sup>/s, tot geleidelijk op 19 november de 100 m<sup>3</sup>/s is bereikt. Dit bedrag is inclusief de afvoer van de Dintel (afwateringsgebied 17500 HA).

1980.

Het spuiwerk in het Hellegat heeft tot 23 maart samen met Dintel en Steenbergsevllet 100 m<sup>3</sup>/s zoetwater naar het Volkerak en Kramer doorgelaten. Daarna is afgebouwd tot 85-70 m<sup>3</sup>/s en op 14 april was de oude toestand van 50 m<sup>3</sup>/s weer bereikt.

1981.

Dit jaar bedroeg de zoetwaterlast op Volkerak en Kramer vanuit de sluisen met de Dintel en Steenbergsevllet 50 m<sup>3</sup>/s. Er is alleen in één week van 9 - 15 maart zoveel zoetwater aanvoer van de riviertjes geweest dat 100 m<sup>3</sup>/s werd bereikt. Daarna kon men weer teruggaan tot 50 m<sup>3</sup>/s.

1982.

Het spuiprogramma van de Volkeraksluisen is ook dit jaar weer zodanig geweest, dat de totale zoetwaterlast op Volkerak en Kramer 50 m<sup>3</sup>/s bedroeg.

## ZOETWATERGEHALTEN

ZOETWATERGEH. (%):	HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1894	14.0*	13.1	12.5	18.3	17.7	14.0	12.2	12.2	13.4	15.1	16.3	16.6	14.6
1895	16.9	16.9	18.3	23.0	22.7	20.3	17.4	14.2	9.3	7.8	9.0	12.5	15.7
1896	16.6	15.4	15.1	18.6	18.3	17.7	15.4	16.0	18.3	15.7	17.4	18.0	16.9
1897	15.7	18.0	20.3	13.0	17.7	18.6	16.3	14.8	14.2	16.0	14.8	14.8	16.6
1898	13.7	13.1	17.4	17.2	17.7	19.5	18.3	17.2	14.2	12.8	13.1	11.9	15.7
1899	13.7	14.5	12.8	13.4	15.4	15.4	15.7	12.5	14.0	13.7	12.2	12.5	13.8
1900	13.1	17.4	21.5	20.1	17.2	15.4	14.0	12.5	10.2	10.2	9.3	9.0	14.1
1901	9.0	9.6	15.1	20.3	20.3	16.9	14.8	12.8	13.4	16.3	15.1	16.6	15.0
1902	16.9	18.6	17.4	16.6	17.4	18.3	14.8	13.7	12.2	11.6	11.9	12.5	15.2
1903	14.8	15.4	13.1	11.3	16.6	15.4	14.2	14.2	11.6	11.6	10.2	13.7	13.5
1904	13.4	12.8	16.9	16.6	15.4	14.0	11.9	10.2	9.3	9.6	10.5	11.6	12.7
1905	11.6	12.8	16.0	14.8	15.7	16.6	14.5	13.4	14.5	18.6	21.8	18.9	15.8
1906	16.9	19.2	20.6	24.4	22.4	18.6	21.2	17.7	14.2	13.4	11.6	13.4	17.8
1907	16.0	16.6	17.7	18.9	18.6	17.2	12.5	9.3	9.6	9.6	8.1	9.3	13.6
1908	10.2	12.5	16.3	16.9	16.6	17.2	16.3	16.6	16.0	13.7	10.8	7.0	14.1
1909	10.2	13.7	16.0	16.0	15.4	14.5	15.1	15.4	14.5	15.1	13.7	17.2	14.7
1910	20.3	22.4	22.1	21.8	19.8	18.6	19.8	20.3	17.2	17.7	18.3	22.7	20.1
1911	23.8	22.1	22.4	26.2	21.2	18.3	17.4	15.4	14.0	14.8	14.5	12.5	18.6
1912	13.7	16.3	15.7	15.7	16.0	15.1	12.5	10.8	14.8	18.3	18.6	20.3	15.6
1913	17.2	16.9	17.4	16.9	16.3	15.1	15.1	17.7	16.6	15.4	14.8	17.2	16.4
1914	22.7	22.7	20.9	23.5	20.6	20.6	19.5	18.6	16.6	19.5	19.2	17.4	20.2
1915	16.9	22.1	20.3	20.6	21.2	20.3	18.9	16.6	15.1	14.5	15.1	19.8	18.5
1916	25.9	24.1	25.3	23.3	20.3	16.6	16.3	15.7	16.3	16.3	13.7	12.8	18.9
1917	20.3	21.8	20.3	20.9	20.9	17.7	15.7	16.6	12.2	10.8	12.2	16.6	17.2
1918	19.2	22.1	18.9	17.4	18.3	16.3	16.0	14.8	14.0	12.2	12.2	13.4	16.2
1919	17.2	16.0	18.0	20.1	23.8	19.2	18.3	17.7	14.2	13.1	13.4	17.7	17.4
1920	31.4	31.1	23.5	18.0	13.7	11.6	10.2	9.6	10.8	10.2	10.2	9.9	15.8

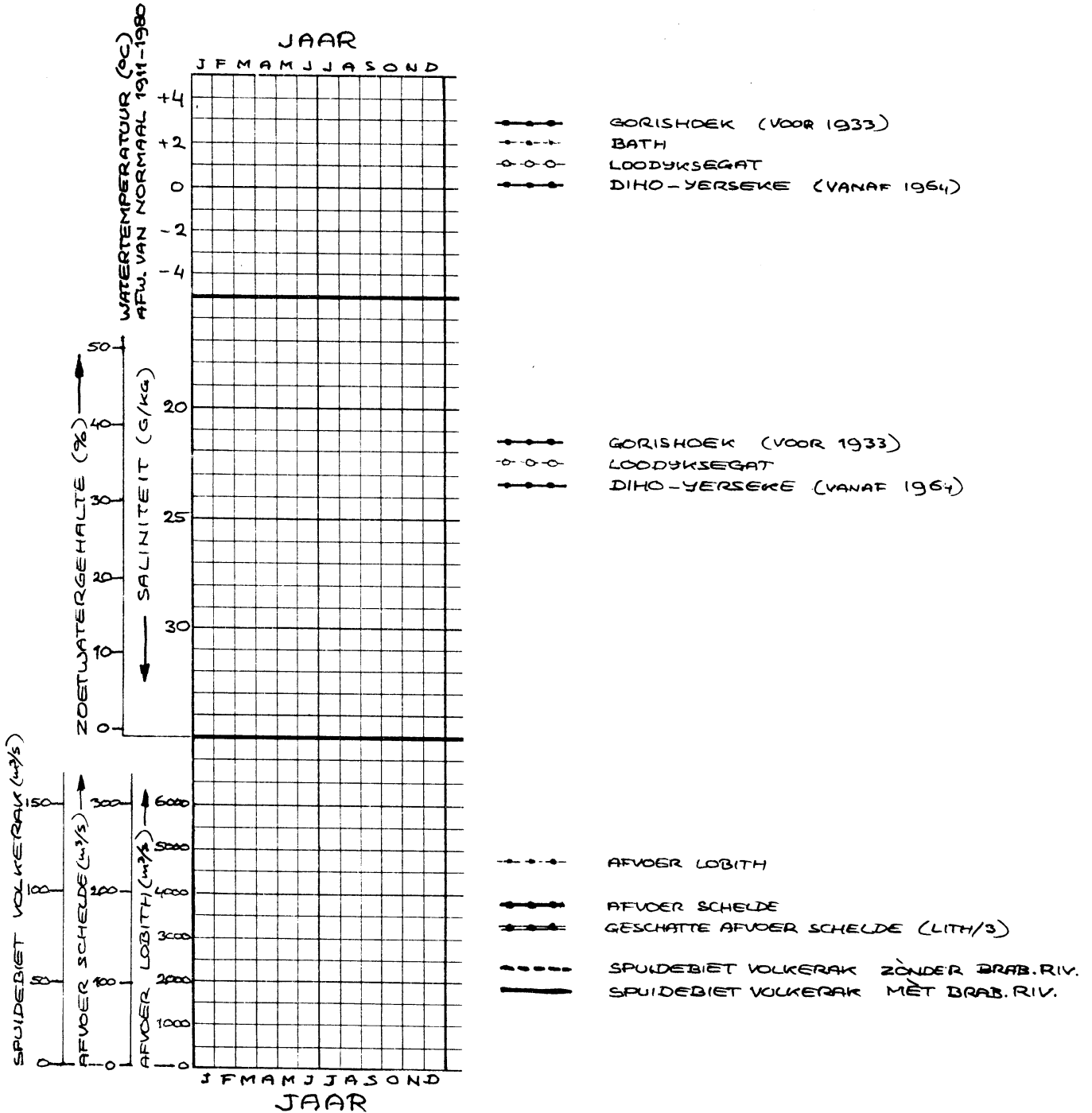
ZOETWATERGEH. (%):			HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1921	10.5	10.8	10.5	9.9	8.7	8.1	8.7	8.1	7.3	7.8	9.3	8.7	9.0
1922	10.2	11.0	10.5	12.8	17.4	14.8	11.9	8.7	8.1	10.5	13.4	19.8	12.4
1923	18.9	19.5	17.7	16.0	14.0	13.4	14.0	10.5	8.7	7.8	9.6	11.9	13.5
1924	18.6	18.9	19.5	20.3	20.1	15.1	10.5	8.7	9.9	9.9	13.7	15.7	15.1
1925	##	19.5	17.2	16.6	17.7	19.9	14.5	14.8	15.4	14.5	16.3	20.9	23.8
1926	##	28.2	24.7	20.6	21.2	19.8	17.2	16.0	15.4	19.5	18.3	18.6	13.4
1927	##	19.8	19.8	18.6	17.7	19.5	18.9	18.9	19.5	17.7	17.2	17.2*	18.6
1928	##	19.5	19.5	16.6	16.0	16.0	15.4	12.8	11.3	10.5	10.2	11.6	17.2
1929	##	22.1	23.5*	15.4*	16.3	14.5	14.8	15.1	14.0	14.8	15.4	14.8	13.7
1930	##	13.4	12.5	11.6	12.2	13.4	14.8	16.6	16.3	15.4	14.5	19.5	26.5
1931	##	24.7	27.0	26.5	35.0	22.7	20.1	15.4	14.5	16.0	17.4	17.7	16.6
1932	##	15.4	16.0	16.0	14.5	14.0	13.7	13.4	14.5	12.5	16.3	15.4	20.3
1933	##	16.0	16.0	17.2	15.4	13.4	11.3	11.3	15.1	15.4	12.5	14.8	14.0*
1934	##	13.7*	14.0	11.6	14.0	13.7	11.3	9.9	9.9	9.6	6.7	7.6	9.9
1935	##	12.5	13.4	19.5	19.3	20.9	20.9	14.0	12.8	13.7	15.4	13.4	11.0
1936	##	12.5	19.5	17.7	14.5	13.4	18.6	17.7	14.5	11.3	10.2	16.6	18.0
1937	##	16.9	18.3	24.4	24.7	26.7	22.7	18.3	14.5	15.7	16.3	16.6	17.7
1938	##	17.7	18.3	20.6	18.3	14.5	13.1	11.6	8.4	9.0	10.5	8.4	9.0
1939	##	8.7	11.6	16.6	19.2	17.2	16.3	17.4	17.2	13.7	14.8	20.9	24.7
1940	##	25.3*	22.4*	23.8	26.7	23.0	19.2	17.7	16.0	16.6*	16.6*	20.1	20.9
1941	##	20.6*	23.5	23.0	22.7	21.2	20.3	16.6	18.6	17.7	16.6	18.9	20.6
1942	##	19.8*	19.8*	20.3*	25.3	19.8	16.0	15.7	15.1	16.3	19.2	14.8	16.0
1943	##	18.3	17.7	13.7	14.8	12.5	13.7	9.9	12.5	8.7	9.9	11.6	12.2
1944	##	-	-	-	-	-	-	-	-	21.2	23.5*	14.8	22.4
1945	##	30.5	30.2	29.4	24.4	22.7	20.1	16.3	15.4	12.8	13.4	18.0	19.5
1946	##	19.8	20.9	26.7	25.9	22.7	21.5	16.0	14.2	15.4	15.4	13.7	11.9
1947	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1949	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1950	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951	##	16.9	15.7	16.6	17.2	13.4	11.0	14.5	14.5	14.5	13.7	11.0	11.6
1952	##	21.2	20.1	22.1	19.5	16.6	16.6	14.5	15.1	14.0	14.2	18.6	26.2
1953	##	23.5	26.5	25.6	31.8	20.6	13.6	18.0	15.7	17.7	14.0	9.6	7.6
1954	##	8.1	9.9	11.6	10.5	8.4	7.8	9.9	9.9	8.1	9.0	11.6	12.5
1955	##	17.7	27.6	27.9	23.5	21.2	17.4	16.3	16.0	17.7	18.9	17.4	15.4
1956	##	16.0	16.3	18.3	22.7	17.7	16.3	16.3	18.6	19.2	17.4	20.3	19.8
1957	##	21.2	20.9	23.8	23.3	18.0	14.8	15.7	16.6	18.3	19.8	18.0	18.3
1958	##	17.2	28.8	-	-	26.5	19.5	17.4	18.3	16.3	15.4	16.9	25.9
1959	##	25.3	25.9	22.7	21.2	13.6	16.6	14.2	14.2	-	-	-	-
1960	##	14.8	12.8	13.4	12.8	11.9	11.0	12.8	14.2	13.7	16.3	18.0	22.7
1961	##	29.9	27.3	27.0	34.1	19.5	16.6	16.6	17.7	16.0	18.0	20.6	19.2
1962	##	25.0	25.3	28.5	29.9	34.0	27.6	22.4	18.9	15.4	11.6	14.8	16.0
1963	##	16.3	14.5	14.5	21.2	20.1	15.4	15.7	15.1	14.0	16.3	17.4	16.0
1964	##	13.1	11.3	12.5	13.7	12.2	8.1	8.7	4.9	5.5	8.1	11.9	15.1
1965	##	19.2	24.7	24.4	27.3	31.1	28.8	26.7	22.4	18.0	15.4	13.7	31.1
1966	##	46.2	34.6	31.7	30.8	27.9	21.5	18.9	20.1	18.3	15.1	15.7	29.1
1967	##	47.4	34.6	28.2	26.2	22.7	18.9	17.4	14.2	11.9	9.9	9.0	13.1
1968	##	31.4	38.7	34.3	39.8	23.5	19.8	16.6	16.3	19.2	24.7	22.4	18.0
1969	##	17.2	18.9	23.3	26.2	25.0	22.7	19.5	17.7	17.2	15.1	15.1	16.0
1970	##	15.7	17.2	20.9	23.8	22.7	20.6	18.9	17.2	15.1	13.4	14.5	14.8
1971	##	13.4	14.8	15.4	13.7	13.1	12.5	13.1	13.1	11.6	11.3	10.8	12.5
1972	##	13.7	14.0	12.8	12.5	13.7	13.1	11.6	11.3	11.9	11.6	12.8	12.5
1973	##	12.2	12.5	13.1	13.1	14.0	14.0	11.3	10.2	8.7	8.4	9.6	13.7
1974	##	15.1	15.7	15.1	13.4	11.9	10.8	11.6	9.6	10.2	15.7	19.2	13.3
1975	##	19.5	19.5	18.0	20.1	17.2	17.2	16.3	17.2	15.7	14.5	14.0	14.8
1976	##	14.8	16.0	15.7	13.7	11.6	9.9	10.8	8.4	9.0	10.5	9.0	7.6
1977	##	7.6	11.0	9.3	9.9	11.9	9.0	8.1	13.7	15.4	14.2	14.5	16.6
1978	##	18.0	18.0	17.4	16.0	17.7	16.3	16.3	15.7	17.4	14.0	15.7	16.7
1979	##	17.2	17.7	19.8	20.1	18.6	18.3	15.4	14.5	12.5	11.3	14.8	14.8
1980	##	23.8	23.8	23.5	24.4	25.6	20.3	19.2	18.3	16.0	14.2	15.1	16.9
1981	##	20.1	23.5	20.6	21.8	20.3	19.5	19.8	24.4	17.4	17.2	21.8	24.7
1982	##	24.4	24.4	20.3	20.9	18.9	16.9	16.3	16.6	14.8	14.8	13.7	14.5

TIENJAAR-GEMIDDELDEN

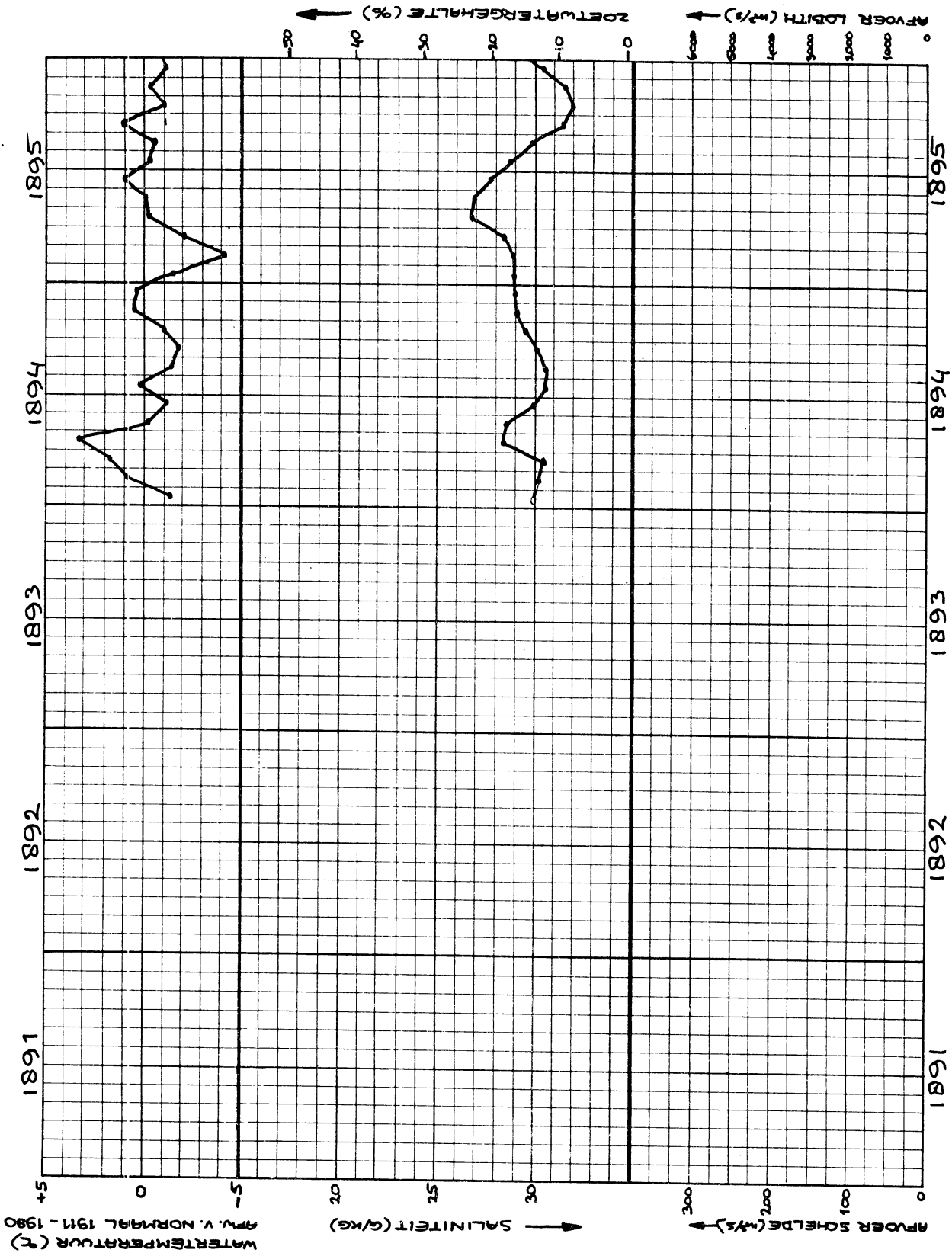
ZOETWATERGEH. (%):			HOMOGENE REEKS OOSTERSCHELDE										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	JAAR
1901-1910	13.9	15.3	17.1	17.3	17.8	16.7	15.5	14.4	13.3	13.7	13.2	14.3	15.3
1911-1920	20.8	21.5	20.3	20.3	19.2	17.1	16.0	15.3	14.4	14.5	14.4	15.8	17.5
1921-1930	18.1	17.7	15.8	16.3	16.2	14.7	13.9	12.7	12.8	12.8	14.9	16.8	15.2
1931-1940	16.3	17.6	19.4	19.2	17.9	16.7	14.7	13.6	13.5	13.3	15.2	15.7	16.1
1941-1950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	18.2	20.4	-	-	17.3	15.0	15.0	15.3	-	-	-	-	-
1961-1970	26.1	24.7	24.5	25.2	23.9	20.0	18.1	16.5	15.1	14.8	15.5	18.8	20.3
1971-1980	15.5	16.3	16.0	15.7	15.7	14.1	13.5	13.5	12.6	12.4	13.0	14.4	14.4

# BULAGE 3

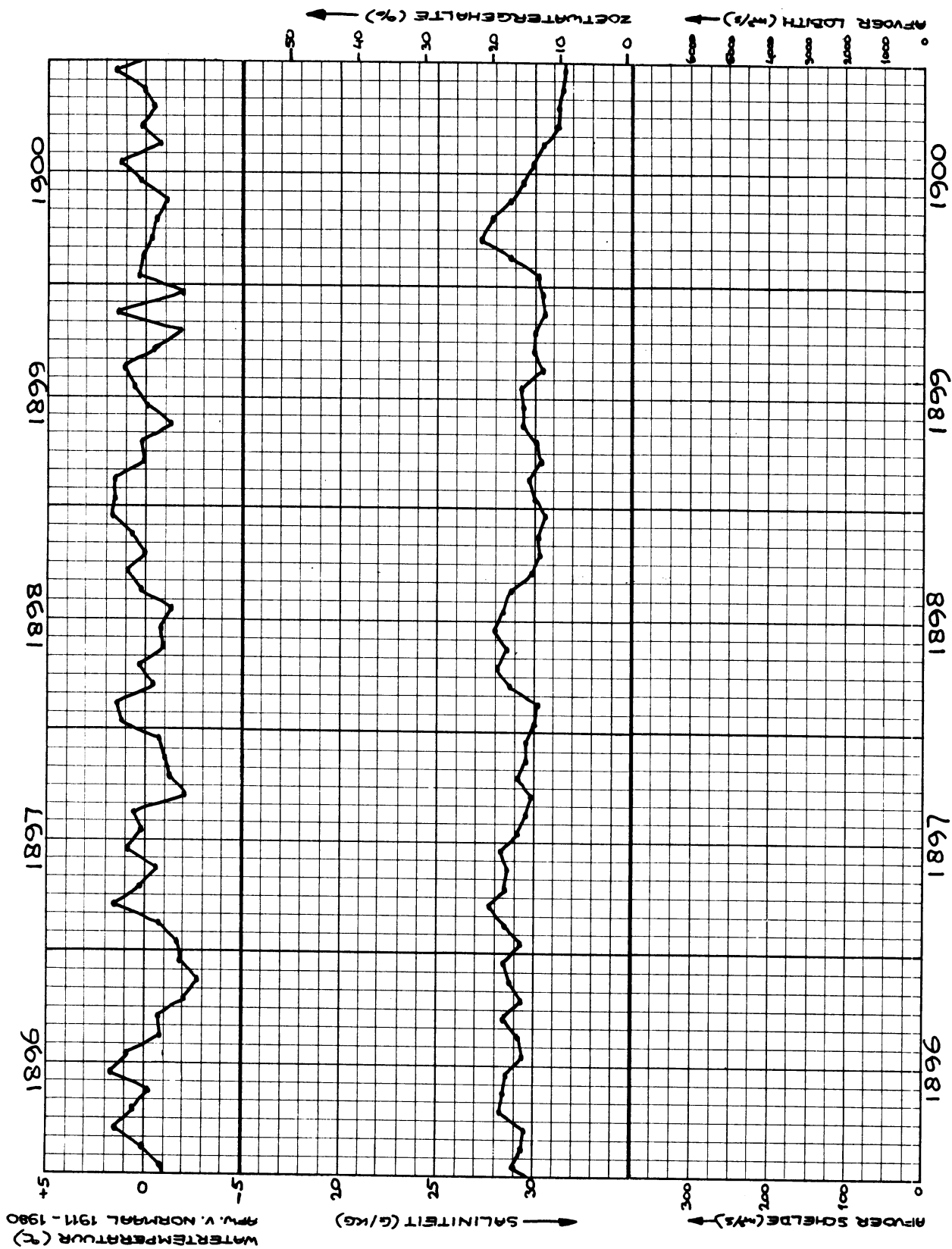
## GRAFISCH OVERZICHT



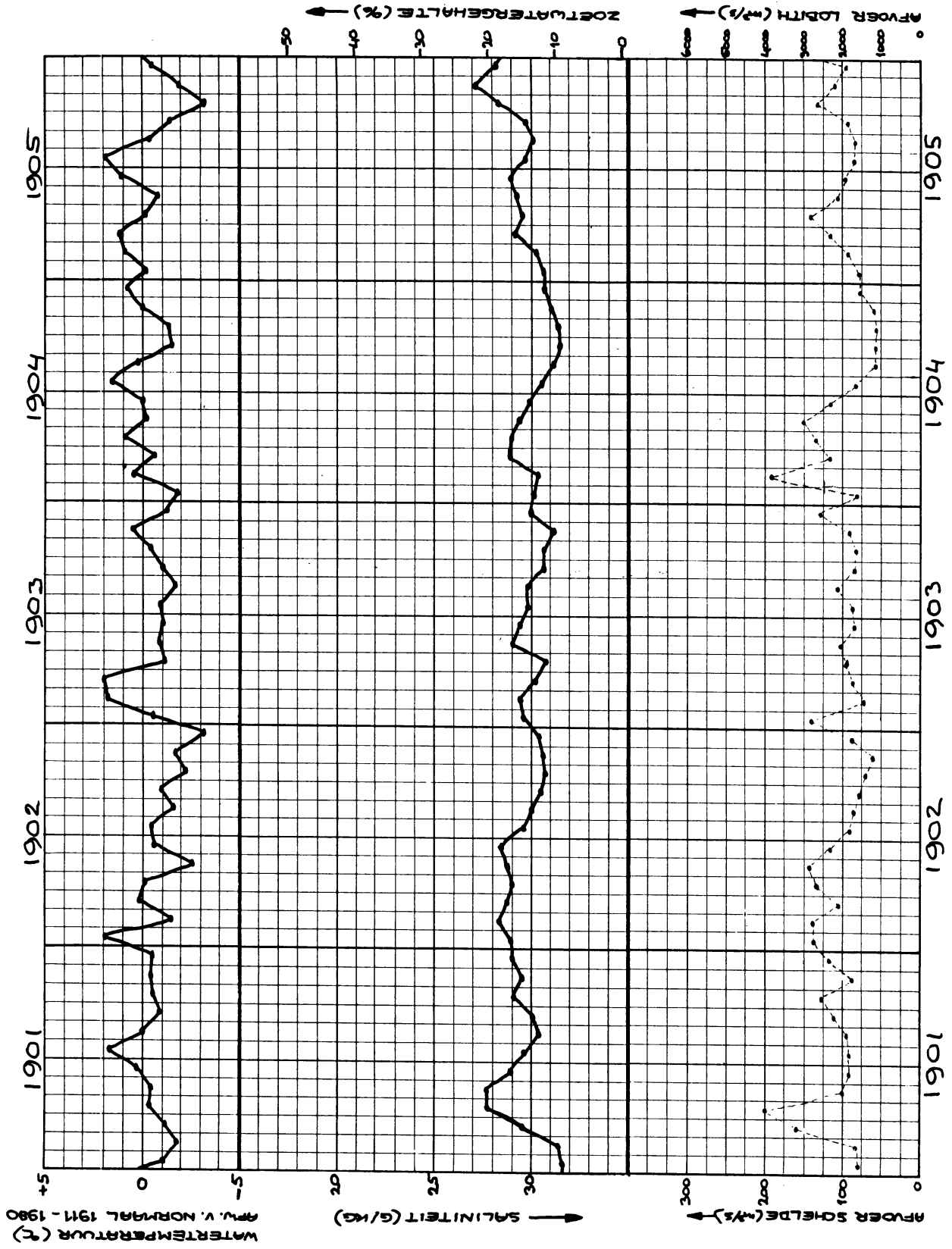




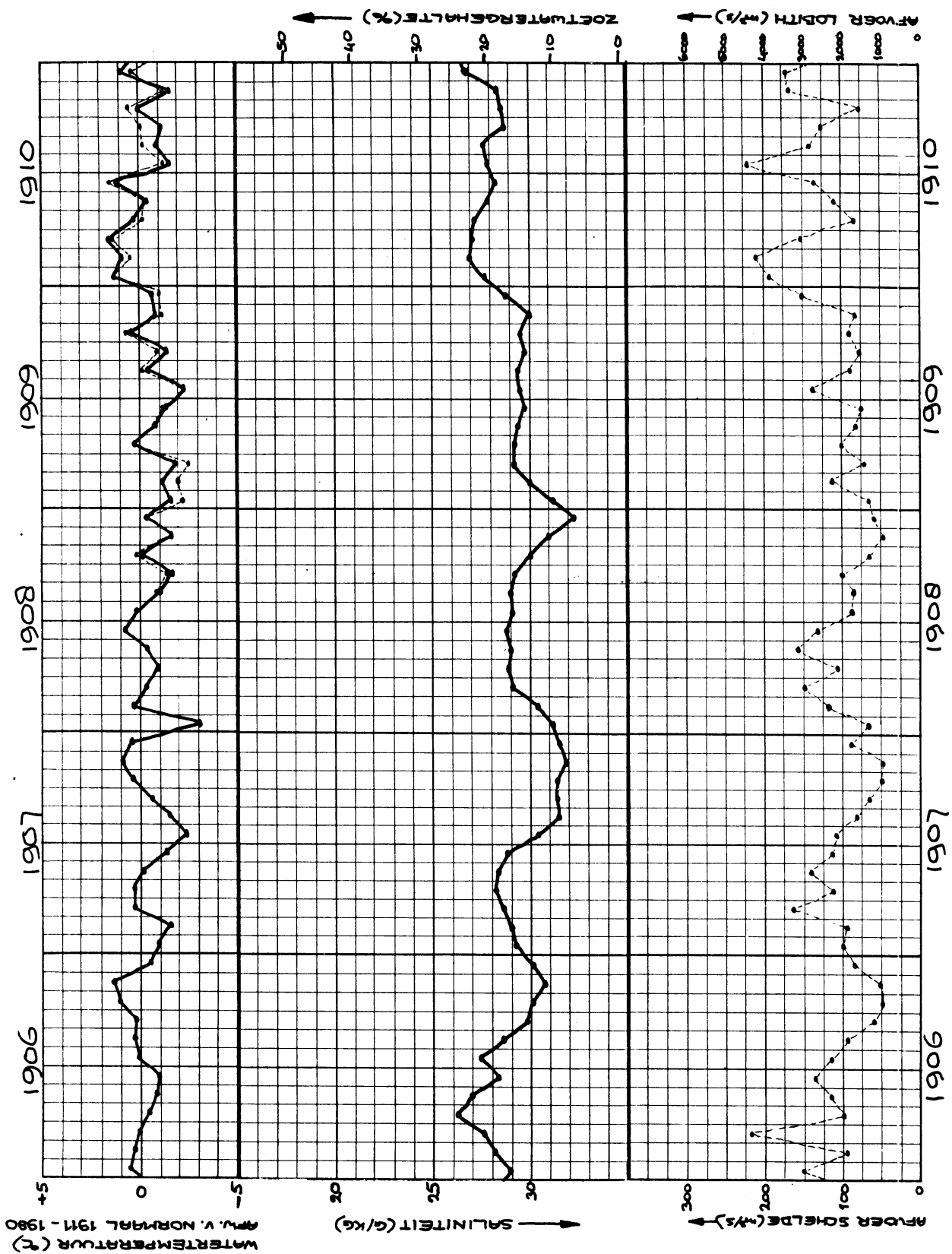
MEETREEKS OOSTERSCHELDE



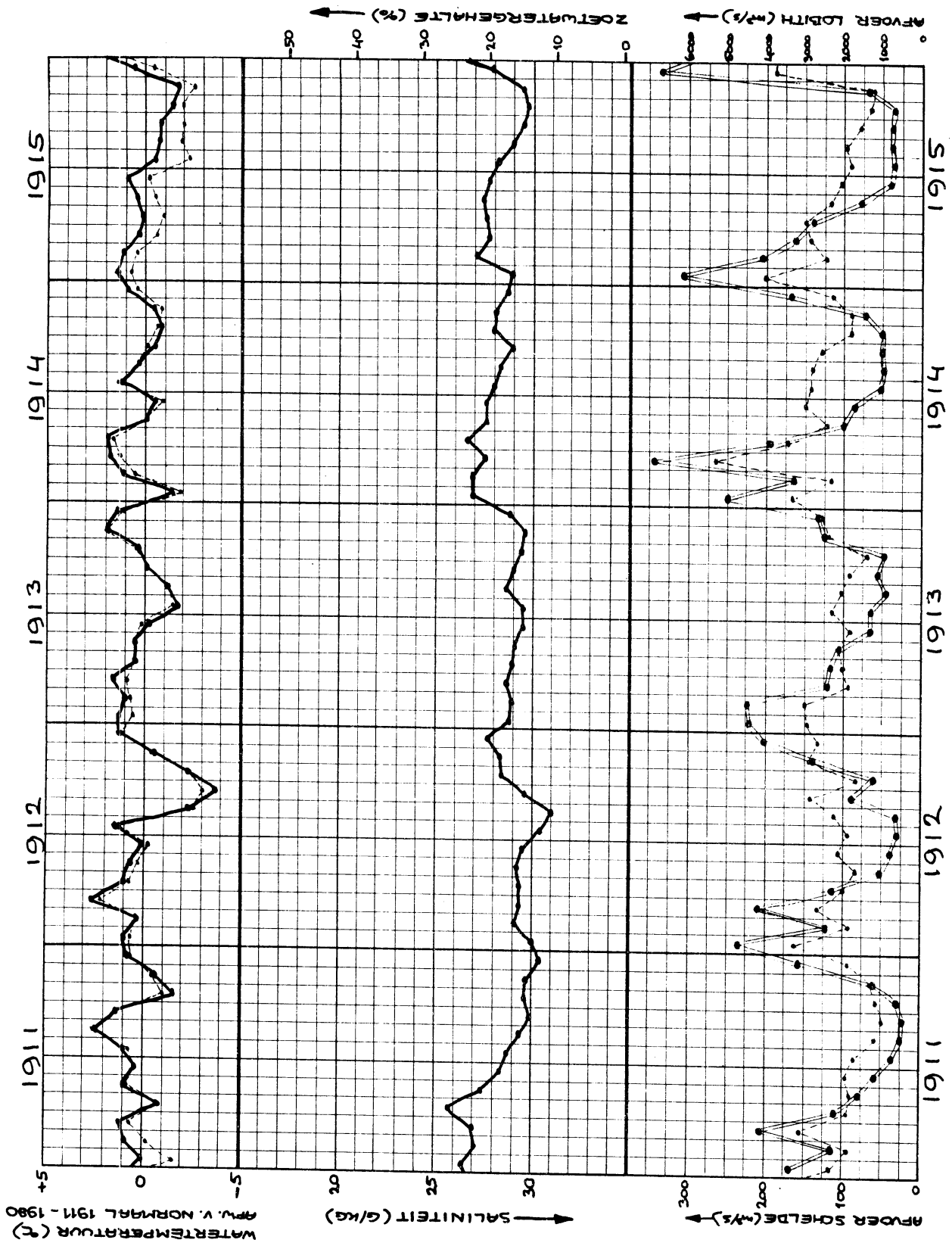
MEETREEKS OOSTERSCHELDE



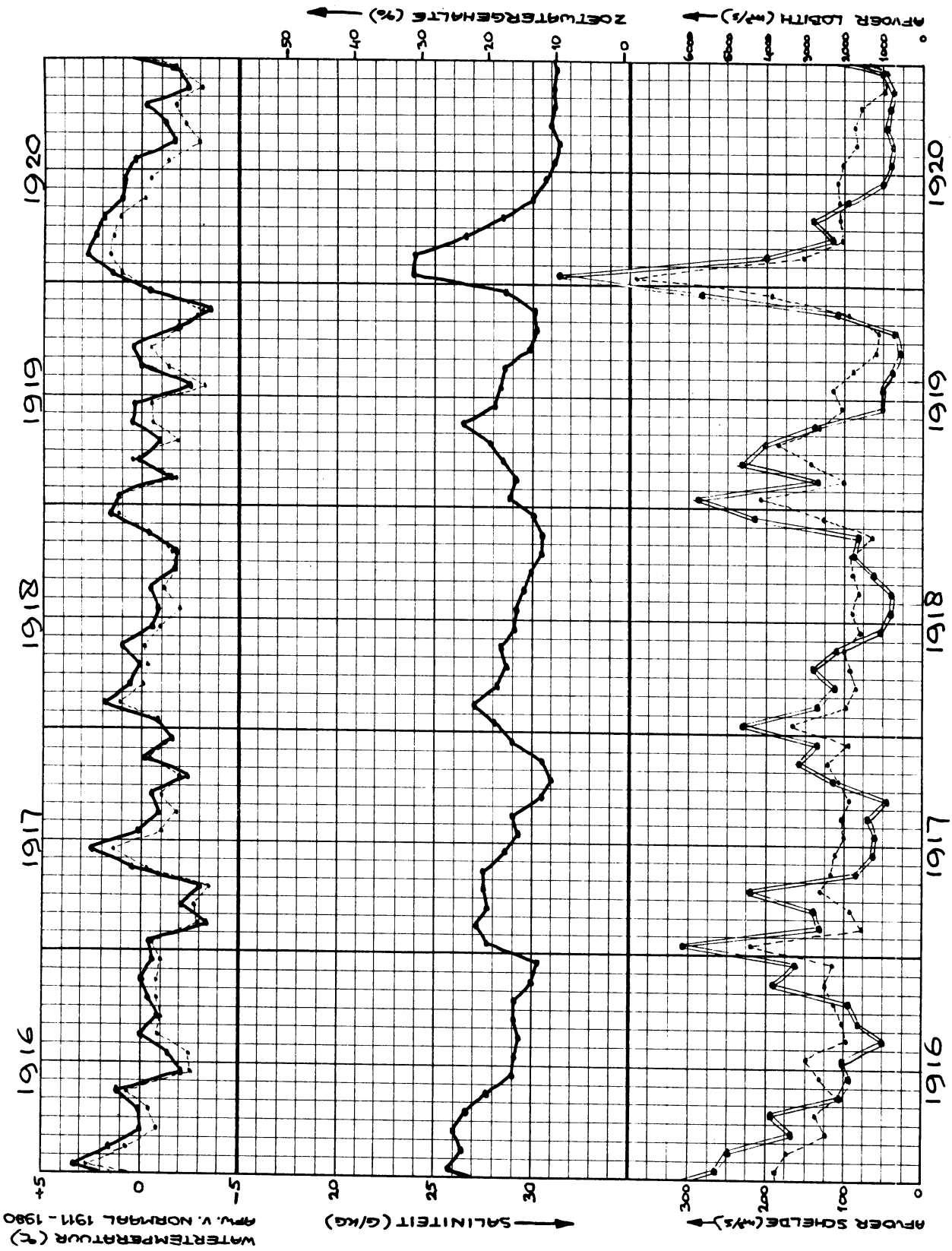
MEETREEKS OOSTERSCHELDE



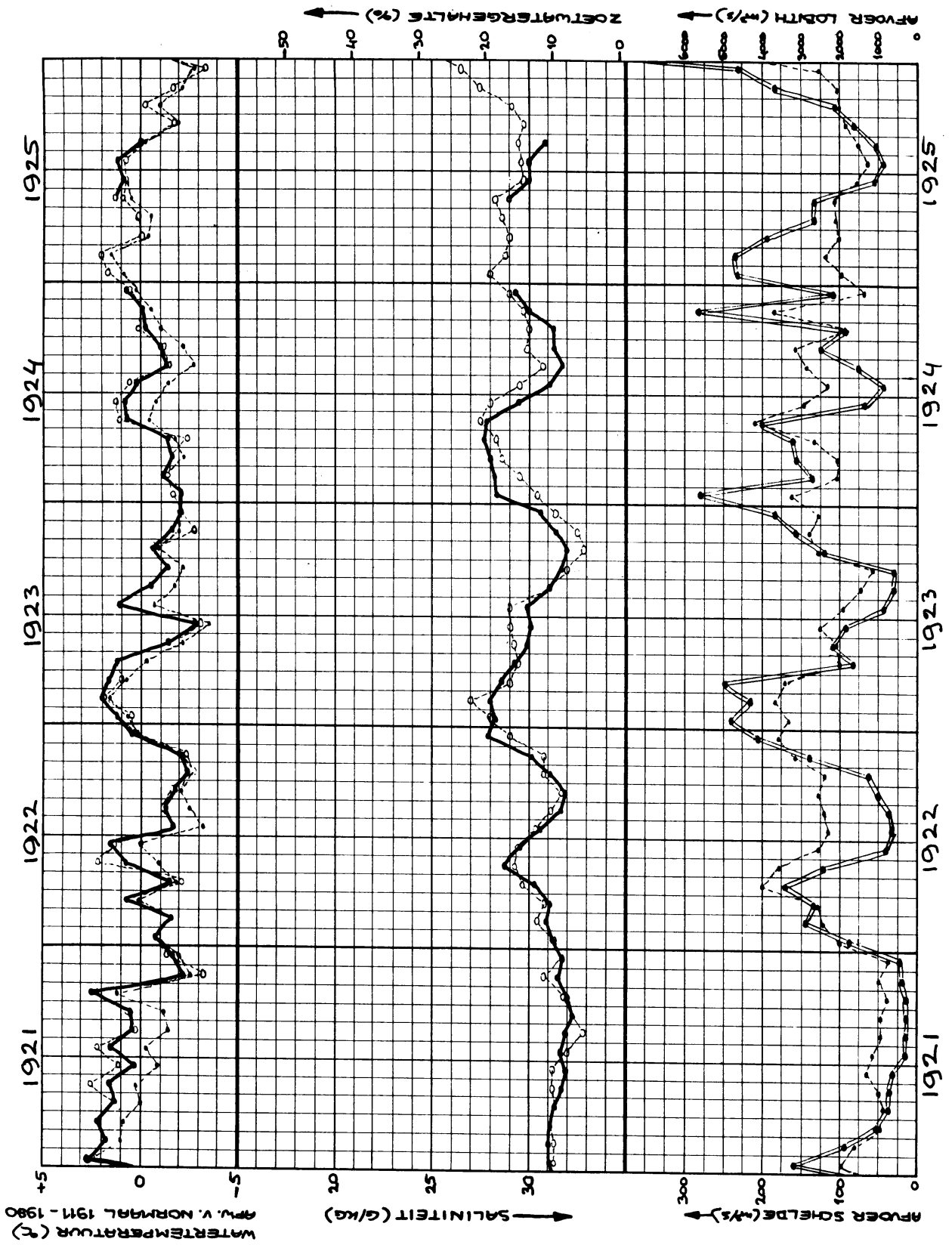
MEETREKKS OOSTERSCHELDE



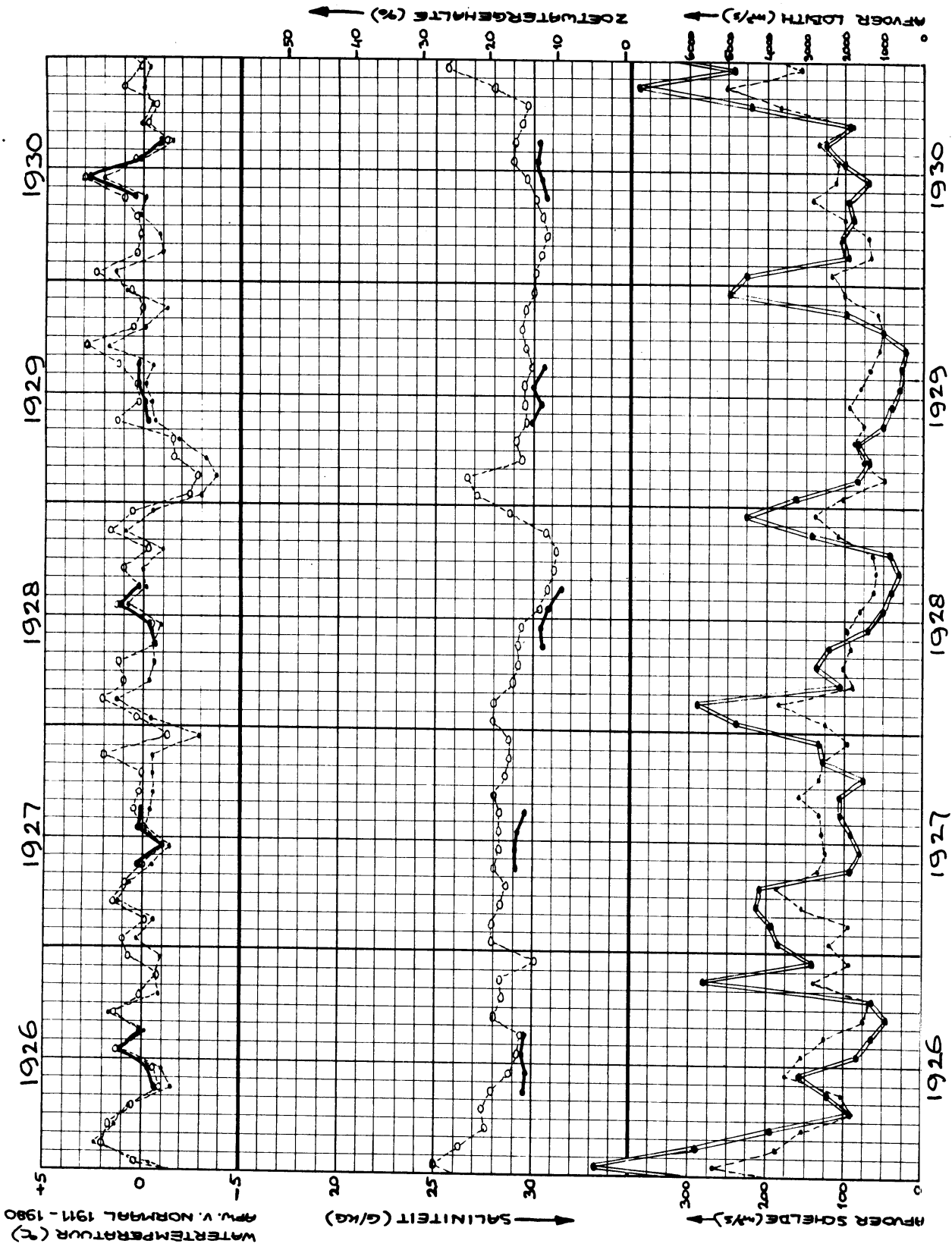
MEETREKES OOSTERSCHELDE



MEETREKES OOSTERSCHELDE

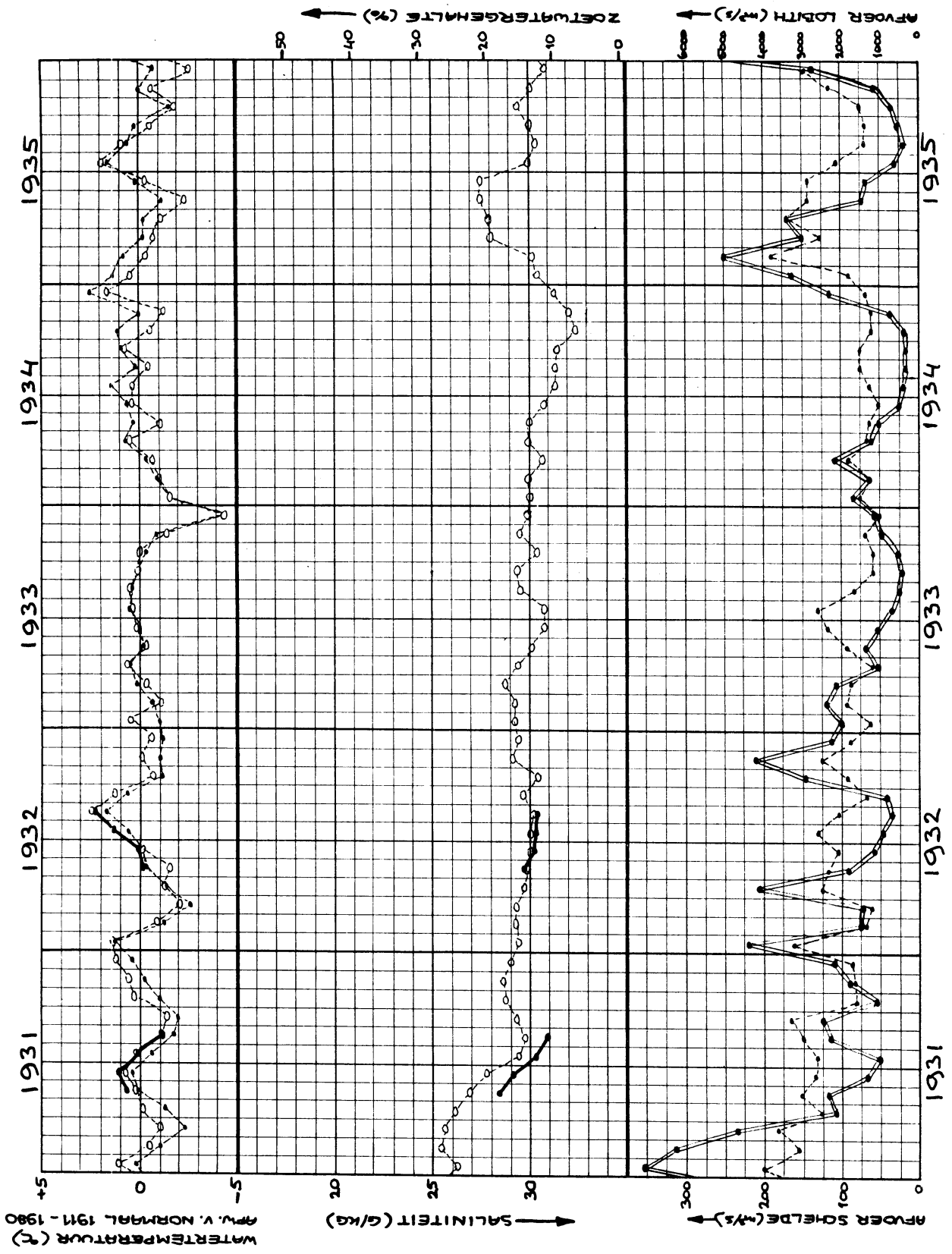


MEETREEKS OOSTERSCHELDE

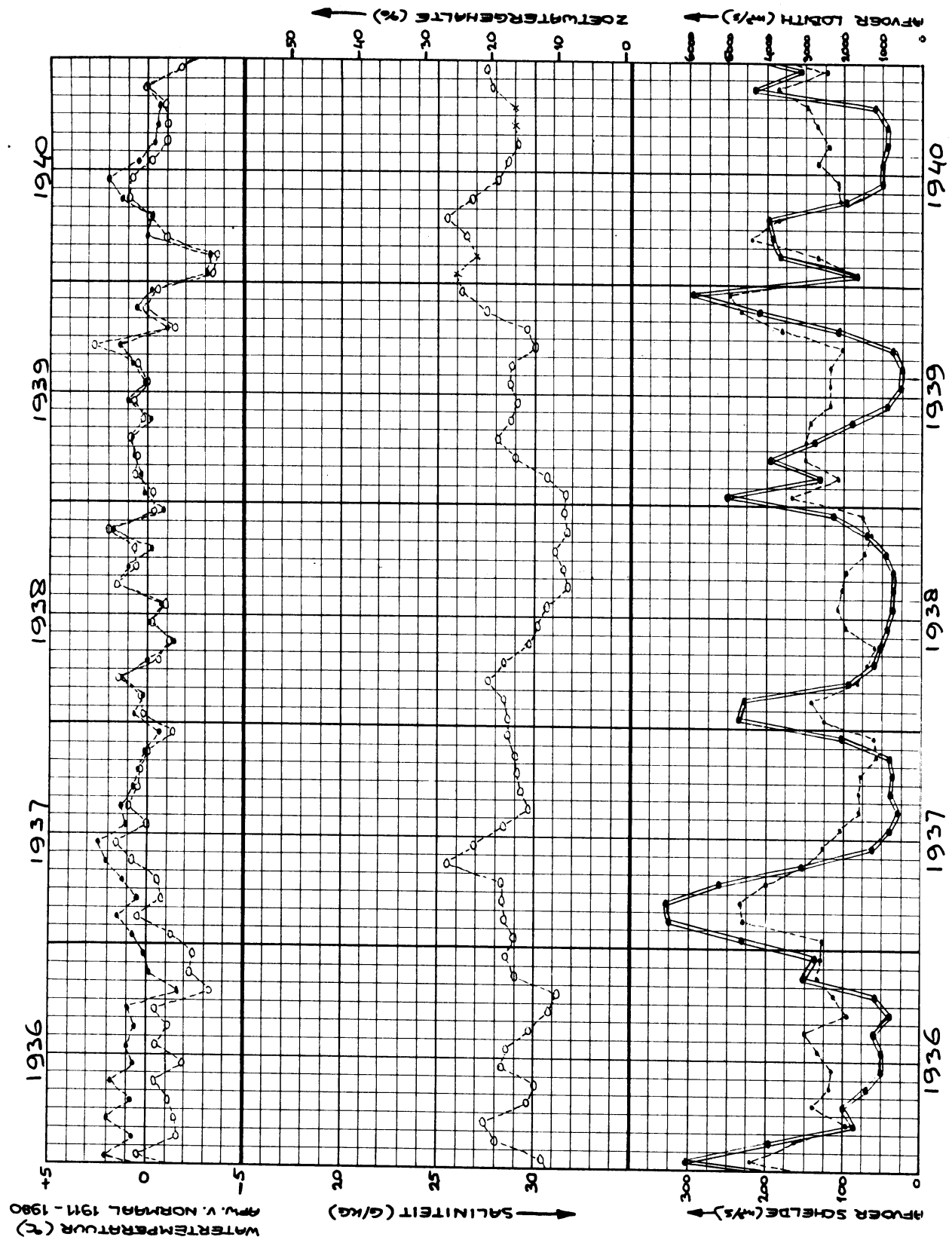


MEETREKS OOSTERSCHELDE

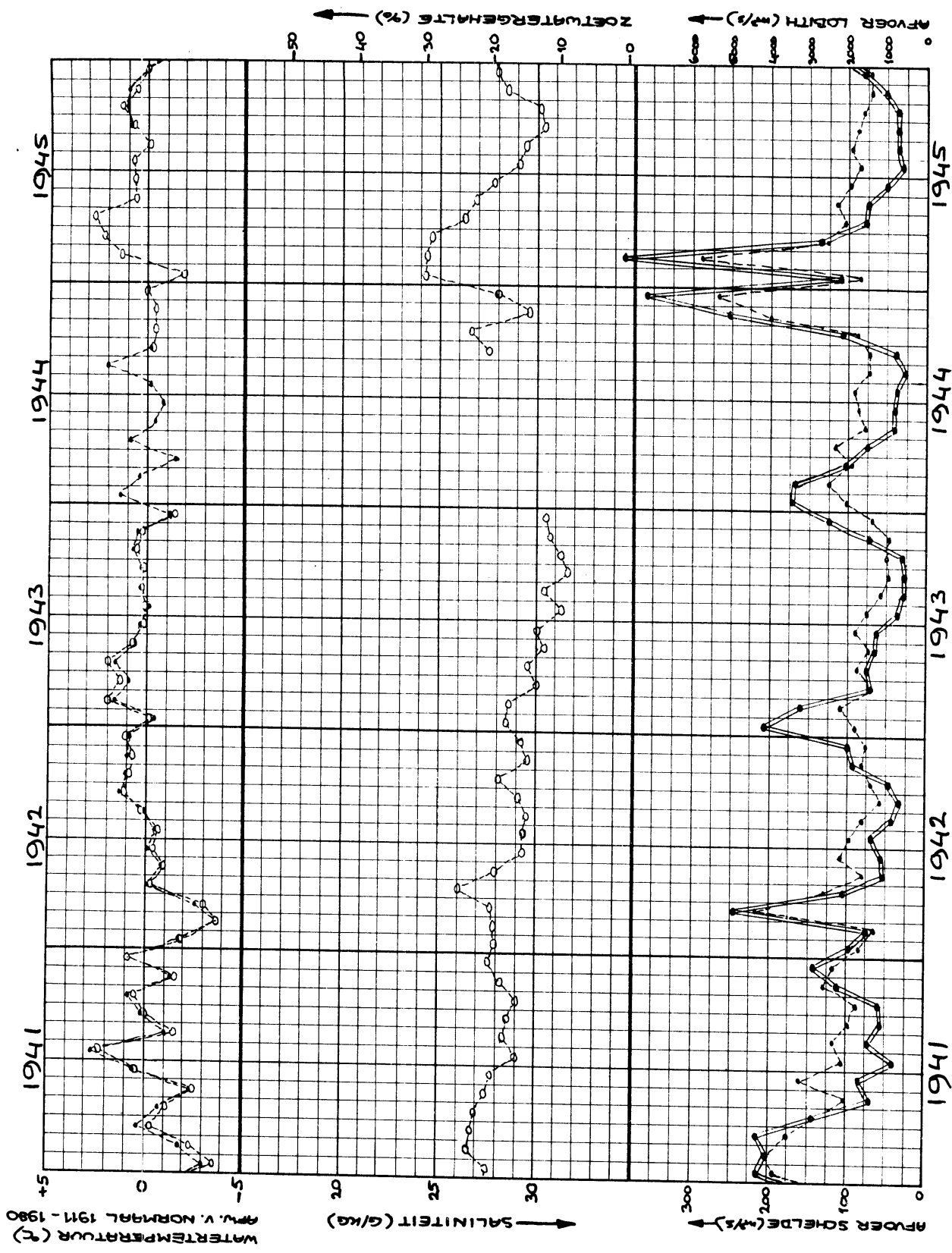




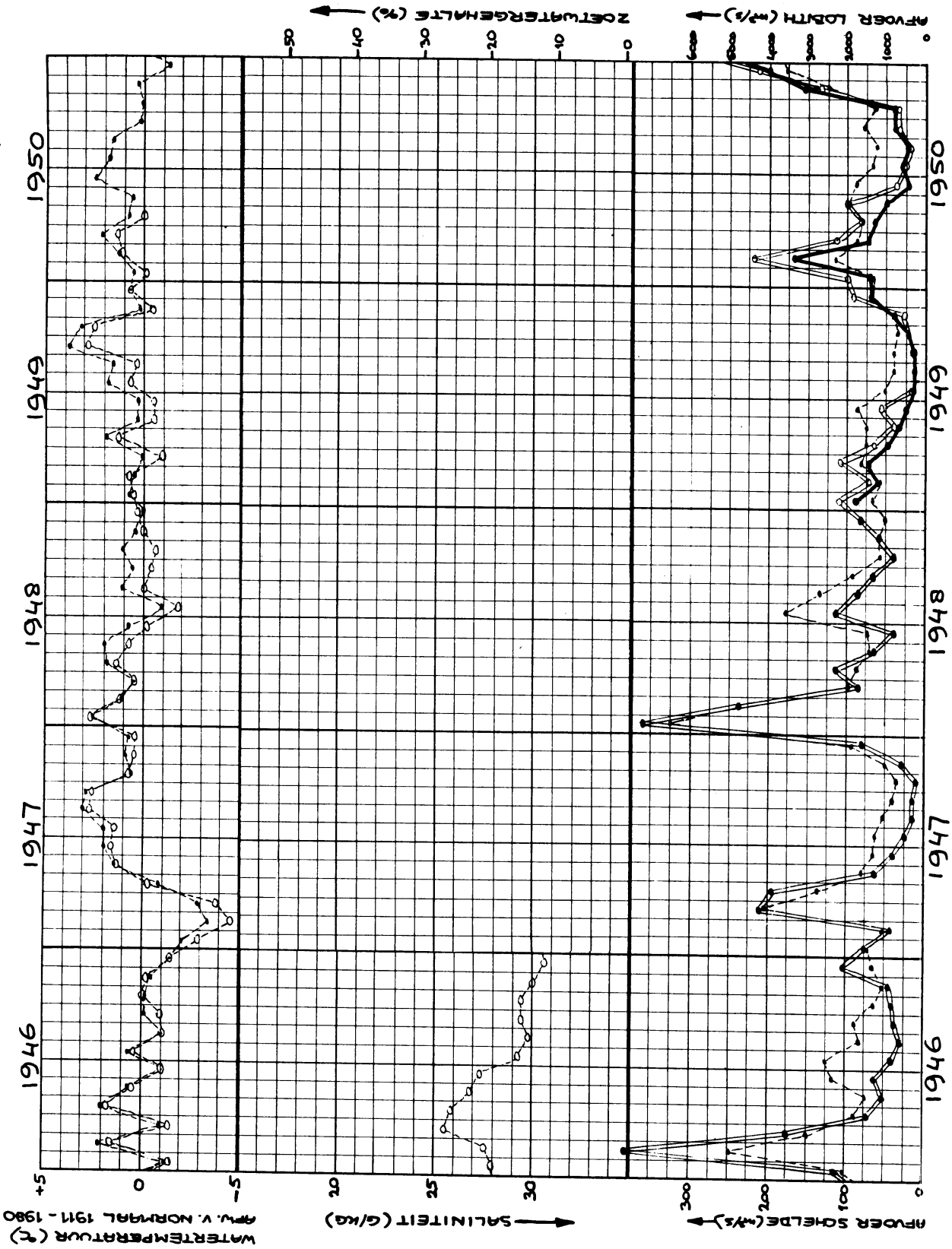
MEETREKES OOSTERSCHELDE



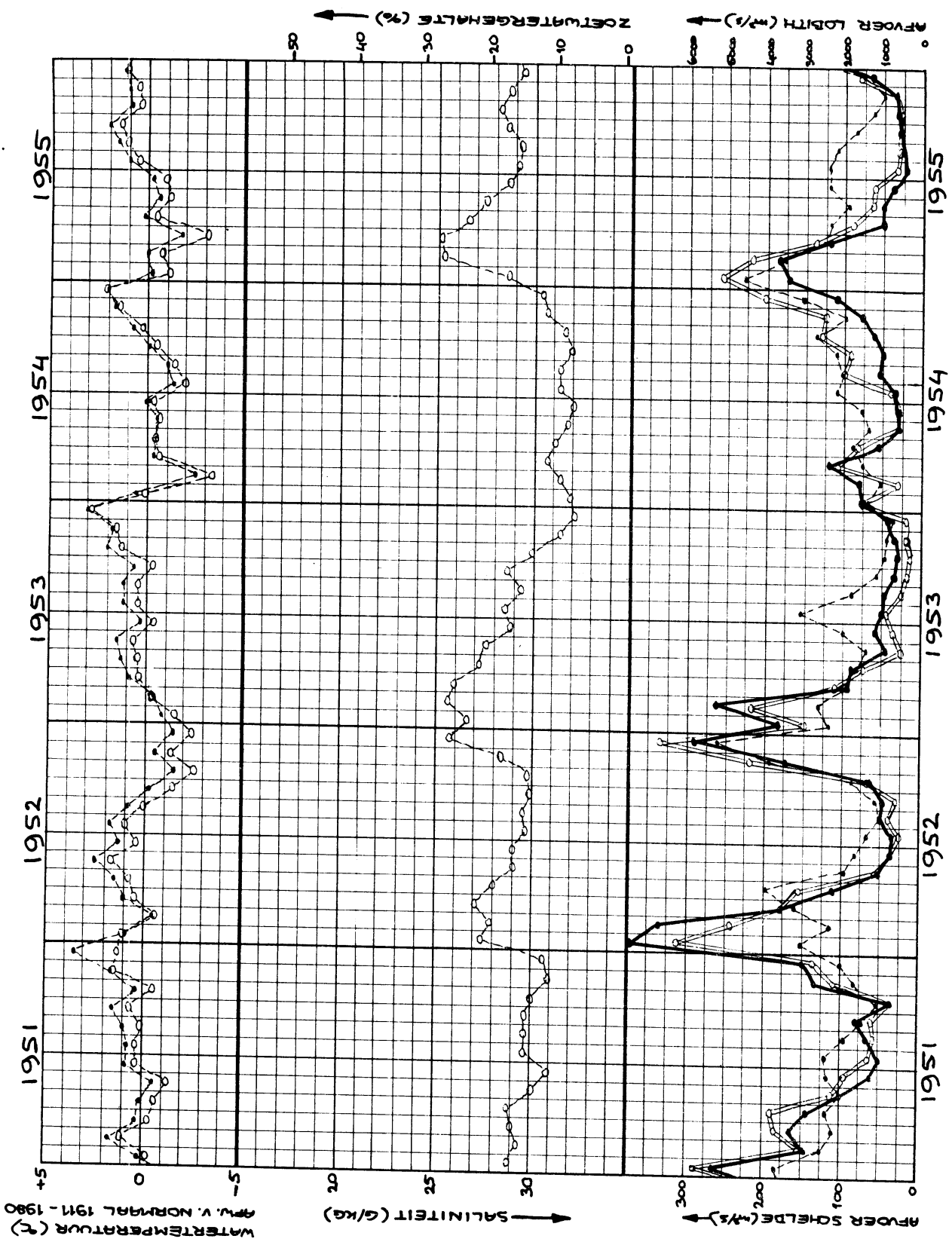
MEETREKS OOSTERSCHELDE



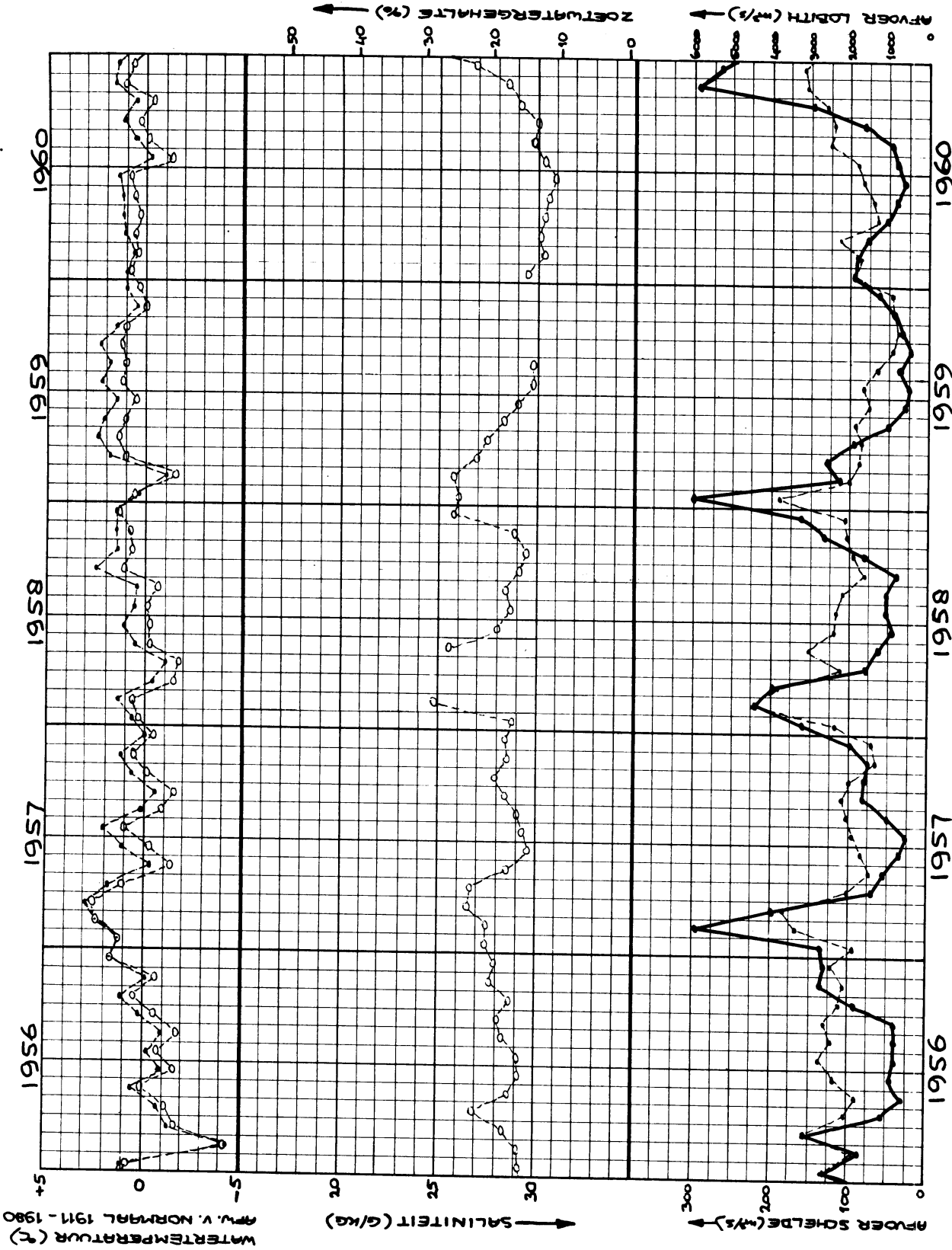
MEETREEKS OOSTERSCHELDE



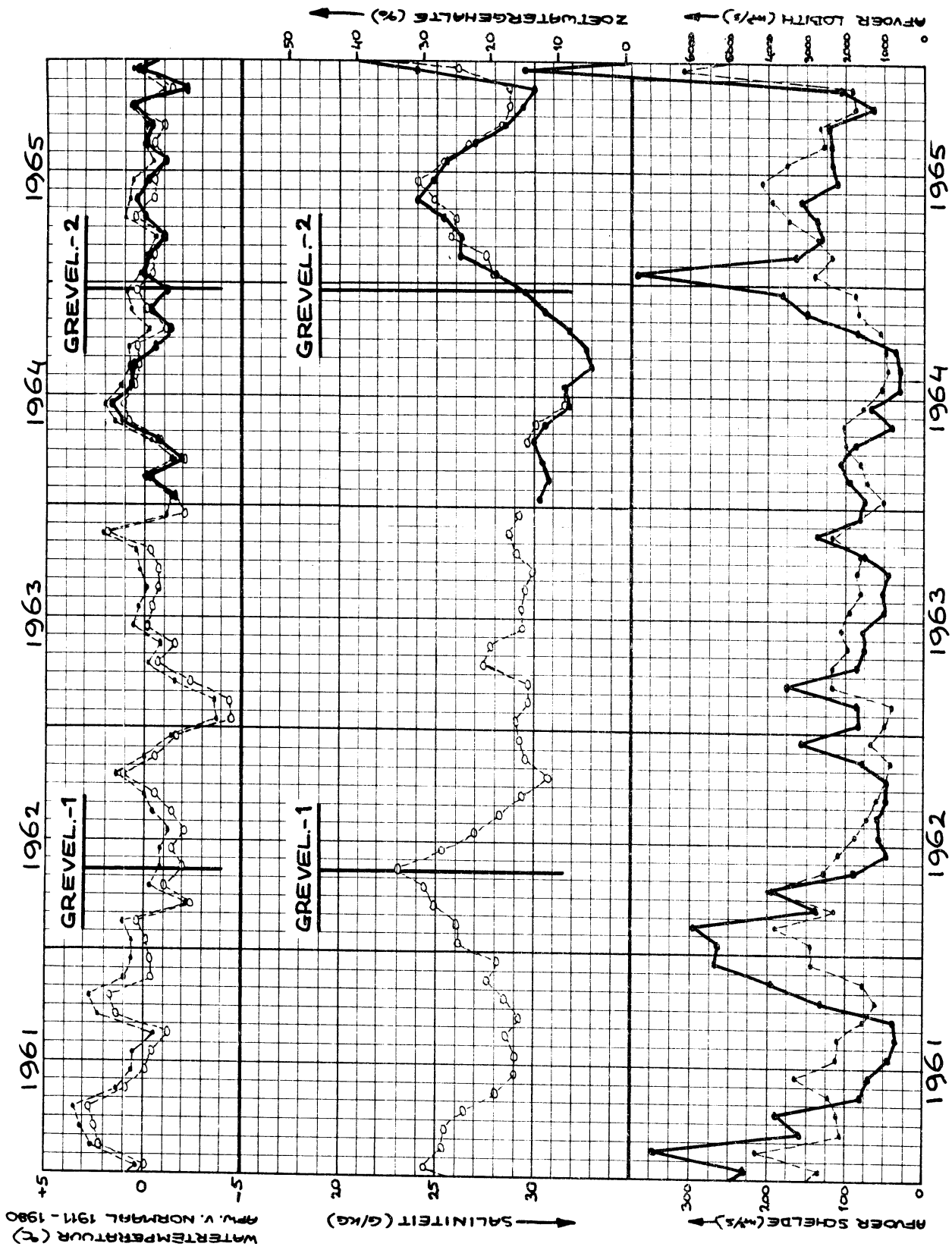
MEETREEKS OOSTERSCHELDE



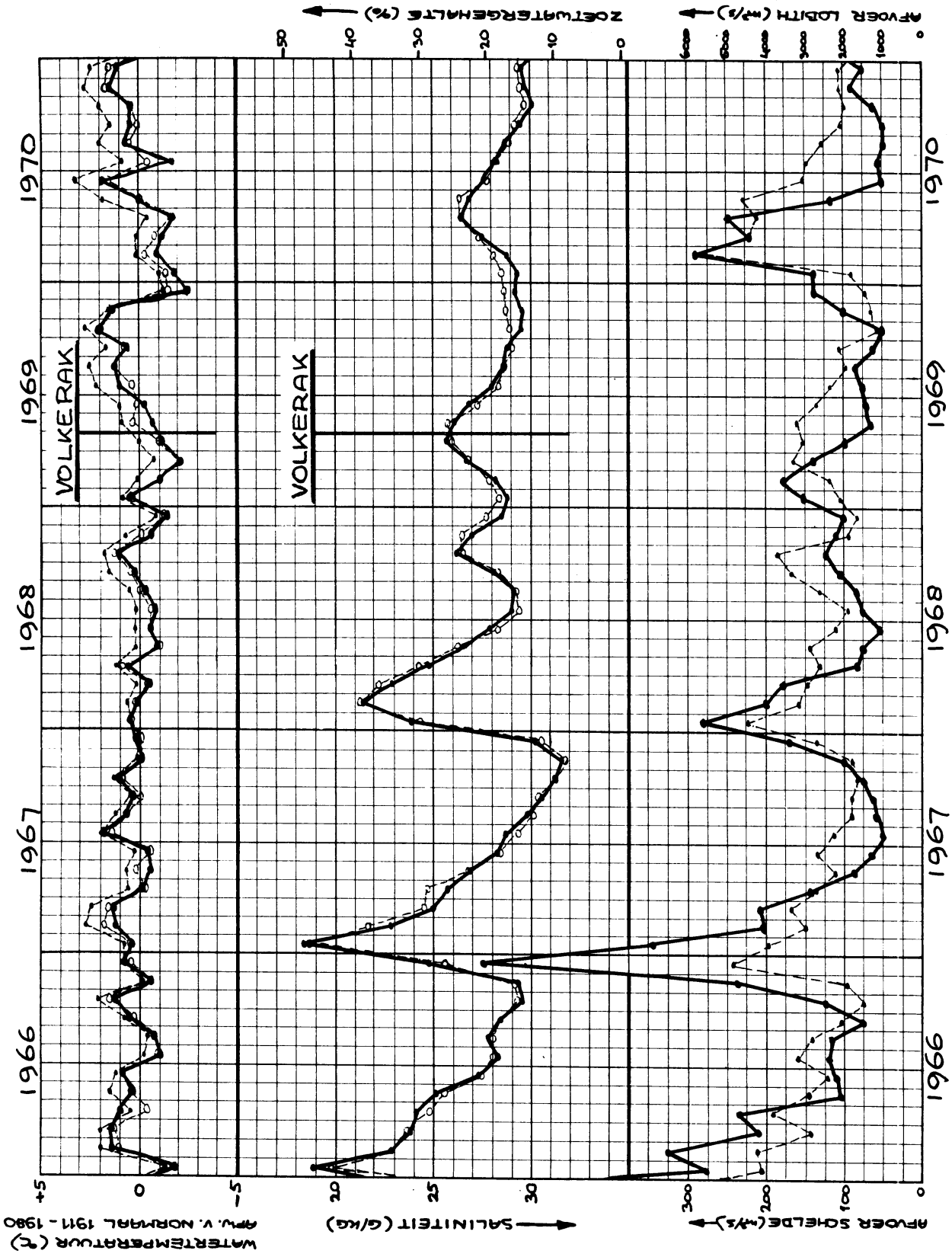
MEETREKES OOSTERSCHELDE



MEETREKS OOSTERSCHELDE

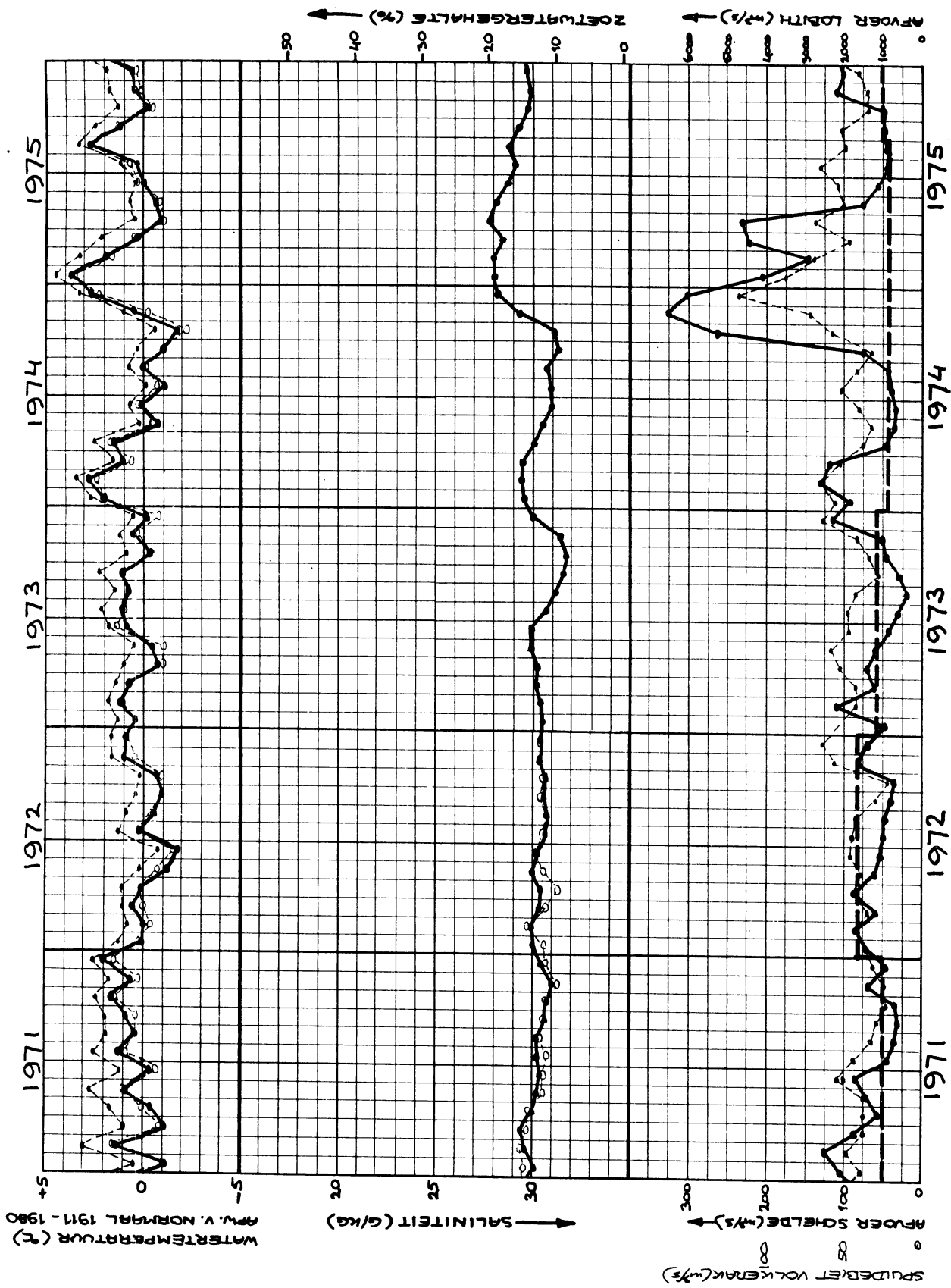


MEETREKES OOSTERSCHELDE

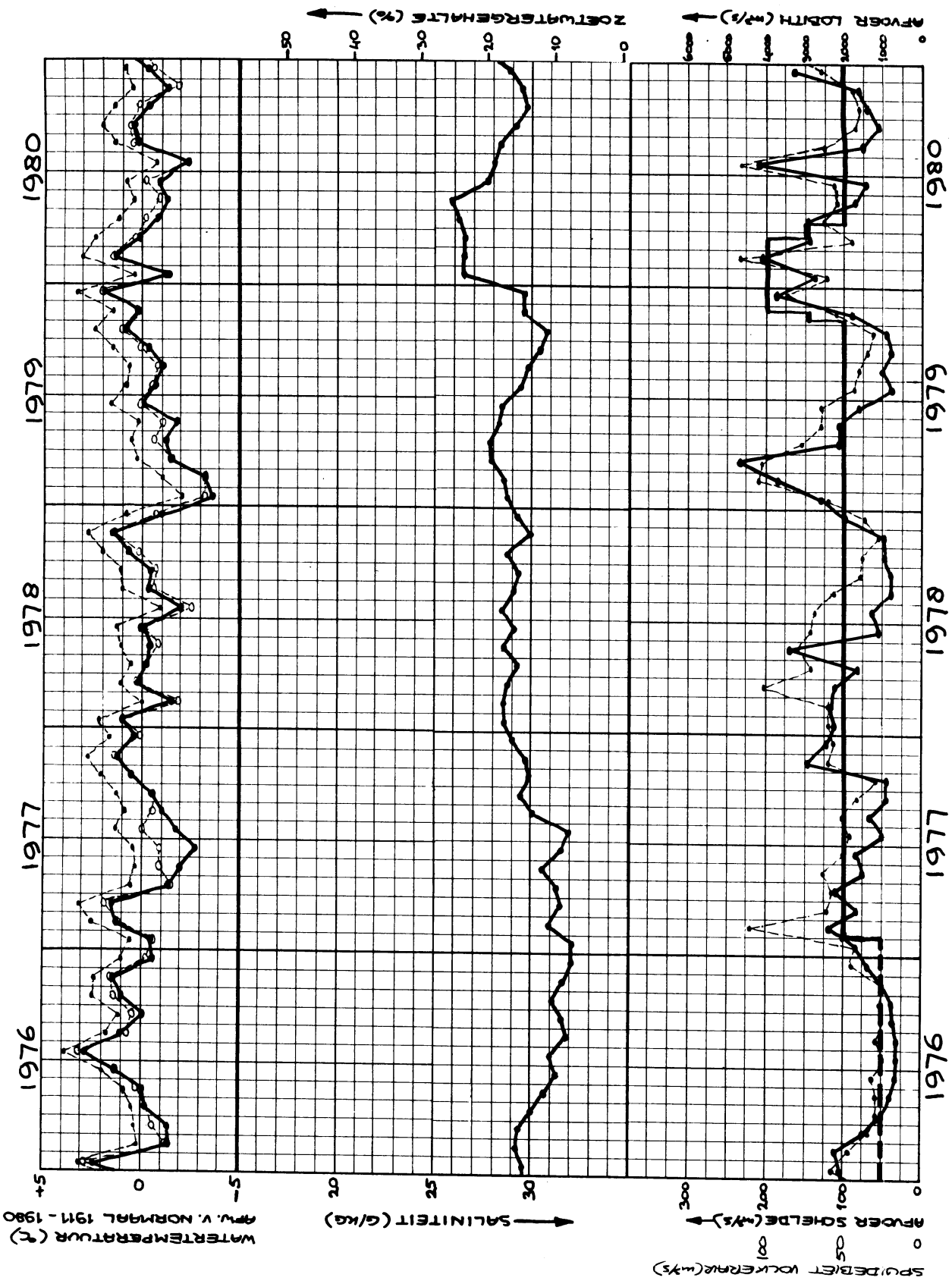


MEETREKS OOSTERSCHELDE





MEETREEKS OOSTERSCHELDE



MEETREKKS OOSTERSCHELDE

MEETREEKS OOSTERSCHELDE

