DIRECTIE BENEDENRIVIEREN.

VERSLAG OVER DE IN 1930, 1931 en 1932 OP DE WESTER-SCHELDE VERRICHTE METINGEN EN WAARNEMINGEN.

Met 38 bijlagen.

december 1934.

VERSLAG OVER DE IN 1930, 1931 en 1932 OP DE WESTER-SCHELDE VERRICHTE METINGEN EN WAARNEMINGEN.

I N H O U D

		blz.
	Inleiding	1
HOOFDSTUK I.	Metingen van stroomsnelheden enz. in 1930 en 1931.	
	A. Nadere omschrijving der verrichte metingen.....	1
	B. Verwerking der gegevens; herleiding tot gemiddelde waarden .	3
	C. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies.	
	1. Stroomkrommen c.a.	
	a. vorm der krommen	7
	b. duur van vloed- en ebstroom; kenteringen; grootte der stroomsnelheden; stroomrichting	15
	2. Zoutgehalte; verticaal-stroomsnelheidskrommen	27
	3. Temperatuur	29
	D. 15-daagsche metingen in de raaien 1 en 15; reductie van stroommetingen	30
HOOFDSTUK II.	Waarnemingen over de beweging der vaste stoffen; metingen van stroomsnelheden; enz. in 1932.	
	A. Inleiding	43
	B. Nadere omschrijving der verrichte metingen	44
	C. Verwerking der metingen en waarnemingen	47

D. Stroommetingen en capaciteitsberekeningen. blz.

1. Verdere verwerking der meetuitkomsten; bepaling gemiddelde stroomkrommen; wijze van capaciteitsberekening 47

2. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies. 50
a. Raai 15.
1. Stroomsnelheden c.a. 50
2. Debieten 58

b. Raai 9.
1. Stroomsnelheden c.a. 60
2. Debieten 65

c. Verband tusschen stroomsnelheid en diepte 65

E. Metingen over de beweging der vaste stoffen.

1. Nadere omschrijving der verwerking van de verkregen meetuitkomsten 67

2. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies.
a. Slibgehalte 68
b. Gehalte en verplaatsing der vaste stoffen (zand) nabij den bodem
1. Algemeen 71
2. raai 15 77
3. raai 9 80

HOOFDSTUK III. Enkele mededeelingen en opmerkingen over de meetvaartuigen en de gebruikte toestellen.

A. Meetvaartuigen 82

B. Stroommeters 82

C. "Zand"toestellen.

1. Gehaltemeters 84

2. Zandvanger 86

D. Diversen 87

LIJST VAN BIJLAGEN.

1. Staat van gegevens en uitkomsten stroommetingen 1930 en 1931.

2a en 2b. Stroommetingen 1930-1931. Gemiddelde stroomkrommen.

3. Staat met gegevens van de gemiddelde stroomkrommen 1930-1931.

4. Situatie Wester-Schelde met aanduiding gem. stroomsnelheid en (theoretisch) afgelegde weg voor alle meetpunten 1930-1931.

5. Situatie Wester-Schelde met aanduiding stroomduur en "kentertijd" voor alle meetpunten 1930-1931.

6a en 6b. Maanuurkaartjes van de Wester-Schelde.

7. Gegevens verticaal getij voor het jaar 1927: getijkrommen, vervalkrommen enz.

8. Grafiek van het zoutgehalte volgens de metingen 1930-1931.

9. Enkele stroomkrommen van de metingen 1930-1931.

10. Verticaal-stroomsnelheidskrommen.

11. Reductie van stroommetingen; uitkomsten 15-daagsche metingen in de raaien 1 en 15; voorlopig vastgestelde "reductiekrommen".

12. Raai 15. Metingen 1932. Profiel met aanduiding meetpunten en gegevens over de bodemmonsters.

13. " Grafische voorstelling der uitkomsten van de stroom-, zand- en slibmetingen.

14. " Staat der voornaamste uitkomsten van de metingen.

15. " Gemiddelde stroomkrommen.

16. " Gemiddelde stroomsnelheidskrommen op uren na H.W. Vlissingen.

17. " Debietkrommen.

18. " Profielsnelheidskrommen.

19. " Gegevens betreffende den totalen vloed- resp. ebstroom van: gem. snelheid; (theoretisch) afgelegde weg; aan- resp. afvoer; stroomduur; kenteringen.

20. " Situatie nabij raai 15 met aanduiding gem. stroomrichting.

21. Raaim 9. Metingen 1932. Profiel met aanduiding meetpunten en gegevens over de bodemmonsters.

22. Grafische voorstelling der uitkomsten van de stroom-, zand- en slibmetingen.

23. Raai 9. Metingen 1932. Staat der voornaamste uitkomsten van de metingen.

24. " Gemiddelde stroomkrommen.

25. " Gemiddelde stroomkrommen punt 9/400.

26. " Gemiddelde stroomsnelheidskrommen op uren na H.W. Vlissingen.

27. " Debietkrommen.

28. " Profielsnelheidskrommen.

29. " Gegevens betreffende den totalen vloed- resp. ebstroom van gem. snelheid; (theoretisch) afgelegde weg; aan- resp. afvoer; stroomduur; kenteringen.

30. " Situatie nabij raai 9 met aanduiding gem. stroomrichting.

31. Grafiek voor verwerking uitkomsten der metingen (in 1932) van één meetdag (meetpunt raai 9/3525; meting van 12 October 1932).

32. Verticaal-stroomsnelheidskromme als parabool van hoogere orde; bepaling orde parabool voor de metingen 1932 in raai 15.

33. Gehaltemeter (nr. 2).

34. Zandvanger.

35. Foto's meetvaartuigen en toestellen.

VERSLAG OVER DE IN 1930, 1931 en 1932 OP DE WESTER-SCHELDE VERRICHTE METINGEN EN WAARNEMINGEN.

Inleiding.

Bij schrijven van den hoofdingenieur belast met den Studiedienst der Zeearmen en benedenrivieren van 27 Maart 1933 Nr. 250/1.0 werd een overzicht ingezonden van hetgeen door dien Studiedienst tot het einde van het jaar 1932 werd verricht.

In het navolgende wordt thans verslag uitgebracht over de in dat overzicht onder de hoofdstukken V en VI in het kort omschreven waarhemingen en metingen.

HOOFDSTUK I. METINGEN VAN STROOMSNELHEDEN ENZ. IN 1930 en 1931.

A. Nadere omschrijving der verrichte metingen.

De plaatsen der punten waar in 1930 en 1931 stroommetingen c.a. zijn verricht, zijn aangeduid op de situatieteekeningen behoorende bij de bijlagen 2a en 2b, terwijl in de kolommen (2) t/m (6) en (9) van den staat bijlage 1 nadere gegevens zijn opgenomen.

Zoals uit dien staat blijkt is in het meerendeel der punten op drie dagen gemeten, waarbij er zoo veel mogelijk naar is gestreefd, dat voor elk punt een waarneming werd verkregen bij dood-tij, normaal-tij en springtij. Over het algemeen is steeds in het diepste gedeelte van elke geul gemeten.

Vrijwel alle metingen werden verricht onder directe leiding van den tijdelijk ingenieur ir. W.C. Engelen, met als meetvaartuig, in 1930 het motorafhaalvaartuig Nr.1 van den dienst van het Loodswezen te Vlissingen en in 1931 het,

daartoe overigens zeer weinig geschikte, motorschip "Wally".

De metingen 33,34,70,71,83,84 en 148 zijn verricht door ir.C.in 't Veld met het directievaartuig "Christiaan Brunings" en de metingen 29,76,77,78,82 en 153 door ir. J.P. Mazure met het meetvaartuig "Flevo" van den dienst der Zuiderzeewerken.

In elk meetpunt zijn over het algemeen gedurende een volledig getij (± 12½ uur) om het half uur de navolgende metingen en waarnemingen gedaan:

a. metingen van de stroomsnelheid en de stroomrichting, met behulp van den Jacobsen-stroommeter en wel op diepten van 1,3,5,7,9 enz. m onder de oppervlakte; de bepaling van de oppervlakte-stroomsnelheid geschiedde met behulp van drijvertjes (stukjes hout) en twee aan boord uitgezette raaien;

b. metingen van het zoutgehalte (s.g.), met behulp van de pycnosonde;

c. metingen van de temperatuur van het water aan de oppervlakte, op halve diepte en nabij den bodem, benevens van de temperatuur van de lucht; deze metingen zijn alleen in 1931 verricht;

d. waarnemingen van de windrichting en windkracht (schaal van Beaufort);

e. waarnemingen van de toestand van de oppervlakte van den waterspiegel (zeegang).

Voorts zijn, voorzover daarin niet vanzelf door registreerende peilschalen werd voorzien, boven en benedenstrooms van het meetpunt de noodige peilschaalwaarnemingen gedaan.

B. Verwerking der gegevens; herleiding tot gemiddelde waarden.

Voor elke enkele stroommeting is de verticaal-stroomkromme getekend en daaruit op het oog de gemiddelde stroomsnelheid over de verticaal op het tijdstip van meting bepaald; voor de bepaling van de stroomrichting op elk tijdstip zijn de op de verschillende diepten gemeten richtingen rekenkundig gemiddeld.

De gemiddelde stroomsnelheden zijn daarop als ordinaat op een tijdas als abscissen-as uitgezet, waardoor aldus voor elken meetdag en voor elk meetpunt een stroomkromme is verkregen, waaruit het verloop van de vloed- en ebstroomen valt af te lezen.

In deze grafische voorstellingen is voorts opgenomen de aanduiding van de stroomrichting, het verloop van windkracht, windrichting en zeegang, alsmede de getijkrommen van Vlissingen en van het meetpunt. In een afzonderlijke grafiek is het verloop van zoutgehalte (s.g.) en temperatuur weergegeven.

De verschillende in den staat bijlage 1 opgenomen uitkomsten der metingen zijn uit bovenbedoelde grafieken verkregen.

Uit de voor elk meetpunt verkregen (meestal 3) stroomkrommen is tenslotte een gemiddelde kromme afgeleid, geldende voor een gemiddelden stroomingstoestand van de Wester-Schelde. Voor dezen gemiddelden toestand is gekozen de gemiddelde getijbeweging van het jaar 1927, in welk jaar de helling der maansbaan t.o.v. den equator, en daardoor ook de getijbeweging, ongeveer overeenkomt met het gemiddelde over de 18,6-jarige periode.

Voor de herleiding tot gemiddelde waarden is er, mede omdat de metingen vrijwel alle in het zomerseizoen hebben plaats gehad en de storende invloeden van bovenwater (overigens ook 's winters wel) en wind dan over het algemeen gering zijn, van uitgegaan, dat de waterstanden en de stroomingstoestanden in het geheele geulennet van de Wester-Schelde vrijwel geheel beheerscht worden door de verticale getijbeweging in den mond, weshalve voor die herleiding als maatgevend is aangenomen de getijkromme te Vlissingen.

Deze herleiding is als volgt geschied:

In de eerste plaats zijn de tijdstippen van stroomkentering ten opzichte van resp. H.W. en L.W. van de gemiddelde getijkromme Vlissingen 1927 vastgelegd. Daartoe is voor elke gemeten stroomkromme het tijdverschil tusschen de tijdstippen van stroomkentering en van die van het overeenkomstige H.W. resp. L.W. te Vlissingen bepaald (zie de krommen (10) en (11) van bijlage 1) en daaruit door middelen een eerstw benaderde waarde voor de "kentertijd" verkregen. Voorts is veelal rekening gehouden met de tijdsverschillen met H.W. en L.W. van getijkrommen van andere plaatsen en tevens in de beschouwingen betrokken de duur van de vloed- en ebstroomen in vergelijking met den duur van de getijrijzing en de getijdaling te Vlissingen c.q. andere plaatsen.

Op deze wijze zijn voor elk meetpunt min of meer tastenderwijze de "kentertijden" van de gemiddelde stroomkrommen vastgelegd.

De overige punten van die krommen zijn verkregen door voor elken meetdag de vloedkromme resp. ebkromme (waar de ebkromme óf de vloedkromme meestal uit twee gedeelten bestaat is daarvoor eerst zoo goed mogelijk een aaneengesloten

kromme geconstrueerd) op de tijdmas in 16 gelijke deelen te verdelen; voor elk verdeel-tijdstip de bijbehoorende stroomsnelheid te deelen door den - in de kolommen (7) en (8) van bijlage 1 opgenomen -getijcoëfficient:

$$\frac{\text{tijverschil v/d vloed resp. eb te Vlissingen op meetdag}}{\text{gem. tijverschil Vlissingen 1927}}$$

en de aldus voor overeenkomstige tijdstippen op de verschillende meetdagen verkregen waarden te middelen.

De gemiddelde stroomrichting van vloed- en ebstroom is door rekenkundig middelen bepaald.

In hoeverre deze, in ieder geval minder juiste doch destijds bij gebrek aan een betere (desalniettemin toegepaste) wijze van reductie der stroommetingen, waarbij dus recht evenredigheid tusschen stroomsnelheid en getijverschil is aangenomen, tot minder juiste of te onnauwkeurige uitkomsten kan leiden, zij hier voorloopig buiten beschouwing gelaten; op dit vraagstuk wordt onder D uitvoeriger ingegaan. Alleen zij bereids opgemerkt, dat de fout in de gemiddelde stroomkromme hier over het algemeen niet te groote afmetingen kan aannemen aangezien in het meerendeel der punten bij dood-, normaal en springtij is gemeten.

De aldus verkregen gemiddelde stroomkrommen zijn weergegeven in de bijlagen 2a en 2b. Enkele hoofdgegevens daarvan zijn in staatvorm vermeld in bijlage 3 en voor een goed overzicht en gemakkelijke onderlinge vergelijking voorts geteekend op de bijlagen 4 en 5.

Met behulp van deze gemiddelde stroomkrommen zijn tenslotte 12 maanuurkaartjes vervaardigd, weergegeven in de bijlagen 6a en 6b.

Op deze maanuurkaartjes zijn behalve de optredende

stroomsnelheden ook opgenomen gegevens over den waterstand, alsmede over het zoutgehalte.

De waterstandgegevens zijn bepaald met behulp der voor het jaar 1927 berekende getijkrommen van registreerende peilschalen (zie bijlage 7) onder aanname van een zoo vloeiend mogelijk beloop der uurlijnen, waarbij ook gebruik is gemaakt van zoo goed mogelijk bij de hoofdkrommen passend ontworpen getijkrommen van tusschen gelegen plaatsen.

De zoutgehaltelijnen zijn op vrijwel gelijke wijze als de waterstanden berekend. Uit de metingen in elk meetpunt is voor elken dag het maximum- en het minimumgemiddelde zoutgehalte over de verticaal bepaald. Met behulp van deze gegevens zijn, onder aanname van een vloeiend verloop, volgens de lengteas van de rivier de meetkundige plaatsen van de "hoog- en laagwaters" der "zoutkrommen" geconstrueerd (zie bijlage 8) en waarbij dus, zooals uit die bijlage blijkt, tusschen hoofdvaarwater en nevenvaarwater(s) geen verschil is gemaakt, zoo dat uit de verrichte waarnemingen overigens al mocht worden afgeleid. Voor ieder dwarsprofiel der rivier zijn daarop met deze maximum- en minimumwaarden als basis en overigens aan de hand van de waarnemingen "zoutkrommen" getrokken, waaruit dan tenslotte van uur tot uur de zoutlijnen van de bijlagen 6a en 6b konden worden bepaald.

Het behoeft wel, geen nader betoog dat de aldus berekende en op de maaurrkaartjes, geteekende niveau- en "zout"-lijnen, mede in verband met het, hoewel langzamerhand meer en meer geordende, dan toch nog altijd vrij ingewikkelde en uitgebreide geulenstelsel van de Wester-Schelde, slechts betrekkelijk juist zijn en de maanuurkaartjes dus in zooverre met eenige reserve moeten worden

bezien.

C. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies. x)

1. Stroomkrommen o.a.

a. Vorm der krommen.

Wanneer men de gemiddelde stroomkrommen (zie bijlagen 2a en 2b) naar den vorm aan een vergelijkend onderzoek onderwerpt, dan valt in de eerste plaats een kenmerkend verschil tusschen de vloed- en de ebstroomen op.

De vloedstroomkrommen hebben over het algemeen een vrij onregelmatig, de ebstroomkrommen daarentegen meestal een tamelijk regelmatig verloop.

De vloedstroom neemt na de ebkentering tot één à twee uur daarna vrij snel in grootte toe om dan gedurende eenigen tijd min of meer constant te blijven en tenslotte tegen het einde nog een vrij scherpe piek te vertoonen; in meerdere punten treden zelfs twee maxima op, hetgeen ook soms het geval is in verscheidene van die punten, waarvoor dit uit de gemiddelde stroomkrommen niet zou blijken.

De ebstroom echter verloopt vrij geleidelijk tot een maximum om daarna eveneens weer vrij geleidelijk tot de nulwaarde af te nmen.

Dit verschil tusschen vloed- en ebstroomen spreekt vooral heel duidelijk bij de springtijen, omdat alsdan de tweede vloedpiek meestal sterk is ontwikkeld, terwijl het bedoelde verschil bij de doode tijen veelal

.....

x) Tenzij uitdrukkelijk vermeld blijven de metingen in raai 16 en 10a buiten beschouwing.

verdwijnt of althans veel minder sprekend is (zie en vergelijk de gemeten stroomkrommen, welke op bijlage 9 zijn geteekend).

Deze in het kort aangegeven bijzonderheden in den algemeenen vorm der stroomkrommen wijzen zeer duidelijk op het verband, dat tusschen het horizontale en het verticale getij bestaat - zie de bijlagen 7 en 9.

Op bijlage 7 zijn voor enkele plaatsen langs de Wester-Schelde twee aan twee de "normale" vervalkrommen (welke men, zij het op andere schaal, globaal ook zal kunnen opvatten als de verhangkrommen voor punten ongeveer midden tusschen de betreffende peilschalen in gelegen) geteekend, terwijl voor Vlissingen-Terneuzen en Terneuzen-Hansweert nog de vervalkrommen bij springtij en doodtij zijn aangegeven. Bij het meerendeel der stroomkrommen van bijlage 9 zijn eveneens vervalkrommen (zij het dat die niet alle op even groote nauwkeurigheid kunnen bogen) geteekend.

Deze vervalkrommen vertoonen in het algemeen volkomen hetzelfde beeld als de stroomkrommen en duidelijk blijkt ook de versterking van de onregelmatigheid in het vloedgedeelte bij springtij en de verzwakking of bijna algeheele verdwijning daarvan bij doodtij; het ebgedeelte van de vervalkrommen is vrij regelmatig en blijft dit ook bij de spring- en doodtijen.

Onderlinge vergelijking der vervalkrommen voor spring-, normaal- en doodtij geeft nog aanleiding er op te wijzen, dat de verschillen voor de vloedgedeelten uitsluitend in de twee pieken voorkomen en daartusschen het verval voor alle drie krommen ongeveer gelijk is, terwijl bij de ebgedeelten juist over de geheele linie verschil optreedt; ook

de stroomkrommen geven globaal een dergelijk onderscheid te zien, ofschoon dit niet nader door cijfermateriaal is aangetoond.

Zoals globaal (de verhangkrommen zullen voor het meerendeel der meetpunten eenigszins in tijd t.o.v. de vervalkrommen zijn verschoven) uit de krommen van bijlage 9 valt af te leiden en overigens voldoende blijkt uit de maänuurkaartjes van bijlage 6a en 6b kenteren de stroomen niet op de tijdstippen waarop het verhang van richting verandert, doch later; gevolg van de traagheid van den stroom, waardoor deze het betrekkelijk snel veranderende verhang niet direct kan volgen en daarbij ten achter blijft.

Het komt mij onnoodig voor op dit algemeen bekende verschijnsel nader in te gaan; voorzooveel noodig verwijs ik naar de heldere uiteenzetting daarover, alsmede in het algemeen over het verband, hetwelk tusschen horizontaal en verticaal getij bestaat, in par. 13 e.v. van het Verslag Staatscommissie Zuiderzee 1918-1926 (Rapport Lorentz).

Ook hier zal, met uitschakeling dan van den versnellings- of vertragingsterm, een ongeveer quadratisch verband tusschen verhang en stroomsnelheid kunnen worden aangenomen, hetgeen voorloopig gemaakte berekeningen ondersteunen, zij het niet zeer positief, gevolg ongetwijfeld van de moeilijkheid, welke is gelegen in de juiste vaststelling van het verhang.

Het is vooral deze moeilijkheid, in het bijzonder ook bij een bochtige, breede en met verschillende geulen doorsneden rivier als de Westerschelde, welke voor een nadere preciseering van dat verband in de bedoelde richting bezwaren oplevert.

De bovenbesproken verschillen tusschen vloed- en eb-

stroomkrommen vallen, gelijk nu welhaast vanzelf spreekt, ook direct in de getijkrommen op te merken (zie bijlage 7).

De dalende tak van de getijkrommen vertoont bij alle een vrij regelmatig en vloeiend verloop; dit is ook nog het geval bij den rijzenden tak voor de doode getijen, doch bij de normaal- en vooral bij de springtijen gaan onregelmatigheden optreden, bestaande in een "tegenbocht" direct na L.W. en een versnelde rijzing ongeveer na half tij.

Wat de vloedstroomkrommen onderling betreft valt nog op het volgende te wijzen.

In de hoofdgeul van het mondingsgebied (Wielingen) en in aansluiting daarbij in het punt 14/3385 heeft de vloedstroomkromme niet het bovengeschetste onregelmatige beeld, doch is zij vrij regelmatig en vertoont een bijna driehoekigen vorm (zie reg. Nr. 11087, 1107, 1104 en 1102 van bijlage 2a), wat door de metingen van 1932 in raai 15 (zie bijlage 15) wordt bevestigd.

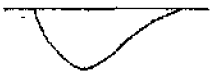
In de nevengeulen Deurloo en Oostgat en overigens eerst in het eigenlijke binnengebied gaan de onregelmatige vormen optreden.

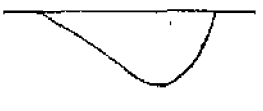
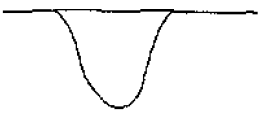
Voorts is nog op te merken, dat voornamelijk, althans het duidelijkst, in het gebied boven Hansweert, onderscheid bestaat in de vloedkrommen van hoofdvaarwater en nevenvaarwater (veelal vloedschaar te noemen).

In het vloedschaar namelijk is de (tweede) vloedpiek over het algemeen relatief sterker ontwikkeld dan in het hoofdvaarwater, zoodat de vloedscharen in vergelijking met het hoofdvaarwater tegen het einde van den vloedstroom in sterkere mate aandeel in de waterbeweging hebben dan in het begin; gevolg vermoedelijk van de stuwende werking dezer scharen, waardoor mede als gevolg van den korteren weg,

daar groote verhangen gaan optreden, terwijl bij grootere snelheden de stroom in de bochtovergangen steeds moeilijker naar den "tegenliggenden" bocht zal kunnen worden gedrongen en steeds gemakkelijker het vloedschaar volgt. Dit onderscheid, dat reeds door enkel aanschouwing der stroomkrommen opvalt is ook door cijfers aan te toonen. Het gemiddelde van de coëfficienten $\frac{\text{maximum stroomsnelheid}}{\text{gem. stroomsnelheid}}$ voor alle meetpunten boven Hansweert in het hoofdvaarwater (met inbegrip van de punten 5a/375 (en 6/2905), welke in een kennelijk ebschaar liggen) bedraagt namelijk 1,38 en voor de andere punten 1.64.

Ook wat de ebstroomkrommen betreft valt verschil tusschen het hoofdvaarwater en de vloedscharen aan te wijzen.

In de vloedscharen treedt de maximum stroomsnelheid vrijwel steeds in het begin op, waardoor de ebkromme den vorm  verkrijgt; in het hoofdvaarwater is dit juist anders om, daar treedt de grootste stroomsnelheid meestal tegen het einde of ook wel ongeveer in het midden op, zoodat men hier de volgende vormen aantreft:

 of: 

De verklaring ligt m.i. in het dalende verloop der waterstanden en in den ondiepen bovendrempel benevens sterke profielsverkleining naar boven toe van de vloedscharen.

In het begin van den ebstroom is de waterstnad nog vrij hoog, zoodat over den bovendrempel en ook van het bankengebied een vrij groote wateraanvoer kan plaats vinden. Naarmate het tij echter doorzet en de waterstand daalt worden beide bedoelde aanvoeren snel geringer, zoodat het voor de hand ligt, ook rekening houdende met de vrij snelle profielsverruiming in de richting van den stroom,

de maximumsnelheden in de vloedschren in het begin van den ebstroom te verwachten.

Hieruit volgt ook dat de ebstroom tenslotte hoe langer hoe meer in het hoofdvaarwater wordt geconcentreerd, waardoor de maximumsnelheden daar dan meer tegen het einde van den ebstroom voorkomen.

Voor de in het bovenstaande gegeven algemeene karakteriseering van de stroomkrommen kon een vrij logische verklaring worden gevonden in de optredende waterstanden met daaruit afgeleide verhangen en in het bestaande geulenstelsel, doch wel moet worden bedacht, dat daarmede niet uitsluitend sprake is van een kwestie van oorzaak (waterstanden en stroombed) en gevolg (stroomen). Het gaat hier om een voortdurende wisselwerking, waarbij de stroomen het bed vervormen en deze vervorming weer invloed heeft op de waterstanden en stroomen.

Voor een dieper gaande verklaring van den bestaanden toestand met de daarin optredende verschijnselen is dan ook het geheele ontwikkelingsbeeld van de rivier na te gaan; voor wat den vorm van het geheele stroombed betreft, den hier voor de Wester-Schelde typeerenden vorm van slingerende hoofdgeul met nevengeulen (vloedschren) - hetwelk een algemeen kenmerk van zich onder ongeveer gelijke hoofdvoorwaarden ontwikkelende estuaria zal zijn - is reeds het een en ander verricht (zie rapport Nijhoff "Schets van de ontwikkeling der Schelde" 1930-1931 en mijn rapport "Beschouwingen en berekening over de ontwikkeling van de Wester-Schelde en haar mondingsgebied sedert 1800, op grond van de beschikbare hydrografische kaarten" van December 1933 ingezonden bij brief van 2 Februari 1934 Nr. 357 Z), ter-

wijl voor wat de waterstanden (en stroomen) betreft vermoedelijk in de eerste plaats en het duidelijkst nader inzicht zal worden verkregen door bestudering van de uitkomsten der bewerking van peilschaalwaarnemingen als omschreven onder b van hoofdstuk IV van het in den aanvang van dit rapport genoemde overzicht, alsmede door theoretische (b.v. Lorentz) of meer empirische berekeningen.

In aansluiting op het bovenstaande moge ik nog opmerken, dat het van belang ware hier meer algemeen onderzoekend werk te doen in dien zin namelijk om met behulp van modelproeven - en uiteraard in den beginne uitgaande van zeer eenvoudige grondvormen -zich estuaria geheel te laten ontwikkelen enz..... om ten slotte allerlei bijzondere omstandigheden nader te bestuderen en aldus ook van die zijde de kern van de bestaande problemen te benaderen.

Met het oog op de hier onderhavige vraagstukken van de Wester-Schelde zij in dit verband meegedeeld, dat in België het voornemen bestaat een laboratorium te bouwen in hoofdzaak of althans in de eerste plaats bestemd voor onderzoek van de problemen der Schelde, waartoe het noodige werd geacht eerst in een voorloopig laboratorium enkele richtlijnen te verkrijgen, alvorens tot den bouw van het definitieve over te gaan. Dit voorloopig laboratorium is eind vorig jaar gereed gekomen.

Thans weder op de stroomkrommen terugkeerend kan nog, met het oog op het materiaaltransport in de rivier, worden opgemerkt:

1e. dat een onregelmatige kromme als de vloedstroomkromme gunstiger voor materiaalverplaatsing moet worden geacht dan een regelmatige als de ebstroomkromme, omdat eerder

(grooter maximum-snelheden) en ook meer en(of) over grootere afstanden materiaal zal worden verplaatst, er daarbij van uitgaande dat bij een grootere snelheid een grootere hoeveelheid materiaal in beweging is en dit ook over een langeren weg wordt getransporteerd en deze hoeveelheid en weg minstens ongeveer van de eerste, althans niet veel kleinere, macht van de snelheid afhangen; dat dus de in de Wester-Schelde optredende stroomkrommen uit dezen hoofde gunstig moeten worden geacht voor een resulteerend materiaaltransport in de vloedrichting;

2e. dat het optreden van de (tweede) vloedpiek, hetgeen omstreeks hoogwater plaats vindt, wanneer dus alle banken onder water staan, een belangrijken invloed moet hebben op het materiaaltransport over die banken en wel dat daar het vloedtransport zal moeten overwegen; de vormen van de op de groote platen dikwijls voorkomende kleinere bankjes of ribbels geven in het algemeen steun aan deze stelling, een punt waarop te zijner tijd nader wordt teruggekomen;

3e. dat in het bijzonder in de vloedscharen met aansluitend bankengebied boven Hansweert door de in verhouding sterker optredende vloedpiek relatief een intensiever zandtransport in de vloedrichting moet optreden, waarin, ook lettende op hetgeen onder 1e. is gezegd, wellicht mede eenige verklaring kan worden gezocht voor de in dit gebied boven Hansweert geconstateerde inhoudsvermindering (zie mijn eerdergenoemd rapport).

b. Duur van vloed- en ebstroom; kenteringen; grootte der stroomsnelheden; stroomrichting.

Voor de bespreking van bovengenoemde grootheden zij voor de gemiddelde stroomkrommen verwezen naar de bijlagen 4 en 5 voornamelijk, benevens 3, 2a en 2b en voor de gemeten stroomkrommen naar de bijlagen 1 en 9.

De gemiddelde duur van den vloedstroom voor alle meetpunten bedraagt 6h.07 en dus voor den ebstroom 6h.18. Waar de duur van den vloed voor de geheele rivier gemiddeld op 5h.58 kan worden gesteld en de duur van de eb op 6h.27 volgt hieruit, dat het gemiddelde tijdsverschil tusschen de tijdstippen van kentering van den vloedstroom en H.W. 9 min. grooter moet zijn dan dit tijdsverschil voor ebstroomkentering en L.W.

De verklaring voor dit verschil van 9 minuten ligt m.i. hoofdzakelijk in de grootere snelheid van getijrijzing nà L.W. dan die van de getijdaling nà H.W., waardoor nà L.W. door snellere toeneming van het tegenverhang de levende kracht van den stroom eerder zal zijn uitgeput.

In verband met hetgeen tevoren is opgemerkt over het phaseverschil tusschen stroomkromme en verhangkromme zij, wellicht ten overvloede, hier nog medegedeeld, dat het tijdstip van richtingsverandering van het verhang niet samenvalt met H.W. resp. L.W.; het eerstbedoelde tijdstip wordt bepaald door de voorwaarde $\frac{dh}{dx} = o$ en H.W. of L.W. door de voorwaarde $\frac{dh}{dt} = o$ (h = waterstand; x = afstand in de richting van den stroom; t = tijd).

Voor de geheele Wester-Schelde zal de richtingsverandering van het verhang zeer waarschijnlijk meestal vóór H.W. resp. L.W. plaats vinden, behalve wellicht bij L.W.

voor het gedeelte Hansweert-Hedwigpolder, waar namelijk de L.W.'s in hoogte gaan oploopen.

Bij gelijke verandering van het verhang zal het eerst daar stroomkentering optreden waar de stroomen het zwakst zijn; vandaar dan ook dat, gelijk overigens wel bekend, in de vloedscharen de vloedstroom eerder begint en langer doortrekt en omgekeerd in het hoofdvaarwater de ebstroom.

Dit is door vergelijking van de "kentertijden" op bijlage 5 te zien en blijkt ook door vergelijking van den stroomduur in hoofdvaarwater en nevenvaarwaters.

Deze stroomduur bedraagt gemiddeld voor alle meetpunten (20) in het hoofdvaarwater:

voor den vloedstroom 5h51

" " ebstroom 6h34

en voor de overige meetpunten (22) in de nevenvaarwaters:

voor den vloedstroom 6h22

" " ebstroom 6h03.

De tijdsverschillen tusschen de tijdstippen van vloedstroomkentering in hoofdvaarwater en vloedschaar zijn over het algemeen kleiner dan die voor de ebstroomkentering; dit zal gevolg zijn van het feit, dat bij de eerste kentering het geheele stroombed gevuld is, de geulen dus onderling verbinding hebben en eenige uitwisseling van water kan plaats hebben, terwijl bij de tweede kentering de geulen meestal volledig en over groote lengte van elkaar zijn gescheiden.

Intusschen gaan de bovengestelde regelen niet steeds op, hetgeen eensdeels gevolg kan zijn van de betrekkelijk geringe nauwkeurigheid waarmede de "kentertijden" konden worden vastgelegd en waarbij voorts in aanmerking is te

nemen, dat het kenteren in één en dezelfde geul lang niet in alle punten van een dwarsprofiel gelijktijdig geschiedt (waarop bij de bespreking van de metingen 1932 in Hoofdstuk II nader wordt gewezen - zie ook de bijlagen 19 en 29) anderdeels gevolg is van bijzondere omstandigheden. Zoo loopt bijvoorbeeld de vloedstroom in de Honte langer door dan in het nevenvaarwater Vaarwater langs Hoofdplaat, verklaarbaar door de ligging van beide geulen t.o.v. het buitengebied, mede waardoor dit Vaarwater ook niet ten volle als een echt vloedschaar kan worden aangemarkt en dit nog veeleer moet worden bezien in verband met zijn oude functie als hoofdaanvoer- en afvoerweg van den Brakman.

De bovenbedoelde betrekkelijke juistheid der "kentertijden" alsmede de moeilijkheid voor elk meetpunt nauwkeurig het tijdstip van H.W. resp. L.W. vast te stellen doet van nadere beschouwing der phaseverschillen tusschen horizontaal en verticaalgetij voor het meetpunt zelve afzien.

Alleen kan worden opgemerkt, dat gemiddeld de vloedstroom ongeveer 40 à 50 (berekend 43) en de ebstroom 30 à 40 (berekend 35) minuten na resp. H.W. en L.W. kentert; voorts dat, met den vloed meegaande, eenige vermindering van bedoelde tijdsverschillen schijnt plaats te vinden, hetgeen zou passen in het theoretische beeld, waarbij die tijden van ongeveer 3 uur in zee geleidelijk tot nul (voor een bovenwaterafvoerende rivier wordt die nulwaarde voor de ebstroomkentering niet geheel bereikt) afnemen. Interessante beschouwingen hierover voornamelijk in verband met kombergingskwesties, houdt de Belgische ingenieur L. van Brabandt in zijn artikel in de Annales des Travaux Publics de Belgique van 1908: "Note sur les étales de courant dans l'onde marée et sur leurs lieux géometriques".

Uit de vorenstaande beschouwingen volgt reeds, dat niet alleen wat stroomduur, doch ook wat de stroomsterkte betreft in de vloedscharen over het algemeen de vloedstroom zal overheerschen en omgekeerd in het hoofdvaarwater de ebstroom (zie bijlagen 2 en 4; de kolommen (14) t/m (19) van bijlage 1 en de kolommen (11) t/m (16) van bijlage 3).

Het gemiddelde van alle verhoudingspercentages $\frac{\text{ebstroom}}{\text{vloedstroom}}$ van de gemiddelde stroomkrommen bedraagt:

voor gem. stroomsnelheid:

voor alle meetpunten (42 sts)	: 1,08
voor de meetpunten (20 sts) in het hoofdvaarwater	: 1,16
voor de andere meetpunten (22 sts)	: 1,01
voor (theoretisch) afgelegde weg:	
voor alle meetpunten:	: 1,14
voor de meetpunten in het hoofdvaarwater	: 1,33
voor de andere meetpunten	: 0,97

Uit deze cijfers kan niet bepaaldelijk worden afgeleid, gelijk boven werd gezegd, dat in de vloedscharen de vloedstroom zou overheerschen; daarentegen zou er overduidelijk de overheersching van den ebstroom in het hoofdvaarwater uit blijken.

De gegeven cijfers moeten echter met eenige reserve worden beschouwd, waartoe op twee punten dient te worden gewezen:

1o. Niet alle "andere meetpunten" kunnen als maatstaf voor een vloedschaar worden beschouwd.

Dit geldt in de eerste plaats o.a., zoals ook reeds tevoren werd vermeld, voor de meetpunten in het Vaarwater langs Hoofdplaat en den Paulinapolder, met verhoudingscijfers voor de meetpunten in de raaien 14, 13, 12 en 11: 1,16; 1,32; 1,21 en 1,02; resp. 1,16; 1,35; 1,27 en 1,01. In vergelijking

hiermede zijn kenmerkend de cijfers voor de meetpunten in het vloedschaar Schaar van de Spijkerplaat in de raaien 13 en 12 nl: 0,83 en 0,87 resp. 0,72 en 0,76.

Dan zij gewezen op het meetpunt 11/6805 met de cijfers 1,25 en 1,22, gelegen in het geultje tusschen het plaatje van Borsele en den vasten wal van Zuid-Beveland, welk geultje weliswaar tot het vloedschaar Everingen behoort, doch toth kennelijk als ebgeul is te beschouwen; en tenslotte op de in een duidelijk ebschaar gelegen punten 5a/375 (en 6/2905) met de cijfers 1,14 (en 1,01) resp. 1,26 (en 1,07).

Beschouwt men dan ook het gebied boven Hansweert (zie ook hetgeen tevoren over de vloedkrommen van dat gebied werd meedegedeeld) en voegt men de vorenstaande meetpunten in de raaien 5a en 6 bij het hoofdvaarwater dan verkrijgt men de volgende cijfers:

voorde gem. stroomsnelheid:

voor de meetpunten in het hoofdvaarwater (10 sts) : 1,13

" " overige meetpunten (7 sts) : 0,90

en voor de (theoretische) afgelegde weg resp: 1,32 en 0,86.

Hieruit blijkt dus wêl duidelijk het overwicht van den vloedstroom in de vloedscharen.

Bovendien geeft vergelijking van deze laatste cijfers met die voor het geheele gebied aanleiding tot de algemene uitspraak van een relatief sterker materiaaltransport in de vloedscharen (of beter nevenvaarwaters) en een relatief zwakker materiaal-

transport in het hoofdvaarwater in het gebied boven Hansweert dan in dat beneden Hansweert, hetgeen mede verklaring kan zijn voor de reeds eerder genoemde inhoudsvermindering van eerstgenoemd gebied en inhoudsvermeerdering van laatstgenoemd gebied.

2o. Bij de vaststelling van de voor de bedoelde verhoudingscijfers gebruikte grootheden:

$v_{gem.}$ = gem. stroomsnelheid (= $\frac{\text{oppervlak stroomkromme}}{\text{stroomduur}}$

of = gemiddelde van alle (verticaal) snelheden)

en $w_{gem.}$ = (theoretisch) afgelegde weg (= oppervlak stroomkromme of = som van alle (verticaal) snelheden)

is geen rekening gehouden met de veranderde diepte, veroorzaakt door den veranderlijken waterstand.

Voert men nog de volgende grootheden in:

d = doorgestroomde waterhoeveelheid per m' breedte

$d_{gem.} = \frac{d}{\text{stroomduur}}$ — gem. debiet.

$v'_{gem.} = \frac{d}{\text{gem. doorstroomoppervlak} \times \text{stroomduur}}$

$w'_{gem.} = \frac{d}{\text{gem. doorstroomoppervlak}}$ en

voor het verhoudingscijfer $\frac{\text{ebstroom}}{\text{vloedstroom}}$ de letter C

dan zullen de grootheden $w_{gem.}$ resp. $v_{gem.}$:

a. voor den vloedstroom, aangezien de maximumsnelheden hiervoor vrijwel altijd tegen het einde van den stroom en, in verband met de verticale getijbeweging, dus bij hoogeren dan den gemiddelden waterstand voorkomen,

1. zoo men ze wil beschouwen als maatstaf voor de waterbeweging d resp. $d_{gem.}$ worden onderschat;

2. en ook overigens, zij het in mindere mate t.o.v. $w'_{gem.}$ resp. $v'_{gem.}$;

b. <u>voor den ebstroom in het hoofdvaarwater</u>:-

maximumsnelheden veelal tegen het einde van den stroom en dus bij lageren dan den gem. waterstand-

1. t.o.v. d resp. $d_{gem.}$ worden <u>overschat</u>

2. en ook overigens, zij het in mindere mate, t.o.v. $w'_{gem.}$ en $v'_{gem.}$

c. <u>voor den ebstroom in het vloedschaar</u>-

maximumsnelheid meestal in het begin- veelal worden <u>onderschat</u>.

Deze onder- en overschatting is sterker naarmate de gemiddelde waterdiepte geringer is.

Zoodoende zal voor het hoofdvaarwater C_w resp. C_v steeds <u>grooter</u> zijn dan C_d resp. $C_{d_{gem.}}$ en eveneens, doch in mindere mate, dan $C_{w'}$ resp. $C_{v'}$, terwijl voor het vloedschaar de waarden meestal betrekkelijk weinig van elkaar zullen afwijken.

Ter verduidelijking een enkel voorbeeld:

<u>Meetpunt 11a/840 (in hoofdvaarwater); bodem op 18.- m - N.A.P.</u>

1. voor den vloedstroom:

$w_{gem.}$ = 12,11 km d = 224.060 m3

$w'_{gem.}$ = 12,25 "

$v_{gem.}$ = 61,2 cm/sec. $d_{gem.}$ = 11,32 m3/sec.

$v'_{gem.}$ = 62,9 "

2. voor den ebstroom:

$w_{gem.}$ = 19,28 km d = 334.370 m3

$w'_{gem.}$ = 18,97 "

$v_{gem.}$ = 77,4 cm/sec. $d_{gem.}$ = 13,43 m3/sec.

$v'_{gem.}$ = 76,2 "

en dus: C_w = 1,59; C_d = 1,49; $C_{w'}$ = 1,55

C_v = 1,26; $C_{d_{gem.}}$ = 1,19; $C_{v'}$ = 1,23.

Meetpunt 12/3375 (in vloedschaar); bodem op 5,50 m - N.A.P.

1. voor den vloedstroom:

$w_{gem.}$ = 14,28 km d = 79,450 m3

$w'_{gem.}$ = 14,73 "

$v_{gem.}$ = 59,7 cm/sec. $d_{gem.}$ = 3,33 m3/sec.

$v'_{gem.}$ = 61,7 " .

2. voor den ebstroom:

$w_{gem.}$ = 10,80 km d = 59,990 m3

$w'_{gem.}$ = 11,15 "

$v_{gem.}$ = 51,9 cm/sec. $d_{gem.}$ = 2,88 m3/sec.

$v'_{gem.}$ = 53,6 "

en dus: C_w = 0,76; C_d = $0,75^5$; $C_{w'}$ = $0,75^5$

C_v = 0,87; $C_{d_{gem.}}$ = $0,86^5$; C_v = $0,85^5$.

Zijn dus de op blz. 18 voor C_w en C_v gegeven cijfers voor een algemeenen indruk wel aan den hoogen kant, zoo is toch niet te verwachten en ik spreek hier dan over alle meetpunten, dat de ten deze reeds betere waarden $C_{w'}$ en $C_{v'}$ tot dichtbij de waarde 1,00 zouden dalen,

noch dat de waarden C_d en $C_{d_{gem.}}$ slechts onbeteekend grooter dan 1,00 zouden zijn.

Eensdeels kan naar mijne meening dan ook op grond van de gegeven cijfers 1,08 en 1,14 worden gezegd, dat v voor de geheele rivier gemiddeld de stroomsnelheid en de afgelegde weg voor den ebstroom grooter zijn dan voor den vloedstroom tot welke conclusie men ook komt door te bedenken, dat de stroomkenteringen na H.W. en L.W. vallen, waardoor voor den ebstroom de gemiddelde waterstanden lager en dus de gemiddelde profielen kleiner zullen zijn dan voor den vloedstroom; bovendien werkt de, zij het geringe, bovenwaterafvoer in dezelfde richting mede tot een overwicht van den ebstroom. Factoren dus ten gunste van een materiaaltransport in de ebrichting.

Anderdeels valt uit de cijfers te concluderen, dat voor de banken de vloedstroom sterk moet overheerschen omdat het gemiddelde van de coëfficiënten C_d voor alle punten van de rivier practisch ongeveer 1 zal moeten zijn; deze overheersching van den vloedstroom werd op andere gronden ook reeds tevoren betoogd.

Tenslotte zij nog op enkele punten de aandacht gevestigd.

De stroomrichting wijkt over het algemeen weinig van de gemiddelde waarde af, terwijl die gemiddelde richtingen van vloed- en ebstroom practisch veelal volkomen tegengesteld zijn en met de richting van de geul samenvallen, gelijk ook, mede doordat de meetpunten meestal in het diepste gedeelte van de geul voorkomen, niet anders ware te verwachten geweest.

Alleen in het buitengebied - raai 16 - treden, gelijk in volle zee - draaistroomen op en dit het meest

uitgesproken in het vlakke en betrekkelijk ondiepe gebied van de Deurloo (zie reg. Nr. 11909, 1108 en 1107 van bijlage 2[a]); de stroom in het Oostgat is echter, zooals wel vanzelf spreekt, heen en weergaande.

In raai 10a (Stoombootengat - het "trekkende" ebschaar, dat in het stadium van afsterving verkeert) is de vloedstroom zeer onregelmatig. Alleen in het begin, wanneer de banken grootendeels droog liggen en de stroom dus nog goed door die banken wordt begrensd, is hij tamelijk constant van richting en ook vrij sterk. Zwakke stroomen en sterke onregelmatigheden in richting gaan echter optreden als de banken onder water komen en de stroom ook over de, het Stoombootengat aan de westzijde begrenzende, Suikerplaat komt trekken (zie bijlage 6a en 6b en reg. Nr. 1088a van bijlage 2a).

In de geulen door de platen van Ossenisse (raai 8 - bijlage 6a en 6b) trekt de vloedstroom, door den vorm van de rivier wel te verwachten, sterk naar het noorden.

Voor het meetpunt 6/2905 zijn de gemiddelde stroomrichtingen 115° en 320°, een verschil derhalve van 205°.

De vloedstroom trekt hier meer het vloedschaar in, dus naar het oosten, en de ebstroom, door den invloed van het ebschaar, meer naar het noorden.

Zooals reeds werd gezegd loopen de "kentertijden" in verschillende naast elkaar gelegen geulen soms vrij sterk uiteen, ook zelfs, zooals later zal blijken, in punten van éénzelfde geul.

Het gevolg hiervan moet zijn, dat omstreeks de kenteringen bij de samenkomst en splitsing van geulen en overigens bij de vloedkentering ook over de banken heen, rondstroomingen optreden.

Een vrij sterke bondstrooming moet plaats hebben in

het gebied van raai 8, ongetwijfeld veroorzaakt door het sterk gebogen algemeen verloop van de rivier ter plaatse. In het meetpunt 8/5155 namelijk loopt de vloed gemiddeld tot 2h15 nâ H.W. Vlissingen door, dus ongeveer een uur langer dan in de geulen tusschen de Platen van Ossenisse, terwijl dit tijdsverschil van 2h.15 eerst in raai 4 (zie kolom (7) van bijlage 3) wordt overschreden - zie ook de maanuurkaartjes I, II en III van bijlage 6a.

Tenslotte valt dan in het bijzonder nog de aandacht te vestigen op de "kentertijden" in de meetpunten van raai 16 (zie Reg. Nr. 1110, 1109, 1108 en 1107 van bijlage 2a en de kolommen (7) en (8) van bijlage 3).

De vloedstroom kentert het eerst in het noordelijkste punt, in het Oostgat, een klein uur vóór H.W. Vlissingen, om dan in de zuidelijker gelegen punten steeds later te kenteren (N.B. de kentertijd is hier weliswaar minder goed gedefiniëerd; men moet feitelijk van een "kenterperiode" (van één à twee uren) spreken); in het zuidelijkste meetpunt in de Wielingen ongeveer 1½ uur nâ H.W. Vlissingen; een verschil dus van bijna 2½ uur.

De ebstroomkentering heeft eenzelfde verloop; het verschil bedraagt ruim 2 uur.

De getijbeweging in zee nu plant zich van het zuiden naar het noorden voort, zoodat de kenteringen dusktegengesteld verloopen aan wat men op het eerste gezicht zou verwachten. Een verklaring voor deze schijnbare tegenstrijdigheid kan nog niet worden gegeven; daartoe zullen eerst meerdere gegevens over de stroomen en waterstanden in het mondingsgebied bekend moeten zijn; met nadere metingen in het mondingsgebied is dit jaar een aanvang gemaakt. Vermoedelijk moet de verklaring worden gezocht in het

dichter bij de doorgaande getijbeweging in zee gelegen zijn van het noordelijkste punt, terwijl mij ook van veel, zoo niet meer, belang schijnt, de aanwezigheid van een direct ten noorden gelegen zeegat, de Oester-Schelde.

In aansluiting op raai 16 ziet men ook in de noordelijkste geul van raai 15 (Sardijngeul) de stroomen eerder kenteren.

Tot slot nog een enkele opmerking over de grootte van de stroomsnelheden.

Buiten beschouwing blijft de afhankelijkheid van de snelheid van de diepte; de in 1930 en 1931, verrichte metingen leenen zich minder goed om deze kwestie te bezien; bij de bespreking van de metingen 1932 in Hoofdstuk II wordt hierop nader ingegaan.

Voor den vloedstroom is de maximumstroomsnelheid waargenomen in het punt 4/586 op 26 Augustus 1930, met een waarde van 195 cm/sec. bij een getijcoëfficient Vlissingen van 1,20 (voor gem. springtij is de getijcoëfficient 1,16 en voor gem. doodtij 0,78).

Overigens bereiken deze maximum-snelheden zelden een waarde van 150 cm en liggen zij meestal (althans in voor de voor maximum-vloedsnelheden gunstige geulen, dus niet in het hoofdvaarwater, en voor ongeveer gem. springtij) om de 120-130 cm/sec.

Terloops zij nog medegedeeld, dat de stroommetingen in het hoofdvaarwater van raai 4 wel uitzonderlijk hooge snelheden hebben gegeven, voornamelijk voor den vloedstroom - de vloedstroomkromme heeft hier ook meer het karakter van een kromme van een vloedschaar (zie bijlage 9). De oorzaak kan zijn gelegen in den vorm van het rivierbed - langgerekte bochtovergang van het hoofdvaarwater en

in den "tegenbocht"vorm van het vloedschaar, waardoor het vloedwater in dat schaar er als het ware uitloopt en naar het hoofdvaarwater dringt - alsmede in den "zak" in de kromme van de profieloppervlakken ter plaatse (als gevolg van een tegen uitschuring meer bestanden bodem?).

Voor den ebstroom is de maximumsnelheid waargenomen in raai 5/444 op 10 September 1930 met een waarde van 156 cm/sec. (getijcoëfficient Vlissingen 1,08), terwijl deze snelheid ook werd gemeten in raai 14/4856 op 17 Juni 1931 (getijcoëfficiënt Vlissingen 1,07).

De maximum-ebsnelheid in het punt ± 12/5940 op 14 October 1931 (getijcoëfficient Vlissingen 1,35 - bodemdiepte meetpunt 44,- m - N.A.P.) zal echter grooter zijn geweest (vermoedelijk ± 200 cm/sec.) doch deze kon niet worden gemeten.

Overigens kunnen voor de maximum-ebsnelheden bij gemiddeld springtij ongeveer dezelfde waarden als voor den vloedstroom worden genoemd, al zullen ze door het meer gelijkmatig beloop der ebkromme gemiddeld wel iets lager liggen.

Voor het overige moge naar de bijlagen worden verwezen.

2. Zoutgehalte; verticaal-stroomsnelheidskrommen.

Voor het verloop over de geheele rivier van het gemiddelde zoutgehalte over de verticaal zij verwezen naar de bijlagen 6a, 6b en 8.

Op de bijlagen 6a en 6b ziet men de "zoutlijnen" met de stroomen mee heen en weer trekken; naarmate men hooger de rivier op komt komen de "zoutlijnen" en dus ook de (in bovenwaartsche richting hellende) vlakken van gelijk zoutgehalte dichter op elkaar te liggen.

Lagere gradient

Bijlage 8 geeft het verloop der in elk punt, tegen het einde van den vloedstroom resp. ebstroom, optredende maxima- respectievelijk minima te zien, waarvan het verschil van zee uit naar binnengaande toeneemt; eveneens neemt in die richting toe het verschil tusschen het zoutgehalte aan den bodem en dat aan de oppervlakte en wel van practisch ongeveer nul in zee tot maximum ongeveer 3‰ bij Hedwigpolder. Dit maximumverschil treedt meestal even na de stroomkenteringen op.

Als gevolg van deze zoutverschillen treedt de bekende vervorming van de verticaal-stroomkrommen op door den extra, zeewaartsch gerichten, "zout" stroom in de bovenste helft en den in andere richting gaanden stroom in de onderste helft, dus leidende tot den meer driehoekigen vorm van de ebkromme en den meer rechthoekigen vorm van de vloedkromme. Deze typeerende vormen komen vooral duidelijk naar voren bij de kenteringen. Ook treedt het verschijnsel van den ondervloed op, zij het in betrekkelijk bescheiden mate en, voor de daarvoor meest gunstige punten, zelden langer dan een half uur.

Voor eenige voorbeelden verwijs ik naar bijlage 10, waarop enkele omstreeks de kenteringen gemeten verticaalkrommen voorkomen; verder, in volgorde van buiten naar binnen, enkele "gemiddelde" vertivaalkrommen, welke laatste vrij duidelijk de toenemende vervorming door de "zoutstroomen" aanwijzen.

Als gevolg van deze "zoutstroomen" treedt dus een versterking van de bodemstroomen bij vloed op en een verzwakking daarvan bij eb. Factoren dus ten gunste van een materiaaltransport in de vloedrichting.

Tot slot zij nog medegedeeld, dat de in 1933 en dit jaar in het gebied nabij Bath gemeten zoutgehalten over het algemeen niet onbelangrijk hooger liggen dan de gemiddelden welke volgens bijlage 8 zijn aangenomen. De oorzaak hiervoo zal in hoofdzaak moeten worden gezocht in den bovenwater-afvoer.

2. Temperatuur.

De uitkomsten der temperatuurmetingen, verricht (uitsluitend in 1931) omdat deze zonder veel bezwaar gelijktijdig met de overige metingen konden plaats hebben, geven geen aanleiding tot bijzondere mededeeling waarbij intussen zij opgemerkt, dat deze uitkomsten slechts door globale beschouwing der grafieken zijn bestudeerd.

Er blijkt, zoals ook te verwachten is, nauw verband te bestaan tusschen de temperatuur van de lucht en die van het water. De krommen vertoonen geheel hetzelfde verloop. De "amplitude" van de watertemperatuurkrommen is echter belangrijk geringer dan die van de luchttemperatuur; tot eenig phaseverschil valt op het oog niet te concluderen.

Het maximum waargenomen verschil tussen de maximum- en de minimum-gemiddelde watertemperatuur over de verticaal bedraagt ± 2° Celsius (meetpunt 1/755 op 23 Juli 1931 - zelfde waarde voor de luchttemperatuur ± 10°). De maximum waargenomen gemiddelde watertemperatuur bedroeg 19° en het minimum 7°.

Het onderling verloop der watertemperatuurkrommen op verschillende diepten is oogschijns zonder eenige bepaalde regelmaat, al is meestal de oppervlaktetemperatuur wel het grootst.

Het maximum op één tijdstip in een verticaal waargenomen temperatuursverschil bedroeg 1,3°, doch dit is

hooge uitzondering en zelden is het verschil meer dan 0,5°.

D. 15-daagsche metingen in de raaien 1 en 15; reductie van stroommetingen.

Teneinde het stroomverloop over een "halve maansperiode" volledig te leeren kennen, eenerzijds met het doel op die stroomen dan een harmonische analyse te kunnen toepassen en een vergelijking met de harmonische analyse van het verticale getij te maken, en anderzijds ook om een beteren maatstaf voor de reductie van stroommetingen tot normale waarden te verkrijgen dan waarvan op blz. 5 sprake is, zijn in den loop van 1931 15-daagsche metingen verricht; en wel zijn daarvoor gekozen meetpunten aan de grenzen van het gebied van de Wester-Schelde nl. in raai 1 en in raai 15 (zie de Nrs.4, 146 en 147 van den staat bijlage 1).

De metingen in raai 15 zijn door stormweer helaas enkele dagen onderbroken moeten worden, terwijl bij de, weliswaar volledig uitgevoerde, metingen in raai 1 de weersomstandigheden ook nog wel te wenschen hebben overgelaten.

De uitkomsten van de harmonische analyse dezer metingen blijven hier buiten beschouwing; deze zullen worden besproken nadat ook over de desbetreffende cijfers van het verticale getij kan worden beschikt (zie blz. 13).

In het navolgende worden de uitkomsten in hoofdzaak besproken met het oog op de vraag op welke wijze uit een enkele stroommeting het best de "normale" waarde wordt afgeleid.

Eenvoudigheidshalve allereerst een verklaring van de gebruikte notaties en de wijze van berekening.

$p_1, p_2 \ldots p_n$
↑ kleine letter p

Tusschen een verschijnsel p met waargenomen waarden $P_1, P_2, \ldots\ldots P_n$ en een verschijnsel q met waargenomen resp. waarden $q_1, q_2, \ldots\ldots q_n$ wordt een lineair verband aangenomen, waarvan de meest waarschijnlijke waarde en andere grootheden op grond van de waarschijnlijkheidsrekening worden bepaald als uit fig. 1 van bijlage 11 volgt. Zij voorts:

t = tijverschil van H.W. tot L.W., of omgekeerd, in cm;

s = $v_{gem.}$ van bladz. 20, in cm/sec.;

a_h = amplitude (in cm of cm/sec.) van de schijnbare of dagelijksche M_2- (getij- of stroom-)kromme bij analyse over $12^h.25$;

a_d = als a_h, doch bij analyse over $24^h.50$;

T, S, A_h en A_d gemiddelden van een serie waarden resp. t, s, a_h en a_d.

Vl.= Vlissingen Ha. = Hansweert He.= Hedwigpolder.

Te.= Terneuzen Ba. = Bath

Ter nadere verduidelijking van wat de coëfficiënt C_p^q precies voorstelt het volgende:

Kies voor p het tijverschil te Vlissingen en voor q het tijverschil te Terneuzen en zij $C_{t.Vl.}^{t.Te.} = 0{,}90$; dan is bij een afwijking van een tijverschil te Vlissingen van zijn normale waarde van bijv. 15%, de afwijking van het bijbehorende tijverschil te Terneuzen van diens normale waarde 0,9 x 15 = 13,5%.

Wanneer men als verschijnsel p het <u>tijverschil te Vlissingen</u> neemt en als verschijnsel q achtereenvolgens de bijbehorende tijverschillen van Terneuzen, Hansweert enz... -(ten bewijze dat met (hier) voldoende nauwkeurigheid een lineair verband kan worden aangenomen zij als voorbeeld verwezen naar fig. 2 van bijlage 11)-, dan blijken de

coëfficiënten C vrij gelijkmatig af te nemen, (de rechte lijn in de grafische voorstelling komt dus vlakker te liggen) hetgeen men in anderen vorm ook aldus kan zeggen: van zee uit naar binnen gaande nemen de springtijverschillen sterker af (of minder sterk toe) dan de doodtijverschillen - zie ook de coëfficiënten $\frac{\text{springtij}}{\text{doodtij}}$ op bijlage 9. De verklaring hiervan, hoewel die bekend mag worden verondersteld, is deze: de tijverschillen hangen van de eerste macht der snelheid af, de weerstanden echter ongeveer van de 2de macht en waar nu bij springtij grootere snelheden optreden dan bij doodtij zal het springtijverschil naar verhouding meer moeten verminderen (of minder toenemen) dan het tijverschil bij doodtij.

Het verloop van deze coëfficiënten C is voor enkele maanden in fig. 3 van bijlage 11 gegeven.

Zooals uit die figuur reeds blijkt is de C-waarde voor elk punt niet steeds constant. Integendeel, op grond van voor het jaar 1931 gemaakte berekeningen zou kunnen worden aangenomen, dat zij een jaarlijksche periode heeft, met, voor dat jaar, een minimum omstreeks Juni-Juli en een maximum in December-Januari. Een verklaring hiervoor kan zonder uitvoeriger gegevens kwalijk worden gegeven; de oorzaak der schommeling schuilt echter naar een voorloopig onderzoek vermoedelijk niet uitsluitend in het feit, dat voor de C-berekening van de ongeveer 120 tijverschillen welke per maand voorkomen slechts ± 30 stuks, en dan van de dagtijen, - van meerdere kon, zooal ter beschikking, voor een juiste vergelijking, geen gebruik worden gemaakt - zijn gebruikt; mogelijk bestaat verband met de jaarlijksche variatie in de tijverschillen.

In verband met de bovengenoemde oorzaak voor de daling

van de C-waarde kan men die C-krommen in zekeren zin als een maatstaf voor de weerstanden in de rivier beschouwen. Een hooger en vlakker gelegen kromme zal op geringere weerstanden moeten wijzen. In dit verband is - vergelijk ook de "storing" in de verticale getijbeweging bij Hedwigpolder op bijlage 9 - merkwaardig het vlakke gedeelte Bath-Doel in de kromme van Augustus 1875 en voorts het steile gedeelte Doel-Antwerpen. Soortgelijk verloop vertoont de kromme van Augustus 1887, terwijl ook de overige krommen althans tot het vlakke gedeelte in de omgeving van Bath doen besluiten. Een duidelijke verklaring hiervoor waag ik nog niet aan te geven en dit schijnt zonder verder onderzoek voorshands ook eenigermate voorbarig.

In verband met wat later volgt zij nog opgemerkt, dat de C-krommen voor de dagelijksche M_2 - amplitude (a_h resp. a_d) van het verticale getij in de verschillende plaatsen t.o.v. diezelfde waarden voor Vlissingen een zelfde verloop als de C-krommen voor het tijverschil moeten hebben, hetgeen zonder meer duidelijk zal zijn indien men bedenkt, dat het M_2-getij een verre overheerschende positie inneemt t.o.v. de andere harmonische getijden.

Wanneer men nu de in de verschillende profielen optredende gem. stroomsnelheden s' (= $\frac{\text{doorgestroomde watergem. doorstroomopp.}}{\text{hoeveelheid x stroomduur}}$) als waarden q uitzet met het betreffende tijverschil te Vlissingen als waarde p en men bepaalt daarvoor de C-waarde, dan zal de aldus te verkrijgen $C^{s'}$-kromme een soortgelijk verloop vertonnen als de bovenbesproken C^t-kromme, d.w.z. ook van buiten naar binnen gaande dalen. De waarde van $C^{s'}$ zal echter steeds kleiner zijn dan de waarde C^t.

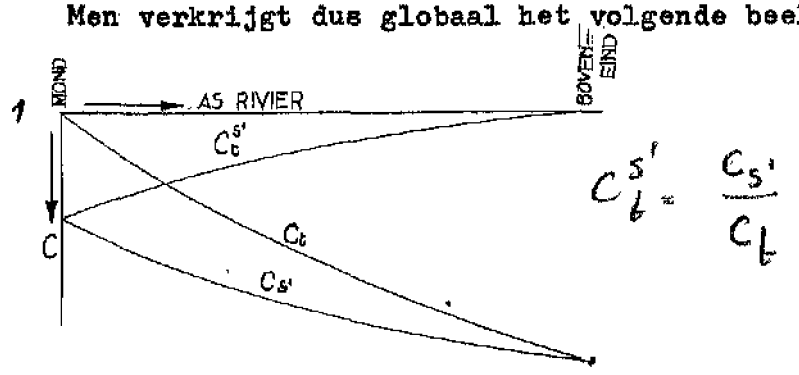
Men kan dit als volgt beredeneeren: de stroom s' of

wat in dezen op hetzelfde neerkomt de doorgestroomde waterhoeveelheid in een bepaald profiel kan men beschouwen als een functie van de tijverschillen bovenstroomsch van dat profiel - de (bij vloed) doorgestroomde hoeveelheid is n.l. de inhoud ingesloten tusschen de waterstandsvlakken op de tijdstippen van stroomkentering in dat profiel óf (zie het eerder aangehaalde artikel van van Brabandt) de inhoud ingesloten tusschen de "kentervlakken" (= meetkundige plaats van de waterstanden in elk punt op de tijdstippen van stroomkentering voor dat punt). In die functie spelen echter de tijverschillen het dichtst bij het betrokken profiel de grootste rol, derhalve zullen ook de dicht bij dat profiel gelegen C^t-waarden den grootsten invloed hebben op de $C^{s'}$-waarde en dus ook deze waarden van buiten naar binnen gaande moeten dalen.

Uit het voorgaande volgt reeds dat $C^{s'}$ steeds kleiner moet zijn dan C^t; immers eerst bij constantblijvende C^t wordt $C^{s'} = C^t$. Voor de grens van het getijgebied echter zal $C^{s'}$ met C^t samenvallen, hetgeen duidelijk wordt als men de rivier aan zijn boveneinde afgesloten denkt, alwaar dan -afziende van de complicatie van bovenwater - de stroomen vanzelfsprekend als de tijdverschillen moeten veranderen.

Men kan dan nog een derde C-kromme bepalen nl. die waarvoor elke waarde op een bepaald punt is verkregen door vergelijking van de s'-waarden voor dat punt met de t-waarden in datzelfde punt. Noemt men deze waarde $C_{t'}^{s'}$ dan heeft men: $C_t^{s'} = \frac{C^{s'}}{C^t}$ en derhalve voor den mond (hier Vlissingen) $C_t^{s'} = C^{s'}$ (omdat daar $C^t = 1$) en voor het boveneinde van de rivier $C_t^{s'} = 1$ (immers daar is $C^{s'} = C^t$).

Men verkrijgt dus globaal het volgende beeld:



Voor de stroommetingen in de raaien 1 en 15 zijn nu deze verschillende C -waarden bepaald (N.B. gebruikt zijn de waarden s i.pl.v.s'), waarvan de uitkomsten zijn opgenomen in de navolgende staten:

C-waarden voor 15-daagsche stroommeting in raai 15/1462-1524.

Vlg. nr.	Verschijnsel q	verschijnsel p	m uitgedrukt in % van de gem. waarden resp. S, A_d en A_h van kolom (2)									bepaald uitpunten	Opmerkingen
	van stroomkromme:	van getijkromme van:	Vlissingen			Breskens			Cadzand				
			C	k	m	C	k	m	C	k	m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	S voor den vloedstroom	t bij vloed	0,46	0,65	5,1	-	-	-	0,44	$0,63^5$	5,2	22	
2	S idem	idem	0,45	0,59	4,6	$0,44^5$	$0,58^5$	4,6	0,37	0,54	4,8	11	
3	S voor den ebstroom	t bij eb	0,44	$0,80^5$	3,6	-	-	-	0,42	0,79	3,7	22	
4	idem	idem	0,43	0,74	4,5	0,45	$0,76^5$	4,3	0,39	0,74	4,5	11	
5	a_d	a_d	0,72	$0,88^5$	2,4	-	-	-	0,49	$0,83^5$	2,8	10	beginpunt analyse op 29-6-'31 om $18^h.30$
6	a_d	a_d	0,62	0,91	1,9	-	-	-	0,41	$0,79^5$	2,9	10	beginpunt analyse op 30-6-'31 om $6^h.55$
7	a_d	a_d	0,67	$0,89^5$	2,2	-	-	-	0,45	$0,81^5$	2,9	20	Combinatie van de Nrs. 5 en 6
8	a_h	a_h	0,78	$0,78^5$	4,1	-	-	-	0,55	0,73	4,5	22	Als "sluitlijn" der te analyseren krommen de verbindingslijnen van begin en eindpunt als "sluitlijn" een horizontale lijn.
9	a_h	a_h	-	-	-	0,59	$0,66^5$	3,9	-	-	-	12	
10	a_h	a_h	0,64	$0,87^5$	2,7	-	-	-	0,49	$0,87^5$	2,6	22	

Voor de volgnrs. 1,3,7 en 8 zie de fig. 4, 5, 6 en 7 van bijlage 11.

Vlg. no.	verschijnsel q	verschijnsel p	m uitgedrukt in % van de gem.waarden resp. S, A_d en A_h van kolom (2)									bepaald uit... punten	Opmerkingen
	van stroomkromme:	van getijkromme:	Vlissingen			Bath			Hedwigpolder				
			C	K	m	C	K	m	C	K	m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	S voor den vloedstroom	t bij vloed	0,55[5]	0,93	4,3	-	-	-	0,75	0,93[5]	4,3	28	
2	idem	idem	0,54	0,93	3,5	0,74[5]	0,95[5]	2,9	0,77[5]	0,94[5]	3,1	12	
3	S voor den ebstroom	t bij eb	0,62	0,89[5]	6,1	-	-	-	0,84	0,89[5]	6,0	29	
4	idem	idem	0,60[5]	0,87[5]	6,7	0,78[5]	0,85[5]	7,2	0,83[5]	0,86	6,1	11	
5	a_d	a_d	0,66	0,98	2,6	-	-	-	0,90	0,97	2,8	14	beginpunt analyse op 4-8-'31 om 20h.30
6	id.	id.	0,64	0,96	3,4	-	-	-	0,87	0,96[5]	3,2	13	beginpuntanalyse op 5-8-'31 om 9h.55
7	id.	id.	0,65	0,96[5]	3,0	-	-	-	0,88	0,97	3,0	27	Combinatie van de Nrs. 5 en 6.
8	a_h	a_h	0,63	0,91[5]	5,0	-	-	-	0,84	0,92	5,2	28	Als "sluitlijn" der te analyseeren krommen de verbindingslijnen van begin- en eindpunt.
9	id.	id.	-	-	-	0,87	0,89	5,5	-	-	-	15	
10	id.	id.	0,55	0,94	3,8	-	-	-	0,77	0,95	3,5	28	Als "sluitlijn" een horizontale lijn.

Voor de volgnrs. 1,3,7 en 8 zie fig. 8,9,10 en 11 van bijlage 11.

Zooals uit deze staten en overigens ook uit de grafische voorstellingen blijkt geven de uitkomsten voor de metingen in raai 1 een bevredigend, die in raai 15 echter een onbevredigend beeld.

Inde eerste plaats vertoonen de metingen in raai 15 over het algemeen lage korrelatiecoëfficiënten terwijl deze voor de metingen in raai 1 vrij behoorlijk zijn en meestal meer dan 0,90 bedragen; voor de "daagsche" analyse (nrs. 5, 6 en 7) - waarvoor de k-waarden als gevolg van de uitschakeling daarbij van den storenden invloed van het enkeldaagsche getij steeds het hoogst zijn - stijgt dit cijfer hier zelfs tot 0,98.

Dan moet worden opgemerkt, dat de cijfers in kolom (4) van de Nrs. 1,2,3 en 4 voor raai 15 alle lager zijn dan de overeenkomstige voor raai 1, hetgeen in tegenspraak is met de vooropgehouden beschouwingen, volgens welke zij juist grooter zouden moeten zijn. Dit is, zij het in geringe mate wèl het geval met de C-waarden volgens de harmonische analyse (vergelijk de waarden in kolom (4) voor de nummers 5 t/m 10).

Op grond hiervan zou derhalve de reductiemethode met behulp van de harmonische analyse de voorkeur schijnen te verdienen boven de reductiemethode, waarbij de vloed- en ebstroom elk afzonderlijk worden gereduceerd met behulp van de tijverschillen.

De eerstgenoemde reductiemethode, welke, o.a. âs toegepast door den dienst der Zuiderzeewerken, heeft tegenover de tweede methode het volgende voordeel: voornamelijk omstreeks H.W. of L.W. optredende storingen (o.a. wind) kunnen een belangrijken invloed op de grootte van het tijverschil uitoefenen, waardoor dit dan als maatstaf voor de getij- en

stroombeweging gedurende een geheele periode minder betrouwbaar wordt; bij harmonische analyse daarentegen wordt niet uitsluitend van 2 punten (H.W. en L.W.) doch van de geheele getijkromme gebruik gemaakt. Het bovenbesproken geval moet, indachtig aan de bij de metingen in raai 15 opgetreden slechte weersomstandigheden, voor een groot deel ongetwijfeld als sprekend bewijs van dit voordeel, worden beschouwd.

Desalniettemin is aan deze methode toch niet de voorkeur gegeven en wel om de volgende redenen:

1o. voor een reductie van een stroommeting tot een normale stroomkromme volgens de eerste methode moet behalve over den reductiefactor beschikt worden over gegevens betreffende het verloop van den "reststroom" of, wat men ook kan zeggen, het middenstandsvlak van den stroom;

2o. de tweede methode vereischt belangrijk minder of vrijwel geen extra-werk, aangezien de waarden s en t toch reeds om andere redenen bepaald worden;

3o. wanneer men de middelbare afwijkingen m voor de twee methoden vergelijkt, blijken die voor de eerste methode geenszins belangrijk lager te liggen dan voor de tweede methode - men moet hierbij de m-waarden voor de "daagsche"analyse buiten beschouwing laten, eensdeels omdat door combinatie van eb- resp. vloedstroomen twee aan twee ook de m-waarden daarvoor verbeterd zouden kunnen worden, anderdeels omdat de "daagsche" analyse toch zelden toepassing kan vinden, daar meestal slechts gedurende ongeveer 13 uur wordt gemeten.

Voor de beide methoden zijn de m-waarden ongeveer van dezelfde orde van grootte; met uitzondering echter van de m-cijfers van de volgnrs. 19, welke kennelijk

lager zijn. De hiergevolgde analysatie (met horizontale "sluitlijn") ligt theoretisch minder voor de hand, dan die welk voor de nrs. 8 en 9 is gevolgd; de oorzaak voor de betere uitkomsten kan toevallig zijn, doch waar de analyse-methode niet is gevolgd, is hierop niet verder ingegaan.

Nog dient op één punt te worden gewezen en wel op het verschil van de waarden der coëfficiënten voor den vloedstroom en die voor den ebstroom voor de metingen in raai 1; de waarde voor den vloedstroom is lager dan die voor den ebstroom. Voor raai 15 valt een dergelijk verschil niet op te merken, al is het de vraag in hoeverrre de betreffende cijfers voor deze metingen ook wat dit betreft als juist kunnen worden aanvaard.

Dit verschil behoeft à priori niet als minder aannemelijk te worden beschouwd, omdat immers de waterverdeeling over de geulen bij springtij anders kan zijn dan bij doodtij, doch schijnt op het eerste gezicht in zooverre minder aanvaardbaar - de C-waarden dan beschouwd als min of meer maatgevend voor het geheele profiel - dat toch de waterbeweging in beide richtingen zoowel bij doodtij als bij springtij - afgezien van den (geringen) bovenwaterafvoer - aan elkaar gelijk moet zijn. Dit voert vanzelf tot de gedachte dat de verklaring voor het verschil in meerdere of mindere mate ook kan schuilen in de kwestie van over- en onderschatting, waarvan op blz. 20 sprake was.

Hoe dit intusschen ook zij, het geconstateerde verschil is betrekkelijk zoo gering (het geeft alleen bij zeer zwakke of zeer sterke getijen aanleiding tot eenige beteekenende afwijking en overigens spelen bij de reductie ook altijd nog verschillende andere overwegingen een rol) dat

van verder onderzoek ter zake is afgezien en dat dit verschil, mede met het oog op den algemeenen indruk van ook veelal voor de andere metingen aanwezig te zijn, als juist is aanvaard.

Als eindresultaat zijn tenslotte de "reductiekrommen" vastgesteld, welke in fig. 12 van bijlage 11 zijn geteekend.

Thans terugkomende op de op blz. 5 geopperde quaestie in hoeverre reductie volgens aanname van rechtevenredigheid van stroomsnelheid met tijverschil tot belangrijke fouten aanleiding kan geven, kan het volgende worden gezegd, daarbij uiteraard uitgaande van de juistheid van de bovenbedoelde "reductiekrommen": hoe grooter de afwijking van het tijverschil van zijn normale waarde, hoe geringer de C-waarde en hoe geringer het aantal voor reductie beschikbare stroomkrommen, hoe grooter de fout in de gereduceerde normale stroomkromme.

Voorbeeld:

1. Gegeven: enkele stroommeting met gem. stroomsnelheid s; tijverschil meetpunt 0,80 x normale waarde; C_3-waarde t.o.v. tijverschil meetpunt 0,65; Gem.stroomsnelheid van gereduceerde kromme wordt dan $\frac{1}{1 - 0{,}65 \times 0{,}20}\ s = 1{,}148\ s$.
Volgens rechtevenredigheid wordt dit $\frac{1}{0{,}80}\ s = 1{,}25s$
Fout derhalve 9%

2. Gegeven: twee stroommetingen met gem. stroomsnelheden 88 en 103; tijverschillen meetpunt resp. 0,80 en 1,05 x normale waarde; C_9-waarde 0,60 dan:

$$S_{norm.} = 100$$

en volgens rechtevenredigheid = 104 gemiddeld
Fout derhalve 4%.

$\frac{1}{0,8} \times 88 = 1,10$
$\frac{1}{1} \times 1,03 = 0,98$ } gem. 1,04

Uit deze voorbeelden zal voldoende duidelijk zijn, dat bij de voor de gemiddelde stroomkrommen 1930-1931 gevolgde reductiewijze de fout t.o.v. de werkelijke normale waarde veelal slechts enkele procenten grooter zal zijn dan die welke bij reductie volgens bovenbeschreven methode ontstaat.

In zooverre kan deze laatste reductiemethode dus eenigermate als overbodig worden beschouwd, doch zij is wel degelijk van belang als slechts over een enkele stroommeting wordt beschikt.

Het behoeft wel geen betoog, dat de bedoelde methode voor verbetering vatbaar is, al blijft het met het oog op verschillende "storingen" de vraag in hoeverre dit practisch van nut zal zijn.

Naar mij voorkomt zal het in de eerste plaats van belang zijn voor die "storingen" - waaronder hier wordt verstaan de afwijkingen van het (aangenomen) lineair verband - de oorzaken en de mate van den invloed daarvan op te sporen. Voor de stroommetingen in raai 1 is een poging in die richting gedaan (als oorzaken zijn o.a. wind en halftijstand aangenomen) doch voorshands zonder succes.

Van de mate van die "storingen" geeft de m-waarde eenig denkbeeld en zij overigens verwezen naar de figuren 4 t/m 11 van bijlage 11.

Volledigheidshalve zijn in de fig. 13 t/m 16 van bijlage 11 nog enkele gegevens over de stroomkenteringen van de metingen in raai 1 en raai 15 verwerkt.

Zooals daaruit blijkt blijven de "kentertijden", beschouwd t.o.v. H.W. resp. L.W. VAN het meetpunt zelve, min of meer constant; de "kentertijden" van de metingen in raai 1 t.o.v. H.W. en L.W. Vlissingen vertoonen een stijgende lijn.

gevolg van het feit dat de voortplantingssnelheid van het H.W. resp. L.W. bij springtij kleiner is dan die bij doodtij en de voortplantingstijd dus grooter (zie ook bijlage 9).

HOOFDSTUK II. WAARNEMINGEN OVER DE BEWEGING DER VASTE STOFFEN; METINGEN VAN STROOMSNELHEDEN, ENZ. IN 1932.

A. Inleiding.

Hoewel reeds in 1930 en 1931 enkele partieele metingen over de verplaatsing van vaste stoffen zijn verricht, is toch eerst in 1932 meer intensief met dergelijke waarnemingen een aanvang gemaakt, omdat in de vorige jaren niet over voldoende materiaal en personeel kon worden beschikt.

De metingen zijn uitsluitend verricht in twee vaste raaien der Wester-Schelde t.w. de raaien 9 en 15.

Voor deze eenigszins locale beperking van de metingen hebben in meerdere of mindere mate de volgende overwegingen gegolden.

In de *eerste* plaats werd het aanbevelingswaardig geacht om zich bij deze eerste poging het zoo ingewikkelde vraagstuk der vaste stoffenbeweging met zijn velerlei vraagpunten aan te vatten tot een betrekkelijk begrensd gebied te beperken, teneinde het aantal wisselende omstandigheden nog zoo gering mogelijk te houden - als eerste doel moet toch op den voorgrond worden gesteld het opsporen van de meer algemeene oorzaken, welke bodemmateriaal (zand) in beweging brengen en houden, en het nagaan van den invloed van die oorzaken (invloed van stroomsnelheid, diepte, turbulentie, korrelgrootte zand, enz...) om eerst daarna tot detailkwesties over te gaan.

Dan werd gemeend door deze, zich over een geheel dwars-

profiel uitstrekkende, metingen eenig inzicht te verkrijgen ten aanzien van de vraag of wellicht voor de Wester-Schelde van een bepaald overwicht van materiaaltransport in de eene of de andere richting sprake is; in het algemeen dus zich op deze wijze nader over de reeds door ir. Nijhoff in zijn rapport behandelde vraag van voor- of achteruitgang der Schelde te kunnen oriënteren, min of meer in aansluiting op het mede in verband met dezelfde vraag in gang zijnde onderzoek der hydrografische kaarten (inhoudsberekeningen - zie mijn meergenoemd rapport van December 1933).

Oorspronkelijk bestond in verband hiermede het voornemen in de raaien 2 en 15 te meten, doch met het oog op de in het bovengebied steeds in uitvoering zijnde baggerwerken, waarvan een mogelijk storenden invloed op de metingen werd verwacht, is tenslotte in plaats van raai 2 raai 9 gekozen.

Voorts werd gedacht aan de vraag of meting in één of enkele punten van een geul in hoofdzaak maatgevens zouden kunnen zijn voor het materiaaltransport voor de geheele geul.

Tenslotte, en dit vormde mede een van de voornaamste motieven, zouden de voorgenomen metingen in staat stellen met vrij goede nauwkeurigheid capaciteitsberekeningen te maken.

B. Nadere omschrijving der verrichte metingen.

De plaatsen der punten waar de navolgende metingen en waarnemingen zijn verricht, zijn aangeduid op de bijlagen 12 en 21, met vermelding der data, waarop in elk punt is gemeten. Zooals daaruit blijkt is in verscheidene punten meermalen gemeten, eensdeels om bij verschillende omstandigheden van stroom en tij gegevens over de zandbeweging te verkrijgen - vooral in den beginne liep lang nog niet alles even vlot en werden soms zeer onwaarschijnlijke uitkomsten verkregen hetgeen mede wel eens reden was een meting te her-

halen - en voorts ook met het oog op de capaciteitsberekening.

Ten behoeve van deze berekening zijn in 1934 in raai 9 nog enkele metingen verricht (in de punten 400 en 2300).

Alle in 1932 uitgevoerde metingen zijn verricht onder directe leiding van den tijdelijk ingenieur ir. F. Tanja, met als meetvaartuig het opnemingsvaartuig "Oceaan".

In elk meetpunt zijn gedurende een volledig getij (± 12½ uur) over het algemeen de navolgende metingen en waarnemingen gedaan:

a. Metingen van het gehalte aan vaste stoffen.

1. Metingen van het "slibgehalte" van het water aan de oppervlakte, op halve diepte en nabij den bodem en wel ongeveer op de tijdstippen van stroomkentering, maximum vloedstroom en op tijdstippen tusschen kentering en maximum stroom in gelegen; de bepaling van het slibgehalte geschiedde voor een hoeveelheid van 1 l water door middel van de "filtreermethode". De "belichtingsmethode" waarvan op blz. 20 van het in den aanvang van dit rapport genoemde overzicht sprake is, heeft in 1932 geen toepassing gevonden omdat daarop voor juiste waarnemingen nog niet voldoende kon worden vertrouwd.

2. Metingen van het "zandgehalte" van het water nabij den BODEM, met behulp van den gehaltemeter, gemiddeld ongeveer elke 10 à 15 minuten. Van 15 Juli t/m 24 Augustus is als gehaltemeter (nr. 2) gebruikt het "vierbakkentoestel" (zie Hoofdstuk III), waarmede op hoogten van 10, 30, 50 en á 70 cm boven den bodem gelijktijdig een "watermonster" kan worden genomen. Door kabelbreuk is dit toestel op 25 Augustus helaas verloren gegaan. Voor de overige dagen is als gehaltemeter (nr. 1) gebruikt het "een-baks-toestel"

(zie Hoofdstuk III), waarmede meestal op 10 cm boven den bodem is gewerkt.

Het gehalte aan vaste stoffen is door volume-meting bepaald door die stoffen (meestal in hoofdzaak zand) te laten bezinken in een trechterinstallatie, voorzien van glazen verdeelbuizen (zie foto's 13 en 15 van bijlage 35).

b. Metingen over de verplaatsing van vaste stoffen.

door middel van den zandvanger (zie Hoofdstuk III), gemiddeld ongeveer elke 15 minuten; de hoeveelheid gevangen vaste stof (grootendeels zand) is op dezelfde wijze, door volumemeting, bepaald als voor den gehaltemeter. Meestal is met het toestel gewerkt met den mond op een hoogte van 10 cm boven den bodem.

c. stroommetingen:

1. stroomsnelheidsmetingen, met behulp van den Ott-stroommeter, en wel:

a. "verticaal"metingen, elk half uur, op diepten van 0,1,3,5, enz...m onder de oppervlakte;

b. "bodem"metingen, elke 5 minuten, op hoogten van ongeveer 0,15 en 0,65 m boven den bodem;

2. stroomrichtingsmetingen, met behulp van den Jacobsen-stroommeter, gelijktijdig met en op dezelfde diepten als de onder 1.a. vermelde metingen;

d. bijkomende metingen;

1. metingen van het s.g. (zoutgehalte) met behulp van de pycnosonde, op de tijdstippen van de verticaalmetingen;

2. waarneming van windrichting, windkracht (met anemometer) en zeegang, eveneens gelijktijdig met de verticaalmetingen;

3. waarnemingen voor de bepaling van de gem. watertemperatuur

e. het nemen van een of meerdere bodemmonsters met behulp van den Monaco- of den Petersengrijper (zie Hoofdstuk III); deze bodemmonsters zijn deels aan boord en deels of mede door den Rijks Geologischen Dienst te Haarlem (door welken dienst ook de op andere wijze en op andere plaatsen van de Wester (en Ooster)-Schelde verzamelde bodemmonsters werden onderzocht) op slibgehalte en korrelgrootte-samenstelling onderzocht; voor sommige met den zandvanger gevangen "monsters" is eenzelfde onderzoek verricht.

C. Verwerking der metingen en waarnemingen.

Alle onder B.a t/m d genoemde metingen zijn voor elk meetpunt en elken meetdag in één enkele grafiek verwerkt (behoudens een afzonderlijke teekening van de verticaal-stroomkromme).

Een voorbeeld van een dergelijke grafiek wordt gegeven in bijlage 31, waarbij echter direct moet worden opgemerkt dat hier een wat de "zandmetingen" betreft, zeer geslaagde meting is weergegeven.

De belangrijkste gegevens van deze grafieken zijn verwerkt in de bijlage 13 en 22, terwijl enkele verdere gegevens zijn opgenomen in de staten bijlagen 14 en 23.

De uitkomsten van het onder B.e. bedoelde onderzoek zijn afzonderlijk in grafieken (zeefkrommen) verwerkt.

In het navolgende worden thans eerst de stroommetingen en capaciteitsberekeningen behandeld om daarna de "zandmetingen" c.a. nader te bespreken.

D. Stroommetingen en capaciteitsberekeningen.

1. Verdere verwerking der meetuitkomsten; bepaling gemiddelde stroomkrommen; wijze van capaciteitsberekening.

Uit de voor elk meetpunt verkregen één of meerdere stroomkrommen zijn op ongeveer soortgelijke wijze als

voor de metingen 1930-'31 is geschied gemiddelde stroomkrommen bepaald, echter met twee afwijkingen.

In de eerste plaats is voor de reductie tot gemiddelde stroomsnelheden gebruik gemaakt van een reductiecoëfficiënt bepaald op grond van de ingevolge het behandelde onder D van Hoofdstuk I vastgestelde "reductiekrommen" (zie fig. 12 van bijlage 11).

In de tweede plaats zijn niet eerst de "kentertijden" vastgelegd en daarna de bij zelfde verdeeltijdstippen na reductie verkregen stroomsnelheden gemiddeld en (ongeveer) aangehouden, zooals voor de metingen 1930-'31 is geschied, doch zijn die stroomsnelheden (na reductie) gemiddeld, welke op vaste tijdstippen (om de 20 minuten) nà H.W. Vlissingen zijn waargenomen. Deze laatste wijze van middelen - voornamelijk gekozen omdat zij minder werk vordert en het "construeeren" van een aaneengesloten eb- of vloedstroomkromme overbodig wordt - hetwelk men "vectorisch middelen" zou kunnen noemen, in tegenstelling met het "rekenkundig middelen" van de eerste methode, komt mij achteraf toch wel minder aanbevelenswaardig voor.

Volgens de tweede methode verkrijgt men "kentertijden", welke voor opvolgende punten van het dwarsprofiel dikwijls weinig met elkaar kloppen, waardoor men de krommen ietwat, min of meer willekeurig, moet vervormen en "bijschaven" of gedeeltelijk verschuiven; men doet m.i. beter eerst de "kentertijden", na onderlinge vergelijking, voor het geheele profiel vast te leggen en komt dan vanzelf op de eerste methode. Daar komt nog bij dat de tweede methode, als gevolg van het verschil tusschen "rekenkundig" en "vectorisch middelen", veelal tot iets kleinere snelheden zal voeren, hetgeen uit waterbouwkundig opzicht minder gewenscht is.

De aldus verkregen gemiddelde stroomkrommen zijn weergegeven in de bijlagen 15 en 24.

Voor het meetpunt raai 9/400 (meting 1934) is de gemiddelde stroomkromme gegeven in bijlage 25.

Met deze gemiddelde stroomkrommen als grondslag is de capaciteitsberekening als volgt geschied.

Voor elk tijdvak van 20 minuten is de gem. stroomsnelheid in elk meetpunt (practisch gelijk aan de stroomsnelheid voor het midden van het tijdvak) uit de gemiddelde stroomkrommen bepaald en met deze snelheden is de snelheidskromme over het geheele dwarsprofiel voor dat tijdvak zoo goed mogelijk geteekend. Deze stroomsnelheidskrommen zijn voor de volle uren na H.W. Vlissingen geteekend in de bijlagen 16 en 26 (Op grond van het meer of minder waarschijnlijk beloop van die krommen zou weder eenige vereffening van de gem. stroomkrommen kunnen hebben plaats gehad; dat is echter niet geschied.

Wel zijn de "profielkrommen" hier en daar soms eenigermater "bijgeschaafd").

Als dwarsprofiel is aangehouden het gemiddelde van de profielen 1931, 1932 en 1933.

Dit dwarsprofiel is in een groot aantal vakken verdeeld, verband houdende met het diepteverloop en de plaats der meetpunten; (18 vakken voor raai 15 en 21 vakken voor raai 9) voor ieder vak en voor elk bovengenoemd tijdvak is met behulp van de voor het betrokken profiel geldende getijkromme (bepaald uit de getijkrommen 1927 van Vlissingen resp. Terneuzen en Hansweert) het gemiddeld oppervlak over dat tijdvak berekend.

Tenslotte zijn dan voor elk tijdvak en elk profielvak de betreffende stroomsnelheden en oppervlakken met elkaar vermenigvuldigd en aldus door sommeeren de noodige gegevens

voor de debietkrommen verkregen.

Deze debietkrommen zijn geteekend in de bijlagen 17 en 27, waarbij, ongeveer volgens de geulen, nog een splitsing in enkele vakken is gemaakt.

Uit deze debietkrommen zijn afgeleid de profielsnelheidskrommen van de bijlagen 18 en 28. Onder profielsnelheid (op een bepaald tijdstip) is hier te verstaan de door het betrokken profiel of vak per tijdseenheid doorgestroomde hoeveelheid gedeeld door het oppervlak van dat profiel of vak op het bedoelde tijdstip. Voor zooveel noodig zij nog opgemerkt, dat de uit deze krommen op uren na H.W. Vlissingen af te lezen waarden voor de stroomsnelheid niet kloppen met die, welke voor gelijke vakken en uren op de bijlagen 16 en 26 staan ingeschreven; het verschil vloeit voort uit een soortgelijke kwestie als op blz. 20 e.v. werd behandeld.

In bijlage 19 en 29 is dan nog het verloop, over de breedte van het profiel gezien, gegeven van: gem. stroomsnelheid, (theoretisch) afgelegde weg, vloedaanvoer- en ebafvoer, stroomduur en stroomkentering, terwijl tenslotte in de bijlagen 20 en 30, behalve een duidelijk dieptebeeld van het betrokken gebied, het noodige over de stroomrichting in elk der meetpunten is gegeven.

2. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies.

a. Raai 15 (zie de bijlagen 12 t/m 20).

1. Stroomsnelheden c.a.

Wanneer wij eerst weder eens de gemiddelde stroomkrommen (bijlage 15) naar den vorm bezien dan valt voor de vloedstroomkrommen een zeer uitgesproken scheidingslijn te trekken tusschen de punten 3009 en 3380. Ten zuiden van die lijn hebben deze krommen een zeer regelmatig, min of meer driehoekig verloop; ten noorden ervan

echter vertoonen de krommen een onregelmatig verloop, waarbij steeds twee maxima optreden, welke ook bij de gemeten stroomkrommen immer voorkomen, zelfs bij de doode tijen. Op dit verschil is op blz. 10 reeds terloops gewezen. Men zal die scheidingslijn zeewaarts (vermoedelijk ongeveer over het bankengebied van de Raan heen) kunnen doortrekken en ook eenigermater binnenwaarts (zie hetgeen op vorengenoemde blz. 10 werd gezegd en vergelijk ook de stroomkrommen in de raaien 16 en 14 - hierbij zij dan, in verband met den vorm der gem. kromme van het meetpunt in het Oostgat (16/15590), nog medegedeeld, dat de stroomkromme voor dat punt van 26 September 1931 eveneens twee maxima te zien geeft, al treedt ook dan, als bij de gemiddelde stroomkromme, de maximumsnelheid in het begin van den vloedstroom op).

De beide maxima loopen in grootte niet zoo heel veel uiteen; de tweede piek is echter steeds grooter dan de eerste.

De oorzaak voor deze kennelijke scheiding zal men voornamelijk moeten zoeken in den algemeenen en bijzonderen (ligging en grootte van de geulen) vorm van het mondingsgebied in verband met zijn ligging t.o.v. de doorgaande getijbeweging in zee.

De vloedstroom begint het eerst in Deurloo en Oostgat te trekken en eerst daarna in de zuidelijke en belangrijkste geul, de Wielingen. Komt in deze laatste geul de stroom eenmaal flink doorzetten, dan wordt het door Deurloo en Oostgat binnentrekkende vloedwater min of meer wigvormig opgesloten en tegen de kust gedrongen, hetgeen door verhangsverandering wel tot stroomverzwakking moet leiden. De tegen het einde van den vloedstroom

in het noordelijkste gedeelte van raai 15 optredende tweede vloedpiek zal men dan moeten zien als gevolg van de uitbreiding van den invloed van de Wielingenstroom tot tegen de Walcherensche kust aan, welke invloed, met het ook op den vorm der stroomkromme in het Oostgat, wel beperkt zal zijn tot het meest oostelijke kustgedeelte.

Deze nog min of meer hypothetische verklaring van de vloedstroombeweging in het mondingsgebied zal nader moeten worden bezien nadat over meerdere metingen in dit gebied zal worden beschikt, waarbij behalve kennis van de verticale getijbeweging langs de randen van dat gebied (Oostende, Zeebrugge, Cadzand, Westkapelle, Vlissingen) ook gegevens van die beweging op andere punten en in zee gewenscht zullen zijn.

De ebstroomkrommen vertoonen over het geheele profiel en gelijk voor vrijwel alle punten in het binnengebied óók het geval is een regelmatigen vorm; onderling wijken de krommen in dit opzicht ook weinig van elkaar af en de maximum-stroomsnelheid treedt meestal ongeveer in het midden op.

Voor wat de <u>grootte</u> der stroomsnelheden betreft zij in hoofdzaak verwezen:
voor de waargenomen gemiddelde - resp. maximum - verticaalstroomsnelheden naar bijlage 13 resp. de kolommen (8), (13), (22) en (27) van bijlage 14;
voor de stroomsnelheden bij normaaltij naar de bijlagen 15, 16 en 19.

In het algemeen kan het volgende worden gezegd (zie de eerste twee grafieken van bijlage 19):

In de hoofdgeul van de Wielingen (vak I) als geheel

beschouwd overweegt in geringe mate de vloedstroom; langs den Zeeuwsch-Vlaamschen oever tot ongeveer 1000 à 1500 m uit den wal is de vloedstroom behoorlijk sterker, terwijl verder naar het noorden beide stroomen ongeveer met elkaar in evenwicht zijn, zij het dat eenig overwicht van den ebstroom bestaat.

De stroomen in de nevengeul van de Wielingen (vak II) vertoonen een belangrijk verschil. Hier treden zwakke vloedstroomen op en sterke ebstroomen, waardoor deze laatste verre overwegen; zwakke vloestroomen door het gelegen zijn in het "storingsgebied" tusschen eenerzijds de Wielingenstroom en anderzijds de stroomen, welke door Deurloo en Oostgat binnentrekken en sterke ebstroomen als gevolg van de ligging in het verlengde van de groote binnenbocht Honte.

In de Sardijngeul (vak III) overweegt over het geheel de vloedstroom, voornamelijk aan den zuidkant, hetgeen m.i. verklaring vindt in den gebogen vorm van dit vaarwater ter plaatse. Aan den noordkant van de geul is uit de grafieken eenigering overwicht van den ebstroom af te leiden.

Opgemerkt dient nog te worden, dat de twee metingen in het punt 15/4530 een uitzonderlijk en voorshands nog niet verklaard verschil in de sterkte der ebstroomen hebben opgeleverd (zie de uitkomsten in den staat bijlage 14, in vergelijking met de bijbehorende getijcoëfficiënten).

Het verloop van de <u>stroomduur</u> en de <u>stroomkenteringen</u> is in de twee laatste grafieken van bijlage 19 gegeven. Opvallend zijn de sterke verschillen in "kentertijd".

De vloedstroom (zie de lijn voor de ebstroomkente-

ring) begint het eerst te trekken op de Nolleplaat om vrij spoedig over de geheele Sardijngeul door te komen. Deze stroom dringt over de Nolleplaat heen (zie de stroomrichtingen op bijlage 20) en put slechts langzaam den sterken, langs Vlissingen komenden, door vak II trekkenden, ebstroom uit; de ebstroom kentert het laatst op de scheiding van hoofd- en nevengeul van de Wielingen.

Eerst als de vloedstroom in de Sardijngeul reeds geheel door is begint langs den Zeeuwsch-Vlaamschen oever vloedstroom te trekken, om dan echter vrij snel over de geheele breedte van de hoofdgeul van de Wielingen door te komen.

Ook de ebstroom begint het eerst in het noordelijkste deel, waarop mede reeds tevoren (blz. 26) werd gewezen. Door de zwakke vloedstroomen het eerst in het bovengenoemde en betrekkelijk ondiepe "storingsgebied" en vrijwel gelijktijdig langs den Walcherschen oever. Kort daarna ook reeds langs den zuidelijken wal. De vloedstroom trekt het langst door in de hoofdgeul van de Wielingen, gemiddeld bijna een half uur langer dan in de Sardijngeul.

In verband met het in het algemeen eerder kenteren van den stroom waar deze het zwakst is, wijs ik nog op de sprekende overeenkomstemming in vorm van de "kenterkrommen" met de gem. stroomsnelheidskrommen (1ste en laatste grafiek van bijlage 19), terwijl ook duidelijk spreekt de invloed van oevers en banken (Nolleplaat).

Over den <u>stroomduur</u> valt hierna weinig bijzonders te vertellen. Voor het geheele profiel is de duur van

vloed- en ebstroom (6h.07 en 6h.18) even groot als voor de geheele rivier werd becijferd.

In vak I wijken de cijfers weinig van deze gemiddelde waarde af; in vak II duurt de ebstroom over een groot gedeelte van dit vak ongeveer 1½ uur langer dan de vloedstroom hetgeen na het vorenstaande voldoende duidelijk zal zijn.

Op de Nolleplaat en voor het zuidelijk gedeelte van de Sardijngeul overweegt, vooral door het vroege kenteren van den ebstroom, de vloedstroom in duur, terwijl voor het overige gedeelte van deze geul de tijden elkaar weinig ontloopen.

Wat de <u>stroomrichting</u> betreft het volgende. (zie bijlage 20). In het zuidelijk gedeelte van de Wielingen blijkt duidelijk de invloed van het Vaarwater langs Hoofdplaat. In het noordelijk gedeelte zijn interessant de stroomrichtingen nabij de Nolleplaat, al geven de op bijlage 20 geteekende gem. richtingen het beeld onvoldoende weer.

In het begin van den vloedstroom, welke zooals gezegd, reeds in de Sardijngeul door komt wanneer in de Wielingen nog een behoorlijke ebstroom gaat, trekt deze bijna dwars de Nolleplaat over (men kan den gang van zaken van den vasten wal af hier duidelijk waarnemen, voornamelijk door een zich afteekenende stroomnaad, welke langs den Walcherschen oever begint en zich door het als het ware wigvormig vooruitdringende vloedwater uit Oostgat en Deurloo langzaam aan zuidwaarts beweegt om tenslotte in de Wielingen te vervagen); als de stroom in de Wielingen komt doorzetten is de stroomrichting aan weerszijden van de Nolleplaat wat minder naar het

zuiden gericht om tenslotte bij het optreden van de tweede vloedpiek nog weer een meer zuidwaartsche richting te nemen. De vloedstroomrichtingen, vooral die aan de zuidzijde van de Nolleplaat vertoonen dan ook een tamelijk groote spreiding. In de op bijlage 20 geteekende gem. richtingen komt dit ..... over de Nolleplaat trekken van den vloedstroom intusschen ook wel vrij goed tot uitdrukking.

Bij den ebstroom kan niet in die mate van een dwars over de Nolleplaat trekken worden gesproken als van den vloedstroom; de verschillen in "kentertijd" en in stroomsterkte zijn bij de vloedstroomkentering ook minder groot dan bij de ebstroomkentering.

In den beginne is de ebstroom in de punten ten zuiden van de Nolleplaat nog wel enigermate noordelijk afwijkend gericht om dan echter door den sterkeren stroom en door de meerdere geleiding, welke bij den dalenden waterstand de Nolleplaat gaat bieden naar het zuiden af te buigen. Evenals bij den vloedstroom vertoonen dan ook de ebstroomrichtingen in de punt ten zuiden van de Nolleplaat een tamelijk groote spreiding; in de Sardijngeul is de stroomrichting echter zeer constant.

Over de <u>verticaal-stroomkrommen</u> valt het volgende op te merken. Wanneer men voor die krommen (zie de nota van ir. J. van Veen "Bodemstroomen en stroomverticalen") een parabool van hoogere orde met verticale as aanneemt, dan kan met behulp van de in bijlage 14 in de kolommen (11), (12), (25), (26) gegeven verhoudingscijfers, volgens de berekening aangeduid in fig. 1 van bijlage 32 de in fig. 2 van die bijlage gegeven grafische voorstelling worden samengesteld. Daaruit valt af te leiden dat de orde

der parabolen hier ligt tusschen ongeveer 4 en 6.

Gaat men middelen dan verkrijgt men resp. de volgende cijfers voor

$\frac{\text{gem. stroom}}{\text{bodemstroom}}$, bijbehoorende gem. diepte, orde v.d. parabool:

voor $\frac{\text{gem. stroom}}{\text{stroom op 0,65+}}$: (uit 18 waarnemingen) (v.d. vloedstr: (1,56; 15,05; (5,0 (v.d. ebstroom: (1,59; 15,15; (4,8.

voor $\frac{\text{gem. stroom}}{\text{stroom op 0,15+}}$: (uit 26 waarnemingen) &v.d. vloedstr.: (2,29; 14,44 (4,4 (v.d. ebstroom: (2,23; 14,30; (4,5.

Ik kom dus tot een orde van de parabool van ongeveer 5 (de hoogte van 0,15 + is wel aan den hoogen kant), vrijwel gelijk aan die welke door ir. van Veen voor de stroomen in het Vlie werd becijferd.

De hier gevolgde methode voor de bepaling van de orde van de parabool is uiteraard globaal en mogelijk ook daardoor de spreiding der punten nog groot, (de maten van 0,15 en 0,65 m, op welke hoogten de bodemstroomen ongeveer zijn waargenomen, zijn minder zeker dan bij de metingen van ir. van Veen, waar met een op den bodem geplaatsten en registreerenden "bodemstroommeter" werd gewerkt) doch waarschijnlijk lijkt dat na uitgebreider onderzoek de verticaalstroomkrommen ook hier, zooals in het Vlie, als parabolen van de 5de orde zullen kunnen worden opgevat.

Na wat over het zoutgehalte in Hoofdstuk I is gezegd valt van de in raai 15 in 1932 verrichte "zoutmetingen" feitelijk geen bijzonders te vertellen. De boven gegeven verhoudingscijfers $\frac{\text{gem.stroom}}{\text{bodemstroom}}$ duiden er op, dat hier van "extra-zoutstroomen" geen sprake is.

2. Debieten (zie de bijlagen 17 en 19).

Bijlage 17 geeft voor den totalen vloedaanvoer een bedrag van 1088 mill. m3 en voor den totalen ebafvoer van (1108) mill.m3 (volledigheidshalve zij opgemerkt, dat de voor de verschillende vakken in bijlage 19 gegeven waarden hooger zijn, dan de overeenkomstige van bijlage 17; het verschil vloeit voort uit het feit, dat de stroom niet in ieder punt van het vak of profiel op denzelfden tijd kentert, waardoor in eenzelfde vak of profiel gedurende korten tijd zoowel vloedstroom als ebstroom gaat - de getrokken lijnen in bijlage 17 geven de algebraïsche som van de in beide richtingen trekkende hoeveelheden weer, terwijl de gestippelde lijnen, alleen voor de totaalkrommen geteeken, die waarden afzonderlijk aanduiden).

Uit bovenstaande cijfers zou men tot een bovenwaterafvoer te Vlissingen van (20) millioen m3 kunnen besluiten. Het behoeft echter geen betoog dat, gelet op het percentagewijze minieme verschil en op de mate van nauwkeurigheid der totaalcijfers aan dit cijfer van 20 vrijwel geen waarde kan worden toegekend.

Wat die nauwkeurigheid der totaalcijfers betreft het volgende:

Men kan het debiet globaal gelijk stellen aan de som van de producten: gemiddelde snelheid S maal bijbehoorend vakoppervlak O, dus = Σ (s.o.).

Stelt men nu de middelbare fout in de waarde s voor een enkele meetdag m en noemt men het aantal stroomkrommen waaruit .. iedere gem. stroomkromme is bepaald n, dan is de middelbare fout m in het totaaldebiet te bepalen uit: $M^2 = \frac{m^2 o^2}{n}$; de fout in het dwarsprofiel

kan buiten beschouwing blijven.

Past men dit voor raai 15 toe en neemt men op grond van de uitkomsten der 15-daagsche metingen (zie onder D van hoofdstuk I) als middelbare afwijking van de uit een enkele stroommeting bepaalde snelheid s 6% aan, dan bedraagt de middelbare afwijking M voor het totaaldebiet 1,5%.

Van Belgische zijde, door den meergenoemden ingenieur van Brabandt, zijn omstreeks 1900-1905 volgens de "kombergingsmethode", op grond van getijgegegens voor de periode 1888-1895 en van de in dien tijd beschikbare kaarten uitvoerige capaciteitsberekeningen gemaakt, (voor den bovenwaterafvoer is daarbij aangenomen te Gent, Antwerpen en Vlissingen resp. 23, 85 en 127 m3 per sec. of per getij van 12h.25 resp. 1, 3,8 en 5,7 mill.m3) welke voor "Vlissingen" als resultaat opleverden

vloedaanvoer: 1176,3 millioen m3.
ebafvoer : 1182,0 " "

Ir. Ramaer komt in zijn, bij brief van den hoofdingenieur Schönfeld van 27 Juli 1933 Nr. 613/1.0 ingezonden nota, houdende beschouwingen over het rapport Nijhoff op grond van soortgelijke berekeningen (gegevens van 1905 en 1908 tot de volgende cijfers voor "Vlissingen":

vloedaanvoer: 1191,7 millioen m3
ebafvoer : 1206,6 " "

Zoowel de cijfers van van Brabandt als die van Ramaer zijn niet onbelangrijk hooger dan de door mij berekende waarden.

Ik laat thans, zoo overigens al voldoende mogelijk, buiten beschouwing aan welke cijfers de meeste waarde moet worden gehecht (er zal nog wel eenige afwijking bestaan tusschen "Vlissingen" en raai 15 doch dit zal

het geconstateerde verschil zeer waarschijnlijk nog grooter maken). Het ligt in dezerzijdsche bedoeling de voor raai 15 en raai 9 berekende waarden door middel van kombergingsberekeningen onderling te vereffenen, hetgeen verder mogelijk zal zijn nadat op grond van de in het gebied boven Hansweert in 1933 en 1934 verrichte stroommetingen, ook voor daargelegen profielen capaciteitsberekeningen zullen zijn geschied. Het moet daarna mogelijk zijn met vrij goede nauwkeurigheid, door gebruik te maken van uit die capaciteitsberekeningen te bepalen emperische coëfficiënten en het steeds toepassen van onderlinge vereffening op grond van kombergingsberekeningen, voorts steunende op de in 1930 en 1931 verrichte stroommetingen, voor alle geulen aan- en afvoergegevens te bepalen en aldus een goed overzicht van de waterverdeeling in het geheele gebied van de Wester-Schelde te verkrijgen.

b. Raai 9 (zie de bijlagen 21 t/m 31).

1. Stroomsnelheden c.a.

Bezien wij eerst weer de stroomkrommen naar den vorm (bijlage 24).

Hiervoor is na wat reeds in het algemeen daaromtrent in Hoofdstuk I werd gezegd, thans weinig te vermelden.

Een uitzondering moet wchter worden gemaakt voor de ebstroomkrommen van de punten 775, 855, 1550 en 3170.

Allereerst de punten 775 en 855. De ebstroomkromme vertoont hier een zeer eigenaardig beeld (hetzelfde verloop werd gevonden in het meetpunt 725, waarvoor een gemiddelde stroomkromme niet is gegeven), waarbij om ongeveer 4 uur na H.W. Vlissingen een zeer sterke

stroomverzwakking (practisch soms in het geheel geen stroom) wordt waargenomen.

De oorzaak voor deze eigenaardigheid in het stroomverloop is de volgende.

In het begin van den ebstroom wanneer de stroomen nog betrekkelijk zwak zijn, de banken geheel onder water staan en dus volop toevoer van water kan plaats vinden, heeft de afvoer van ebwater door het Gat van Ossenisse over de geheele breedte vrij regelmatigm plaats. Naarmate de stroom dan echter sterker wordt en deze in het bankengebied van de Platen van Ossenisse als gevolg van den dalenden waterstand ook iets meer wordt geleid, kan de om den Hoek van Ossenisse (zie bijlage 30) komende ebstroom niet meer voldoende "bijdraaien" en wordt als het ware tegen de, het Gat van Ossenisse aan den westkant begrenzende, bank Rug van Baarland "getrokken". Tegen het bankje Platen van Hulst wordt daardoor dan een vrijwel stroomloos gebied gevormd, hetgeen den "zak" in de ebkrommen van de bedoelde punten teweegbrengt, terwijl dan juist in de overige punten de maximumstroomsnelheid optreedt. Dit stroomlooze gebied teekent zich door een stroomnaad ook vrij duidelijk af en het is interessant de plotselinge koersverandering van het schip,te zien als men de stroomnaad dwarsop passeert.

Vrij spoedig intusschen verdwijnt dit stroomloze gebied weer en begint langs de platen van Hulst weder ebstroom te trekken, verklaarbaar door het belangrijk afnemen der stroomsterkte in het bankengebied van Ossenisse (zie in dit verband de stroomkrommen in raai 8 - Reg.Nr. 1082 en 1083 van bijlage 2^b) waardoor het "bijdraaien" weer gemakkelijker wordt; dit "bijdraaien"

zal m.i. nog sterk bevorderd worden doordat de waterbeweging uit de noord-zuid gerichte toevoergeulen, als gevolg voornamelijk van minder snelle profielsvermindering en mede door de meerdere stroomgeleiding door het droogvallen der banken, alsdan zal gaan overwegen boven den uit het Schaar van Ossenisse komenden ebstroom.

Dit laatstgeschetste stroombeeld zal, gezien in verband met de ligging van het meetpunt 1550 t.o.v. den eenigszins uitbuigenden vorm van de Rug van Baarland ten noorden van dat punt, waarschijnlijk mede bijdragen tot den eigenaardigen vorm van de ebstroomkromme aldaar. De verklaring daarvoor is intusschen ook te zoeken in de waterbeweging op den Rug van Baarland. Het op deze plaat voorkomende geultje, waar in 1934 nog een stroommeting werd verricht in het punt 2300, loopt namelijk aan zijn benedeneinde eerder droog dan aan zijn boveneinde, waardoor het die geul vullende water tegen het einde van den ebstroom eerst noordwaarts moet stroomen, om dan geleidelijk aan in het Gat van Ossenisse naar het zuiden af te buigen (zie de stroomkromme van 6h. op bijlage 26/27). Dit van de plaat komende water moet daarom wel mede, zoo niet voornamelijk, als oorzaak voor de "storing" in het punt 1550 worden aangezien.

Ook de onregelmatige vorm der ebkromme in het punt 3170 moet m.i. in hoofdzaak toegeschreven worden aan de nabije ligging bij den Rug van Baarland, waardoor onregelmatige waterbeweging optreedt, hetgeen ook door de waarneming van neeren ter plaatse wordt bevestigd.

Uit de stroomkromme van 9 h. op bijlage 26/27 ziet men, in verband met het voorgaande vanzelfsprekend, dat de "vulling" van het vorengenoemde geultje in het begin

van den vloedstroom vanuit het noorden geschiedt. Wellicht staat hiermede ook in oorzakelijk verband de betrekkelijk geringe stroomsterkte in het begin van den vloedstroom in het punt 1550-

Wat de grootte der stroomsnelheden betreft moge ik in hoofdzaak volstaan met naar de betreffende bijlagen te verwijzen.

Aan de hand van bijlage 29 kan in het kort het volgende worden gezegd.

In het Gat van Ossenisse (vloedschaar) en ook in den Appelzak (zie bijlage 25) een sterk overwicht van den vloedstroom. In het hoofdvaarwater, het Middelgat, daarentegen een sterk overwicht van den ebstroom.

Opvallen, doch in het voorgaande genoegzaam verklaard, in het bijna driehoekig verloop van den gemiddelden ebstroom in het Gat van Ossenisse.

In de grafische voorstelling van de stroomkenteringen treft in de eerste plaats het vroege kenteren van den vloedstroom in de westelijke helft van het Middelgat, hoewel dit in verband met de ligging (in de "luwte" van den Hoek van Baarland) toch wel verklaarbaar is. Voor het overige ware wellicht tusschen Middelgat en Gat van Ossenisse een grooter verschil in "kentertijd" te verwachten geweest dan uit de grafieken blijkt. Voor de ebstroomkenteringen spreekt duidelijk en ook alleszins verklaarbaar het groote verschil tusschen het vloedschaar en het hoofdvaarwater. Gemiddeld bedraagt dit verschil ongeveer een half uur.

Ook hier is, als in raai 15, een spreekende overeenstemming van de "kenterkrommen" met de snelheidskrommen, terwijl ook het vroeger kenteren langs de oevers goed naar voren komt. Ik vestig er nog de aandacht

op, dat in de Appelzak reeds op ongeveer L.W. Vlissingen vloedstroom doorkomt, hetgeen voor het midden der hoofdgeulen eerst bijna twee uur later het geval is.

Van den stroomduur is buiten de gegevens van de grafiek niets bijzonders te vermelden. In het Gat van Ossenisse duurt de vloedstroom langer dan de ebstroom (ruim één uur) en in het Middelgat omgekeerd de ebstroom (een klein half uur).

Over de bodemstroomen en verticaalkrommen het volgende.

Vergelijking van de verhoudingscijfers van de kolommen (11) en (25), resp.(12) en (26) van bijlage 23 toont aan, dat die voor den ebstroom steeds hooger zijn dan voor den vloedstroom, hetwelk gevolg is van de "extra-zoutstroomen".

Dezelfde gemiddelde grootheden als voor raai 15 hebben voor raai 9 de volgende waarden:

voor $\frac{\text{gem. stroom}}{\text{stroom op } 0,65+}$:(uit 20 waarnemingen) (v.d.vloeds
(1,47;17,56
(6,0
(v.d.ebstroom
(1,77;16,95
(4,1.

voor $\frac{\text{gem. stroom}}{\text{stroom op } 0,15+}$:(uit 24 waarnemingen) (v.d.vloedstr
(2,01;16,95
(5,5.
(v.d.ebstr.
(2,5;16,29;
(4,1.

Gemiddeld komt men ook hier dus tot ongeveer een parabool van de 5de orde. Op deze wijze zal men voor de geheele rivier de orde der parabolen van de vloed- en ebstroomverticaalkrommen kunnen bepalen en dus de bodemstroomen uit de gem. stroomsnelheden :: kunnen berekenen, al is het wellichtde vraag of bij de door de "zoutstroomen" vervormde krommen nog met voldoende

nauwkeurigheid van den paraboolvorm kan worden gebruik gemaakt.

Over het zoutgehalte is ook hier in aansluiting op de metingen 1930-'31 weinig te vermelden. Het gemiddelde ligt echter wel iets hooger dan uit de vloeiende lijnen op bijlage 8 valt af te leiden en komt meer met de gemeten waarden 1930-'31 overeen.

2. Debieten (zie de bijlagen 27 en 29).

De totale debieten bedragen voor den vloedstroom 544 millioen en voor den ebstroom 545 millioen m3; (derhalve een bovenwaterafvoer van 1 millioen m3"). Een onzekere, zij het betrekkelijk geringe, factor hierin vormen de vakken I en III waarvoor de berekening voor elk in hoofdzaak berust op de uitkomsten van één enkele stroommeting.

Voor de twee hoofdgeulen kan onder gelijke aanname als bij raai 15 van een middelbare afwijking van 6% in de gereduceerde gemeten enkele stroomkromme de middelbare fout in het totaaldebiet worden becijferd op 1,6% voor het Middelgat en 2% voor het Gat van Ossenisse. Voor het geheele profiel zal derhalve ook een middelbare fout van ongeveer 1,5% kunnen worden aangenomen.

c. Verband tusschen stroomsnelheden diepte.

Tenslotte nog een opmerking over de afhankelijkheid van de stroomsnelheid van de diepte, op welke questie in Hoofdstuk I niet nader werd ingegaan omdat men daar voor de verschillende meetpunten in ieder geval met verschillende waarden van het verhang had te maken, welke laatste

waarden juist moeilijk waren vast te stellen.

Bij metingen in eenzelfde profiel als hier hebben plaats gehad (gelijktijdige metingen zouden uiteraard nog beter zijn) zou men kunnen veronderstellen den invloed van het verhang buiten beschouwing te kunnen laten en daardoor direct over de noodige gegevens voor het vaststellen van dat verband te kunnen beschikken.

Beziet men tot dit doel thans de uitkomsten der in eenzelfde geul verrichte metingen op de bijlagen 16 en 19 resp. 26 en 29, dan blijkt dit echter geenszins het geval te zijn, althans een bepaald wet-matig verband niet direct te vinden. De oorzaak moet schuilen in de verhangen, welke voor punten van eenzelfde profiel toch nog sterk kunnen uiteenloopen als gevolg van allerlei bijzondere omstandigheden verband houdende met vorm en ligging der geul enz....

Verder onderzoek ten deze van de verrichte metingen belooft dan ook weinig succes. Men moet, zoo men hier iets wil bereiken, een veel meer "middelenden" weg inslaan, door gebruik te maken van de voor de verschillende profielen te berekenen, bekende coëfficiënten $\frac{Q}{bd^n}$ (waarbij Q = debiet of vermogen; b = breedte; h = gem. diepte,) dus is uitgegaan van de algemeen gebruikelijke stelling, dat de snelheid evenredig is met een exponentieele macht (n-1) van de gemiddelde diepte (h); de onderlinge vergelijking dezer coëfficiënten moet dan, beschouwd ook in verband met de (oppervlakken van de) verval- of verhangkrommen en met de plaatselijke omstandigheden, een meer of minder waarschijnlijke waarde voor n, veelal op 1,5 à 1,8 aangenomen, opleveren.

Bij de tevoren in uitzicht gestelde verdere capaciteitsberekeningen zal een en ander, gelijk wel vanzelf

spreekt, nader worden bezien.

E. Metingen over de beweging der vaste stoffen.

1. Nadere omschrijving der verwerking van de verkregen meetuitkomsten.

Voor elken meetdag zijn voor de drie diepten (oppervlak, halve diepte en nabij den bodem), waarvoor slibgehaltemetingen zijn verricht, zoo goed mogelijk gemiddelde waarden vastgesteld en wel voor vloed- en ebstroom afzonderlijk; uit deze drie waarden is het gemiddelde over de verticaal berekend. Deze uitkomsten zijn grafisch weergegeven in de laatste teekening van bijlage 13 resp. 22.

Duidelijkheidshalve zij nog medegedeeld, dat voor de bepaling van het slibgehalte nabij den bodem als watermonster is gebruikt, dat, hetwelk bij de zandgehaltemetingen met den gehaltemeter op 10 cm boven den bodem werd verkregen. Zoo noodig is, indien zich daarbij in het glazen meetbuisje op het zand een sliblaagje had afgezet, dit nog bij het watermonster gedaan; van dit laatste is dan na goed doorroeren 1 L. voor de gehaltebepaling gebruikt. De overige watermonsters zijn met behulp van een gewoon "wateremmertje" verkregen (zie foto 21 van bijlage 35).

Voor de gemeten waarden van het zandgehalte nabij den bodem (op 10 cm +) is voor den geheelen duur van den vloed - resp. ebstroom het gemiddelde bepaald (= $\frac{\text{oppervlak "gehaltekromme"}}{\text{stroomduur}}$) en dit voor elken meetdag in de eerste twee grafieken van bijlage 13 resp. 22 geteekend. In de kolommen (17) en (31) van de bijlagen 14 resp. 23 is dan nog het maximum waargenomen gehalte vermeld.

De uitkomsten van de met den zandvanger verrichte zandtransportmetingen zijn in de 3de en 4de grafiek van de bijlagen 13 resp. 22 verwerkt; en wel is daar geteekend het totaaltransport per cm2 doorstroomoppervlak (voor den zandvanger zelf bedraagt dit oppervlak 50 cm2) en per vloedstroom resp. ebstroom.

Het resultaat van het onderzoek der bodemmonsters is als gemiddelde korrelgrootte vermeld in de profieltee-keningen bijlagen 12 en 21.

2. Beschouwing der verkregen uitkomsten; conclusies.

a. Slibgehalte.

Uit het voorgaande volgt reeds, dat met het slib-gehalte aan de oppervlakte en op halve diepte het totale gehalte aan vaste stoffen wordt bedoeld, ter-wijl voor het gehalte nabij den bodem de hoeveelheid zand is uitgeschakeld, zij het dat de scheiding tussen slib en zand theoretisch weinig vaststaat doch practisch, bij bezinking, duidelijk blijkt. Dus the-oretisch wel eenig verschil in de waarde der uitkomsten op de verschillende diepten doch practisch niet, daar op halve diepte en aan de oppervlakte slechts betrek-kelijk zelden zand in het water aanwezig is (alleen bij flinke turbulentie en werveling en uiteraard eerder bij geringere diepten).

Van eenige bepaalde systematische wisseling in het slibgehalte gedurende den loop van een getij schijnt geen sprake te zijn.

Tijdens de kenteringen zou men meenen een toename van het gehalte nabij den bodem en een vermindering in de bovenste lagen te kunnen waarnemen, doch al schijnt dit af en toe het geval te zijn, minstens evenveel keeren kan men het omgekeerde constateeren. Het kan intussen zijn dat de metingen niet voldoende uitgebreid zijn geweest om in deze richting eenig verband te ontdekken.

De wisselingen in het gehalte in den loop van een getij zijn soms vrij groot; in dit verband zij opgemerkt, dat bijlage 31 een zeer constant beeld te zien geeft.

Gemiddeld bedraagr het gehalte (in mgr/L = gr/m3) voor alle waarnemingen:

		oppervlakte	halve diepte	nabij den bodem	totaal
voor raai 15:	vloedstoom:	283	293	406	327
	ebstroom :	292	304	399	332
voor raai 9:	vloedstroom:	208	220	237	222
	ebstroom :	213	249	257	240

Men ziet hieruit dat gemiddeld het gehalte naar den bodem toe grooter wordt, zij het niet in sterke mate. Globaal zal men vermoedelijk het beeld zoo kunnen stellen, dat het gehalte van de oppervlakte af langzaam toeneemt om eerst nabij den bodem een sterkere stijging te vertoonen. Intussen geven de afzonderlijke waarnemingen (zie de grafieken) nog al eens afwijking van dit gemiddelde beeld te zien. Het relatief sterke bodemgehalte in raai 15 wordt in hoofdzaak veroorzaakt door de waarnemingen in de zuidelijke punten van de Wielingen, gevolg van omstandigheden waarop hieronder

nader wordt ingegaan.

Voorts blijkt het slibgehalte zoowel in raai 15 als in raai 9, in beide richtingen ongeveer even groot, zij het dat voor raai 9 wel van eenig overwicht in de ebrichting kan worden gesproken. Het is echter de vraag welke waarde men aan dit verschil moet toekennen.

Het gehalte is gemiddeld in raai 15 belangrijk hooger dan in raai 9. De oorzaak moet hoofdzakelijk daarin worden gezocht, dat in het mondingsgebied van de Westerschelde groote hoeveelheden slib (als slib-lagen of "slibbanken") voorkomen.

Uit eigen waarnemingen is bijv. geconstateerd, dat in het zuidelijk gedeelte van raai 16 over de geheele breedte van de Wielingen tot aan de Raan toe vrijwel uitsluitend slib (of althans zeer sterk slibhoudende fijne zanden) als bodemmateriaal aanwezig is; en overigens blijkt van een en ander voldoende uit de litteratuur en als men de visschers van dit gebied spreekt.

Dit verklaart ook het in raai 15 in het zuidelijke deel in verhouding tot het overige gedeelte waargenomen hooge slibgehalte, bevorderd ook door sterke neer- en wervelbewegingen welke men daar langs den zuidelijken oever kan waarnemen. Vooral bij vloed (bij eb is alles meestal meer egaal van kleur) en voornamelijk in het zuidelijk deel van de Wielingen kan men dikwijls de wateroppervlakte als het ware bezaaid vinden met meer of minder grookte geelbruine slibvlekken (of beter gezegd slibwolken- de waterbeweging daarin doet denken aan een "opborrelen" als bij wellen) welke zich tegen het overige blauwgroen gekleurde water duidelijk aftekenen.

Om eenig idée te hebben van de hoeveelheid slib, welke bij elk tij in de vloed- resp. ebrichting trekt, zij tenslotte nog meegedeeld dat dit bedraagt (het gewicht aan droog slib in 1 m3 afgezet nat slib op 1000 kg aannemende):

voor raai 15, ongeveer 360.000 m3

en voor raai 9, globaal 125.000 m3.

Voor het overige zij naar de grafieken verwezen.

b. <u>gehalte en verplaatsing der vaste stoffen (zand) nabij den bodem</u> (zie bijlagen 13,14,22,23 en 31).

<u>1. Algemeen.</u>

Op blz. 44 werd reeds gezegd, dat de "zandmetingen" in het begin nog lang niet altijd vlot verliepen; niet alleen moest de juiste wijze van meten met de verschillende toestellen nog min of meer tastenderwijze worden bepaald, doch het geheele personeel moest ook nog op dit soort van werk worden ingesteld. De eerste metingen vertoonen dan ook wat de zandmetingen betreft over het algemeen een vrij onbevredigend beeld. Eerst langzamerhand zijn resultaten verkregen van den aard als die van bijlage 31. Merkwaardig is bijv. dan den eersten tijd bij de kenteringen dikwijls groote uitzonderlijke waarden zijn verkregen en deze ondanks de grootst mogelijke voorzichtigheid aanvankelijk toch niet achterwege bleven. Toch moeten deze pieken ongetwijfeld een gevolg zijn geweest van een te ruw op den bodem plaatsen der toestellen daar zij later practisch niet meer zijn waargenomen; nochtans kan niet worden gezegd, dat toen oogschijns voorzichtiger is gewerkt.

In verband met het bovenstaande moeten de in de

grafieken en de staten verwerkte uitkomsten dus deels met eenige reserve worden bezien (waartoe overigens de verschillende geplaatste vraagteekens ook reeds aanleiding zouden geven) en is er ook voorshands van afgezien de uitkomsten meer in detail te behandelen en te trachten de waargenomen bijzondere verschillen min of meer afdoende te verklaren.

Allereerst zij in het algemeen op enkele punten de aandacht gevestigd.

Zand kan uitsluitend in zwevenden toestand worden aangetroffen als verticaal naar boven gerichte stroompjes (of althans verticaal ontbonden in die richting) bestaan; uit dit laatste vloeit vanzelf voort, dat in even groote mate verticaal naar beneden gerichte stroompjes aanwezig moeten zijn. Zij deze extra-stroombeweging eenvoudigheidshalve algemeen met den naam turbulentie aangeduid. Nu wordt een zandkorrel alleen zwevende gehouden als de verticaalsnelheid gelijk of grooter is dan zijn "valsnelheid". Derhalve hoe grooter de verticaalsnelheid of de turbulentie hoe grover het zwevende zand, hoe grooter ook de hoeveelheid van het zand en hoe grooter de hoogte waartoe het wordt opgewerveld. Aangezien turbulentie bezwaarlijk is te meten kan men het bovenstaande in zekeren zin moeilijk bewijzen en moet men nog dikwijls omgekeerd redeneeren en uit een grootere en grovere hoeveelheid zand tot grootere turbulentie besluiten.

Intussen heeft men toch wel eenige andere richtlijnen om de mate van turbulentie te beoordelen. Waardoor toch ontstaat turbulentie?

In de eerste en veelal voornaamste plaats door

botsings- en wrijvingsverschijnselen op den bodem, hetgeen vanzelf tot de conclusie leidt om bij grootere (horizontaal-)snelheden en ruweren bodem grootere turbulentie en dus sterkere zandbeweging te verwachten. Vandaar dus als eerste vereischte naast de zandmetingen waarneming en onderzoek van bodemstroomsnelheden en bodemformatie.

Waarneming van bodemstroomsnelheden is eenvoudiger dan onderzoek van de bodemformatie. Van dit laatste kan men zeer globaal een indruk krijgen door tijdens de kenteringen om het schip heen te loodsen; in groote lijnen belooft hier het echelood belangrijke resultaten.

Dan ontstaat turbulentie als gevolg van windinvloeden en door weerstanden en neerbeweging langs de oevers.

Uit de hier te bespreken waarnemingen is in het algemeen wel gebleken, dat inderdaad tusschen stroomsnelheid en zandgehalte een nauw verband bestaat; bij grootere snelheden wordt veelal meer zand aangetroffen en dit ook tot grootere hoogte opgewerveld, voor welk laatste juist het vierbakkentoestel <u>direct</u> een aanwijzing geeft hetwelk men bij het éénbakstoestel mist. Toch is dit verband (zie bijv. bijlage 34) lang niet altijd <u>direct</u> aanwezig; valt dit aan onnauwkeurigheid der metingen toe te schrijven of treedt wellicht een phaseverschil t.o.v. den stroom op? In het algemeen geven de metingen geen aanleiding bepaaldelijk tot dit laatste te besluiten. De bodemstroomsnelheden vertoonen (zie bijlage 34) sterke schommelingen, welke naar de oppervlakte toe minder worden. Moeten deze wisselingen in hoofdzaak als gevolg van de plaatselijke bodemform-

tie worden gezien of voor een grooter of kleiner deel ook als een stroomturbulentie of stroompulsatie, welke aan verder verwijderde oorzaken kan worden toegeschreven? Het afnemen naar de oppervlakte toe doet meer aan het eerste denken. Teneinde hier in het algemeen nader inzicht te verkrijgen is in 1933 overgegaan tot het gebruik van een registreerenden bodemstroommeter, waarbij op twee vaste hoogten (0,15 en 0,50 m) boven den bodem de stroomsnelheid wordt geregistreerd.

De zandbeweging is practisch meestal tot de onderste 1 à 2 m beperkt, doch soms komt het zand zelfs tot aan de oppervlakte voor.

In bijlage 31 zijn enkele voorbeelden van "verticaal-gehaltekrommen" geteekend.

Uit de waarnemingen kan nog niet bepaaldelijk worden afgeleid, dat bij grover bodemmateriaal geringer zandhoeveelheid in beweging is; wel geven de uitkomsten in het zuidelijk deel van de Wielingen en in het oostelijk deel van het Gat van Ossenisse eenige aanwijzing in die richting; de korrelgrootteverschillen zijn echter betrekkelijk gering en het komt hierbij dan uiteraard ook op een juiste beoordeling van de andere invloeden aan. Welke is bijv. ook de invloed van de diepte?

Het zand komt veelal bij een grootere snelheid in beweging dan waarbij het weder tot rust komt. Voor raai 9 werden deze snelheden voor den stroom op 0.15 m + gemiddel becijferd op 30 resp. 23 cm/sec., met als uiterste grenzen ongeveer 25-35 resp. 15-30 cm/sec. Ook voor raai 15 komt men globaal tot dezelfde cijfers.

Voor de maximum waargenomen gehalten zij verwezen

naar de kolommen (17) en (31) van de bijlagen 14 en 23. Maximaal is een gehalte van 5 cm3/10 L. (dus van 500/ cm3/m3) waargenomen.

Gaat men ook hier voor alle meetpunten middelen, met uitschakeling echter van de onzakere metingen en die waarbij practisch geen zandbeweging is waargenomen, dan verkrijgt men:

		$V_{gem.}$ in cm/sec.	$V_{0.15}$ in cm/sec.	zandgehalte in cm3/10L.
voor raai 15: v.d.vloedst.	(22 puntenseg.	58	-	0.26
	(16 punten	56	24	0.18
v.d.ebstroom	(21 punten	60	27	0.38
v.d.vloedstr.	(24 punten	57	29	0.42
voor raai 9: v.d. ebstroom	(20 punten	58	-	0,59
	(16 punten	63	25	0,57

Hoewel men met deze gemiddelde cijfers wel de noodige voorzichtigheid moet betrachten, is daaruit toch wel als vaststaande af te leiden, ook lettende op de maximum gemeten gehalten, dat het zandgehalte in raai 9 gemiddeld hooger is dan dat in raai 15.

Een verklaring hiervoor weet ik voorshands niet aan te geven. Ten gunste van een hooger gehalte in raai 9 kan spreken het belangrijk kleinere profiel waardoor relatief de oevers grooteren invloed op de turbulentie kunnen hebben, de gemiddeld geringere gemiddelde diepte en een gemiddeld iets kleinere korrelgrootte van het bodemmateriaal; in raai 15 zal men echter een grootere turbulentie door windinvloeden kunnen verwachten, terwijl deze ook door iets geringer verschil in zoutgehalte

tusschen bodem en oppervlakte wat grooter zal moeten zijn.

Zoo men wil kan men verder uit de berekende cijfers nog afleiden (de materiaalverplaatsing als een functie van $V_{0.15}$ x zandgehalte aannemende en als maatgevend voor de totale verplaatsing beschouwende) dat in raai 15 een resulteerend transport naar buiten toe plaats heeft, terwijl de verplaatsingen in raai 9 min of meer met elkaar in evenwicht zijn. Een conclusie, welke ongetwijfeld en in ieder geval indien uitsluitend op bovenstaande cijfers wordt afgegaan, voorbarig is, doch waartoe men toch ook wel komt als men de meetuitkomsten meer in detail en van punt tot punt beziet en ook de met den zandvanger verkregen resultaten beschouwt. In dit verband zij nog opgemerkt dat deze conclusie eenigermate in overeenstemming, althans zeker niet in tegenspraak, zou zijn met de resultaten van de inhoudsberekeningen in het rapport van December 1935 vermeld.

Wanneer men de onregelmatige (en interessante!) zandbeweging nabij den bodem in een laboratoriumproef ziet dan verwondert het in zekere zin dat hier met den gehaltemeter zulke betrekkelijk vloeiende krommen worden verkregen. Men zou hieruit de conclusie moeten trekken óf dat het zandgehalte in de rivier van punt tot punt veelal weinig veranderlijk is óf dat de gehaltemeter reeds een zekere integratie toepast.

Vanwege het "integreeren", hetwelk bij den zandvanger in ieder geval plaats heeft, waren daarvoor wel regelmatiger uitkomsten verwacht dan voor den gehaltemeter. Op grond van de metingen 1932 kan ik echter in het algemeen niet zeggen dat dit het geval is; eerder het tegendeel.

Tenslotte valt o.a. nog de vraag te stellen of het zand zich even snel als het water verplaatst. Weder op den gang van zaken bij een laboratoriumproef wijzende zal men tot de conclusie komen dat dit niet het geval moet zijn en dat het zand gemiddel bij de waterverplaatsing ten achter blijft. Een zekere bevestiging van deze veronderstelling schijnt te vinden in de met behulp van de gemeten snelheden tot "gehaltekrommen" omgewerkte "zandtransportkrommen", zooals als voorbeeld in bijlage 31 is aangegeven. Veelal zijn deze door omwerking verkregen gehaltewaarden kleiner dan die, welke rechtstreeks met den gehaltemeter zijn gemeten.

Bezien wij thans de in beide raaien verkregen uitkomsten nog wat nader.

2. Raai 15.

Gelijk reeds werd opgemerkt treedt langs den Zeeuwsch-Vlaamschen oever een sterke neer- en wervelbeweging op (invloed van de strandhoofden enz.), wat in de metingen in het punt 284 duidelijk tot uitdrukking is gekomen. Hoog slibgehalte en ook een tamelijk sterke zandbeweging. In de toestellen werd daar over het algemeen door veenstukjes en slib sterk verontreinigd materiaal gevangen. Deze verontreiniging door veenstukjes, wat op meerdere plaatsen voorkomt, is hinderlijk voor een goede aflezing van de volumemaat van het gevangen zand.

Hoewel niet in uitgesproken mate zoo schijnt hier bij nadere detailbeschouwing het transport in de vloedrichting toch wel eenigermate te overwegen. Dit is ook het geval in de noordelijker gelegen meetpunten tot globaal den overgang van het diepere gedeelte van de Wielingen naar het ondiepere.

De zandbeweging in dit diepe gedeelte is opmerkelijk gering. Gevolg van de diepte en (of) van het grovere bodemmateriaal? Het zal van belang zijn hier nog eens enkele metingen, voornamelijk bij springtij, te verrichten.

In het ondiepere gedeelte van de Wielingen en geheel in overeenstemming met de daar optredende stroomen, valt een belangrijk overwicht van het transport in de ebrichting te constateeren; dit ebmateriaal moet ongetwijfeld afkomstig zijn van de uitschuring van de binnenbocht Monte.

Voor de Sardijngeul zal men op grond van de resultaten en ook grootendeels in overeenstemming met de stroomen vermoedelijk tot eenig overwicht van het vloedtransport aan den zuidkant en van het ebtransport aan den noordkant kunnen besluiten. Het kan echter ook zijn dat de tijdens de metingen uitgevoerde baggerwerkzaamheden in de Sardijngeul (bovenstrooms van raai 15) een verhooging van het ebtransport hebben teweeggebracht. Daarbij moet intusschen worden medegedeeld, dat de zuigers hun lading losten aan den zuidkant van de Nolleplaat benedenstrooms van de meetpunten aldaar en dat daarvan bij (de weliswaar zwakke) vloedstroom oogschijnlijk nimmer eenigen invloed op de uitkomsten der zandmetingen kon worden geconstateerd (zelfs werd éénmaal meer dicht bij het meetvaartuig - op ± 100 à 150 m afstand - gelost).

In verband met deze in groote lijnen geschetste materiaalbeweging moet op de uitkomsten van het bodemonderzoek worden gewezen. Men kan hier drie groepen van bodemmateriaal onderscheiden.

Van het zuiden uit treft men als eerste groep tot en met het punt 1763 vrij grof, rood- tot geelbruim gekleurd, zand aan met een korrelgrootte van 250 tot 350 μ Steeds komen schelpen of schelpfragmenten voor, alsook, door den stroom en het voortrollen over den bodem tot mooie ronde vormen afgeslepen, vette kleiklompjes.

Als tweede greep komt dan tot en met het punt 4378 in de Sardijngeul fijner en grijs tot grijsgeel gekleurd zand voor met een korrelgrootte van 200-250 μ

Als laatste groep tenslotte mooi blank zand met een korrelgrootte om de 300 μ

Dit roodbruine zand van de eerste groep treft men ook aan op het strand in Zeeuwsch-Vlaanderen, is voorts waargenomen in het zuidelijk deel van raai 16 en, in die raai, op de Raan en voorts naar binnen toe nog in het zuidelijk deel van raai 14 en vermoedelijk ook in raai 13. Dit nog betrekkelijk onvolledige feitenmateriaal geeft steun aan de veronderstelling van een resulteerend materiaaltransport in het zuidelijk deel van de Wielingen naar binnen toe, waartoe ook werd geconcludeerd op grond van de bestudeering der hydrografische kaarten (zie het eerdergenoemd rapport van December 1933).

De tweede zandgroep omvat materiaal, dat geheel hetzelfde lijkt als wat men normaal in het binnengebied van de Schelde aantreft, zij het dat voor dat binnengebied nog een kennelijke scheidingslijn wat de kleur betreft valt te trekken, ongeveer ter hoogte van Hansweert beneden Hansweert grijs tot grijsgeel, daarboven meer grijsgeel zand. Op dit laatste en overigens ook meer in detail zal te zijner tijd nader worden ingegaan bij de bespreking van de voor de geheele Wester-Schelde verzamelde

bodemmonsters. Nog moet worden opgemerkt, dat in mijn rapport van December 1933 tot een resulteerend zandtransport naar zee toe voor het noordelijk gedeelte van de Wielingen werd besloten, geheel in overeenstemming met de bij de onderhavige metingen verkregen resultaten.

3. Raai 9:

Als globaal beeld van de zandbeweging in raai 9 kan men vermoedelijk ongeveer dit zeggen, dat in het Gat van Ossenisse het transport in de vloedrichting overweegt en in het Middelgat het transport in de ebrichting. Voor het Middelgat spreekt dit vrij duidelijk, zoowel voor de gehalte- als voor de transportmetingen; eveneens voor het Gat van Ossenisse voor wat de transportmetingen betreft. Minder overtuigend is het daar echter als men de gehaltemetingen beziet en dan voornamelijk door de gehaltewaarden in het westelijk gedeelte, waaruit men voor dat gedeelte feitelijk eerder tot eenig eboverwicht zou concludeeren. Wellicht moet daarom voor het Gat van Ossenisse een splitsing worden gemaakt, doch ik kan mij in verband met de onzekerheid der metingen ter zake niet bepaaldelijk uitspreken.

Het verloop der zandgehalten tijdens ebstroom is voor het geheele Gat van Ossenisse wel in overeenstemming met het dan optredende algemeene stroombeeld; weinig overeenstemming bestaat echter voor het westelijk gedeelte, zooals uit het voorgaande ook al volgt, tusschen de gehalte- en de transportwaarden.

Ook hier komt als in raai 15 een duidelijke scheidingslijn in het bodemmateriaal voor, zij het alleen wat de korrelgrootte, en niet wat de kleur betreft.

Deze scheidingslijn ligt in het Gat van Ossenisse tusschen de punten 1075 en 1317. Met uitzondering van de hooger gelegen punten 725 en 775 is het materiaal ten oosten van die lijn grof, met een gemiddelde korrelgrootte van ongeveer 250-300 μ

Overigens bedraagt de korrelgrootte van het zand hier ongeveer 200 à 220 μ , behalve op den Rug van Baarland waar plaatselijk fijner materiaal wordt aangetroffen ($\pm$ 150 μ).

Men moet die scheidingslijn in het Gat van Ossenisse, in verband met de ontwikkeling van het gebied ter plaatse (zie weder mijn rapport van December 1933), naar mijn meening zien als de grens tusschen <u>getransporteerd</u> (en daarom?) <u>fijner</u> zand (dat van de Rug van Baarland o.a.) en "oorspronkelijk" zand (dat ten oosten van de scheidingslijn) hetwelk in vroegeren tijd ter plaatse is afgezet en thans door uitschuring wordt blootgelegd.

Ook voor raai 13 zou men wellicht in dien geest het verschil in de bodemsoorten kunnen aanduiden.

In verband hiermede zij tenslotte nog opgemerkt, dat ook op andere plaatsen in de Schelde sprake schijnt te zijn van een dergelijke duidelijk waarneembare scheiding tusschen <u>getransporteerd</u>, <u>fijner</u> zand en (meestal?) <u>grover</u> "oorspronkelijk" zand.

De voorhanden gegevens komen echter nog te onvolledig voor om hierop thans verder in te gaan.

HOOFDSTUK III. ENKELE MEDEDELINGEN EN OPMERKINGEN OVER DE MEETVAARTUIGEN EN DE GEBRUIKTE TOESTELLEN. (zie voor de foto's bijlage 35)

A. Meetvaartuigen.

Foto 1, geeft een indruk van het in 1930 voor de stroommetingen gebruikte meetvaartuig, het motorafhaalvaartuig nr.1 van den dienst van het Loodswezen te Vlissingen. Dit vaartuig is ook in 1933 en 1934 voor de metingen op de Wester-Schelde gebruikt en over het algemeen een daartoe zeer geschikt schip-

Foto 2 laat het motorschip "WAlly" zien, in 1931 gebruikt voor de stroommetingen en in 1932 nog voor loodingswerk. De foto toont wel eenigermate de feitelijk volkomen *ongeschiktheid van dit vaartuig als zoodanig aan*, waarbij nog zij opgemerkt dat ook de huisvesting van den ingenieur en het verdere personeel veel te wenschen overliet.

Tenslotte op foto 3 een beeld van het opnemingsvaartuig "Oceaan", dat speciaal voor de metingen van den studiedienst in 1932 is gehuurd en daarvoor uiteraard zoo doelmatig mogelijk is ingericht.

B. Stroommeters.

Voor de stroomsnelheidsmetingen is in 1930 en 1931 gebruik gemaakt van den Jacobsen-stroommeter (zie foto's 4,5 en 6) en in 1932 van den Ott-stroommeter (zie foto's 7 en 8).

In "Rapporten en mededeelingen van den Rijkswaterstaat Nr. 28" worden door ir. Mazure op blz. 50 e.v. eenige beschouwingen aan beide stroommeters gewijd.

De daaruit wel blijkende voorkeur voor den Jacobsen-stroommeter kan ik in het algemeen niet deelen, waarbij intusschen bedacht moet worden, dat de omstandigheden en ook de eischen voor de Wester-Schelde (grootere diepte)

anders zijn dan voor het Zuiderzeegebied, op de metingen in welk gebied ir. Mazure in hoofdzaak zijn oordeel zal hebben gebaseerd. Zonder te uitvoerig op de verschillende voor- en nadeelen in te gaan kan in het kort het volgende worden gezegd.

Het tareeren van den Jacobsen-stroommeter, hetwelk aan boord van het meetvaartuig en in zoo diep mogelijk stil water moet plaats vinden is vrij kostbaar; de dezerzijdsch verrichte tareeringen lieten wat de uitkomsten betreft wel een en ander te wenschen over, doordat in de voor de vaststelling van de tareerkrommen verkregen puntenreeksen nog al een groote spreiding optrad, zij het dat, althans voor de tareering 1931, het meetvaartuig (Wally) hieraan wel eenige schuld zal dragen.

Dan wordt met den Jacobsenmeter tot veel grottere diepte gemeten dan waarop het instrument veelal getareerd kan worden (practisch maximum 8 à 10 m).

Het uitwerken der metingen voor den Jacobsenmeter kost veel meer tijd dan bij den Ottstroommeter, waar de snelheid op elk dieptepunt practisch <u>direct</u> wordt afgelezen.

Met den Jacobsenmeter kan nimmer rechtstreeks de snelheid op één bepaald punt worden gemeten; daarvoor is kennis van het geheele stroomverloop boven dat punt noodig. Deze omstandigheden maakte den Jacobsenmeter voor de metingen 1932, waar bodemstroomsnelheden gemeten moesten worden, uiteraard reeds onbruikbaar.

Het meten met den Jacobsenmeter stelt hoogere eischen aan den waarnemer (belaflezing; keuze van het te gebruiken gewicht) hetgeen m.i. als een nadeel moet worden beschouwd.

De meting met den Ott-stroommeter kan bij goede instructie aan vrijwel iedereen worden opgedragen. Ook bij den

Ottmeter kan men vrijwel even goed als bij den Jacobsenmeter, de wisseling der stroomsnelheid (stroomstooten of stroompulsaties) volgen en daardoor ook bijzonderheden in de stroombeweging voldoende volgen.

Om bovenstaande redenen is dan ook in 1932 tot het gebruik van den Ott-meter overgegaan en deze heeft tot nu toe steeds goed voldaan.

Voor de stroomrichtingswaarnemingen is echter de Jacobsenstroommeter in gebruik gebleven. Weliswaar is het instrument voor dit doel wellicht niet zoo nauwkeurig te noemen doch een groote nauwkeurigheid heeft in het algemeen ook in het geheel geen zin.

V. "Zand"toestellen.

1. Gehaltemeters.

Voor de bepaling van het zandgehalte is in 1932 gebruik gemaakt van den gehaltemeter nr. 1 (met één bak van 10 L - op een ondersteuningsstoel in hoogte verstelbaar - zie foto's 9,10 en 11) en met den gehaltemeter nr. 2 (met vier bakken van 10 L op hoogten van 10,30,50 en 70 cm boven het grondvlak waarbij de onderste bak nog in hoogte versteld kan worden -zie bijlage 33 en foto's 12 en 13).

Het instrument nr. 1 is destijds verkregen van den dienst in het arrondissement Dordrecht waar met ongeveer eenzelfde toestel werd gewerkt. In 1933 is een nieuw éénbakstoestel (gehaltemeter nr. 3 - zie foto 14) in gebruik genomen in principe geheel gelijk aan den gehaltemeter nr. 2, waarbij er zoveel mogelijk naar is gestreefd de door het instrument (vnl. de kleppen c.a.) veroorzaakte storing in de

waterbeweging, waardoor ontmenging kan optreden en in welk opzicht de gehaltemeter nr. 1 wel eenigszins te wenschen scheen over te laten, zooveel mogelijk te beperken.

Voor gehaltemeter nr. 2 (in samenwerking met het laboratorium van het Koninklijk Ned. Met. Instituut door ir. Tanja gedetailleerd en in dat laboratorium geconstrueerd) is in tegenstelling met den meter nr. 1 waar met twee kabels (één voor vier-en en één voor sluiten der kleppen en ophalen) wordt gewerkt, het éénkabel-systeem toegepast, (hetgeen intusschen het nadeel heeft gehad dat het instrument door kabelbreuk verloren is gegaan) voornamelijk met het oog op gemakkelijker bediening en op het verminderen van de afdrijving van het instrument bij sterke stroomen en groote diepte. Deze afdrijving werd overigens alsdan grootendeels voorkomen door het instrument "vóór te spannen" met een door kurken vrij van den bodem gehouden voorspankabel, waarmede intussen alvorens de meest juiste inrichting en wijze van werken was gevonden nog als eenige moeilijkheden zijn ondervonden.

De gelijktijdige sluiting van de 8 kleppen geschiedt door middel van een langs den kabel glijdend valgewicht, dat wordt losgelaten zoodra het toestel op den bodem staat.

Het is de vraag in hoeverrw met den gehaltemeter de werkelijke zandgehalten worden gemeten; ongetwijfeld vindt in den langgerekten vorm door vermindering van de turbulentie zandafzetting plaats, hetgeen door vergelijkende metingen, waarbij het toestel kort en klang geopend op den bodem blijft staan, is aangetoond. Dit afzetten wo dt zooveel mogelijk voorkomen door den

tijd van "open zijn" zoo kort mogelijk te houden. Als tegenwicht tegen de zandafzetting door turbulentie-afname staat wellicht eenige ontmenging vóór de instroomingsopening door de wwerstanden van bak en kleppen c.a.

Hoe dit nu ook precies zij in het algemeen kan naar mijn gevoelen op grond van de bereikte resultaten worden gezegd, dat de gebruikte instrumenten voor het beoogde doel alleszins geschikt zijn te achten. Zij hebben wat de werking zelve betreft ook steeds goed voldaan. Gebruik van gehaltemeter nr. 2 (meestal "vierdekker" genoemd) verdient uiteraard de voorkeur boven gebruik van den gehaltemeter nr. 1 ("ééndekker"); de bediening moet in het eerste geval echter mechanisch zijn en kan in het tweede geval door handkracht geschieden.

2. Zandvanger.

Geheel volgens hetzelfde principe als den door Canter Cremers op den Rotterdamschen Waterweg gebruikten zandvanger (zie foto's 16) is in 1932 een zandvanger geconstrueerd, nadat daarvoor in het waterbouwkundig laboratorium te Delft de noodige proeven waren gedaan, opdat een zoo storingvrij mogelijk instroomen van het water en een zoo volledig mogelijk neerslaan der vaste stoffen in de hoofdruimte van het toestel gewaarborgd zou zijn.

In tegenstelling met het toestel van Canter-Cremers, waarmede uitsluitend hangende kan worden gewerkt, wordt deze zandvanger op den bodem staande gebruikt. (zie bijlage 34 en foto's 17 en 18). Ook voor dit toestel

is een éénkabelsysteem toegepast, terwijl bij sterke stroomen en groote diepte eveneens een voorspankabel is gebruikt. De werking van het instrument is steeds bevredigend geweest.

Ik mocht reeds opmerken, dat de resultaten van den zandvanger mij eerder onregelmatiger toeschenen dan die van den gehaltemeter. Bij den gehaltemeter kan men de metingen in sneller tempo verrichten en een mogelijk foutieve meting direct herhalen; bij den zandvanger liggen de minimum-tijdverschillen van opvolgende metingen reeds door den vangtijd (meestal op 5 minuten aangehouden) verder uit elkaar en is ook overigens voor de behandeling van het instrumen meer tijd vereischt. Wanneer ik tusschen beide toestellen zou moeten kiezen geef ik de voorkeur aan den gehaltemeter; kan men echter aan boord met beide toestellen werken dan verdient dit ongetwijfeld aanbeveling daar men de uitkomsten aan elkaar kan toetsen en de zandvanger ook nadere gegeven over de zandbeweging verstrekt.

D. Diversen.

Voor het nemen van grondmonsters is een Monaco- of een Petersengrijper gebruikt (zie foto's 19 en 20).

De Monacogrijper heeft niet voldaan, de grootere Petersen-grijper daarentegen steeds bevredigend gewerkt.

Foto's 21 en 22 vertoonen nog een "bodemstooter", een toestel (gebruikt op de Snellius-expeditie) dat ten doel heeft om tot eenige diepte in den bodem over de ongeveer volle hoogte waarop het toestel daarin dringt een bodemmonster te verkrijgen. Vooraf verrichte proef-

nemingen op den Rooterdamschen Waterweg en, na eenige klei
ne verbeteringen, op de Wester-Schelde beloofden in een be
trekkelijk harden zandbodem, echter weinig resultaat,
waarom daarmede verder niet is gewerkt.

Typ. K. 's-Gravenhage, December 1934.

DE INGENIEUR VAN DEN RIJKSWATERSTAAT,

w.g. onleesbaar.

?

w.g. ir I.L. Kleinjan

GEGEVENS UITKOMSTEN

STROOMMETINGEN WESTER-SCHELDE

IN

1930 en 1931

N.B. Cijfers tusschen haakjes betreffen een stroomkromme, welke uit twee gedeelten bestaat.

December 1934 Bijlage: 1

Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	Getijcoëff. v. Vliss.: vl.	eb	Boemdiepte t.o.v. N.A.P. in m	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	gem. zoutgehalte in o/oo: vl.	eb	Wind > 1: max.	min.	richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.mn.														
1	1/392	-80263 / -88460	Sch.v.Doel	19-9-'30	5.30-18.30	0.79	0.81	12.5	2.23	2.12	6.16	(6.09)	58	(47)	0.81	12.9	(10.3)	0.81	91	61	13.5	8	0z01 Z02-3ZZ0 3-4	1	1
2	id.	id.	id.	25-9-'30	6.00-19.00	1.17	1.18	12.5	2.33	2.27	6.01	(6.24)	74	(58)	0.78	16.1	(13.2)	0.83	128	80	15	8	WZW2 WNW3 Z1	1	2
3	1/352	-80295 / -88483	id.	21-5-'31	5.50-18.35	1.03	1.07	13.-	(2.33 (2.27	2.20	5.57	6.22	67	65	0.97	14.4	14.9	1.03	108	96	10.5	4	NNO2-3 NO 3-2	1	3
4	1/396	-80259 / -88457	id.	4 t/m 19-8-'31	18.30-18.30	-	-	13.-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	4
5	1/716	-79999 / -88271	Dr. Santvliet	24-9-'30	5.40-18.30	1.22	1.19	10.-	2.38	2.38	5.50	(6.35)	58	(86)	1.48	12.1	(20.4)	1.69	81	131	15	7	Z1	0	5
6	id.	id.	id.	26-9-'30	5.30-18.30	1.10	1.08	10,-	(2.37 (2.33	2.38	5.55	6.16	50	77	1.54	10.7	17.3	1.63	70	110	14.5	8	ZZW1-2 WZ W3-2 ZZW2	1	6
7	1/755	-79967 / -88249	id.	23-7-'31	4.30-17.30	1.06	0.91	11,-	2.19	2.45	(5.39)	6.46	(44)	64	1.45	(8.8)	15.5	1.75	67	90	15	8	Z1	1	7
8	2/316	-81361 / -86224	Vaarw. boven Bat	23-7-'30	10.00-20.00	0.87	0.90	18.-	1.45	2.30	-	7.00	-	79	-	-	19.9	-	84	121	16	9	ZW4-3	-	8
9	id.	id.	id.	25-7-'30	4.30-17.30	1.07	1.06	18.-	2.13	2.43	5.40	(6.45)	70	(87)	1.24	14.3	(21.3)	1.49	106	127	16	8.5	NNW1-3 WNW2	-	9
10	id.	id.	id.	30-7-'30	5.00-18.00	1.10	1.12	18.-	2.13	2.33	(5.55)	6.30	(62)	96	1.54	(14.6)	20.5	1.40	102	130	16	7.5	ZZW4-3 WNW5 W5	-	10
11	id.	id.	id.	5-8-'30	6.00-19.00	0.81	0.81	18.-	2.05	2.25	5.55	6.40	50	71	1.42	10.7	17.0	1.59	70	103	14.5	7	Z1 W1	-	11
12	2/1517	-80207 / -85891	Appelzak (Sch. v. Ossendr.)	24-7-'30	7.00-19.30	1.00	1.02	10.-	2.38	1.28	7.05	(5.20)	58	(40)	0.83	14.8	(7.7)	0.52	103	66	15	10	Z3 N01	-	12
13	id.	id.	id.	29-7-'30	5.00-18.00	1.14	1.17	10.-	2.35	2.0?	(6.35)	5.50	(61)	42	0.69	(14.3)	8.9	0.62	110	61	15	9.5	ZZW3	-	13
14	id.	id.	id.	6-8-'30	6.00-19.00	0.81	0.86	10.-	2.27	1.45	6.37	(5.48)	56	(41)	0.73	13.5	(8.5)	0.63	91	58	13.5	9	ZZW3-4 WZ W2-3 ZZW2	-	14
15	-	-81580 / -84510	Drempel Bat	31-10-'31	8.00-17.00	1.01	1.06	8.-	-	2.30	-	-	-	-	-	-	-	-	88	75	-	-	ZW2-1	1-0	15
16	-	id.	id.	1-11-'31	8.30-17.00	0.97	0.93	8.-	-	2.30	-	-	-	-	-	-	-	-	98	71	-	-	W1	1	16
17	3/568	-83728 / -85061	Sch.v.d.Noord	31-7-'30	6.00-19.00	1.03	1.09	9.5	2.15	1.50	(6.35)	5.50	(67)	53	0.79	(15.8)	11.0	0.70	120	73	17	10.5	NW2	-	17
18	id.	id.	id.	8-8-'30	4.00-17.00	0.91	0.94	9.5	1.58	1.52	6.11	(6.14)	67	(51)	0.76	14.9	(11.5)	0.77	119	80	16	10	ZW2 W3	-	18
19	id.	id.	id.	13-8-'30	5.00-18.00	0.98	0.97	9.5	(2.05 (2.10	2.00	6.10	5.45	67	60	0.90	14.8	12.5	0.84	124	90	16	10	WZW3-4 W4	-	19
	id.	id.	id.	20-8-'30	6.00-19.00	0.75	0.76	9.5	2.15	1.20	(6.45)	5.40	(54)	50	0.93	(13.1)	10.2	0.78	95	70	15	9	ZZW1	1-0	20

	ALGEMENE GEGEVENS								UITKOMST METINGEN															
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coord. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting 66: dag	tijd	getijcoeff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo >1: max.	min.	Wind: richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.													
21	3/1740	-84071 / -83991	Nauw van Bath	1-8-'30	5,30-18,30	0,97	0,99	21,-	1,42	2,23	(5,19)	7,06	(49)	69	1,41	(9,5)	17,6	1,86	68	112	15,5	9,5	--	--	21
22	id.	id.	id.	7-8-'30	6,00-19,00	0,87	0,94	21,-	1,50	2,10	5,40	(6,45)	46	(70)	1,52	9,3	(16,9)	1,83	60	100	15	9,5	ZW3-4	--	22
23	id.	id.	id.	12-8-'30	6,30-19,30	1,00	1,02	21,-	2,--	2,23	5,27	(6,48)	47	(66)	1,40	9,2	(16,2)	1,77	63	110	15,5	10	WZW3	--	23
24	id.	id.	id.	19-8-'30	6,00-19,00	0,80	0,74	21,-	1,30	2,07	(5,28)	7,17	(48)	60	1,25	9,5	(15,7)	1,64	65	95	15	9	ZW2-3	1	24
25	id.	id.	id.	12-5-'31	6,00-19,00	0,87	0,77	22,-	1,48	(2,16 (2,30	5,52	6,37	56	67	1,20	11,8	16,0	1,36	83	101	14,5	5,5	WZW4 W3	1-0	25
26	4/293	-86850 / -86168	Zuidergat	21-8-'30	5,00-18,00	0,83	0,86	14,5	2,03	2,20	5,38	(6,47)	65	(59)	0,91	13,8	(14,2)	1,03	101	88	16,5	10	z01-2 ZZ02	1	26
27	id.	id.	id.	28-8-'30	5,00-18,00	1,13	1,13	14,5	2,25	2,07	(6,23)	6,02	(72)	78	1,08	(16,4)	17,0	1,04	142	102	-	-	--	-	27
28	id.	id.	id.	4-9-'30	5,00-18,00	0,73	0,81	14,5	1,51	2,12	6,09	(6,21)	62	(61)	0,98	13,9	(13,9)	1,00	93	89	-	-	ONO1	0-1	28
29	-	-86930 / -86205	id.	3-10-'30	6,30-16,55	0,70	0,79	14,-	1,50	1,55	5,55	-	51	-	-	10,9	-	-	79	92	-	-	OZO1	0	29
30	4/586	-86907 / -85881	Zuidergat	22-8-'30	4,30-17,30	0,95	0,97	15,5	2,17	2,32	5,45	(6,40)	87	(75)	0,86	17,9	(17,9)	1,00	141	105	17	10,5	ZW2-3 WZ W3 NW1	1-0	30
31	id.	id.	id.	26-8-'30	6,00-19,00	1,20	1,25	15,5	2,30	2,14 1,56 2,06	5,56	(6,24)	97	(96)	0,99	20,7	(22,2)	1,07	195	132	17	10,5	ZZO1	0	31
32	id.	id.	id.	3-9-'30	6,10-19,00	0,66	0,71	15,5	1,53		6,27	6,33	62	68	1,09	14,4	15,9	1,10	95	100	16,5	12	NNO1	0	32
33	4/604	-86911 / -85863	id.	3-10-'30	6,35-11,00	0,70	0,71	14,-	-	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	-	12	--	--	33
34	4/872	-86962 / -85600	Zuidergat	3-10-'30	11,30-17,00	0,70	0,79	9,-	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	16,5	-	OZO1	0	34
35	4/2635	-86883 / -83868	Sch.v.Waarde[a]	27-8-'30	6,30-19,00	1,18	1,19	16,5	2,18	1,45	6,28	(5,42)	80	(91)	1,14	18,7	(18,7)	1,00	159	134	-	-	W1	0	35
36	id.	id.	id.	29-8-'30	5,00-18,00	1,06	1,07	16,-	2,05	1,41	(6,34)	5,51	(71)	79	1,11	(16,8)	16,7	0,99	120	116	-	-	--	0	36
37	id.	id.	id.	3-10-'30	7,35-17,00	0,70	0,79	16,5	1,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100	17	-	OZO1	0	37
38	5/444	-89163 / -86244	Zuidergat	10-9-'30	5,30-18,30	1,07	1,08	20,-	2,07	2,14	5,43	(6,37)	74	(99)	1,34	15,2	(23,6)	1,55	118	156	18	14	--	0	38
39	id.	id.	id.	12-9-'30	5,30-18,30	1,05	1,03	20,-	(2,08 (2,07	2,10	5,42	6,22	70	91	1,30	14,4	20,8	1,45	109	138	18	14	03-1	2-0	39
40	id.	id.	id.	16-9-'30	5,30-18,30	0,82	0,82	20,-	1,45	1,57	(5,53)	6,42	(67)	76	1,13	(14,0)	16,4	1,32	102	124	18	14	ZW1 W3-1	0-2	40

a) Sedert 1 januari 1932 Sch. v. Valkenisse geheeten.

	ALGEMENE GEGEVENS									UITKOMST METINGEN															
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	Getijcoeff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo > 1: max.	min.	Wind: richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.													
41	5/2538	-89233 -84151	Sch.v.Waarde a)	11-9-'30	6.00-19.00	1,07	1,06	10,-	2,00	1,28	6,22	(5,48)	61	(51)	0,84	14,0	(10,8)	0,77	119	70	18	15	01N01	0	41
42	id.	id-	id.	18-9-'30	6.30-18.30	0,73	0,70	10,-	1,18	1,17	(6,21)	6,19	(50)	46	0,92	(11,4)	10,4	0,92	71	61	18	15	ZW5 WZW6	2-3	42
43	id.	id.	id.	1-5-'31	4.30-17.30	1,27	1,22	10,-	2,00	1,22	6,23	(5,57)	75	(62)	0,83	17,1	(13,3)	0,78	133	98	15	9,5	ZZW3-2	1-0	43
44	5a/376	-90735 -85454	Sch.v.Valkenisse b)	5-9-'30	4.00-17.00	0,84	0,84	13,-	1,43	1,50	5,48	(6,37)	53	(61)	1,15	11,2	(14,3)	1,28	67	83	-	-	Z01	0	44
45	id.	id.	id.	9-9-'30	6.00-19.00	1,07	1,05	13,-	2,00	2,00	5,50	(6,20)	53	(73)	1,38	11,0	(16,7)	1,52	72	116	19	-	Z01	0	45
46	id.	id.	id.	17-9-'30	7.30-19.00	0,73	0,73	13,-	1,40	(1,42	(6,03)	6,52	(52)	54	1,04	(11,3)	13,3	1,18	73	84	18	14,5	ZW3 WNW3	1	46
47	6/362	-92176 -86138	Zuidergat	24-10-'30	7.00-17.00	1,12	1,10	19,5	2,08	2,02	5,55	-	69	-	-	14,7	-	-	112	-	19	14	WNW4	2	47
48	6/337	-92181 -86162	id.	13-5-'31	5.20-18.00	0,93	0,85	20,-	1,57	2,02	5,50	(6,30)	72	(69)	0,96	15,2	(16,0)	1,05	108	97	15	9,5	Z1-5-ZW 4-5	0-1	48
49	id.	id.	id.	9-6-'31	5.15-18.00	0,87	0,76	20,-	1,33	2,02	(5,46)	6,29	(69)	61	0,89	(15,2)	14,3	0,94	109	86	15,5	11,5	ZW2-1 01 W2-3	1-0	49
50	6/2905	-91317 -83790	Sch.v. Valkenisse b)	28-10-'30	7.30-16,30	0,91	0,88	10,-	-	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	12	Z1	0	50
51	id.	id.	id.	3-6-'31	5.45-18.45	1,06	1,09	8,-	1,48	1,32	6,11	(6,09)	73	(80)	1,09	16,4	(17,8)	1,08	116	120	15,5	-	W2-4 NW 2	1-3	51
52	id.	id.	id.	10-6-'31	4.00-17.00	0,86	0,77	8,5	1,20	(1,13 (1,38	6,12	6,28	62	57	0,92	13,9	13,4	0,96	82	78	15,5	12,5	ZW4 W4-3	2	52
53	6/3370	-91065 -83399	Sch.v.Waarde a)	23-10-'30	7.00-17.00	1,19	1,21	13,5	1,55	1,32	6,08	-	74	-	-	16,2	-	-	148	-	18	14	Z2-4	1-2	53
54	id.	id.	id.	30-4-'31	6.15-19.00	1,20	1,15	14,5	1,50	1,56	5,44	(6,31)	77	(74)	0,96	15,8	(17,4)	1,10	138	100	-	10	WNW3-1	1-0	54
55	id.	id.	id.	24-6-'31	4.30-17.30	1,09	0,91	14,5	1,45	1,51	(6,14)	6,11	(67)	65	0,97	(15,2)	14,4	0,95	108	85	15,5	12,5	NW1 NNW3 N04	1-3	55
56	7/614	-94439 -82948	Zuidergat	21-10-'30	7.00-17.30	1,09	1,12	13,5	1,42	2,32	4,55	-	71	-	-	12,5	-	-	120	104	19	14	Z2-4 ZW 5-2	1	56
57	id.	id.	id.	2-6-'31	6.35-19.30	1,10	1,14	14,-	1,48	2,03	5,35	(6,40)	73	(83)	1,14	14,6	(20,0)	1,37	117	112	17,5	-	WNW2 NW 3-1	1-2	57
58	7/574	-94473 -82971	id.	23-6-'31	6.00-19.00	1,06	0,96	14,-	1,30	2,05	(5,40)	6,40	(61)	74	1,21	(12,5)	17,8	1,42	108	107	17,5	12,5	NNW1 Z01 NNW1-2	0-2	58

a) sedert 1 januari 1932 Sch. v. Valkenisse geheeten.
b) " " " 1932 " " Waarde " .

	ALGEMENE GEGEVENS								UITKOMST METINGEN																	
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	Getijcoeff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m.	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo > 1: max.	min.	Wind richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
59	7/1877	-93463 / -82151	Sch. v. Waarde	22-10-'30	6.45-17.30	1,18	1,14	14,-	h.m. 2.03	h.m. 1.25	h.m. 6.23	h.m. -	70	-	-	16,0	-	-	117	-	22	15	ZW3	1	59
60	7/1906	-93442 / -82132	id.	29-4-'31	6.10-19.00	1,10	1,05	14,-	2.00	(1.37 (1.30	6.33	5.45	78	77	0,99	18,4	16.0	0,87	138	106	19,5	-	NW4-6	1-3	60
61	id.	id.	id.	22-7-'31	4.35-17.30	1,14	0,98	14,-	2.06	(1.33	(6.38)	5.52	(68)	62	0,91	(16,3)	13,2	0,81	110	85	19	15,5	ZW2 W3-1	0-2	61
62	-	-95110 / -82920	Zuidergat	31-7-'31	8.15-21.15	1,03	1,17	13,-	1.55	1.55	5.20	(7.15)	35	(54)	1,54	6,8	(14,1)	2,07	61	71	-	-	Z tot NO 1	0	62
63	-	-94400 / -79440	Sch.v.Waarde	30 en 31-7-'31	18.15-6.45	1,15	1,07	9,-	1,05	1.40	5.05	(7.20)	27	(30)	1,11	5,0	7,8	1,56	61	67	-	-	WZW3	2	63
64	8/804	-98425 / -81489	Gat v. Ossenisse	4-11-'30	7.30-16.30	0,97	1,01	6,5	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	128	20	-	NW2-5	1-2	64
65	8/830	-98425 / -81463	id.	25-6-'31	5.05-18.00	1,03	0,92	5,5	1,20	1.20	(6.15)	6.10	(64)	83	1,29	(14,4)	18,5	1,28	101	114	19,5	15,5	NO2-4	2-3	65
66	-	-98394 / -81571	id.	29-7-'31	4.45-17.30	0,97	1,01	5,5	1,20	1.00	6.20	(5.55)	77	(79)	1,03	17,4	(17,1)	0,98	120	113	20	17,5	WNW2-3	2	66
67	8/3218	-98744 / -79105	Sch.v.d.Molenplaat	5-11-'30	9.15-16.30	1,02	1,18	7,-	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	101	19	-	ZW3-2 ZW3-1	Z 1	67
68	8/3194	-98740 / -79129	id.	26-6-'31	5.30-18.00	1,05	0,94	8,-	1,13	0,53	(6,21)	6.04	(51)	51	1,00	(11,7)	11,2	0,96	90	100	19,5	17,5	NO1-2	0-1	68
69	id.	id.	id.	28-10-'31	11.15-16.00	1,10	-	8,-	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	-	19,5	-	ZW2-4	1-3	69
70	8/4085	-98914 / -78255	Middelgat	2-10-'30	14.00-18.00	-	0,65	10,-	-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	-	18	--	-	70
71	8/4672	-99028 / -77679	Middelgat	2-10-'30	9.00-13.30	0,54	-	18,5	1,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	-	21	-	--	-	71
72	8/5214	-99134 / -77148	Middelgat	2-10-'30	8.30-18.00	0,54	0,65	25,-	1,47	1,27	-	6.05	-	40	-	-	8,8	-	55	57	20	18	ONO1-3	1	72
73	id.	id.	id.	14-5-'31	4.40-6.00	-	-	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	73
74	id.	id.	id.	20-5-'31	4.35-17.35	1,07	1,09	24,5	(2,24 (2,24	2,03	6,26	5.49	75	73	0,97	17,3	15,2	0,88	114	107	17,5	14,5	NO6-8	2	74
75	8/5033	-99099 / -77325	id.	21-7-'31	5.00-18.00	1,01	1,09	22,5	2,30	1,43	(6,42)	5.33	(68)	71	1,04	(16,3)	14,3	0,88	114	104	22,5	16,5	N3 W3-2	1-3	75
76	±8/5345	-99185 / -77026	Middelgat	2-10-'30	14.00-18.00	-	0,65	15,5	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	--	-	76
77	±8/5460	-99219 / -76924	Middelgat	2-10-'30	8.20-13,30	0,54	-	19,-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	--	-	77

	ALGEMENE GEGEVENS								UITKOMST METINGEN																
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coord. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	Getijcoeff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m.	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo >1: max.	min.	Wind richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.													
78	9/1100	-100021 / - 83919	Gat van Ossenisse	1-10-'30	6,30-12,30	0,53	0,60	22,-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	44	-	-	--	-	78
79	id.	id.	id.	7-10-'30	7,30-12,00	0,96	-	22,-	-	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	NW7 W6	4	79
80	id.	id.	id.	9-10-'30	7,30-18,30	1,00	1,01	22,-	2,03	1,37	6,26	-	74	-	-	17,1	-	-	103	-	22	20	WNW4-2	2-3	80
81	9/1050	- 99973 / - 83933	id.	11-6-'31	3,00-16,00	0,88	0,83	22,-	1,45	1,15	6,30	(5,50)	71	(49)	0,69	16,8	(10,2)	0,60	108	71	18,5	16,5	W2-5	2-3	81
82	± 9/1430	- 100354 / - 83859	Gat van Ossenisse	1-10-'30	13,00-17,30	-	0,60	16,-	--	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	;	--	-	82
83	9/3412	-102230 / - 83258	Middelgat	1-10-'30	13,00-17,30	-	0,60	16,-	--	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	--	-	83
85	9/4351	-103136 / - 82989	Middelgat	1-10-'30	6,30-17,30	9,53	0,60	23,5	0,20	1,12	-	7,37	-	46	-	-	11,5	-	-	68	21,5	19	NO1	0	85
86	id.	id.	id.	10-10-'30	6,30-18,00	1,10	1,14	23,5	0,47	1,30	5,07	-	54	-	-	10,0	-	-	71	134	22	19	W1 Zw3-2	0-1	86
87	9/4363	-103148 / - 82986	id.	7-5-'31	5,20-18,30	0,92	0,99	23,5	1,01	1,32	5,29	(6,41)	52	(77)	1,48	10,2	(18,7)	1,83	73	111	20,5	16	NNW2 7 WNW	0-3	87
88	10/177	-111286 / - 88250	Pas van Terneuzen	29-10-'30	7,00-17,00	0,74	0,82	30,-	1,31	1,21	-	6,30	-	69	-	-	16,2	-	-	110	22,5	20,5	ZW1 W2-3	0-1	88
89	10/183	-111283 / - 88244	id.	16-6-'31	5,05-18,10	1,07	1,09	30,5	1,30	1,35	5,35	(6,30)	78	(96)	1,23	16,6	(22,2)	1,34	130	150	-	-	ZZW1-2 NW3-5	1-3	89
90	10/267	-111253 / - 88166	id.	8-9-'31	6,00-13,30	0,63	-	30,5	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82	-	23,5	-	ZW1 NNW1	0	90
91	10/3945	-109766 / - 84806	Everingen	30-10-'30	7,00-9,00	-	-	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-	;	-	-	-	-	--	--	-	91
92	10/3900	-109786 / - 84846	id.	31-10-'30	7,30-17,00	0,54	0,71	29,5	0,53	0,15	-	6,07	-	52	-	-	11,4	-	-	84	23	20,5	W3 NW3-1	2-0	92
93	id.	id.	id.	8-5-'31	5,15-18,30	0,80	0,89	29,5	1,30	1,05	(6,35)	5,45	(71)	80	1,12	(16,8)	16,6	0,99	114	133	22	18,5	W5 NW5	2-3	93
94	10/3866	-109802 / - 84876	id.	29-9-'31	8,00-21,00	1,09	1,14	29,5	1,50	0,57	6,33	(5,32)	82	(91)	1,11	19,4	(18,2)	0,94	151	148	22,5	18,5	ZO1	0-1	94
95	10a/203	-111442 / - 86162	Stoombootengat	22-5-'31	6,40-18,30	0,95	0,99	10,5	2,20	1,40	-	5,35	-	54 58	-	-	10,9	-	55	81	21	18,5	ZW3-4 NW6-4	1-2	95
96	10a/156	-111488 / - 86150	id.	27-5-'31	4,40-17,30	1,03	0,94	9,5	2,05	(1,15 (1,35	7,00	5,30	-	~~88~~	-	-	11,5	-	50	81	-	-	02 NO2-3	3-1	96
97	10a/180	-111464 / - 86156	id.	7-10-'31	7,45-20,30	0,76	0,67	11,-	-	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-	20	61	21	19,5	ZW4 WZW3 ZW3	3-2	97
84	±9/3675	-102491 / - 83145	Middelgat	1-10-'30	6,30-12,30	0,53	0,60	19,-	1,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	88	-	-	--	-	84

	ALGEMENE GEGEVENS								UITKOMST METINGEN																	
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Plaatsbepaling meetpunt: Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	dag en tijd van meting: tijd	getijcoeff. v. Vliss.: vl.	getijcoeff. v. Vliss.: eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: eb	Stroomduur: vl.	Stroomduur: eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	gem. str. snelh. in cm/sec.: eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: eb	(Theoretisch) afgelegde weg in km: eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: eb	gem. zoutgehalte in o/oo >1: max.	gem. zoutgehalte in o/oo >1: min.	Wind: richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.														
98	11/282	-115481 - 87842	Vaarw.l.d. Paulinapolder	20-11-'30	8.00-16.00	1,09	1,17	14,-	1,08	0,55	5,58	-	66	-	-	14,2	-	-	114	-	22	19	0Z01-3 ZW 3	0-2	98
99	id.	id.	id.	5-5-'31	5.25-18.35	1,15	1,20	14,-	1,28	1,12	5,56	(6.24)	70	(71)	1,01	14,9	(16,3)	1,10	109	95	25,5	18,5	Z1-5 ZW3	0	99
00	11/253	-115491 - 87869	id.	21-9-'31	7.15-20.00	(0,65)	0,69	14,-	1,20	0,33	(7,17)	6.08	(45)	42	0,93	11,9	9,1	0,77	70	64	23,5	18,5	NNO 4	4-3	100
01	11/2515	-114316 - 85992	Pas van Terneuzen	19-11-'30	8.30-16.00	1,11	-	22,-	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113	-	21,5	-	ZW3 WZW 5-8	2-4	101
02	id./ 2509	-114320 - 85997	id.	6-5-'31	5.20-18.25	1,05	1,12	20,-	1,15	1,35	5,15	(7.00)	70	(80)	1,14	13,2	(20,2)	1,53	103	125	24,5	18,5	02-3	0	102
03	11/2515	-114316 - 85992	id.	22-9-'31	6.05-19.05	0,67	0,75	20,-	1,08	1,36	(6,02)	6,33	(48)	60	1,25	(10,4)	14,1	1,36	71	90	22,5	18,5	NO1-2 N 2-1	1-2	103
04	11/5365	-112787 - 83633	Everingen	27-11-'30	8.30-16.00	-	0,87	20,-	-	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ZZW2 ZO1	1-0	104
05	id.	id.	id.	23-9-'31	6.30-19.30	0,79	0,93	19,5	1,25	0,55	(6,30)	6,00	(60)	66	1,10	(14,0)	14,1	1,01	87	103	23	17,5	ZZW1 01-2	0-1	105
06	id.	id.	id.	27-10-'31	7.25-20.30	1,03	1,10	19,5	1,43	1,00	6,38	(5,47)	72	(80)	1,11	17,3	(16,8)	0,97	132	110	23	19,5	02-3 3-1 ONO	1-2	106
07	11/6846	-112184 - 82280	Everingen	28-11-'30	7.30-15.30	-	0,77	20,5	-	0,47	-	(6,25)	-	(48)	-	-	(11,2)	-	-	77	-	-	ONO1 1-2 OZO	0	107
08	11/6766	-112217 - 82353	id.	9-9-'31	5.00-18.00	0,85	0,87	19,5	0,53	0,40	6,38	(5,57)	50	(65)	1,30	11,8	(13,8)	1,17	77	89	22,5	19,5	ZW2-3 W3 WN N3-1	1-2	108
09	11/6809	-112199 - 82314	id.	22-10-'31	8.05-21.00	0,76	0,85	20,5	1,05	0,30	(6,35)	5,50	(48)	61	1,27	(11,4)	12,7	1,12	79	91	22,5	19	ZZW1 OZO 1	0-1	109
10	11a/757	-115495 - 84764	Pas van Terneuzen	28-5-'31	4.50-17.30	1,12	0,99	16,-	0,33	1,09	5,04	(7,11)	67	(79)	1,18	12,2	(20,6)	1,68	102	125	21,5	19	OZO2 2-3	WNW 1-3	110
11	11a/854	-115418 - 84704	id.	30-9-'31	6.45-19.30	1,06	1,04	19,-	0,58	1,42	5,01	(7,04)	64	(82)	1,28	11,5	(21,0)	1,82	110	134	22,5	19	Z2-1	1	111
12	11a/916	-115370 - 84666	id.	9-10-'31	6.50-19.30	0,93	1,04	19,5	1,06	(1,20 (1,30	5,26	6,59	58	77	1,33	11,4	19,5	1,70	103	113	21,5	18,5	ZZW1-2	1	112
13	12/376	-118444 - 85266	Vaarw. l. Hoofdplaat	6-11-'30	8.15-16.30	1,06	1,09	17,-	1,05	0,53	5,58	-	63	-	-	13,4	-	-	105	91	24	21	ON04-5	3	113
14	id.	id.	id.	4-9-'31	9.35-22.45	0,91	0,93	17,-	-0,55	0,35	5,05	(6,05)	55	(57)	1,04	12,0	(12,5)	1,04	97	98	24	21,5	ZW3-4 Z3-1	2-0	114
15	12/441	-118436 - 85201	id.	8-10-'31	7.40-20.30	0,73	0,87	16,-	0,55	0,55	(5,58)	6,22	45	60	1,33	(9,7)	13,7	1,41	71	85	22,5	20,5	WZW4-2	2-1	115
16	12/3367	-118093 - 82295	Sch.v.d. Spijkerpl.	12-11-'30	8.35-17.00	0.97	1,01	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119	101	-	20	WNW3-4	1-3	116
17	12/3381	-118091 - 82281	id.	24-9-'31	8.00-21.00	0,90	0,99	5,5	0,49	0,12	(6,17)	5,53	(58)	49	0,85	(13,2)	11,5	0,80	99	70	23,5	18,5	NW2-1	0-1	117
18	12/3373	-118092 - 82289	id.	23-10-'31	8.00-21.00	0,85	0,85	5,5	1,07	0,15	(6,42)	5,48	(57)	49	0,86	(13,7)	10,2	0,75	91	72	22,5	20,5	NO2-1 01-2	1	118

	ALGEMENE GEGEVENS									UITKOMST METINGEN														
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	getijcoëff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo >1: max.	min.	Wind richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.													
119	12/5941	-116928 / - 80168	Honte	18-11-'30	8.00-18.30	0,99	1,16	44,-	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	119?	23	-	ZZO2-3	1-2	119
120	-	-117070 / - 80054	id.	14-10-'31	8.00-21.00	1,16	1,35	44,-	1,26	1,24	6.12	-	94	-	-	21,0	-	-	150	150	23	19,5	NW2-3 NNO3-1	3-1	120
121	13/267	-122686 / - 84587	Vaarw. l. Hoofdplaat	26-11-'30	8.35-16.00	0,95	0,96	26,5	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	117	88	-	20	ZW3	1	121
122	-	-122753 / - 84574	id.	20-4-'31	6.40-19.30	1,14	1,12	25,-	0,57	0,42	6.10	(6.05)	64	(78)	1,22	14,3	(17,0)	1,19	102	115	23,5	20,5	01-4 NW4	0-2	122
123	13/267	-122686 / - 84587	id.	21-10-'31	8.10-21.00	(0,62)	0,65	25,-	0,20	0,13	(6.37)	5.48	40	55	1,37	(9,6)	11,5	1,20	72	81	22,5	21,5	N3-1	2-1	123
124	13/3948	-121484 / - 81109	Sch.v.d. Spijkerpl.	23-4-'31	6.00-19.00	(0,95	1,00	17,-	1,08	0,32	6,26	(5.54)	60	(51)	0,85	13,9	(10,8)	0,78	100	84	25,5	21,5	ZW5 V	2-1	124
125	13/4010	-121462 / - 81031	id.	2-9-'31	6.20-19.00	1,05	1,02	17,-	1,26	0,37	6,44	(5.36)	55	(44)	0,80	13,2	(8,9)	0,67	102	72	24	22	Z1-5	2-4	125
126	id.	id.	id.	15-10-'31	8.00-21.00	1,20	1,16	17,-	1,17	0,42	6,35	(5,45)	57	(50)	0,88	13,5	(10,2)	0,75	114	79	23,5	20,5	NNO1 NO 2-1	1	126
127	13/5420	-121249 / - 79686	Honte	25-11-'30	8.00-16.00	0,99	0,94	18,5	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	97	-	-	21	ZW5-3	4-2	127
128	13/5681	-121258 / - 79423	id.	28-9-'31	6.45-19.30	1,07	1,18	16,5	1,21	0,52	6,24	(5,46)	74	(80)	1,08	17,0	(16,5)	0,97	137	120	23,5	21	NW2 NNO 3 NNW3-1	3-1	128
129	13/5420	-121249 / - 79686	id.	16-10-'31	7.00-20.00	1,10	1,09	18,5	1,15	0,42	6,33	(5,57)	67	(75)	1,12	15,8	(16,0)	1,01	113	115	23,5	21,5	02-3 NO 3-2	1-2	129
130	13/7159	-121306 / - 77946	Honte	21-11-'30	7.35-15.30	1,13	1,07	35,5	1,05	1,13	5,27	-	65	-	-	12,7	-	-	115	-	23,5	20	ZW4-1 ZZO2	3-1	130
131	13/7168	-121307 / - 77937	id-	24-4-'31	5.30-18.35	0,86	0,93	36,-	(0,49 (1,02	1,35	5,27	7,06	61	77	1,26	11,8	19,7	1,66	98	121	24	21	ZZ05 Z5	2	131
132	13/7239	-121309 / - 77866	id.	19-10-'31	7.00-20.00	0,79	0,67	35,-	0,51	1,05	(6,06)	6,39	48	59	1,23	(10,6)	14,1	1,33	70	99	22,5	21	ONO1 OZO1	0	132
133	14/435	-125350 / - 82972	Vaarw.l. Hoofdplaat	7-11-'30	7.15-10.00	-	1,10	17.-	-	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	133
134	id.	- id.	id.	13-11-'30	8.00-15,30	-	0,83	17.-	-	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	-	22,5	WZW2-5 W5	3-4	134
135	14/365	-125392 / - 83027	id.	21-4-'31	6.00-19.00	1,10	1,12	16,-	1,07	0,27	6,25	(6.00)	78	(89)	1,14	18,0	(19,3)	1,07	129	145	24	21,5	NNO 4 NNW 5 N5	2-3	135
136	14/414	-125362 / - 82889	id.	12-6-'31	4.00-17.00	0,93	0,90	17,-	0,44	0,33	6,16	(5.59)	66	(76)	1,15	14,9	(16,3)	1,09	110	110	23,5	20,5	ZW1 NW1 WNW2-4	1-4	136
137	14/3385	-124903 / - 80194	Honte	17-11-'30	8.30-16.30	0,92	1,01	26,-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	90	25	-	WZW3-2 WNW3	0-3	137
138	id.	id.	id.	24-7-'31	4.50-17,45	0,99	0,86	26,-	1,12	0,34	(6,43)	5,47	(64)	60	0,94	(15,5)	12,5	0,80	118	98	24,5	22,5	Z1 ZW2-3 W2-1	0-2	138
139	id.	id.	id.	1-9-'31	6.20-19.30	1,06	1,06	26,-	1,29	0,28	6,51	(5,09)	73	(70)	0,96	18,0	(13,0)	0,72	161	107	24,5	22,5	NNO1-2 NW2-1	1	139

	Plaatsbepaling meetpunt			ALGEMENE GEGEVENS: dag en tijd van meting		getijcoeff. v. Vliss.		Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m.	UITKOMST METINGEN: Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen		Stroomduur		gem. str. snelh. in cm/sec.			(Theoretisch) afgelegde weg in km			max. str. snelh. in cm/sec.		gem. zoutgehalte in o/oo >1		Wind	zee- gang	vl no.
Vl. no.	Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag	tijd	vl.	eb		vl.	eb	vl.	eb	vl.	eb	eb/vl.	vl.	eb	eb/vl.	vl.	eb	max.	min.	richt. en st. (Beaufort)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
140	14/4856	-124943 / - 78723	Honte	14-11-'30	8.00-16.30	-	0,85	24,5	h.m. -	h.m. 0,54	h.m. -	h.m. (7.20)	-	(66)	-	-	(17,4)	-	-	110	-	21,5	ZW3	3	140
141	14/4897	-124944 / - 78682	id.	22-4-'31	5.50-18.35	1,05	1,07	26,-	1,00	1,00	5,55	(6.30)	74	(94)	1,27	15,6	(22,0)	1,41	119	143	25,5	22	W5-4	3	141
142	14/4856	-124943 / - 78723	id.	17-6-'31	5.15-12.30	-	1,07	26,-	-	1,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156	-	-	ZZW3-W2-4	2-3	142
143	id.	id.	id.	28-8-'31	5.30-18.30	1,04	1,04	26,-	0,55	1,01	5,49	(6,21)	73	(95)	1,30	15,3	(21,8)	1,43	119	145	24,5	22,5	01-2	1-2	143
144	id.	id.	id.	5-11-'31	9.30-16.30	0,86	0,80	26,-	0,50	0,53	-	6,43	-	64	-	-	15,4	-	-	107	-	-	Z1	1	144
145	15/1449	-128276 / - 80247	Wielingen	30-9-'30	7.00-17.30	0,73	0,70	27,-	0,51	0,35	-	6,09	-	49	-	-	10,7	-	81	80	26	24,5	NW1-3 NNO3	1-3	145
146	15/1462	-128276 / - 80234	id.	29-6- t/m 8-7-'31	18.30-16.00	-	-	27,-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	—	-	146
147	15/1524	-128273 / - 80172	id.	11 t/m 14 -7-'31	20.35-18.30	-	-	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	—	-	147
148	-	-128118 / - 78621	Wielingen	30-9-'30	7.00-17.30	0,73	0,70	15,5	(0,20)	0,55	-	7,00	-	52	-	-	13,1	-	-	82	-	-	—	-	148
149	15/3065	-128206 / - 78636	id.	15-7-'31	4.50-9.30	-	1,00	16,5	-	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,5	ZW3-6	2-5	149
150	id.	id.	id.	25-8-'31	4.45-9.00	-	0,83	16,5	-	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ONO2-5	2-4	150
151	id.	id.	id.	26-8-'31	5.35-18.30	0,91	1,05	16,5	0,47	1,10	5,37	(6.48)	53	(75)	1,41	10,8	(18,5)	1,71	89	108	26,5	24	NO1-3	2-3	151
152	id.	id.	id.	15-9-'31	6.00-19.00	1,21	1,21	16,5	0,30	1,18	5,12	(7.13)	64	(76)	1,19	12,0	(19,8)	1,65	109	110	-	-	ZW2-1 W1 NW1	1	152
153	±15/4740	-127849 / - 77050	Sardijngeul	30-9-'30	6.30-17.00	0,73	0,70	15,-	0,45	0,15	-	5.55	-	63	-	-	13,3	-	81	93	-	-	—	-	153
154	15/4716	-127877 / - 77058	id.	29-5-'31	4.45-17.45	1,13	1,08	16,5	0,40	0,01	6,29	(5.56)	82	(80)	0,97	19,2	(17,1)	0,89	117	105	25,5	21,5	01 V OZ01	1	154
155	15/4636	-127917 / - 77127	id.	14-9-'31	6.35-19.30	1,23	1,36	15,-	0,49	0,10	6,34	(5.51)	89	(83)	0,93	21,1	(17,6)	0,83	148	119	24,5	20,5	V1	0-1	155
156	16/3041	-137823 / - 80885	Wielingen	16-10-'30	6.40-17.30	0,74	0,70	16,5	1,35	1,15	-	6,25	-	51	-	-	11,8	-	-	72	26	25	ZZW3	2	156
157	16/3036	-137823 / - 80890	id.	27-8-'31	5.40-18.30	0,99	1,08	15,5	1,50	1,25	6,15	(6,15)	74	(64)	0,86	16,7	(14,4)	0,86	141	101	27,5	24,5	ONO-1-2	2-3	157
158	16/3055	-137823 / - 80871	id.	26-10-'31	8.05-11.30	-	1,09	14,5	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,5	ONO2	3	158

	ALGEMENE GEGEVENS								UITKOMST METINGEN															
Vl. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai met afst.	Coörd. t.o.v. Amersf. in m. x / y	Benaming geul	dag en tijd van meting: dag	tijd	getijcoeff. v. Vliss.: vl.	eb	Bodemdiepte t.o.v. N.A.P. in m.	Kentertijd na H.W. resp. L.W. Vlissingen: vl.	eb	Stroomduur: vl.	eb	gem. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km: vl.	eb	eb/vl.	max. str. snelh. in cm/sec.: vl.	eb	gem. zoutgehalte in o/oo > 1: max.	min.	Wind richt. en st. (Beaufort)	zeegang	vl. no.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
									h.m.	h.m.	h.m.	h.m.													
159	16/4413	-137838 / - 79513	Wielingen	17-10-'30	7.00-17.30	0,66	0,77	11,5	1,25	1.10	-	6.05	-	45	-	-	9,6	-	71	72	26	25	ZZ01 Z01	1	159
160	id.	id.	id.	10.9-'31	6.15-10.30	-	0,98	12,5	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	160
161	16/4428	-137838 / - 79498	id.	11-9-'31	6.10-19.00	1,07	1,16	12,-	2,00	1,05	6,55	-	55	-	-	13,6	-	-	127	103	25,5	24	ONO2-1 NW2 NO2	2	161
162	16/4433	-137838 / - 79493	id.	12-10-'31	12.20-24.00	1,20	1,33	12,-	1,10	1,00	-	6.25	-	54	-	-	12,5	-	-	81	23,5	22,5	Z01	1-0	162
163	16/12490	-137122 / - 71672	Deurloo	15-10-'30	6.45-17.30	0,84	0,81	10,-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	68	82	26	-	Z03	3	163
164	id.	id.	id.	17-9-'31	3.00-16.00	1,10	1,08	10,-	0,25	0,00	(6,20)	6.00	(54)	65	1,21	(12,2)	14,1	1,16	78	89	29,5	23	W1 ZZW1 W1	1	164
165	id.	id.	id.	27-9-'31	10.00-23.00	(1,11)	1,11	10,-	-0,05	0,00	(5,55)	6.35	(62)	69	1,11	(13,2)	16,3	1,23	86	98	24,5	21,5	NNW1-3	1-3	165
166	16/15610	-135284 / - 69163	Oostgat	14-10-'30	6.30-18.00	1,01	1,14	25,-	-0,50	(-0,47) (-0,25)	6,02	6.50	80	86	1,07	17,4	21,0	1,21	117	130	26	26	ZZ03	3	166
167	16/15570	-135311 / - 69191	id.	26-9-'31	6.40-19.35	0,96	0,93	25,-	-1,10	-0,32		-	69	-	-	13,8	-	-	98	112	24,5	22	NNO-2-3	2-4	167

BLAD 2

VOOR TOELICHTING ZIE BLAD 1
VAN BIJLAGE 2[b]

HOOGE LICHT W-KAPELLE
ZUIDERHOOFD
H.K. WOLFAARTSDIJK
OOSTGAT
BANKJE VAN ZOUTELANDE
H.K. ZOUTELANDE
LANGE JAN
MIDDELBURG
H.K. O-SOUBURG
H.K. RITTHEM
VLISSINGEN:
O.L. V. ST JACOB
WATERTOREN
NOLLEPLAAT
HONTE
H.K. HOEDEKE
H. LICHT BORSELE
SPIJKERPLAAT
VERINGEN
H.K. OUDE
H.K. ELLEWOUTSD
PLAAT VAN BAARLA
ELLEBOOG
DOOP VAN TERNEUZEN
MIDDELPLAAT
R.C.K. TERNEUZEN
BRAK-
MAN
D'LICHT N.W. SLUIS
VAARWATER LANGS HOOFDPLAAT
H.K. BRESKENS
HOOGE PLATEN
HOOGE SPRINGER
DIRECTIEKEET
H.K. GROEDE
MOLEN DOORUIT
R.C.K. HOOFDPLAAT
H.K. KADZAND
PAAP DEN MARKT
APPELZAAK
VAARWATER LANGS DE
PAULINAPE
SPRINGER
SPIJKERPL
12490
18530
4675
3065
4425
3040
1495
4865
3385
7190
5510
3990
3375
3914
6805
3365
3890
3335
2818
2180
2210
20'
25'
30'
35'
40'
45'
50'

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

WATERSTAND t.o.v. N.A.P. — N.A.P. = 0.00

1.50+ 1.00+ 0.50+ 0.00 0.50- 1.00- 1.50- 2.00-

STROOMSNELHEID IN CM/SEC. — VLOEDSTROOM ——— EBSTROOM ——

150 100 50 0 50 100 150 200

H.W. = 1.84+ L.W. = 1.89-

6³⁷ 5⁴⁸ 6²⁷

O = 18.00 km.
$V_{GEM.}$ = 75.5 cm/SEC.

O = 16.08 km.
$V_{GEM.}$ = 77.0 cm/SEC.

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT: **OOSTGAT** RAAI: **16/15590**

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 135295.0
Y = - 691750.0

BODEM OP 25.00 M-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 14 OCT. '30; 26 SEPT. '31. DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

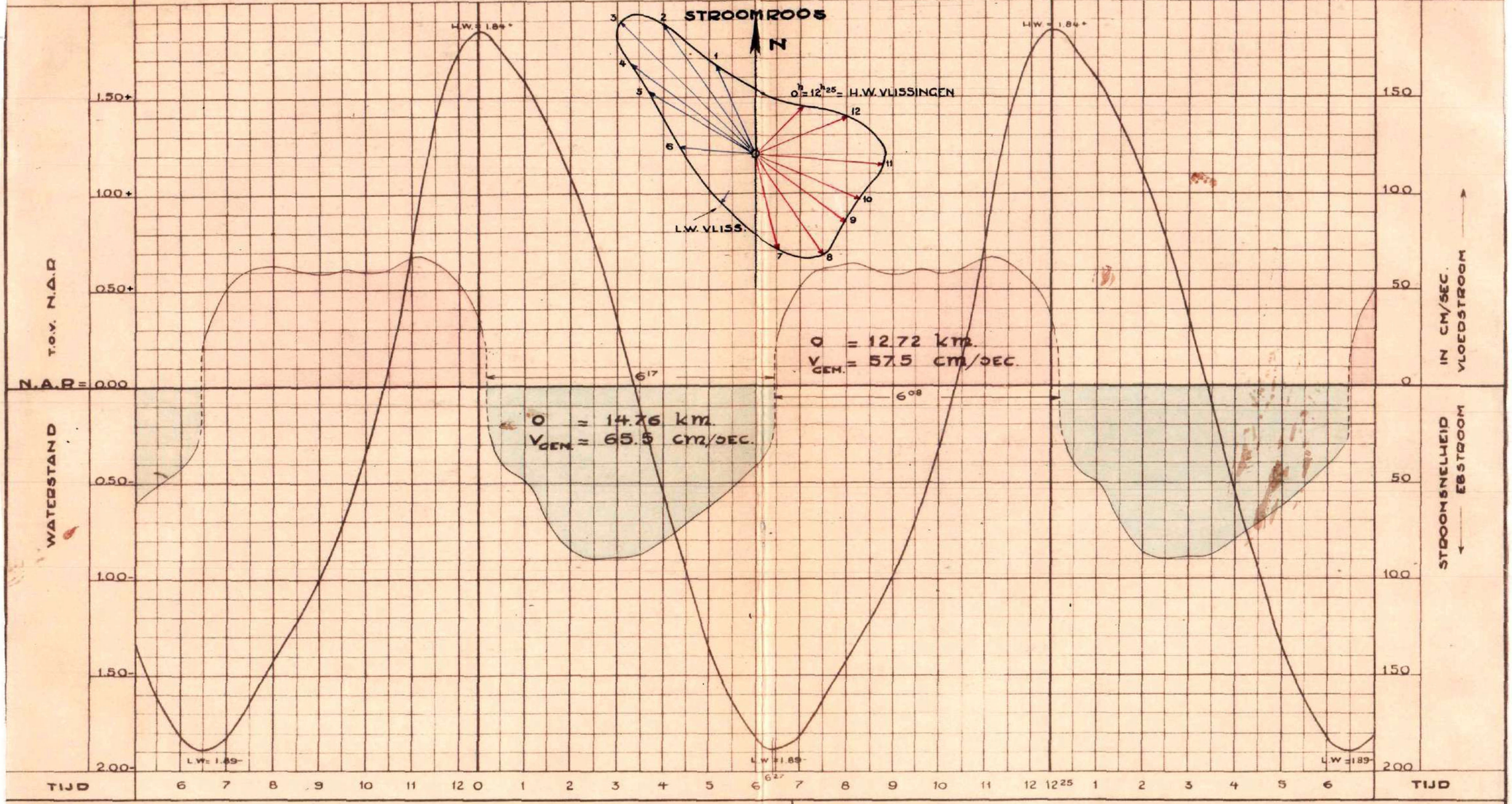
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 135° / " " EBSTROOM 315°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. / PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 / PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 / PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 201	FORM. A 2	REGN.Nº 1110



TOELICHTING:

MEETPUNT : DEURLOO

RAAI : 16/12490

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 137120.0
Y = - 71675.0

BODEM OP 10.- m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 15 OCT. '30 ; 17 & 27 SEPT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

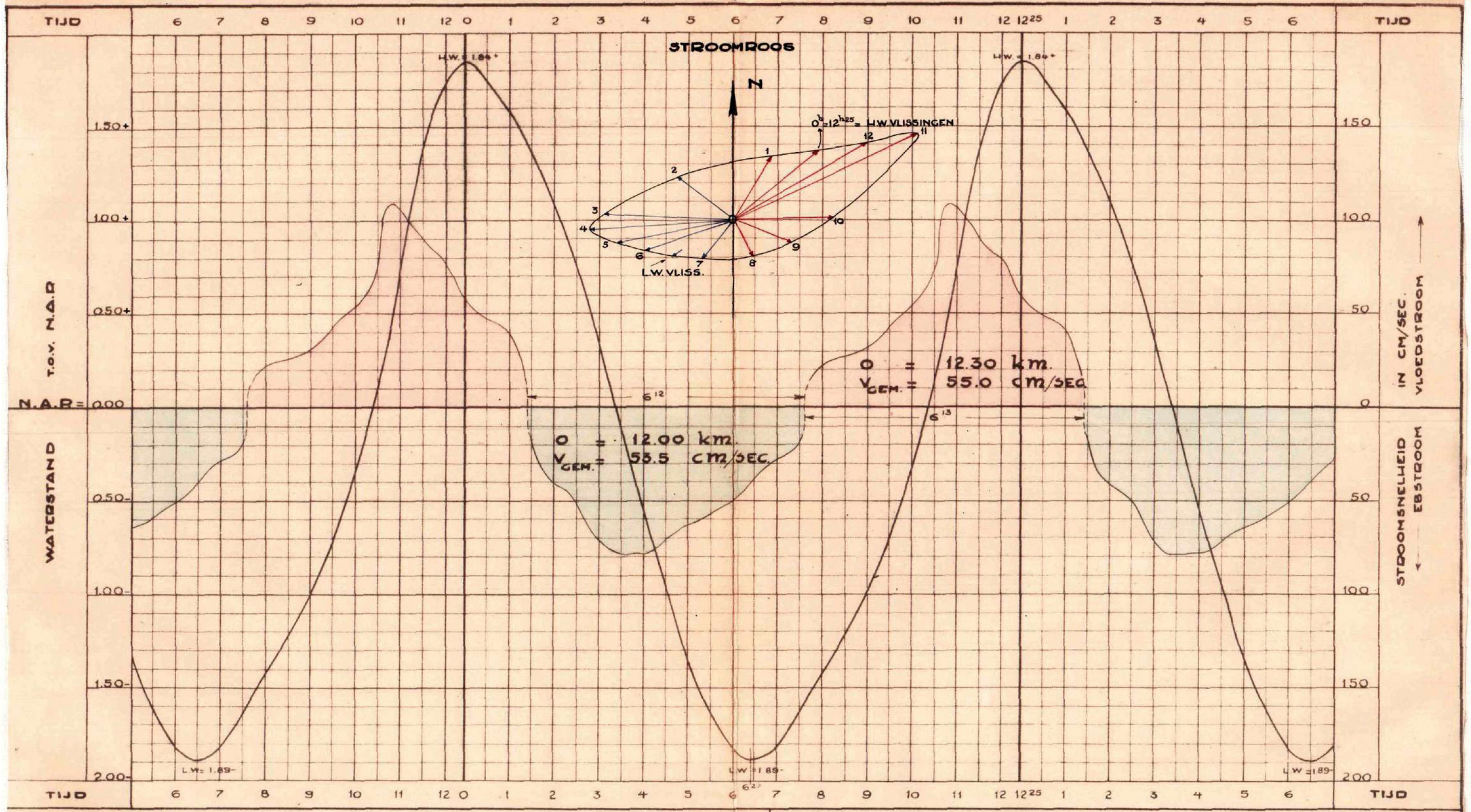
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 115° ; " " EBSTROOM 315°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 200	FORM. A 2	REGNº 1109.



TOELICHTING:

MEETPUNT : **WIELINGEN** RAAI : **16/4425**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 137840.0
Y = - 79500.0

BODEM OP 12.– m – N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **17 OCT. '30 ; 11 SEPT. & 12 OCT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 75° ; " " EBSTROOM 265°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

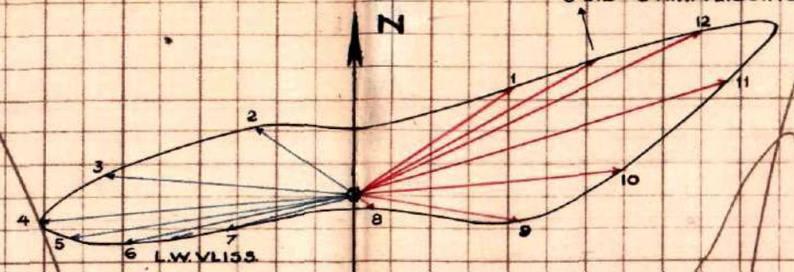
WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 199	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1108

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

STROOMROOS



H.W. = 1.84+

H.W. = 1.84+

T.O.V. N.A.P.

1.50+ 1.00+ 0.50+ N.A.P. = 0.00

IN CM/SEC. VLOEDSTROOM

150 100 50 0

WATERSTAND

0.50- 1.00- 1.50- 2.00-

L.W. = 1.89-

L.W. = 1.89-

L.W. = 1.89-

STROOMSNELHEID IN CM/SEC. EBSTROOM

50 100 150 200

O = 15.00 km.
$V_{GEM.}$ = 66.0 cm/sec.

6¹⁷

O = 16.92 km.
$V_{GEM.}$ = 76.5 cm/sec.

6²⁸

6²⁷

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT : WIELINGEN

RAAI : 16/3040

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 137825.0
Y = - 80885.0

BODEM OP 15.50 m – N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 16 OCT. '30; 27 AUG. '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

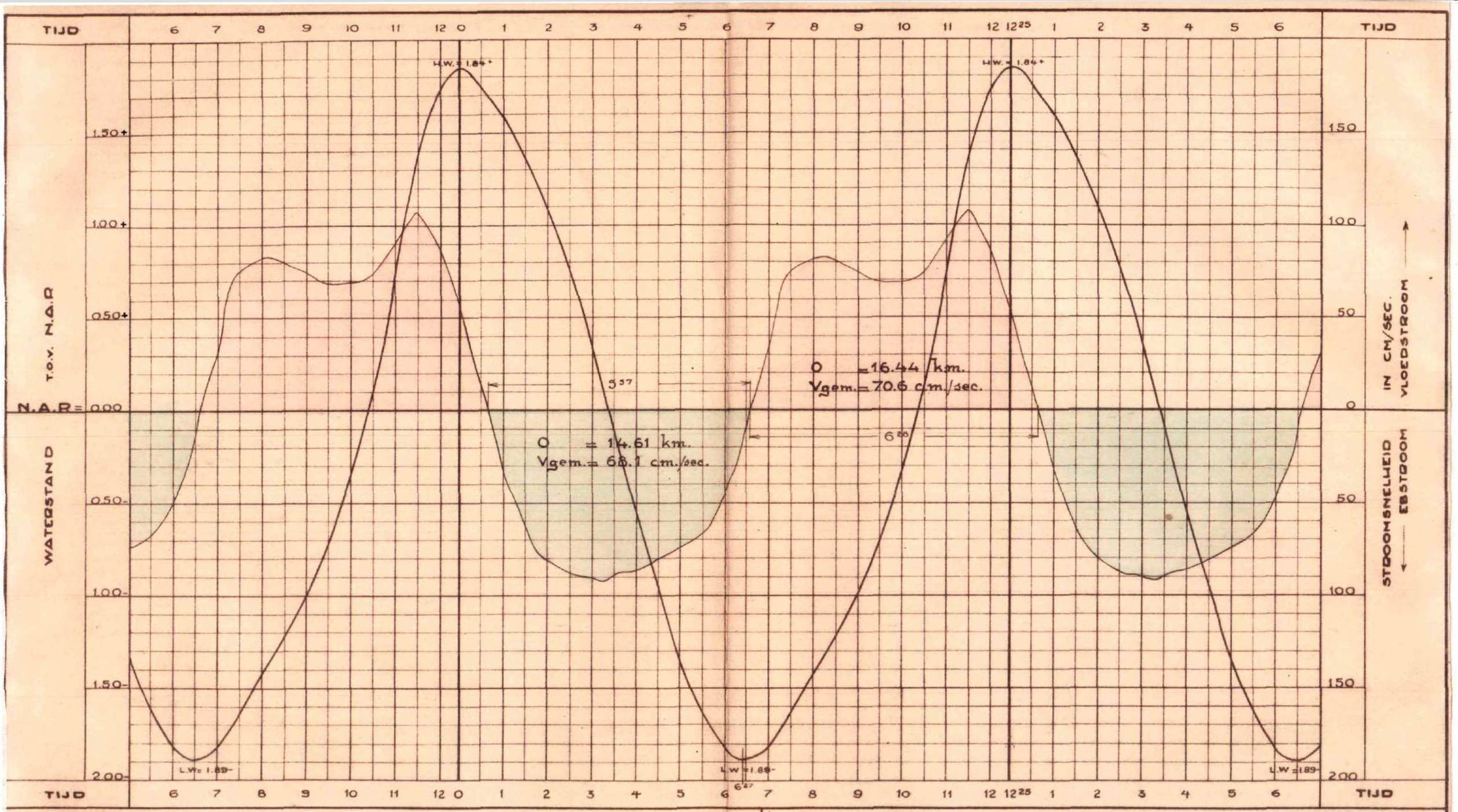
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 75° ; " " EBSTROOM 265°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR. avs	GEZ. D.D. 12-5-33 PAR. glz
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 198	FORM. Δ 2	REGNº 1107.



TOELICHTING:

MEETPUNT : SARDIJNGEUL — RAAI : 15/4675

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 127893.0
Y = - 770900

BODEM OP 16.- m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 30 SEPT. '30 ; 29 MEI & 14 SEPT. '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

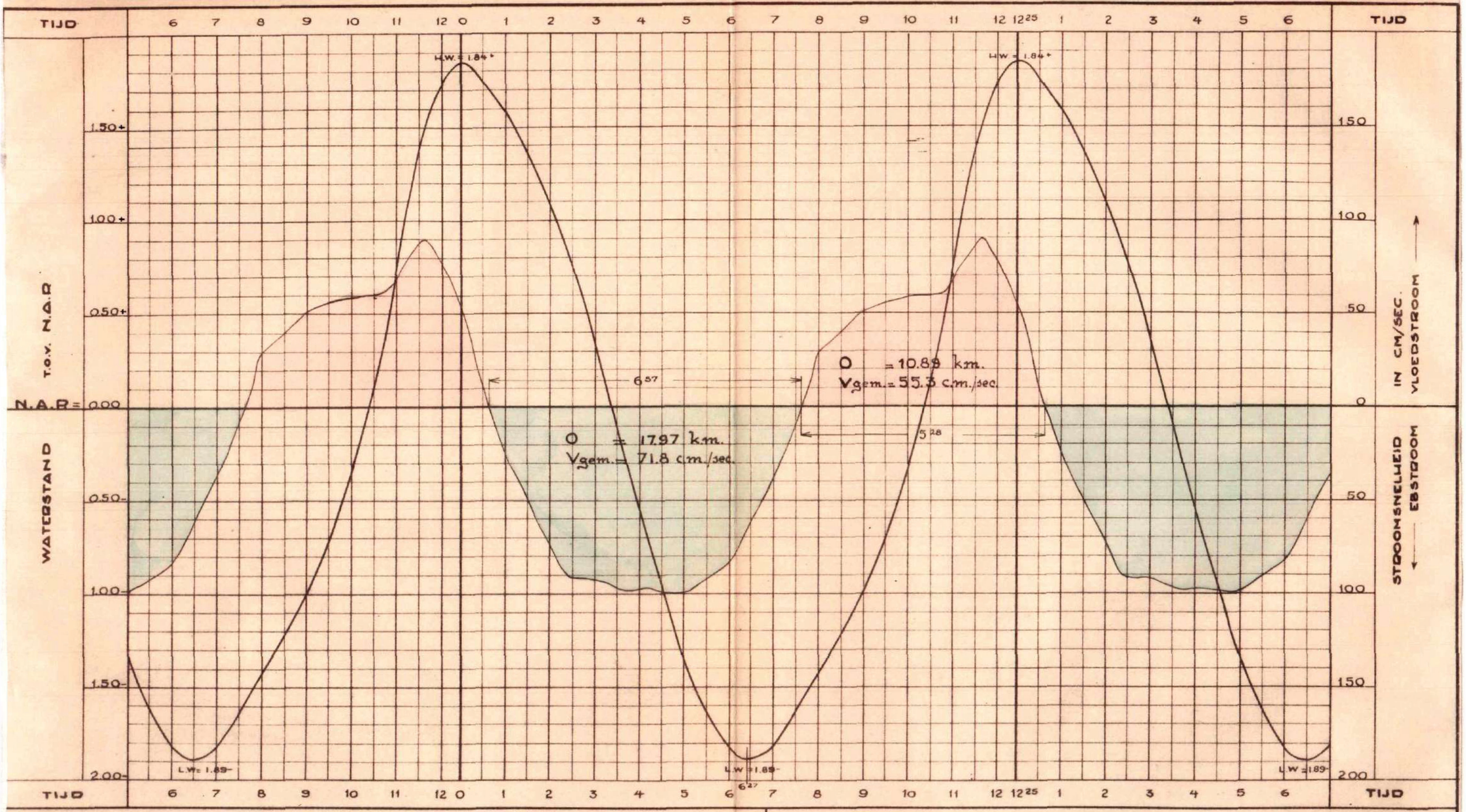
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 120° ; " " EBSTROOM 300°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 197	FORM. Δ 2	REGNº 1106



TOELICHTING:

MEETPUNT : WIELINGEN

RAAI : 15/3065

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128205.0
Y = - 78630.0

BODEM OP 16.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 30 SEPT. '30 ; 26 AUG. & 15 SEPT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

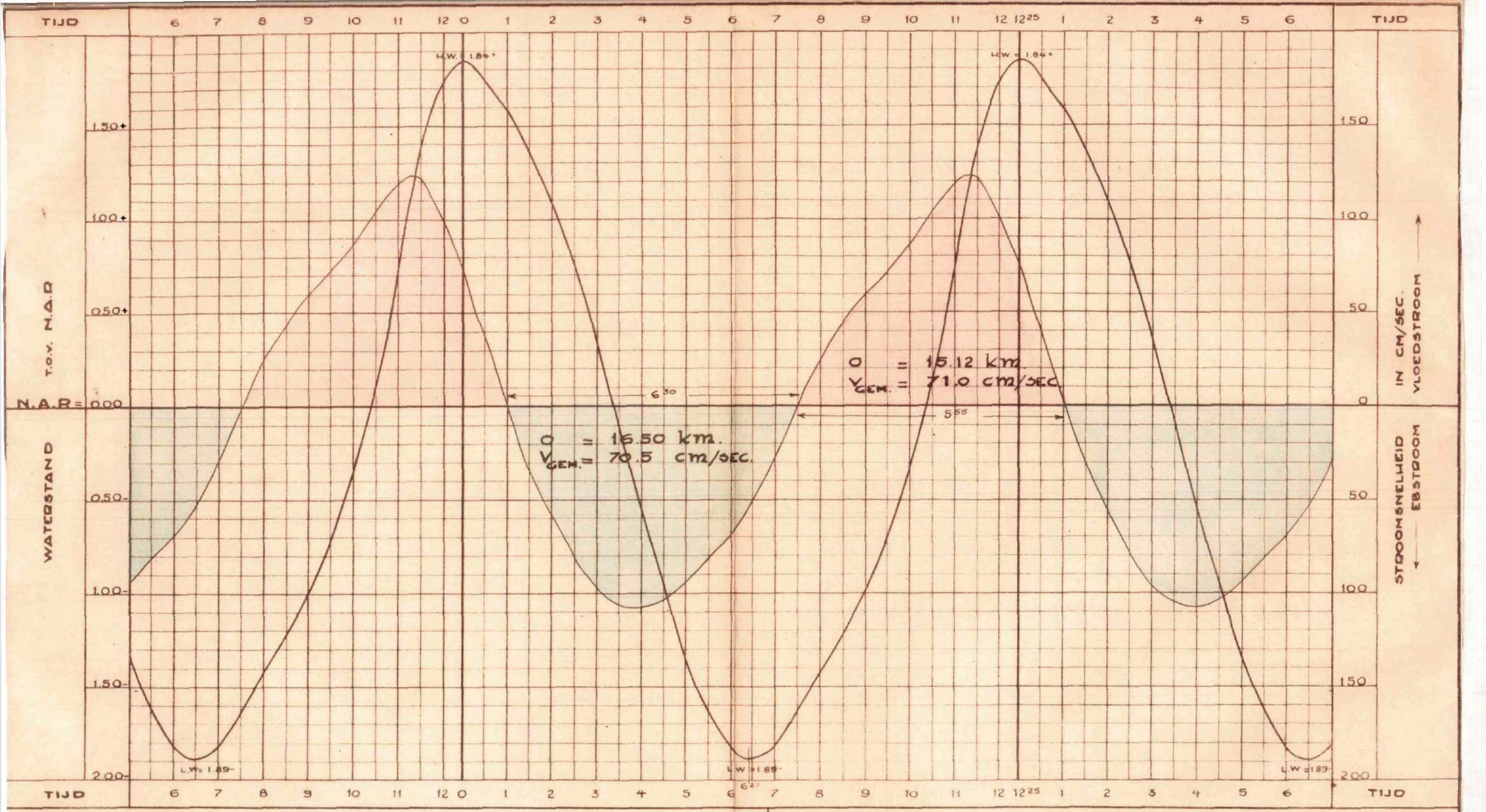
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 90° ; " " EBSTROOM 275°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 196	FORM. A 2	REGN.Nº 1105	



TOELICHTING:

MEETPUNT : WIELINGEN

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128275.0
Y = - 80200.0

RAAI : 15/1495

BODEM OP 27.- m - N.A.P.

———— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927

———— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **29 JUNI T/M 8 JULI '31 & 11 JULI T/M 14 JULI '31**, DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

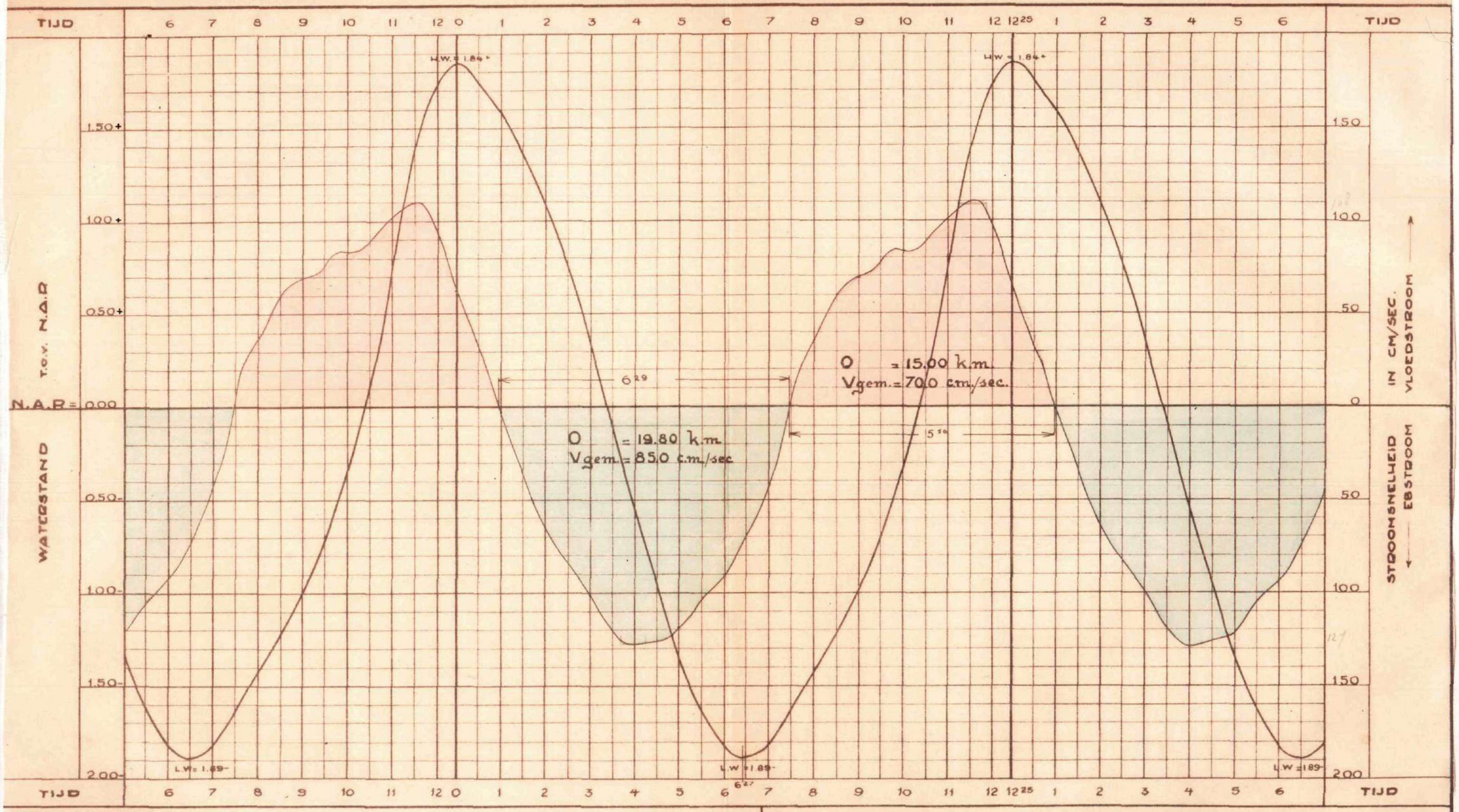
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 85° ; " EBSTROOM 270°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-35 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-35 PAR.	
SCHAAL ————	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 195	FORM. A 2	REGNº 1104	



TOELICHTING:

MEETPUNT: HONTE — RAAI: 14/4865

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 125000.0
Y = - 787.15.0

BODEM OP 25.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 14 NOV. '30 ; 22 APRIL, 17 JUNI, 28 AUG. & 5 NOV. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

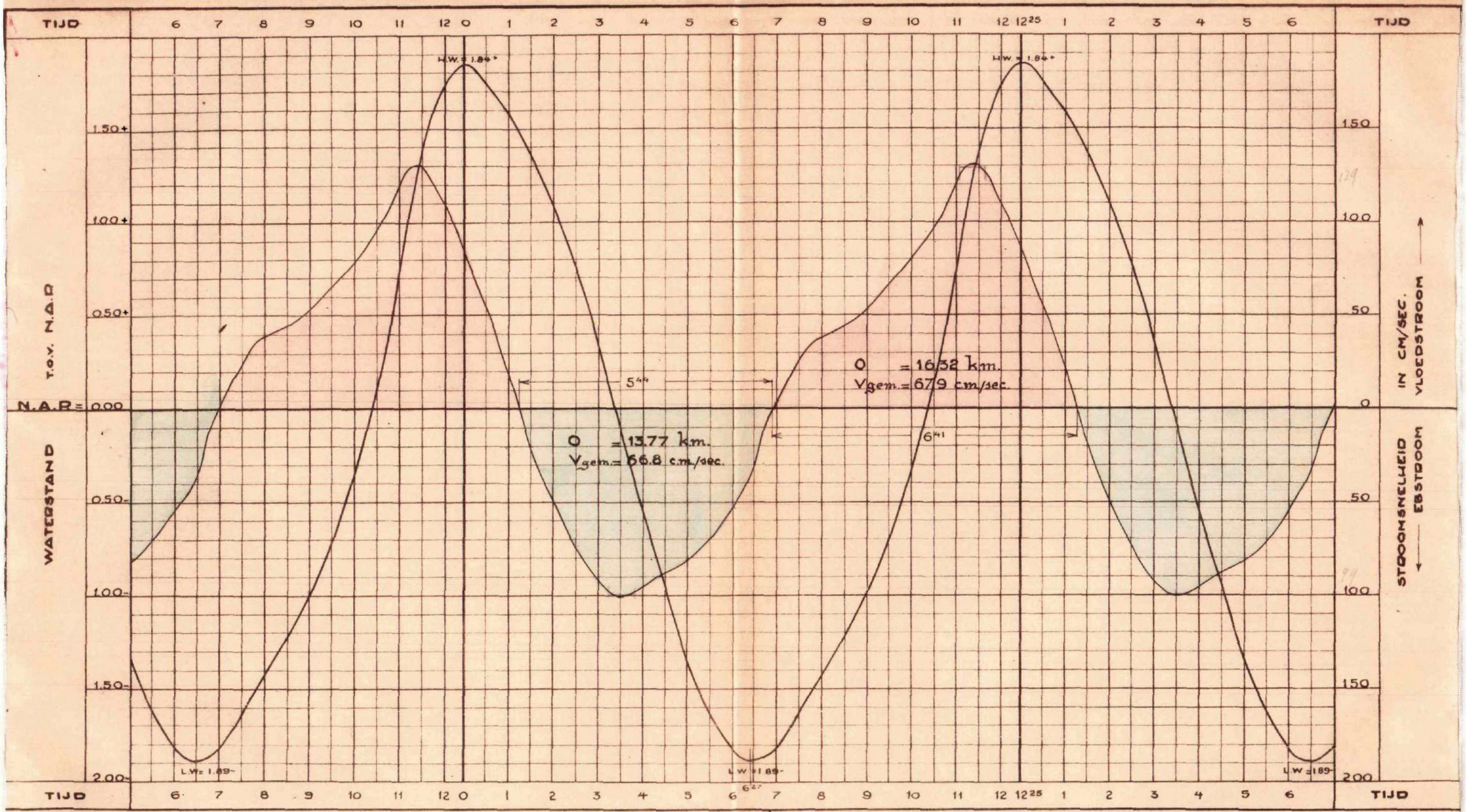
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 80° ; " - EBSTROOM 265°

RIJKSWATERSTAAT - ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2. 2 194	FORM. A 2	REGN.Nº 1103.



TOELICHTING:

MEETPUNT: **HONTE** RAAI: 14/3385

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS
X = - 124940.0
Y = - 80195.0

BODEM OP 26.- m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT BEPAALD UIT METINGEN OP 17 NOV. '30 ; 24 JULI & 15 SEPT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

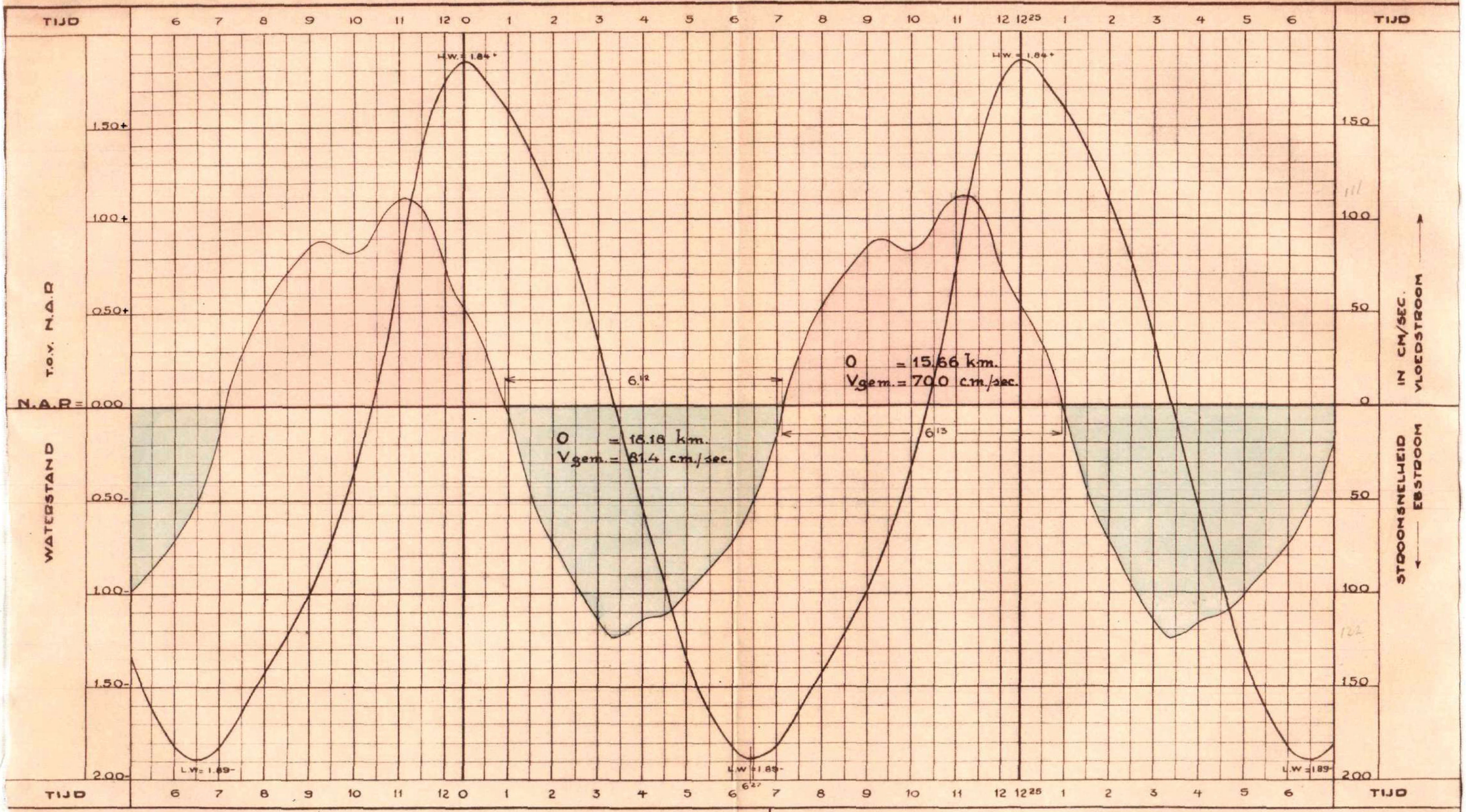
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 90° ; " " EBSTROOM 270°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 193	FORM. Δ 2	REGNº 1102.



TOELICHTING:

MEETPUNT: VAARWATER LANGS HOOFDPL. RAAI: 14/405

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 125360.0
Y = - 82995.0

BODEM OP 17.- m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 13 NOV. '30; 21 APRIL & 12 JUNI '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

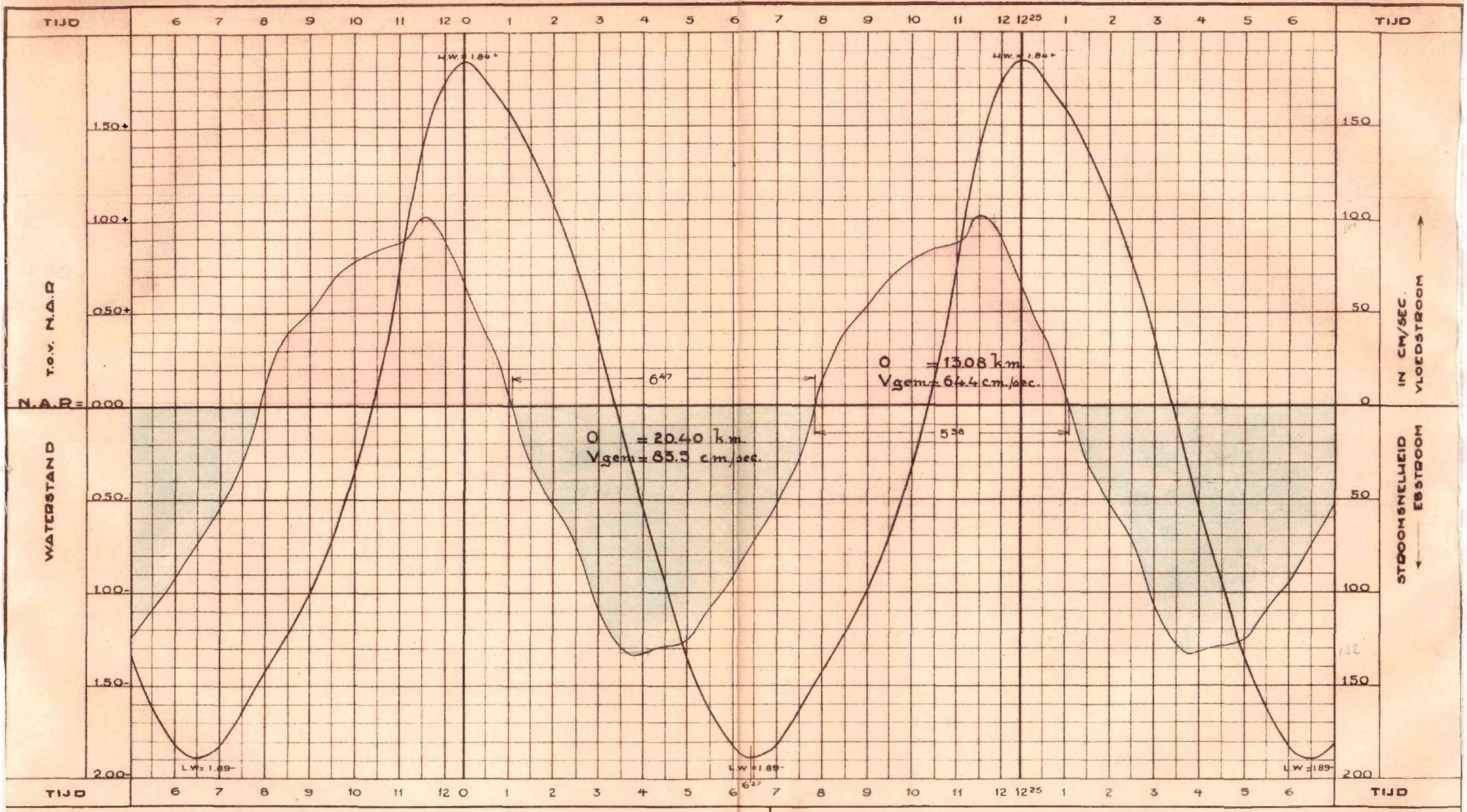
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 120° " " EBSTROOM 300°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'33 PAR. dcos	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR. Jkz	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 192	FORM. Δ 2	REGN.º 1101	



TOELICHTING:

MEETPUNT : HONTE — **RAAI : 13/7190**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 121305.0
Y = - 77915.0

BODEM OP 35.50 m - N.A.P.

——— GEM **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **21 NOV. '30 ; 24 APRIL & 19 OCT. '31** DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVELSCHIL TE VLISSINGEN.

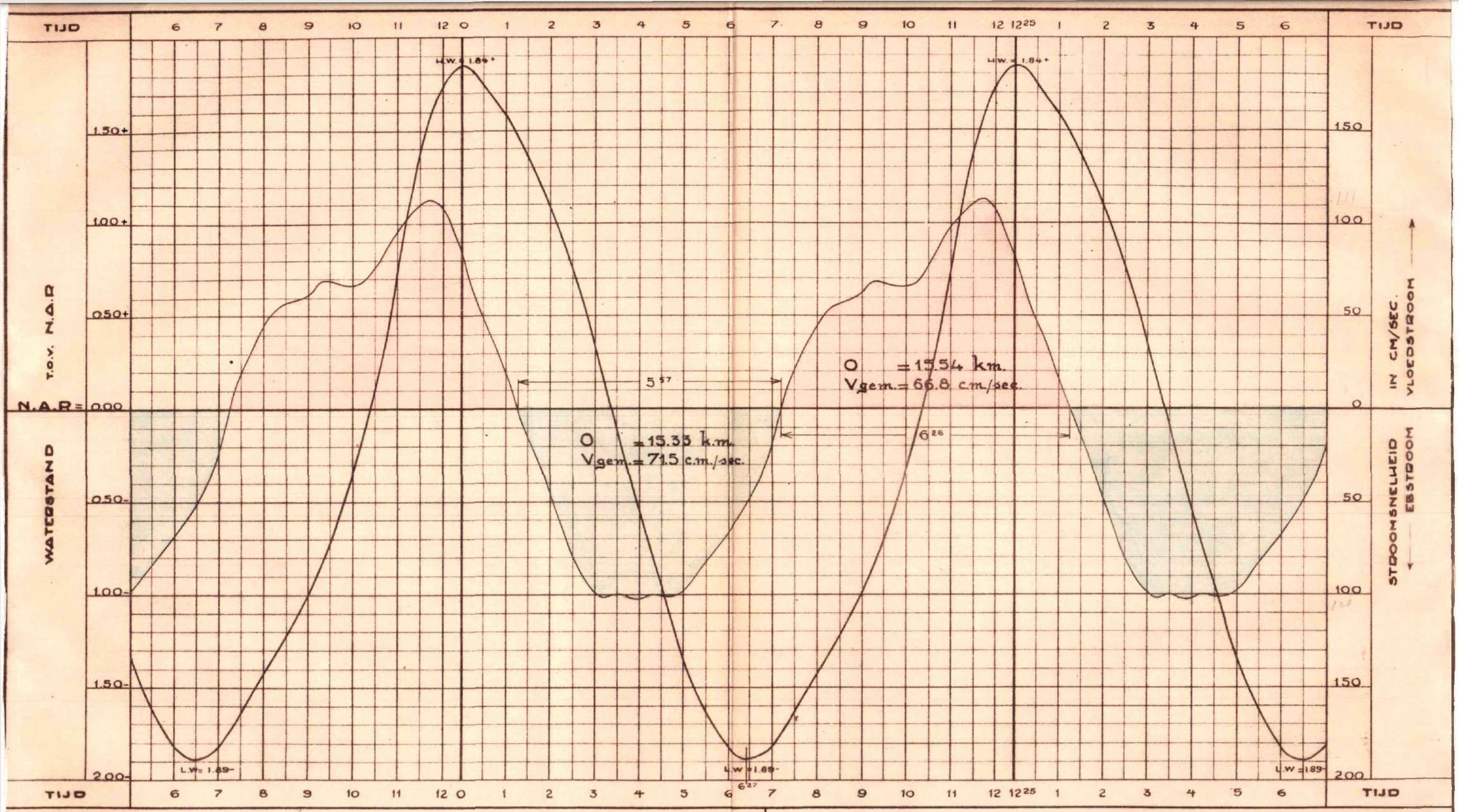
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 70° ; " " EBSTROOM 255°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10.2.2.191	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1100	



TOELICHTING:

MEETPUNT : HONTE — **RAAI : 13/5510**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 121250.0
Y = - 79590.0

BODEM OP 18.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **25 NOV. '30 ; 28 SEPT. & 16 OCT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

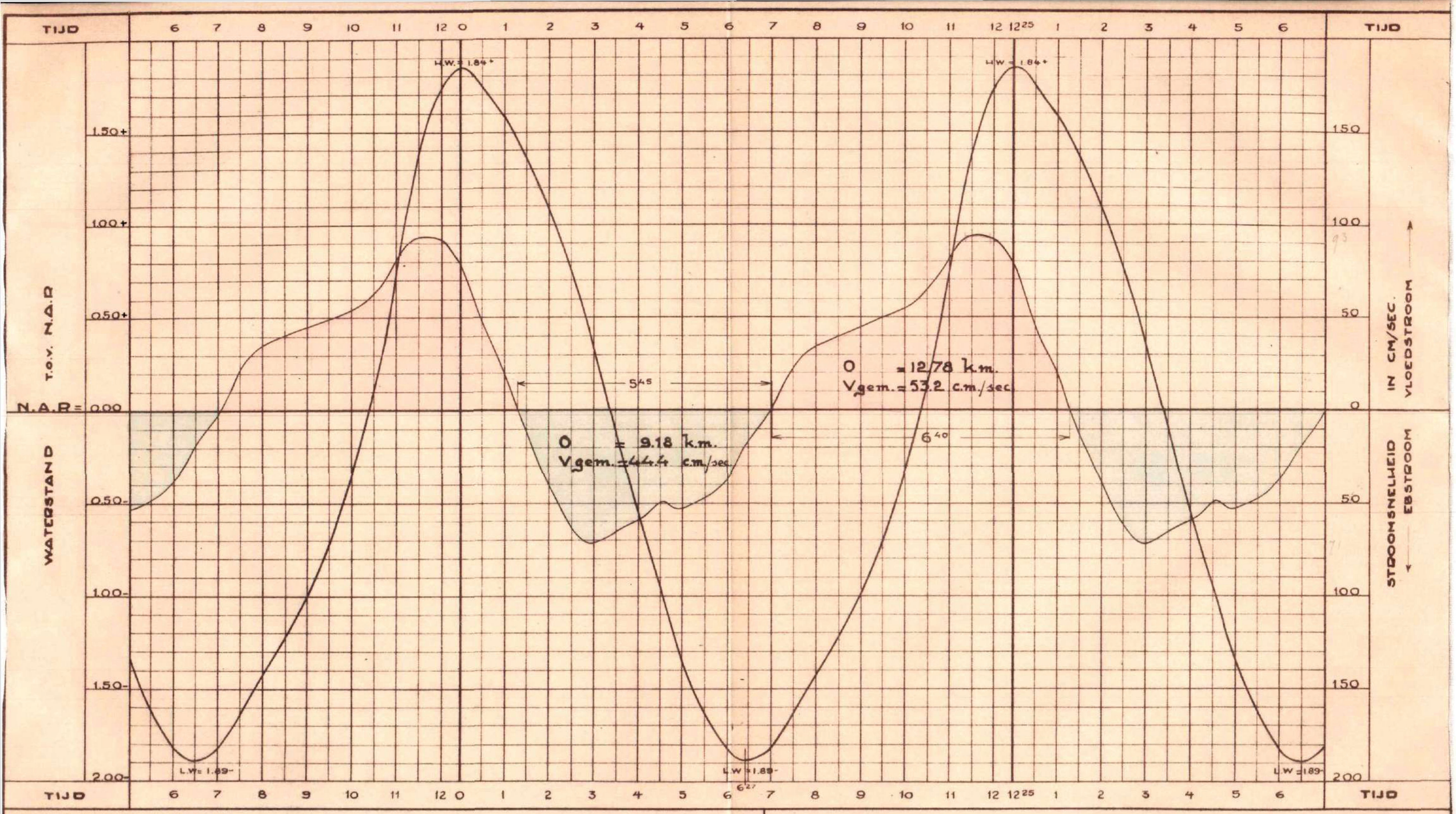
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 70° ; " " EBSTROOM 250°

RIJKSWATERSTAAT - ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER - SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nr. —	IN — BLADEN	
KAARTNr. 10 2 2 190	FORM. A 2	REGNr. 1099.	



TOELICHTING:

MEETPUNT : SCHAAR v.d. SPIJKERPLAAT RAAI : 13/3990

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 121470.0
Y = - 81070.0

BODEM OP 17.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **23 APRIL, 2 SEPT. & 15 OCT. '31.** DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

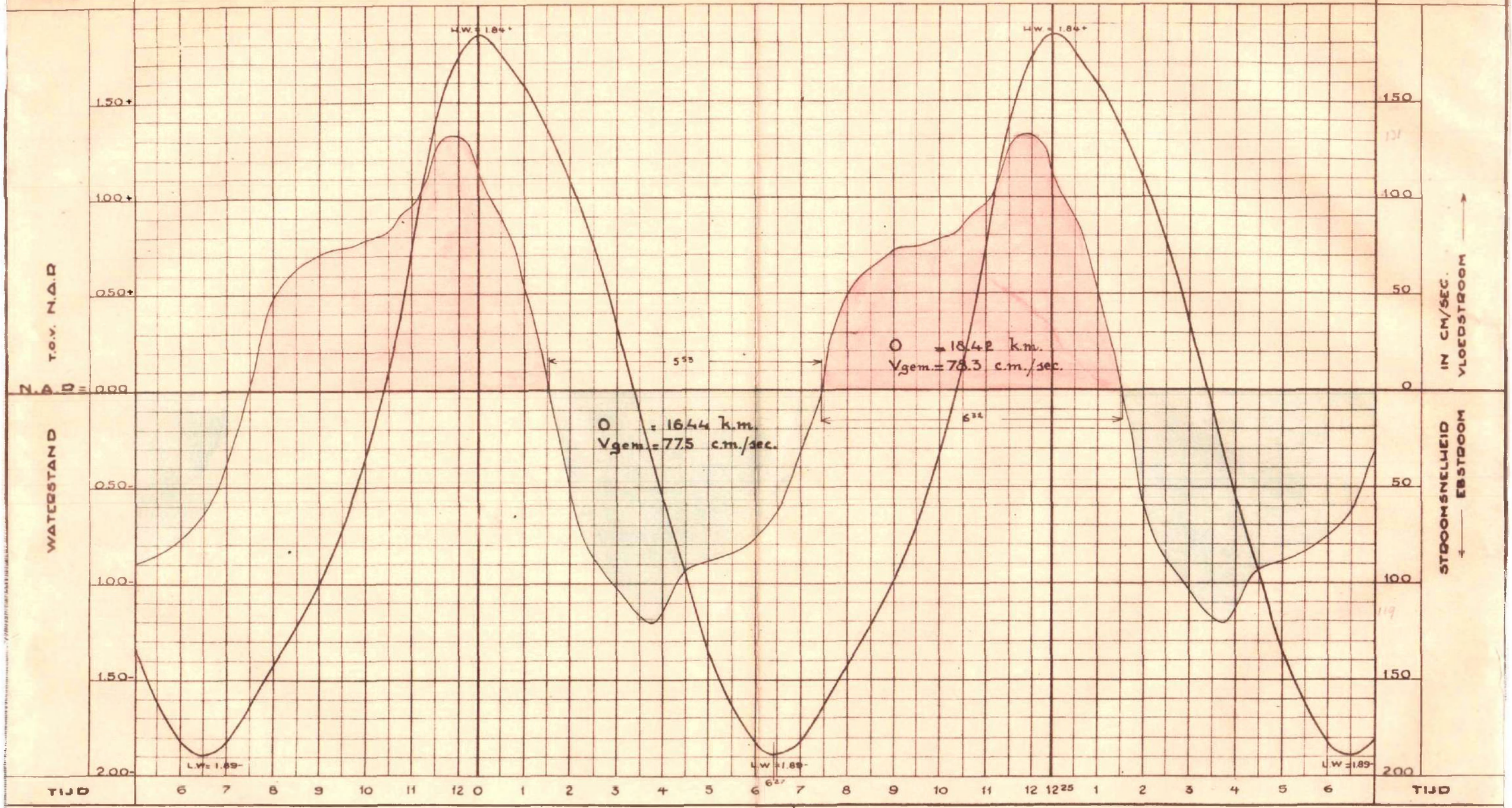
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 90° " " EBSTROOM 275°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 189	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1098	



TOELICHTING:

MEETPUNT: EVERINGEN — RAAI: 10/3890

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 109790.0
Y = - 84855.0

BODEM OP 29.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **31 OCT. '30 ; 8 MEI & 29 SEPT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

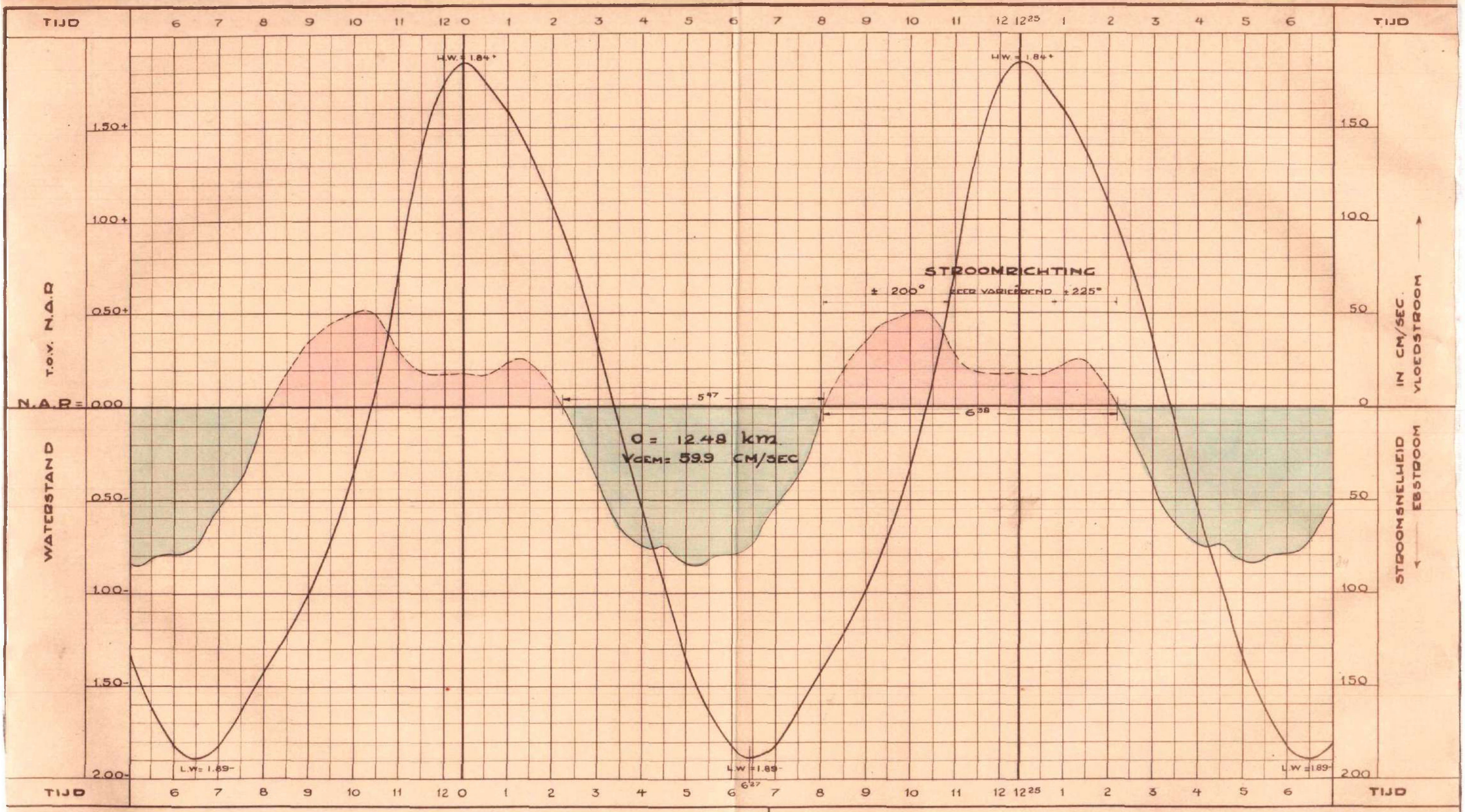
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 115° ; - EBSTROOM 290°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'35 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2. 2. 179	FORM. A 2	REGHNº 1088.	



TOELICHTING:

MEETPUNT: STOOMBOOTENGAT RAAI: 10ᴬ/180

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 111460.0
Y = - 86115.0

BODEM OP 10.50 M. - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 22 & 27 MEI '31, 7 OCT. '31
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

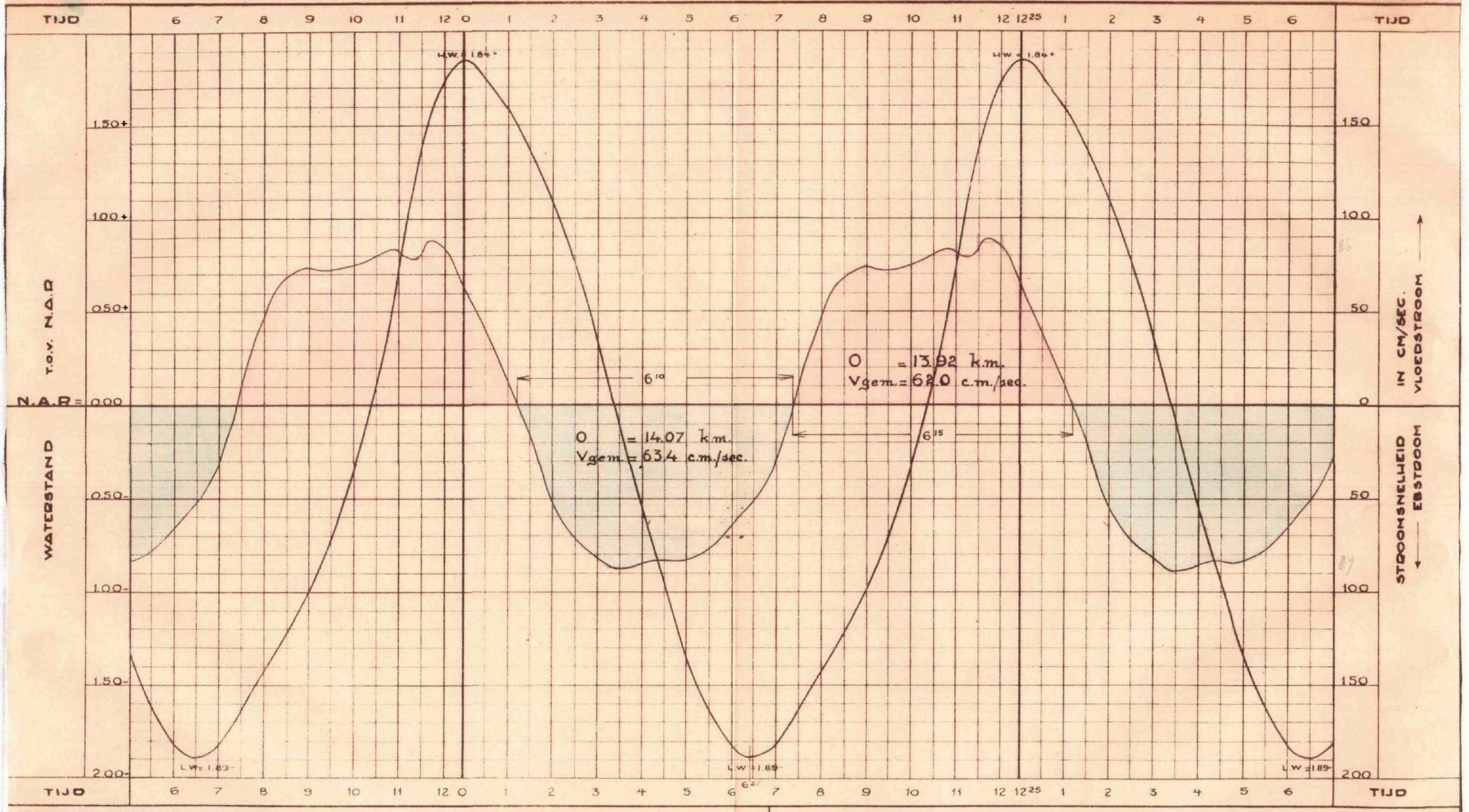
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 10° / " " EBSTROOM

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 16-4-34 PAR.	GEZ. D.D. 16-4-34 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 179	FORM. Δ 2	REGNº 1088



TOELICHTING:

MEETPUNT: VAARWATER LANGS DEN PAULINAP.ᵉ RAAI: 11/270

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 115485.0
Y = - 87855.0

BODEM OP 14.- m-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 20 NOV. '30 ; 5 MEI & 21 SEPT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

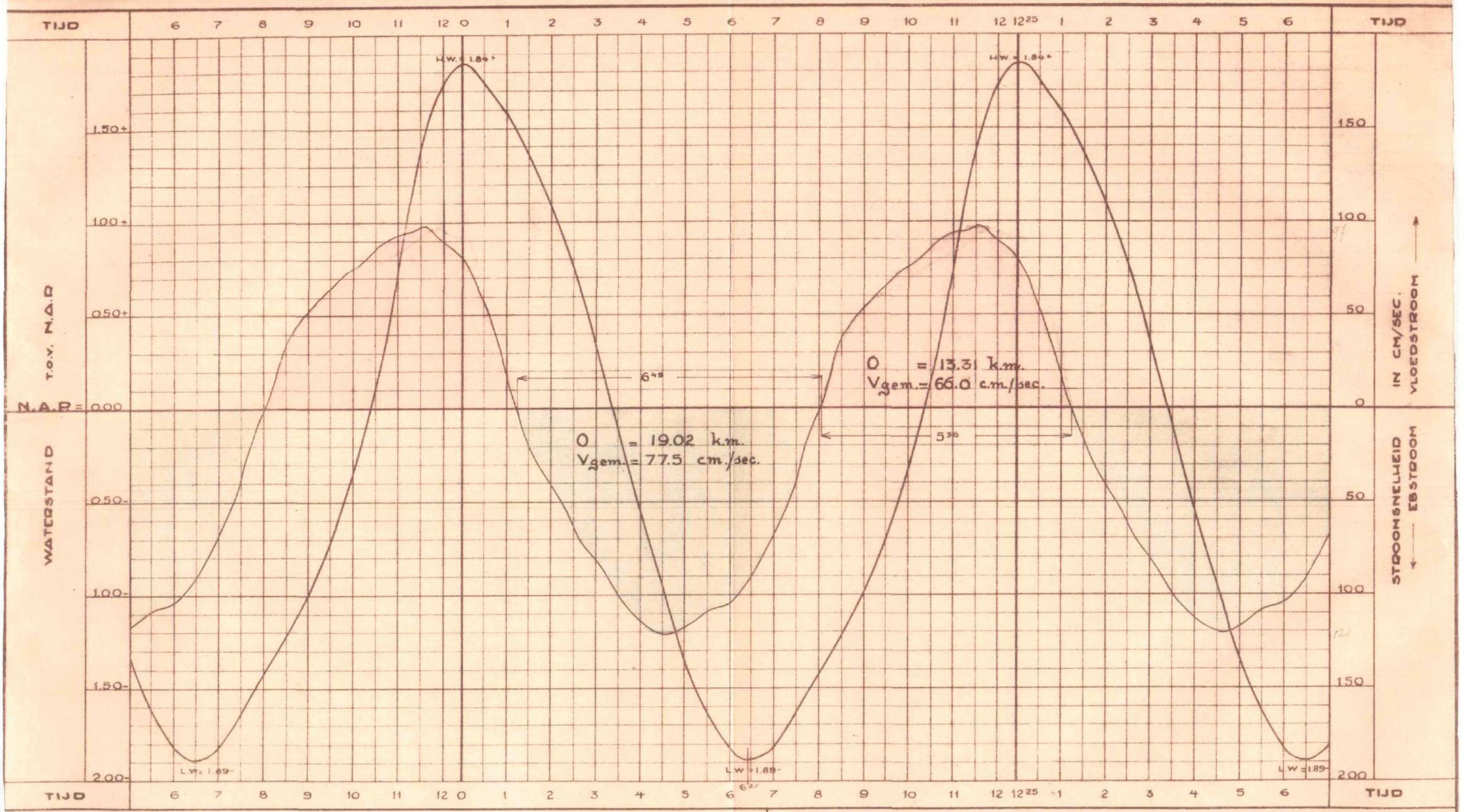
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 105° ; " " EBSTROOM 290°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'35 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 180	FORM. Δ 2	RECHNº 1089.



TOELICHTING:

MEETPUNT : PAS VAN TERNEUZEN — **RAAI : 11/2515**

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS
X = 114316.0
Y = 85990.0

BODEM OP 21.00 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **19 NOV. '30 ; 6 MEI & 22 SEPT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

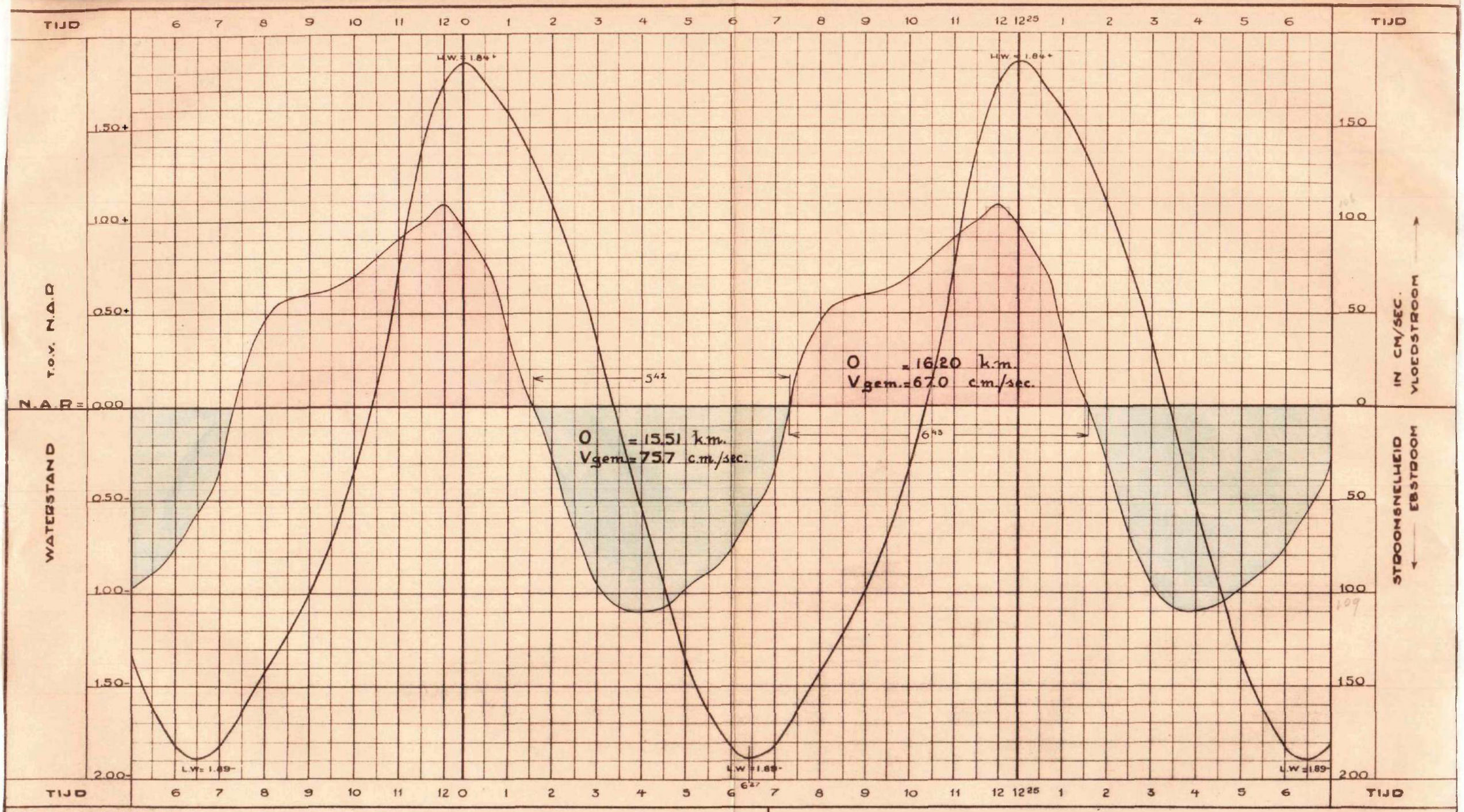
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 130° ; " " EBSTROOM 310°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'35 PAR. avS	GEZ. D.D. 12-5-'35 PAR. JHK	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 181	FORM. A 2	REGNº 1090.	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **EVERINGEN** RAAI: 11/5365

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 112785.0
Y = - 83630.0

BODEM OP 19.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 27 NOV. '30 ; 23 SEPT. & 27 OCT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 120° ; " EBSTROOM 295°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 182	FORM. A 2	REGNº 1091	

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

WATERSTAND t.o.v. N.A.P.

1.50+ 1.00+ 0.50+ N.A.P.= 0.00 0.50- 1.00- 1.50- 2.00-

H.W. = 1.84+ H.W. = 1.84+

6°7 6°27

O = 15.38 km.
Vgem. = 74.4 c.m./sec.

O = 13.56 k.m.
Vgem. = 59.6 c.m./sec.

6°18

L.W. = 1.89- L.W. = 1.89- L.W. = 1.89-

STROOMSNELHEID IN CM/SEC. VLOEDSTROOM → ← EBSTROOM

150 100 50 0 50 100 150 200

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT : **EVERINGEN** RAAI : 11/6805

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 112000
Y = - 82315.0

BODEM OP 20.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 28 NOV. '30 ; 9 SEPT. & 22 OCT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

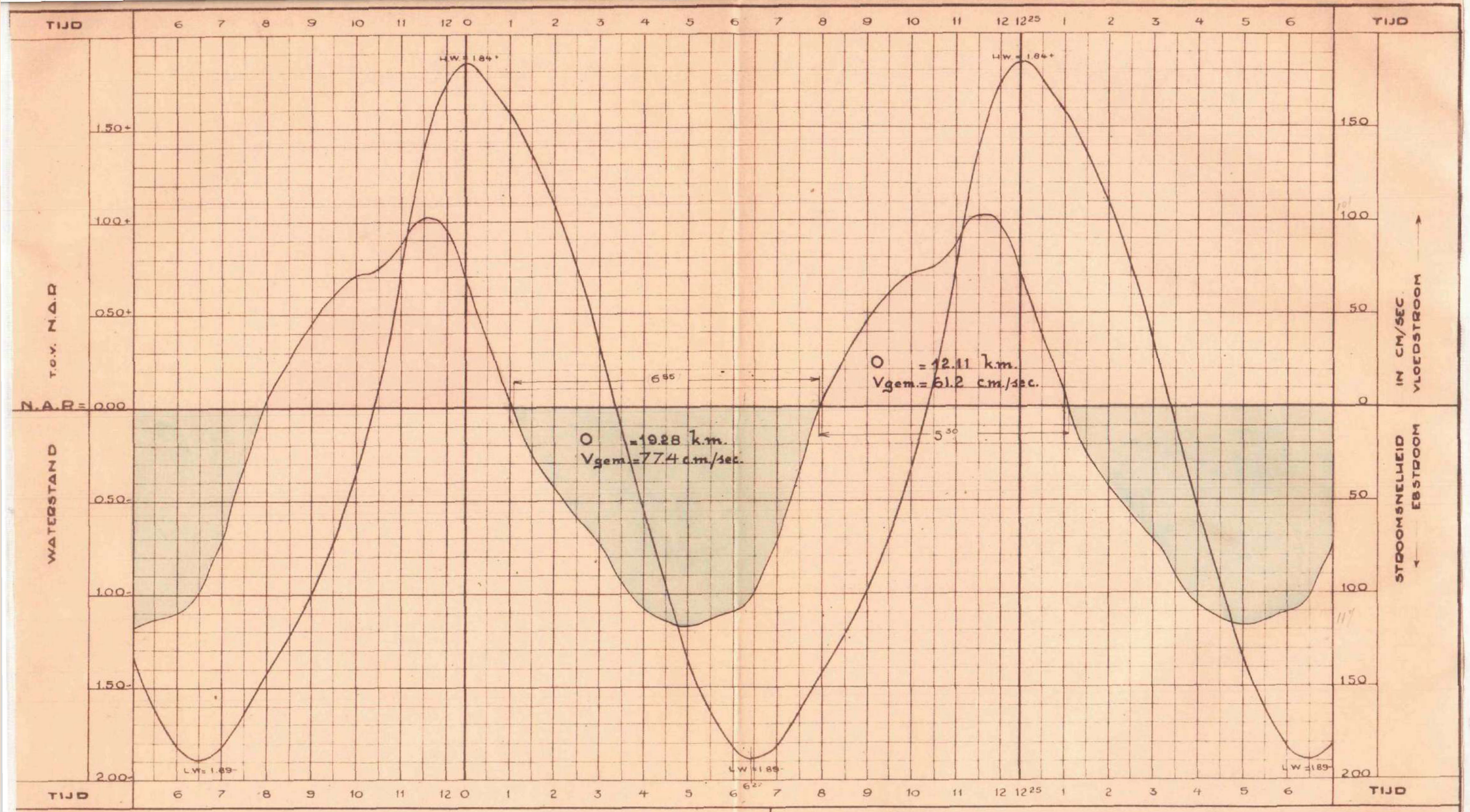
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 120° " " EBSTROOM 305°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 8-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 183	FORM. Δ 2	REGNº 1092	



TOELICHTING:

MEETPUNT : PAS VAN TERNEUZEN — **RAAI : 11ᴬ/840**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 115460.0
Y = - 84670.0

BODEM OP 18.00 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **28 MEI, 30 SEPT, & 9 OCT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

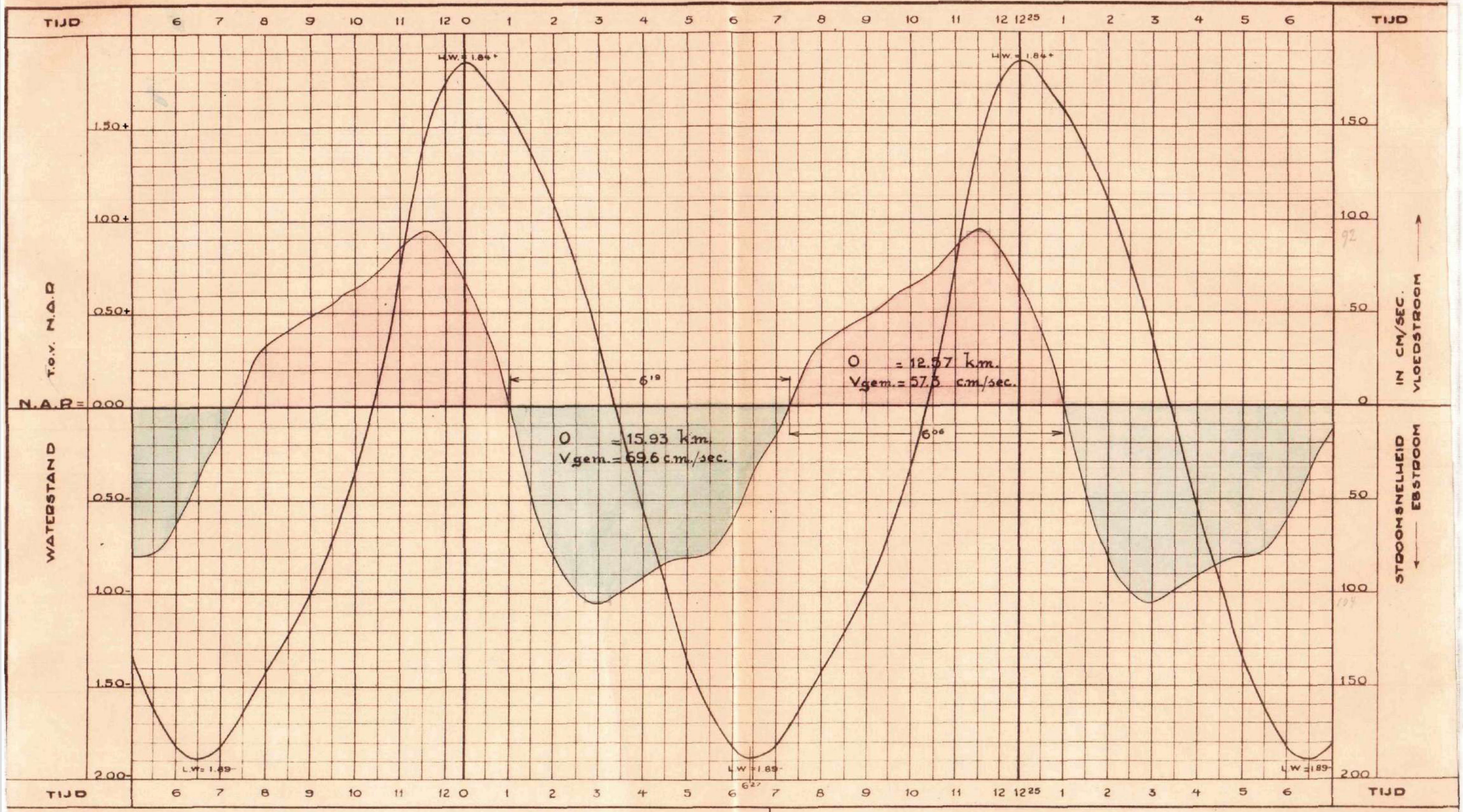
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 150° ; - EBSTROOM 325°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'35 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 184	FORM. Δ 2	REGNº 1093	



TOELICHTING:

MEETPUNT: VAARWATER LANGS HOOFDPLAAT RAAI: 12/395

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS
X = - 118440.0
Y = - 85245.0

BODEM OP 16.50 m - N.A.P.

——— GEM GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **6 NOV. '30 ; 4 SEPT. & 8 OCT. '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

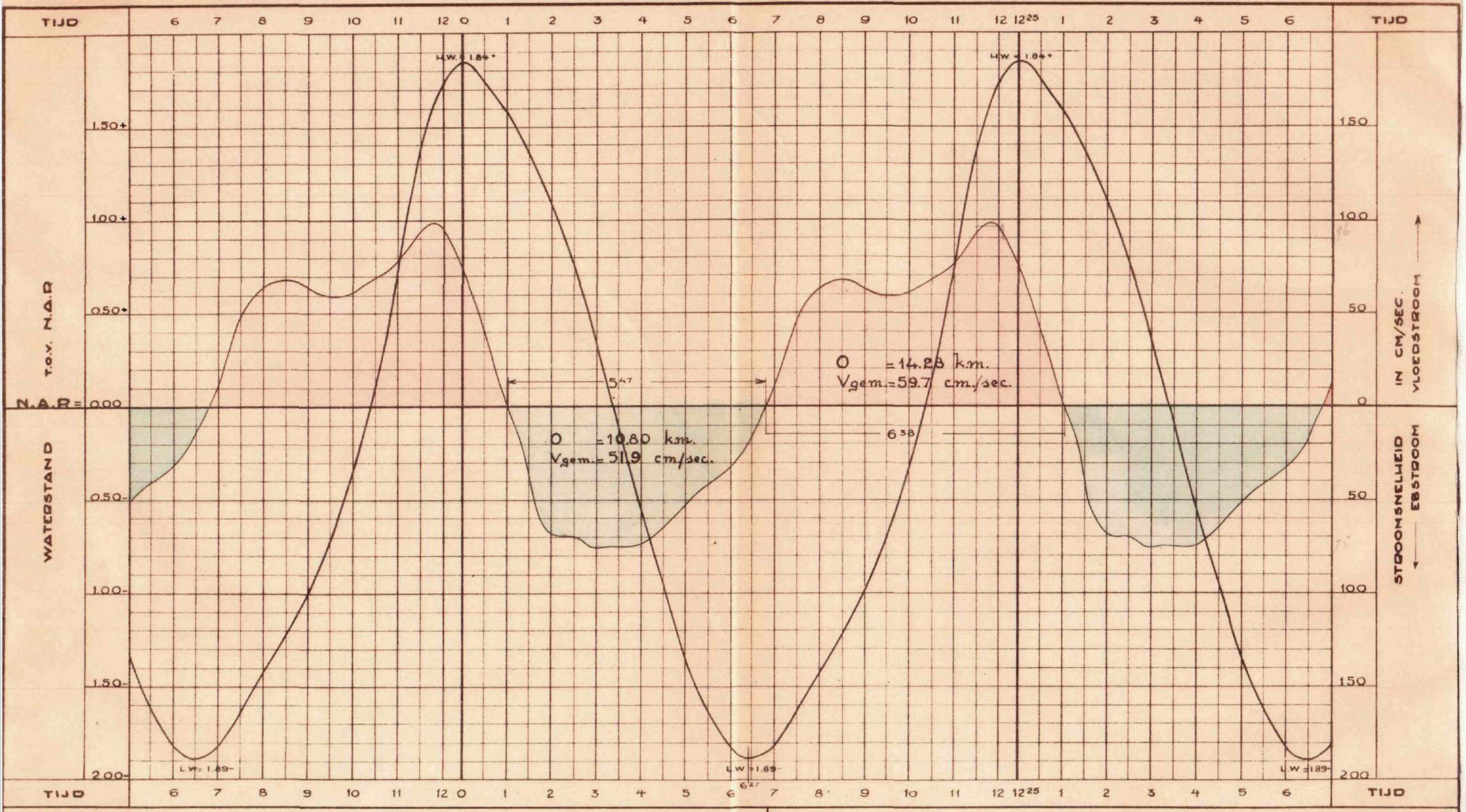
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 110° ; " " EBSTROOM 295°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 185	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1094	



TOELICHTING:

MEETPUNT : SCHAAR V.D. SPIJKERPLAAT RAAI : 12/3375

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 118090.0
Y = - 82285.0

BODEM OP 5.50 m – N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 12 NOV. '30 ; 24 SEPT. & 23 OCT. '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

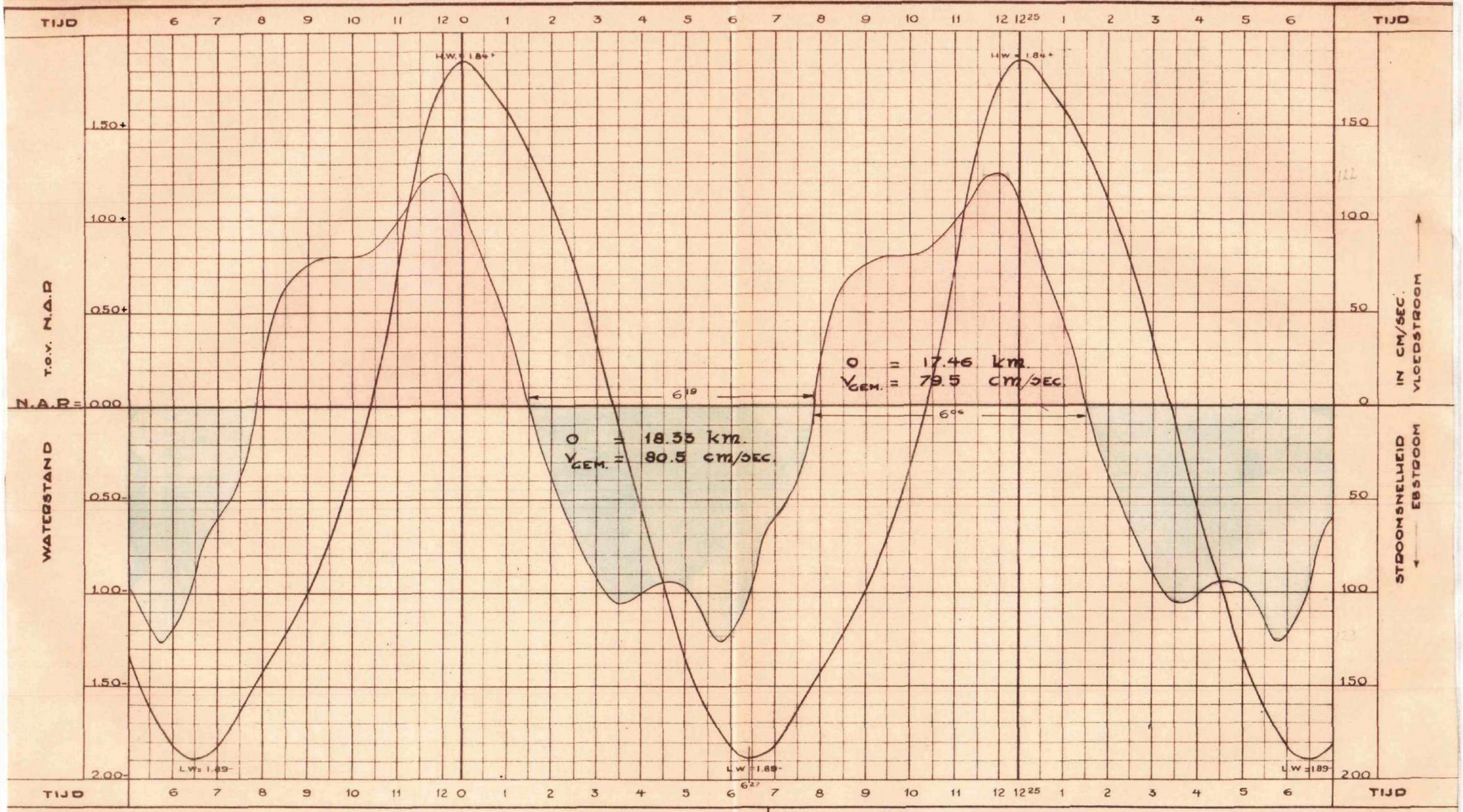
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 80° ; " " EBSTROOM 255°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR. (illegible)	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10.2.2.186	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1095.	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **HONTE**

RAAI: 12/5940

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 116930.0
Y = - 80170.0

BODEM OP 44.00 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 18 NOV. '30; 14 OCT. '31. DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

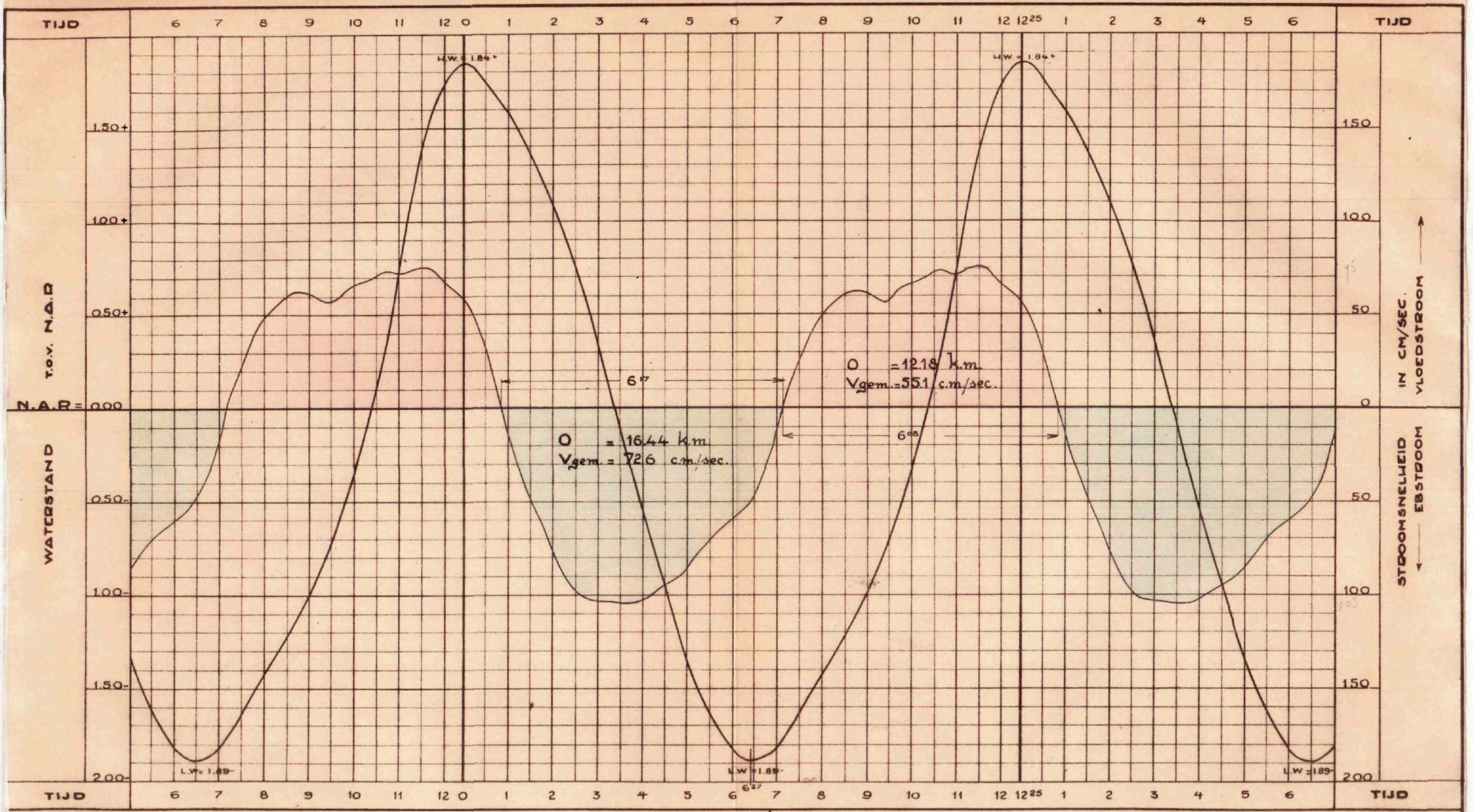
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 140° " " EBSTROOM 315°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 187	FORM. A 2	REGN.Nº 1096.	



TOELICHTING:

MEETPUNT : VAARWATER LANGS HOOFDPLAAT RAAI : 13/270

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 122683.0
Y = - 84585.0

BODEM OP 25.50 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 26 NOV. '30 ; 20 APRIL & 21 OCT. '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

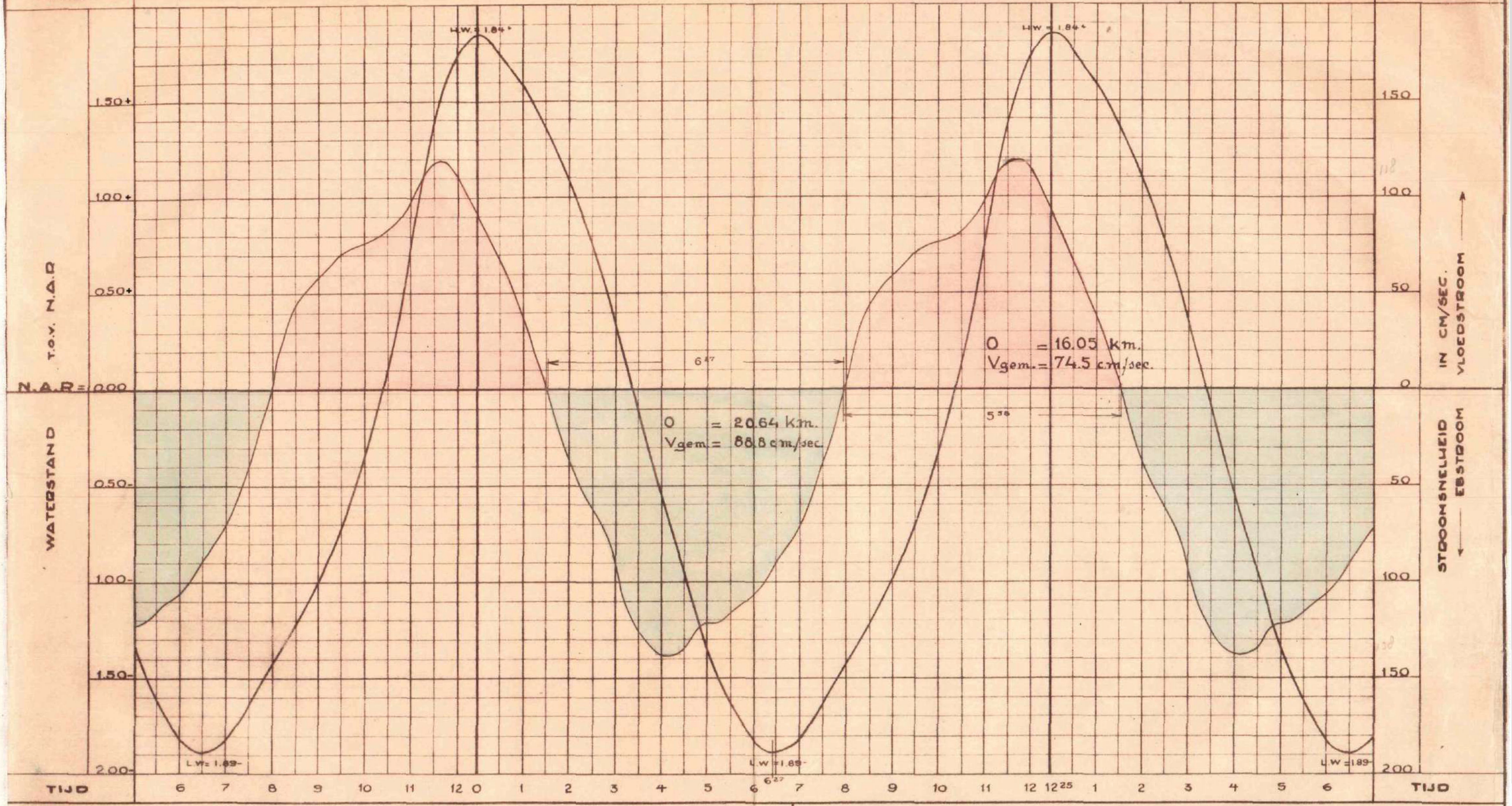
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 105° ; " " EBSTROOM 290°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. S.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ——	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 188	FORM. Δ 2	REGNº 1097	



TOELICHTING:

MEETPUNT: PAS VAN TERNEUZEN — **RAAI: 10/210**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 111275.0
Y = - 88220.0

BODEM OP 3050 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **29 OCT. '30 ; 16 JUNI & 8 SEPT. '31** DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 110° ; " " EBSTROOM 295°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 178	FORM. A 2	REGNº 1087	

minute

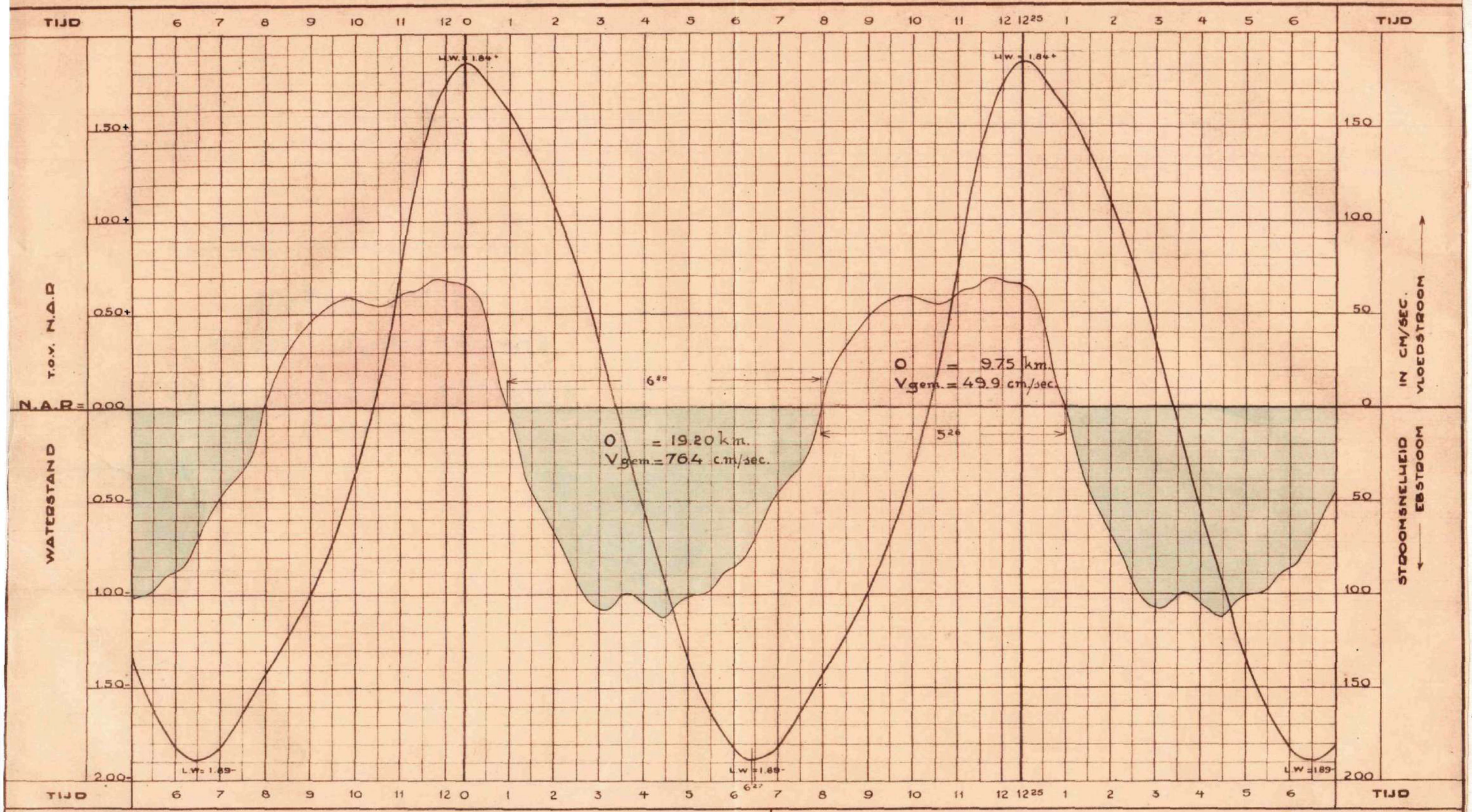
WESTER-SCHELDE

STROOMMETINGEN 1930 & 1931

GEMIDDELDE STROOMKROMMEN (1927)

(RAAIEN 9 T/M 1)

BIJLAGE 2B



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/4355

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 103140.0
Y = - 82990.0

BODEM OP 23.50 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 1 & 10 OCT. '30 ; 7 MEI '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

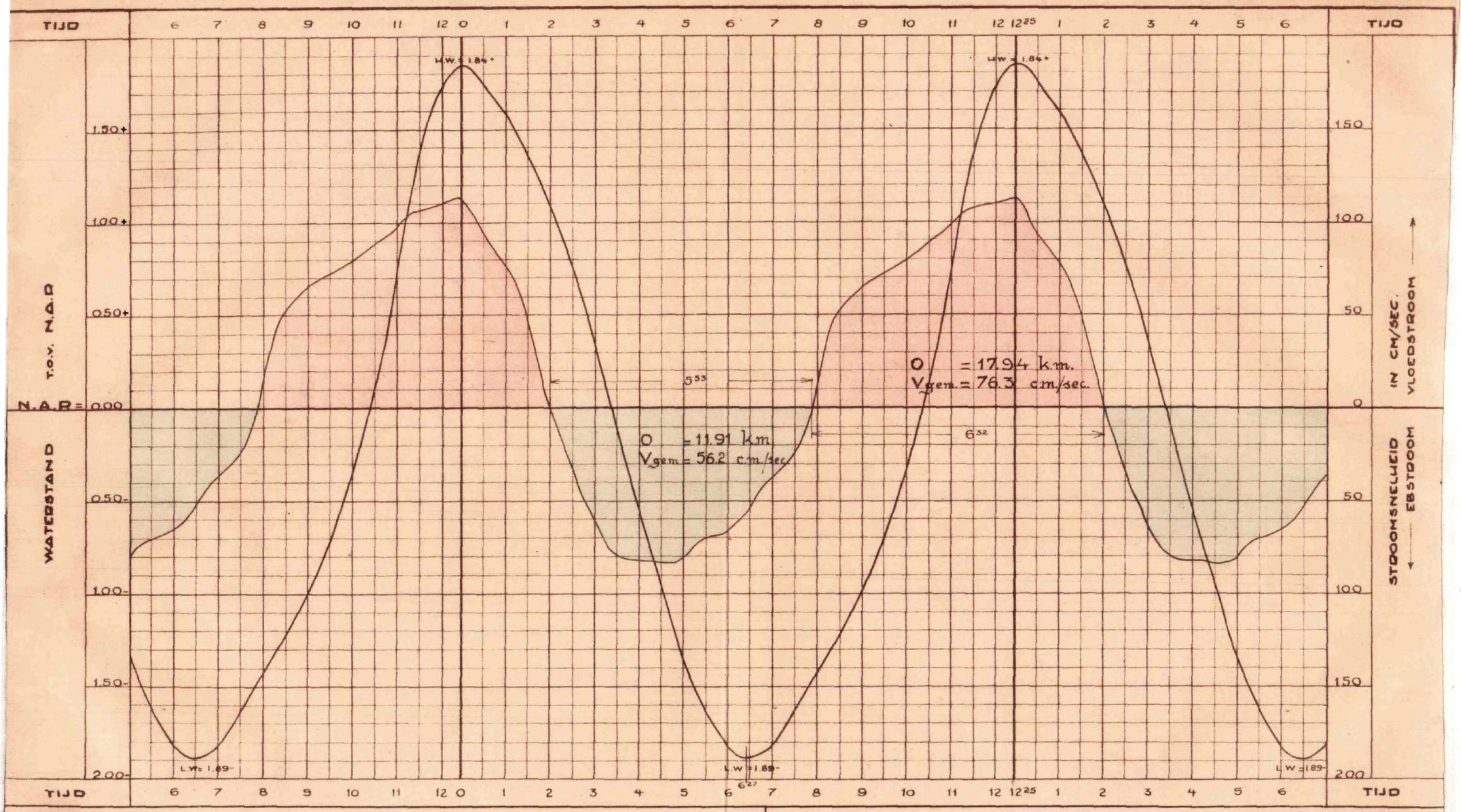
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 15° ; " " EBSTROOM 200°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 177	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1086



TOELICHTING:

MEETPUNT: **GAT VAN OSSENISSE** RAAI: **9/1075**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 99993.0
Y = - 83925.0

BODEM OP 22.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **9 OCT. '30 ; 11 JUNI '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

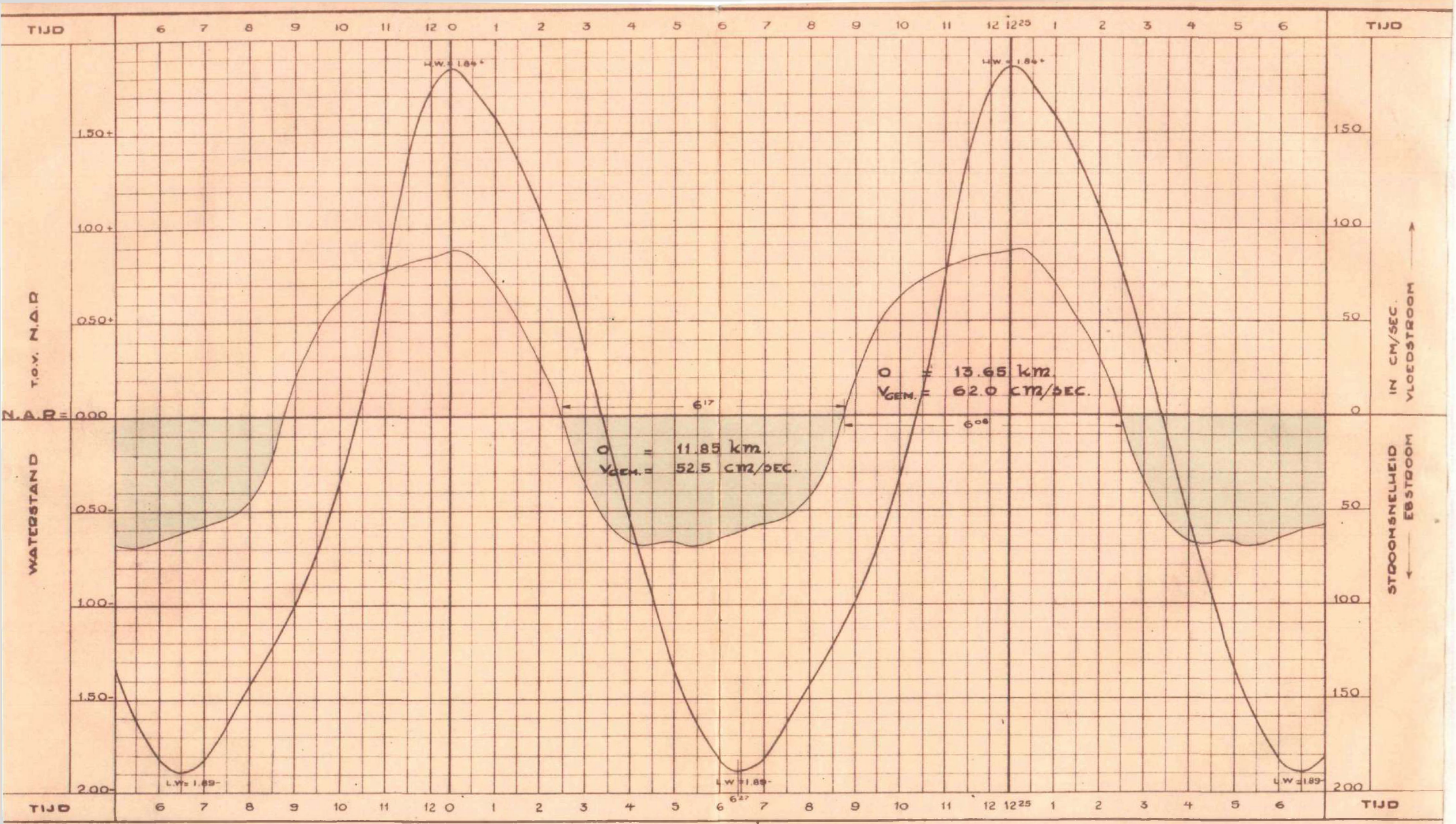
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 10° ; " " EBSTROOM 190°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 176	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1085



TOELICHTING:

MEETPUNT: SCHAAR VAN DOEL — RAAI: 1/395

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 80 260.0
Y = - 88 460.0

BODEM OP 12.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 4 T/M 19 AUG. '31
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

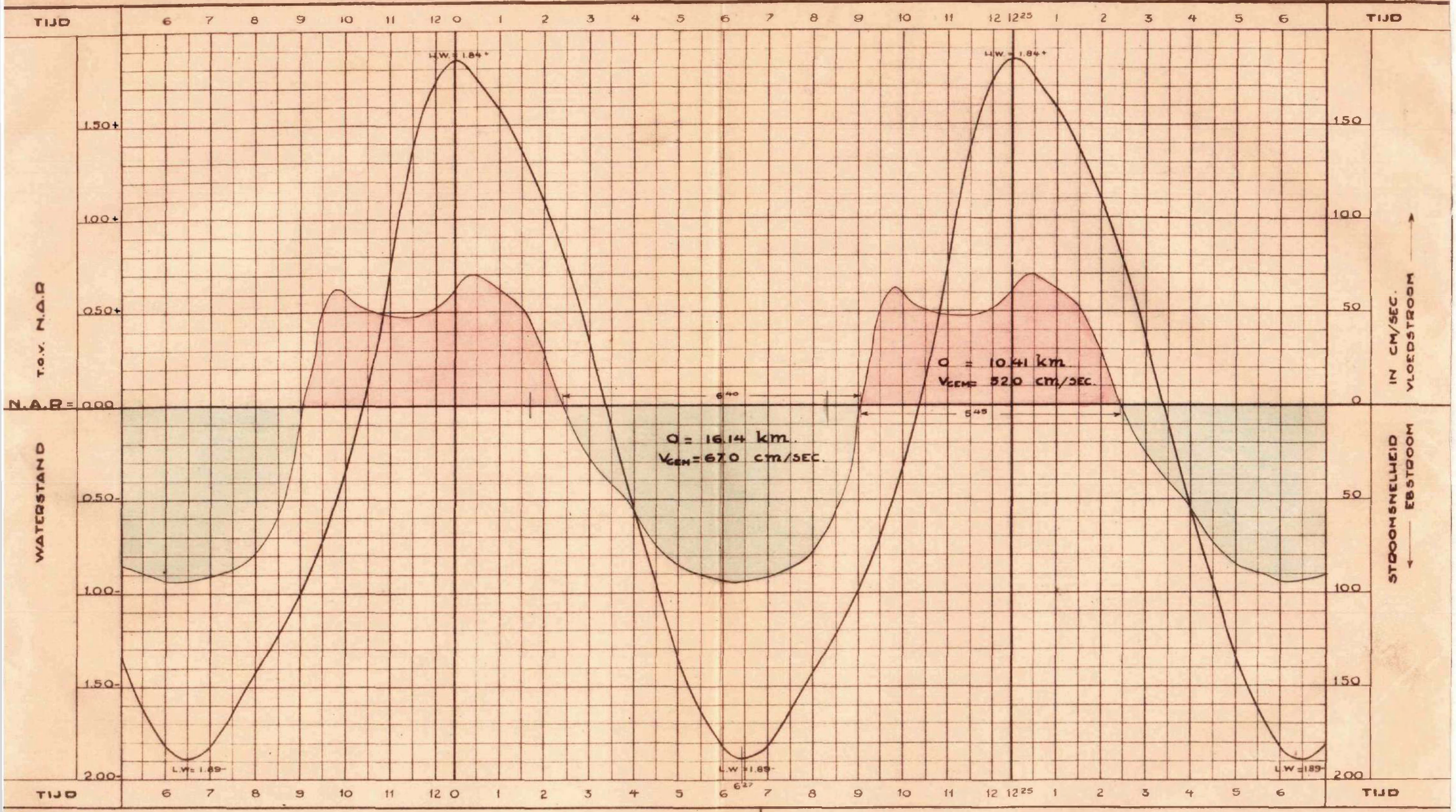
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN | VOOR DEN VLOEDSTROOM 135°
" " EBSTROOM 315°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR. AvS	GEZ. D.D. 12-5-33 PAR. JHZ	
SCHAAL ———	BLAD Nr. —	IN — BLADEN	
KAARTNr. 10 2 2 156	FORM. A 2	REGN.Nr. 1065	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **PAS VAN SANTVLIET** RAAI: 1/725

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 79990.0
Y = - 88265.0

BODEM OP 10.50 M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 24 & 26 SEPT. '30 ; 23 JULI '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

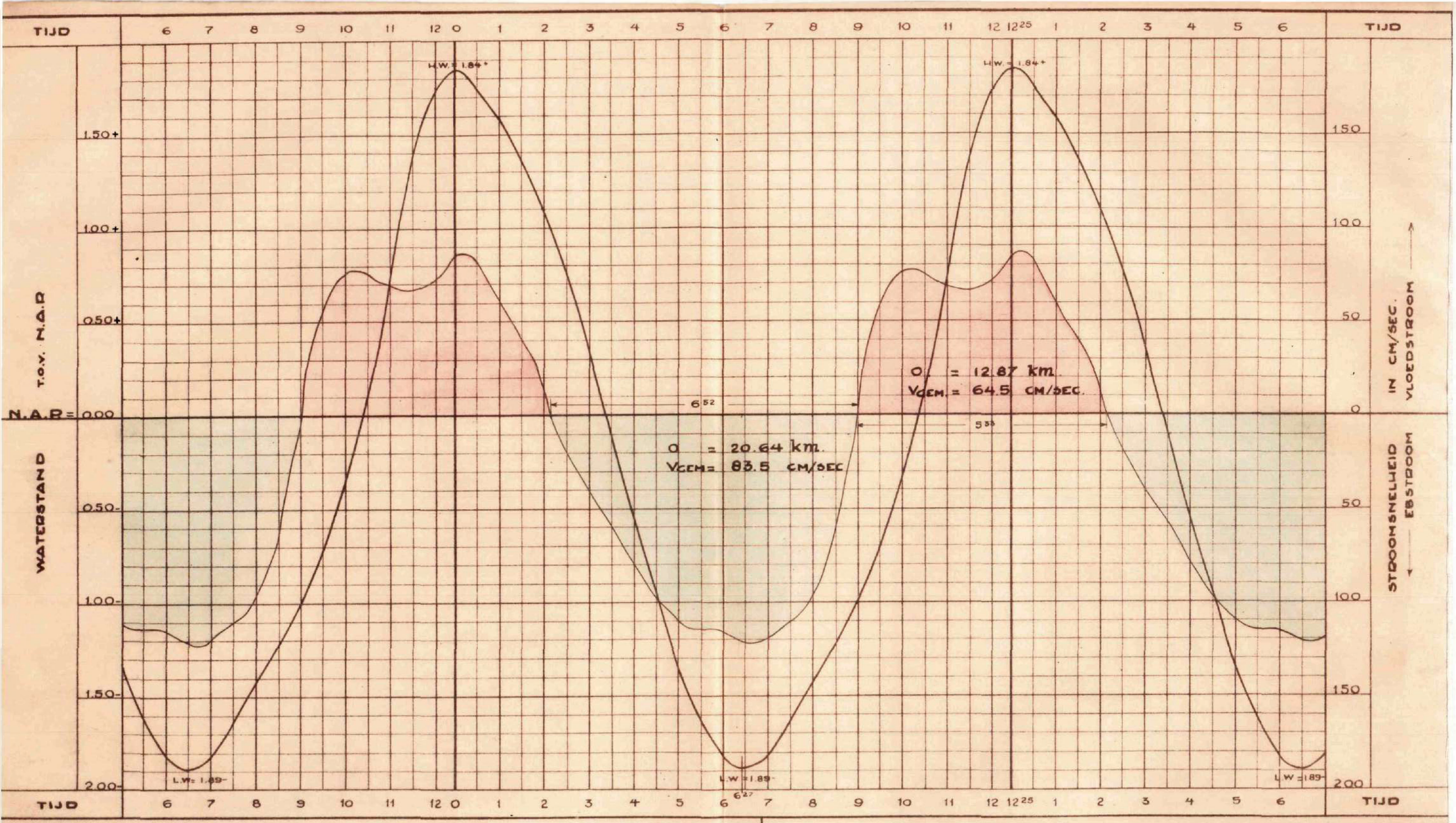
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 130° ; - - EBSTROOM 305°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'35 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 137	FORM. Δ 2	REGNº 1066	



TOELICHTING:

MEETPUNT : VAARWATER BOVEN BAT RAAI : 2/315

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 81360.0
Y = - 86225.0

BODEM OP 18.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **23, 25 & 30 JULI, 5 AUG. '30**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

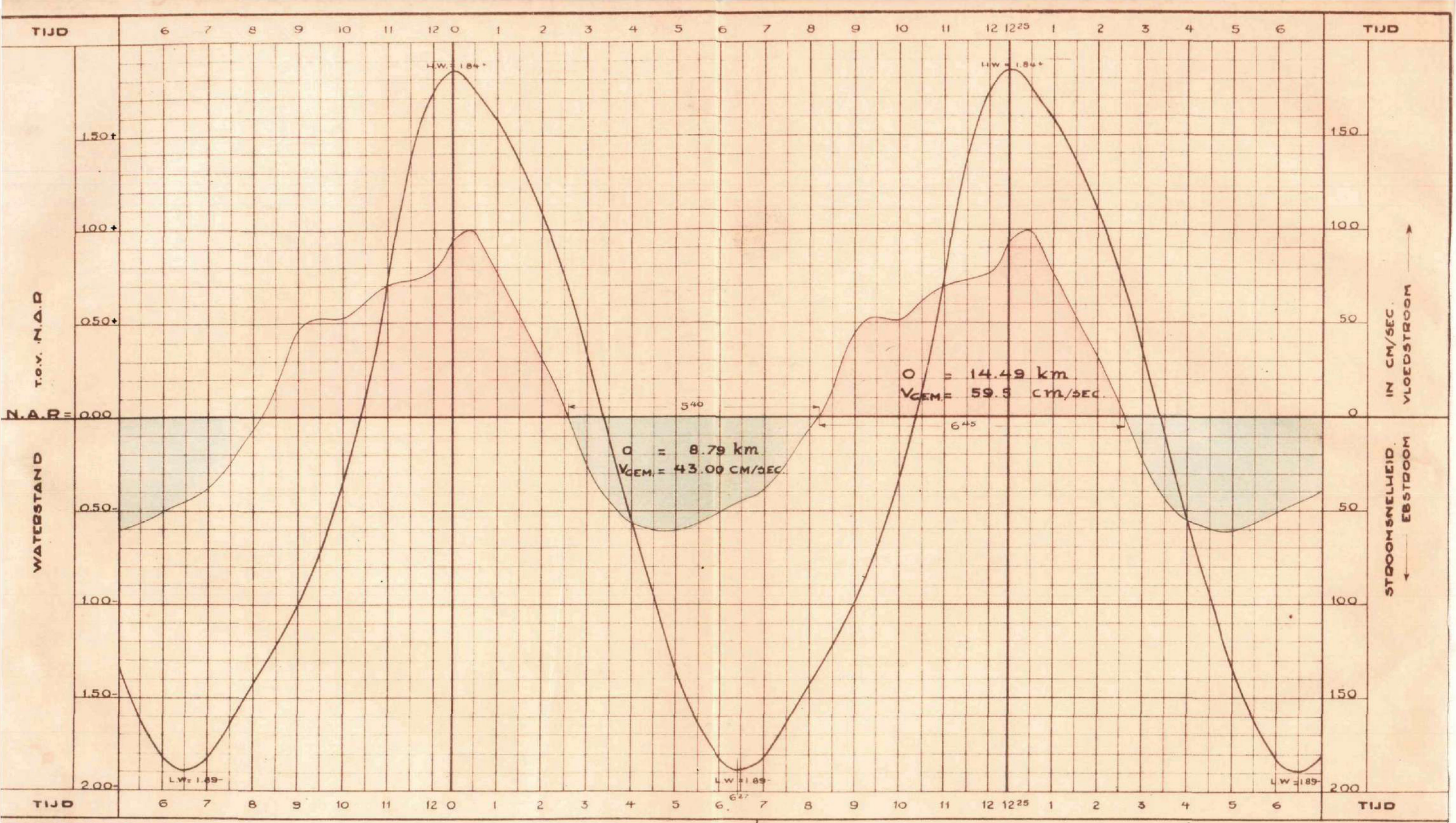
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 160° ; " " EBSTROOM 340°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR. Avd	CEZ. D.D. 12-5-33 PAR. Gdb
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 158	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1067



TOELICHTING:

MEETPUNT : APPELZAK

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 80210.0
Y = - 85890.0

RAAI : 2/1515

BODEM OP 10.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 24, 29 JULI '30; 6 AUG. '30 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

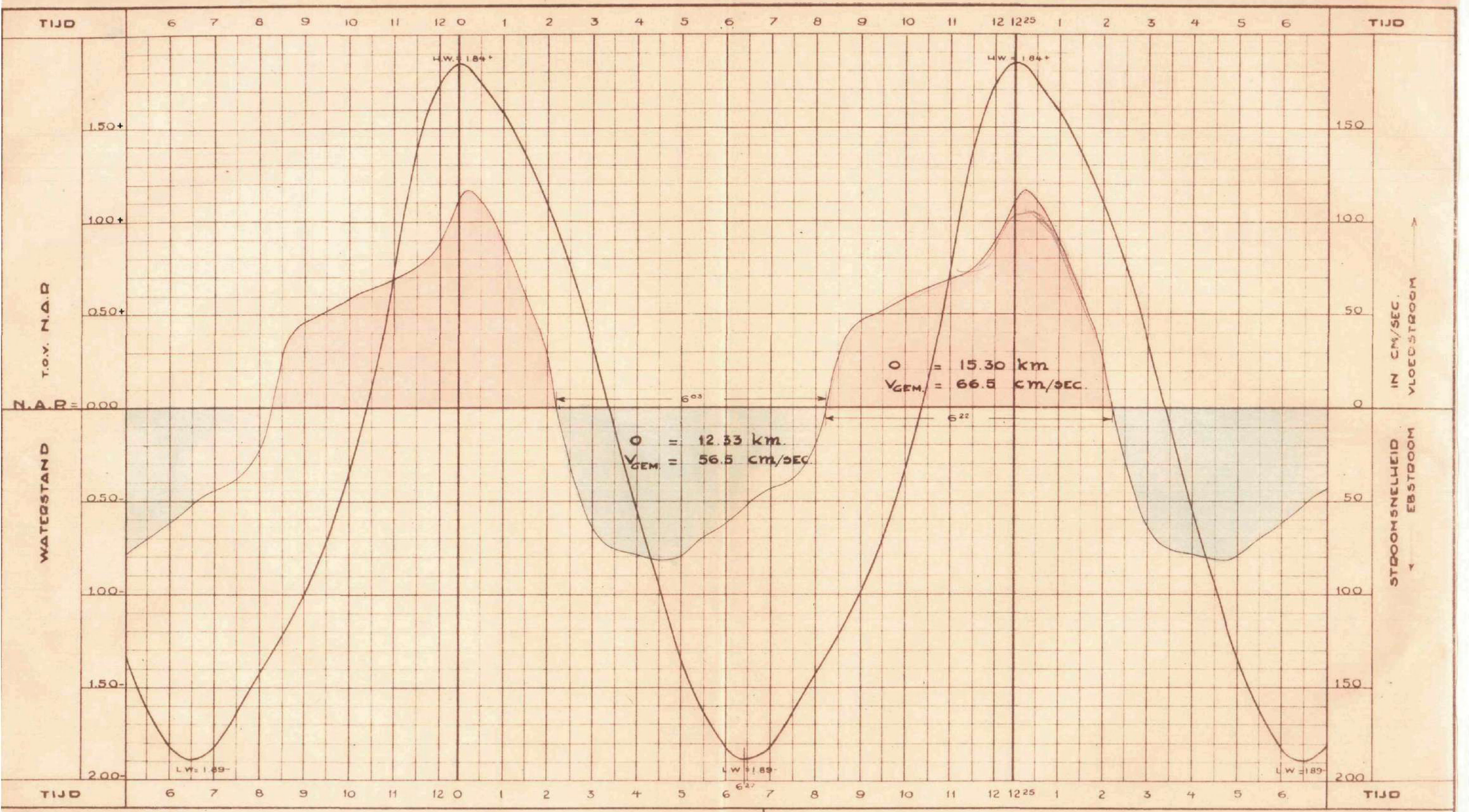
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM 160°; " " EBSTROOM 335°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'35 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'3 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 159	FORM. A 2	REGN.Nº 1068	



TOELICHTING:

MEETPUNT: SCHAAR v.d. NOORD — **RAAI: 3/570**

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS
X = - 83730.0
Y = - 85060.0

BODEM OP 9.50 M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 31 JULI ; 8, 13 & 20 AUG. '30. DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

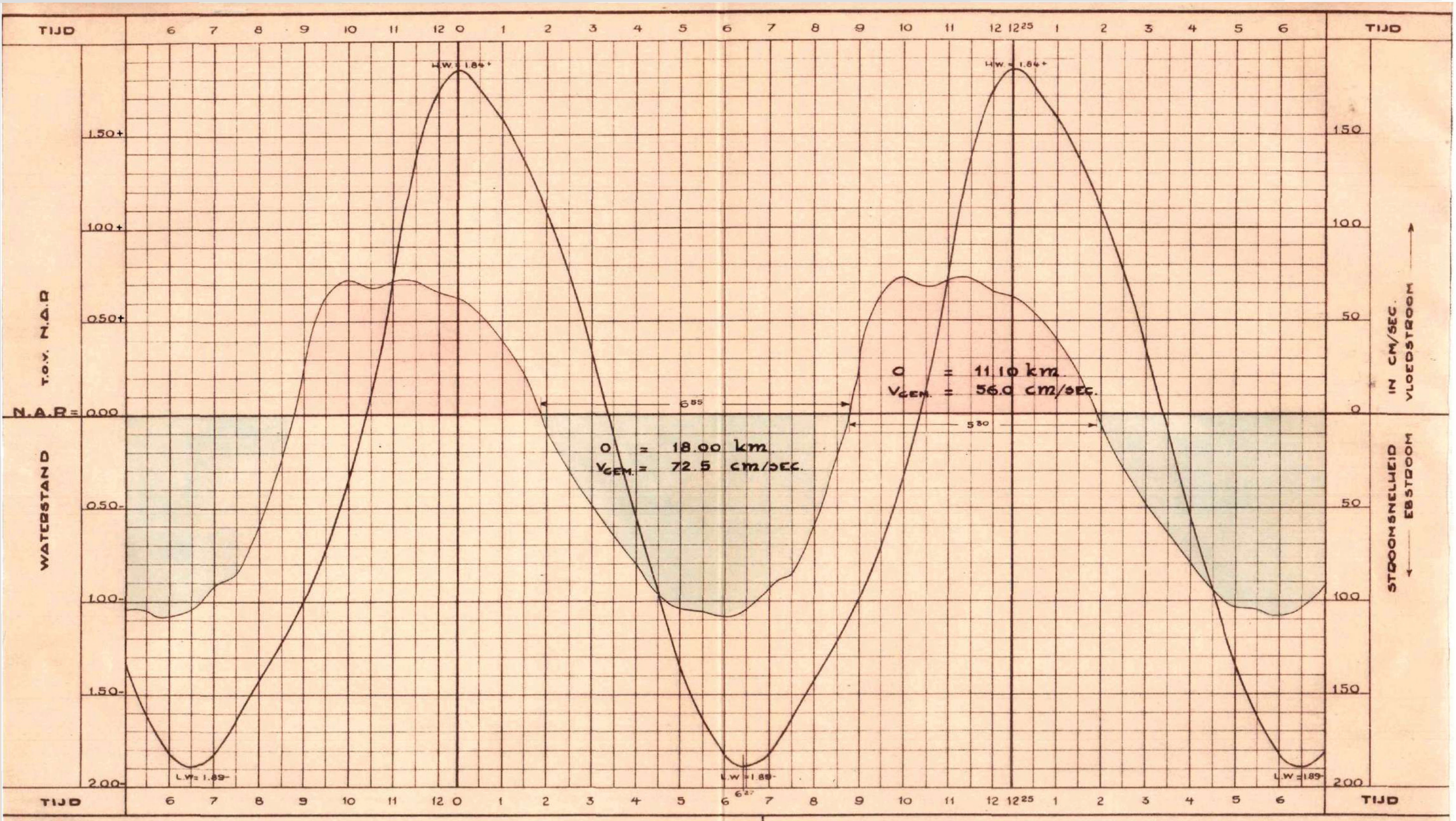
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN | VOOR DEN VLOEDSTROOM 80° ; " - EBSTROOM 265°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'55 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'55 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº -	IN - BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 160	FORM. A 2	REGNº 1069	



TOELICHTING:

MEETPUNT : NAUW VAN BAT — **RAAI : 3/1740**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 84070.0
Y = - 83990.0

BODEM OP 21.50 m - N.A.P

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 1, 7, 12 & 19 AUG. '30.; 12 MEI '31
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

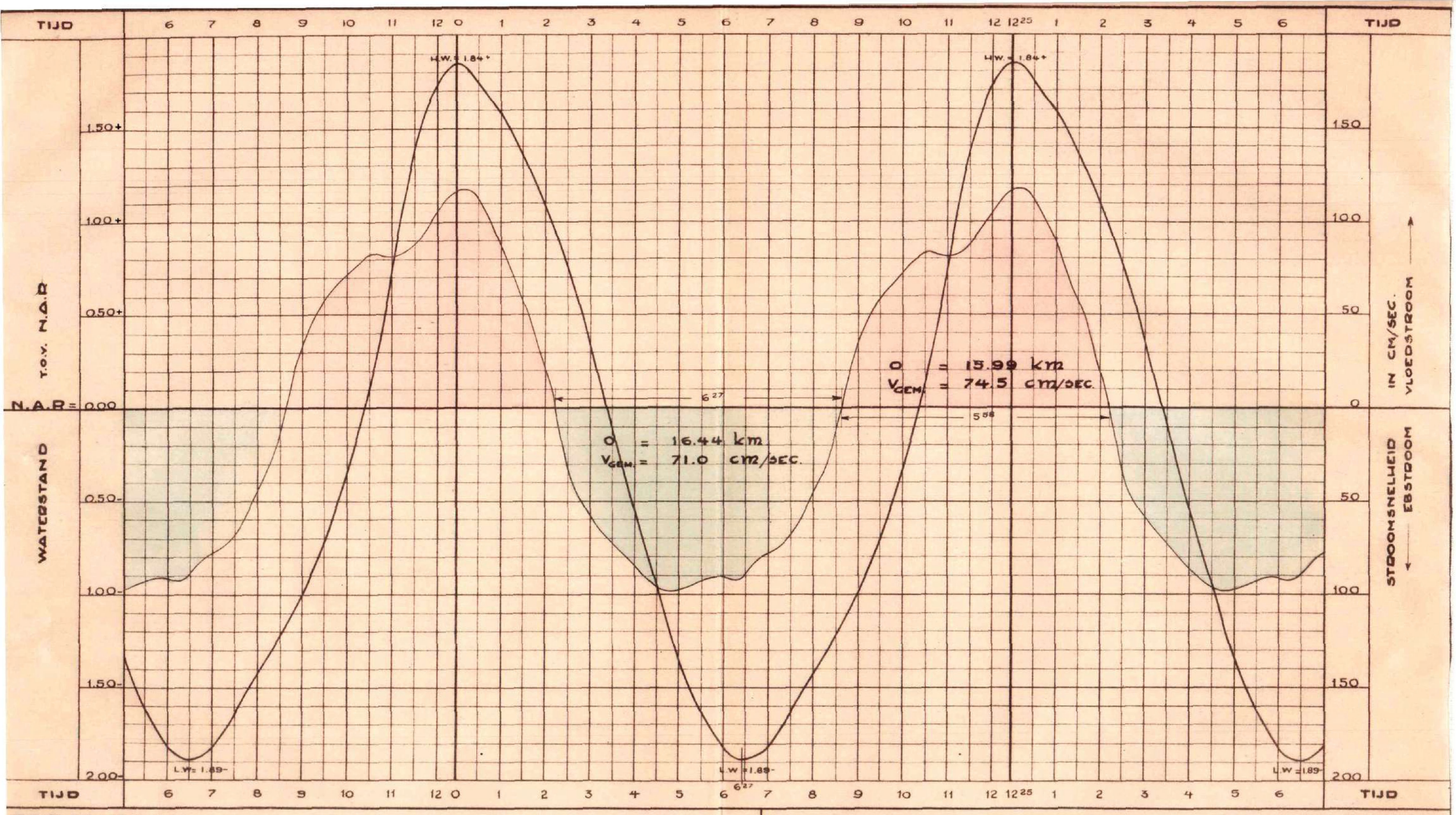
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 50° ; " " EBSTROOM 230°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 161	FORM. Δ 2	REGNº 1070.



TOELICHTING:

MEETPUNT : **ZUIDERGAT** RAAI : **4/295**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 868500
Y = - 86165.0

BODEM OP 14.50 M - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 21, 28 AUG., 4 SEPT. & 3 OCT. '30 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

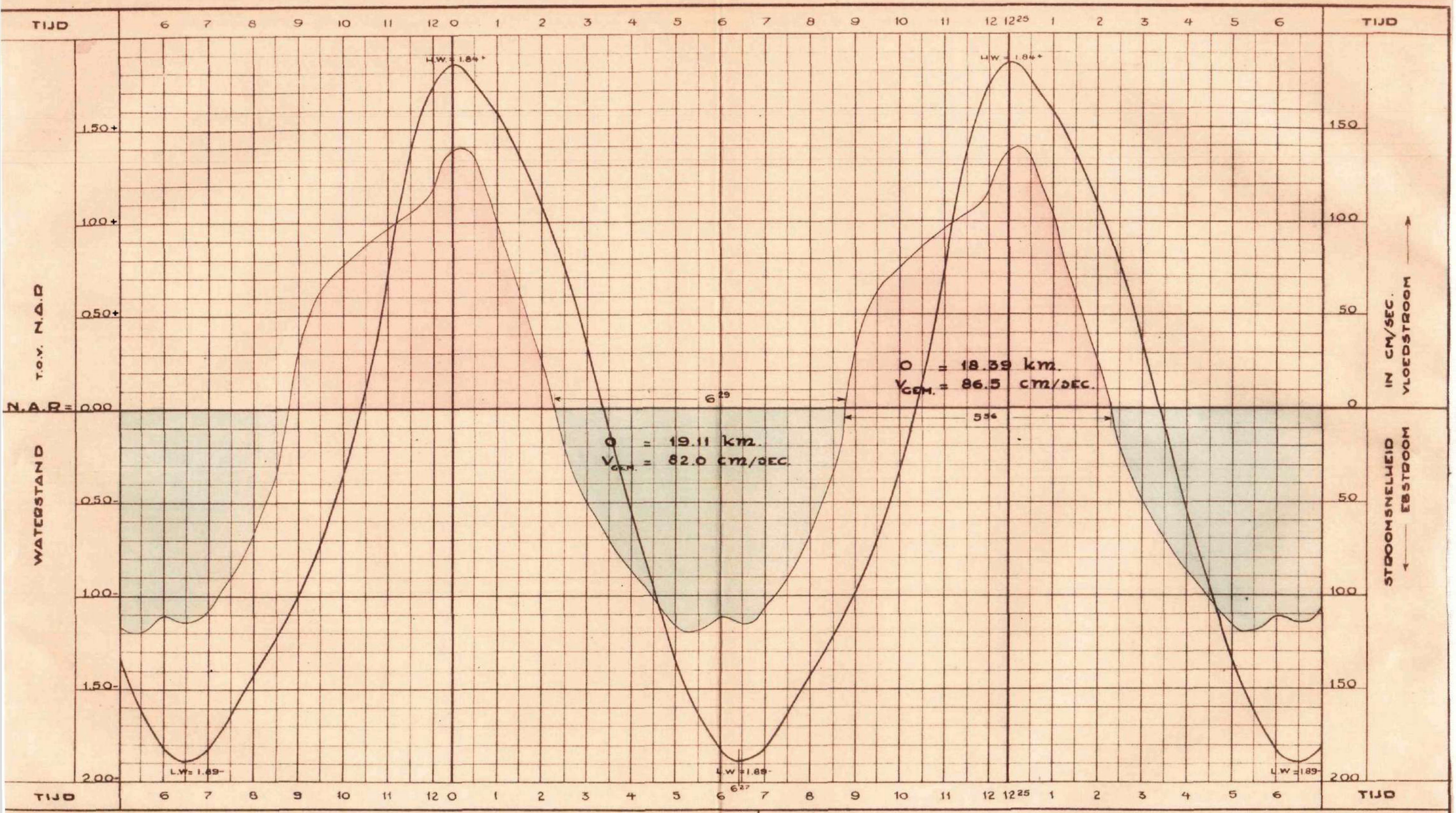
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 70° ; " " EBSTROOM 245°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'35 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'35 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 162	FORM. A 2	REGN.Nº 1071.



TOELICHTING:

MEETPUNT : ZUIDERGAT RAAI : 4/585

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 86905.0
Y = - 85880.0

BODEM OP 15.50 M - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **22, 26 AUG. & 3 SEPT. '30.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

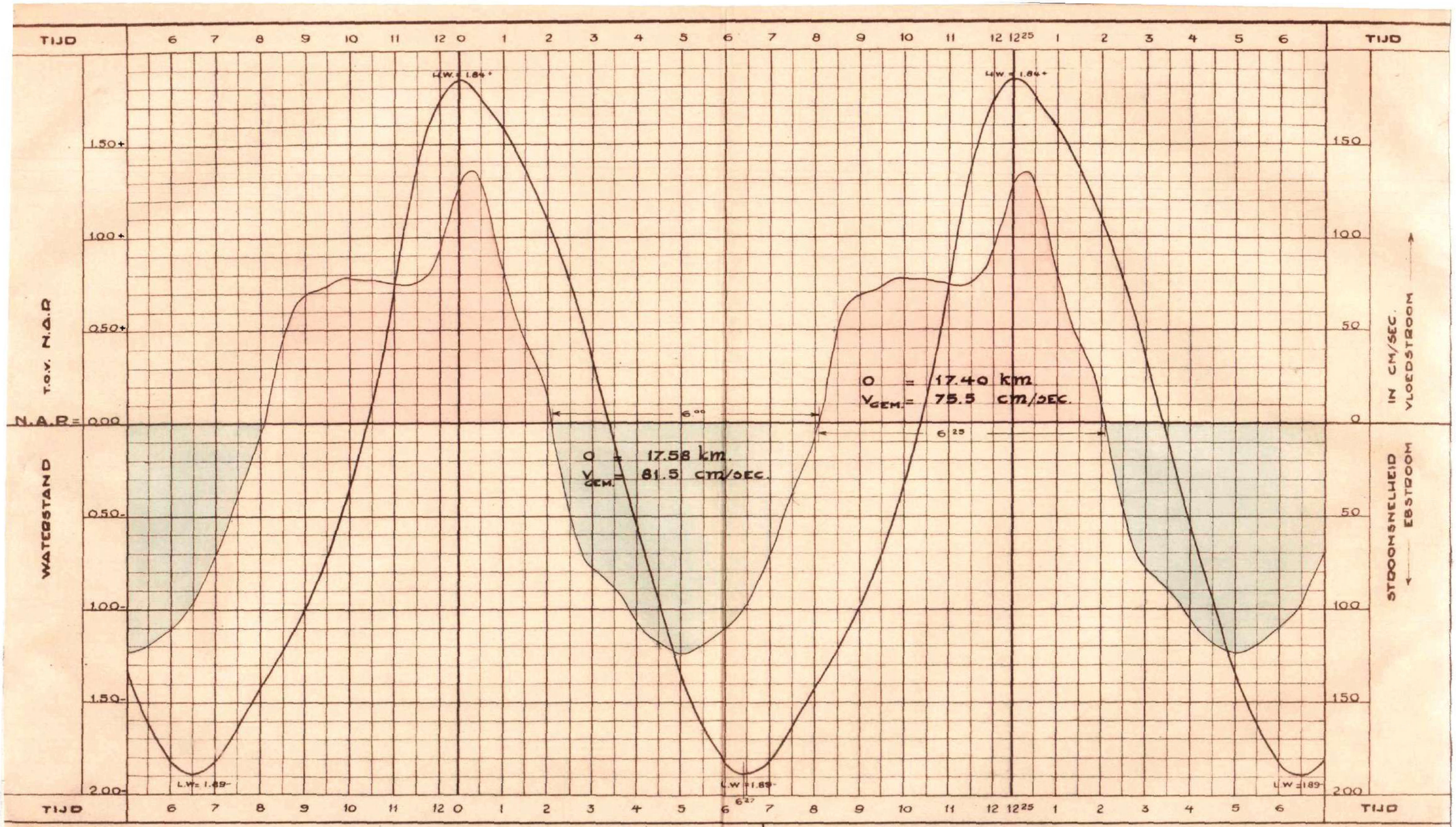
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 70° ; " - EBSTROOM 245°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 163	FORM A 2	REGNº 1073	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **SCHAAR VAN WAARDE** RAAI: **4/2635**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 86880.0
Y = - 83865.0

BODEM OP 16.50 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **27, 29 AUG. & 3 OCT. '30.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

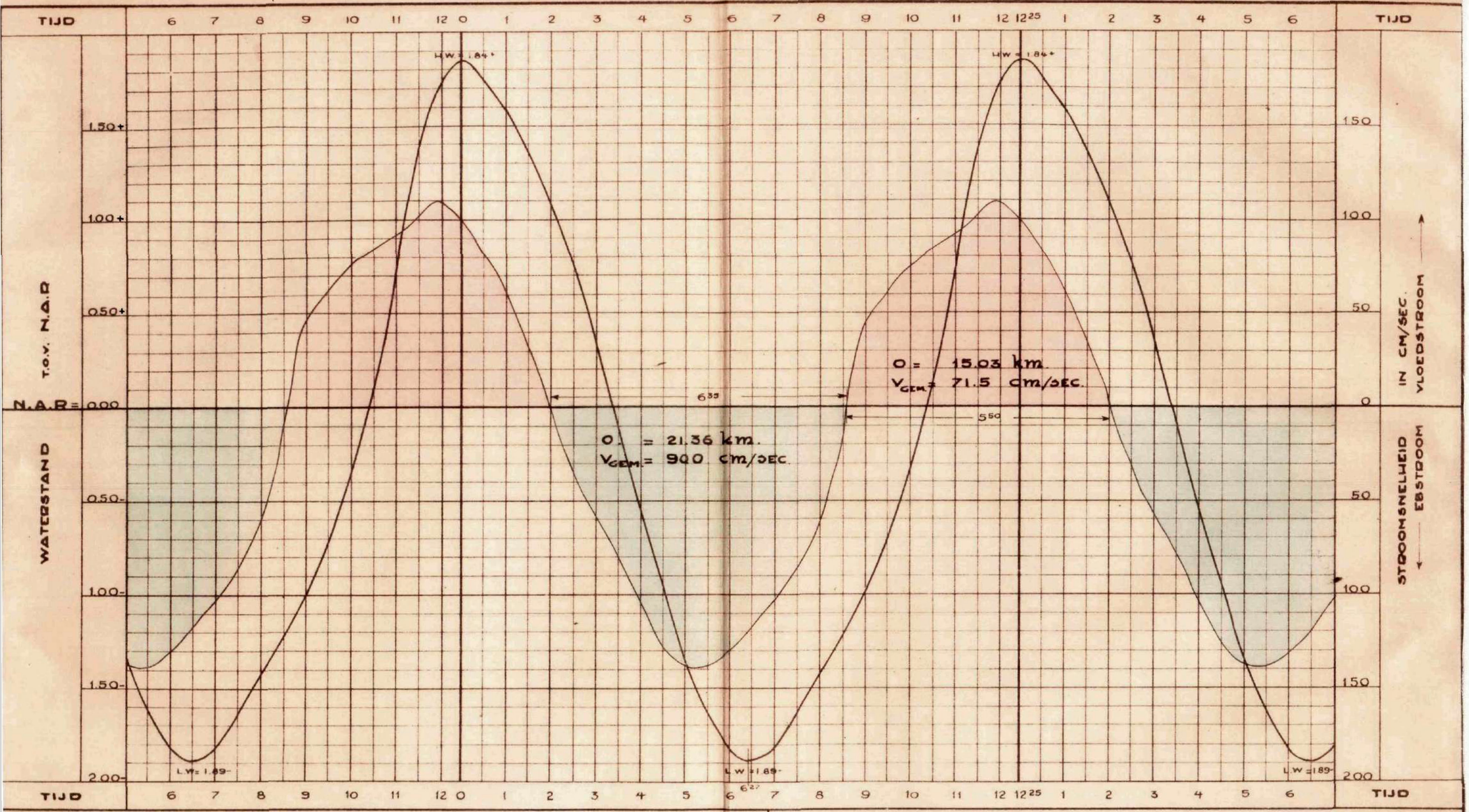
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 100° / " " EBSTROOM 270°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR. AvB	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR. Mr	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 164	FORM. A 2	REGN.Nº 1073	



TOELICHTING:

MEETPUNT: ZUIDERGAT — **RAAI: 5/445**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 89165.0
Y = - 86245.0

BODEM OP 20.- M - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **10, 12 & 16 SEPT. '30**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

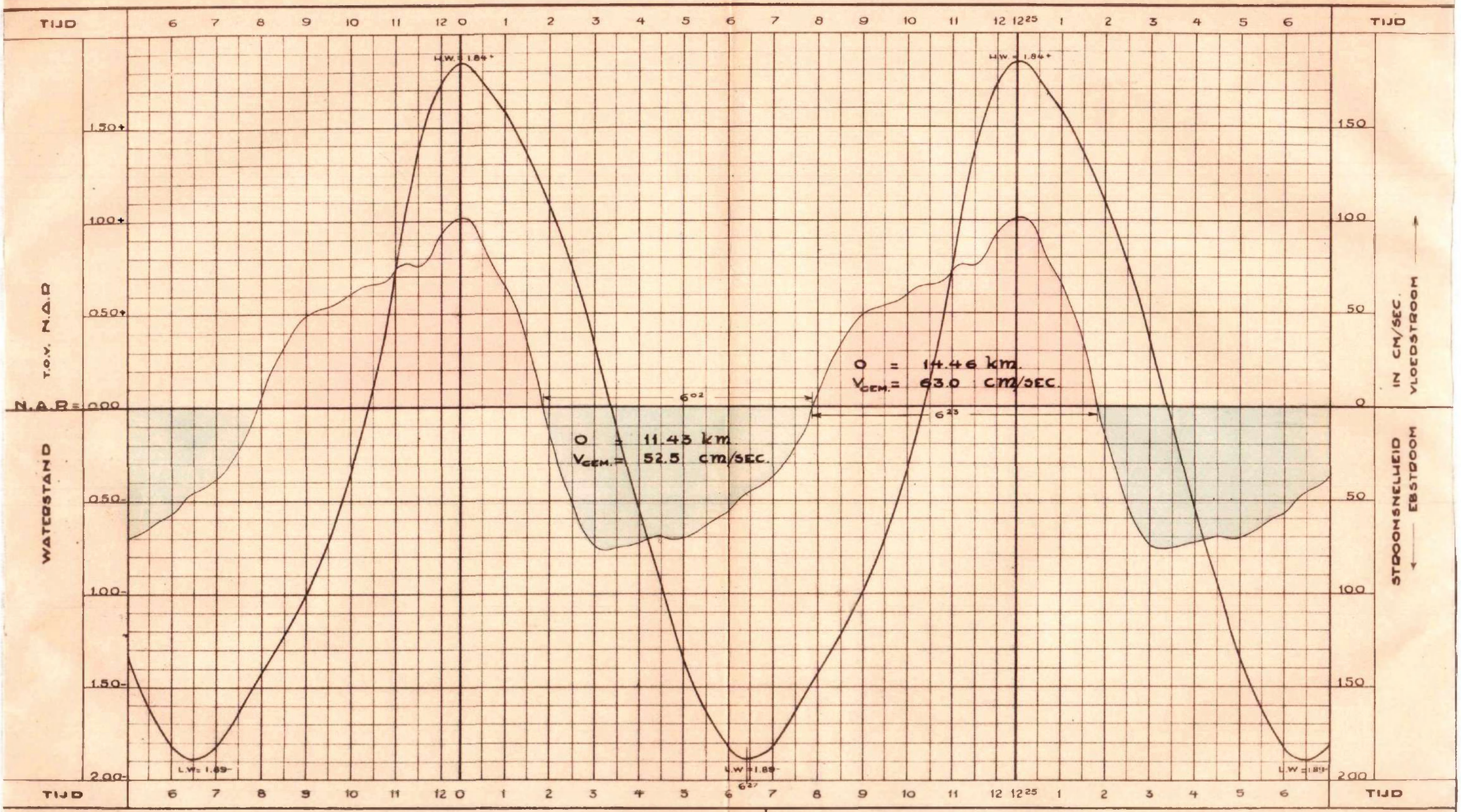
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 85° ; " " EBSTROOM 265°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR.	GEZ. D.D. 12-9-33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 165	FORM. A 2	REGN.Nº 1074



TOELICHTING:

MEETPUNT : SCHAAR VAN WAARDE ..... RAAI : 5/2540

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 89235.0
Y = - 84150.0

BODEM OP 10.- M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 11 & 18 SEPT. '30 ; 1 MEI '31 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

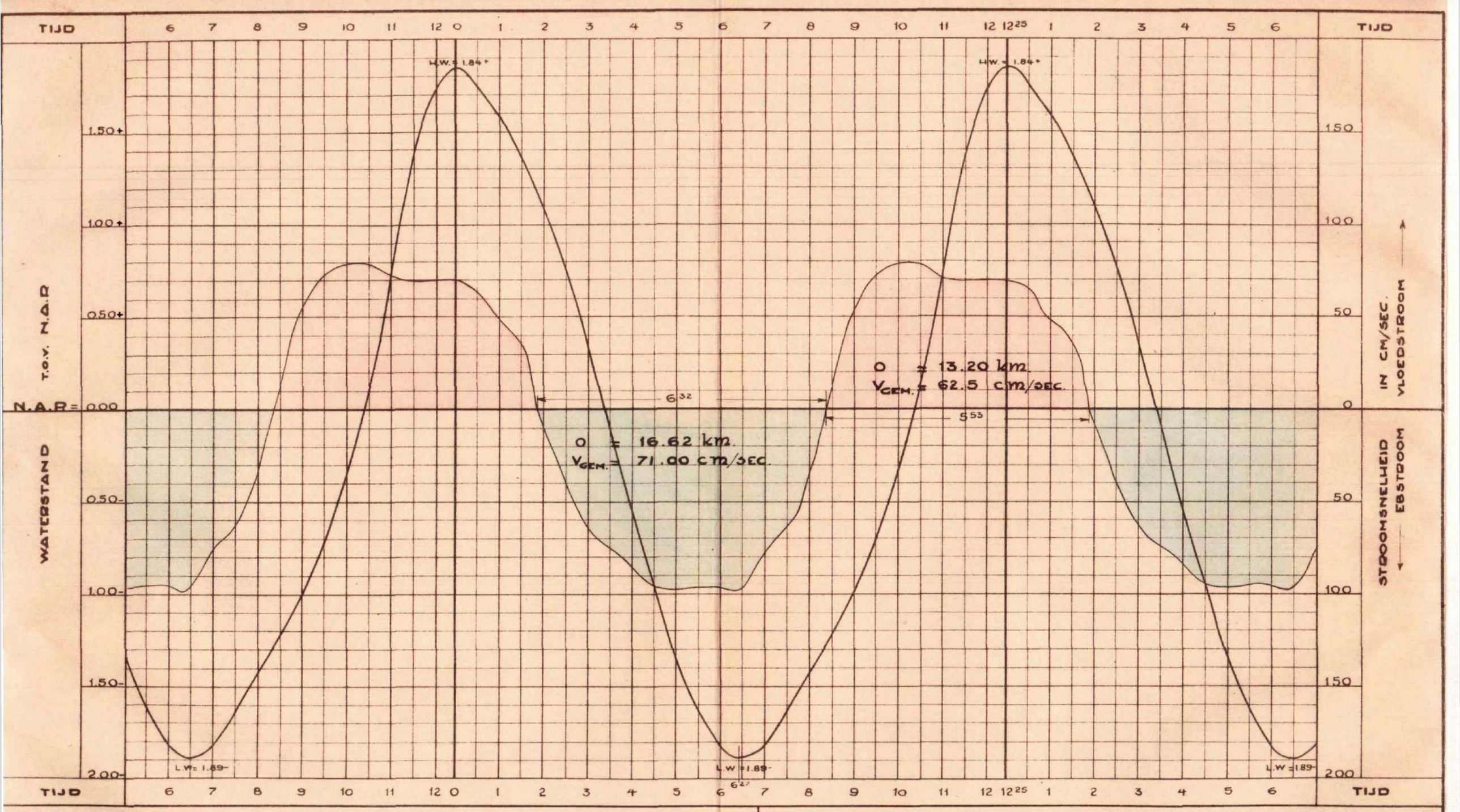
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 90° ; " " EBSTROOM 270°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	CET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 166	FORM. A 2	REGNº 1075



TOELICHTING:

MEETPUNT: SCHAAR VAN VALKENISSE — **RAAI: 5A/375**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 90735.0
Y = - 85460.0

BODEM OP 13.- M - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **5, 9, 17 SEPT. '30** DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

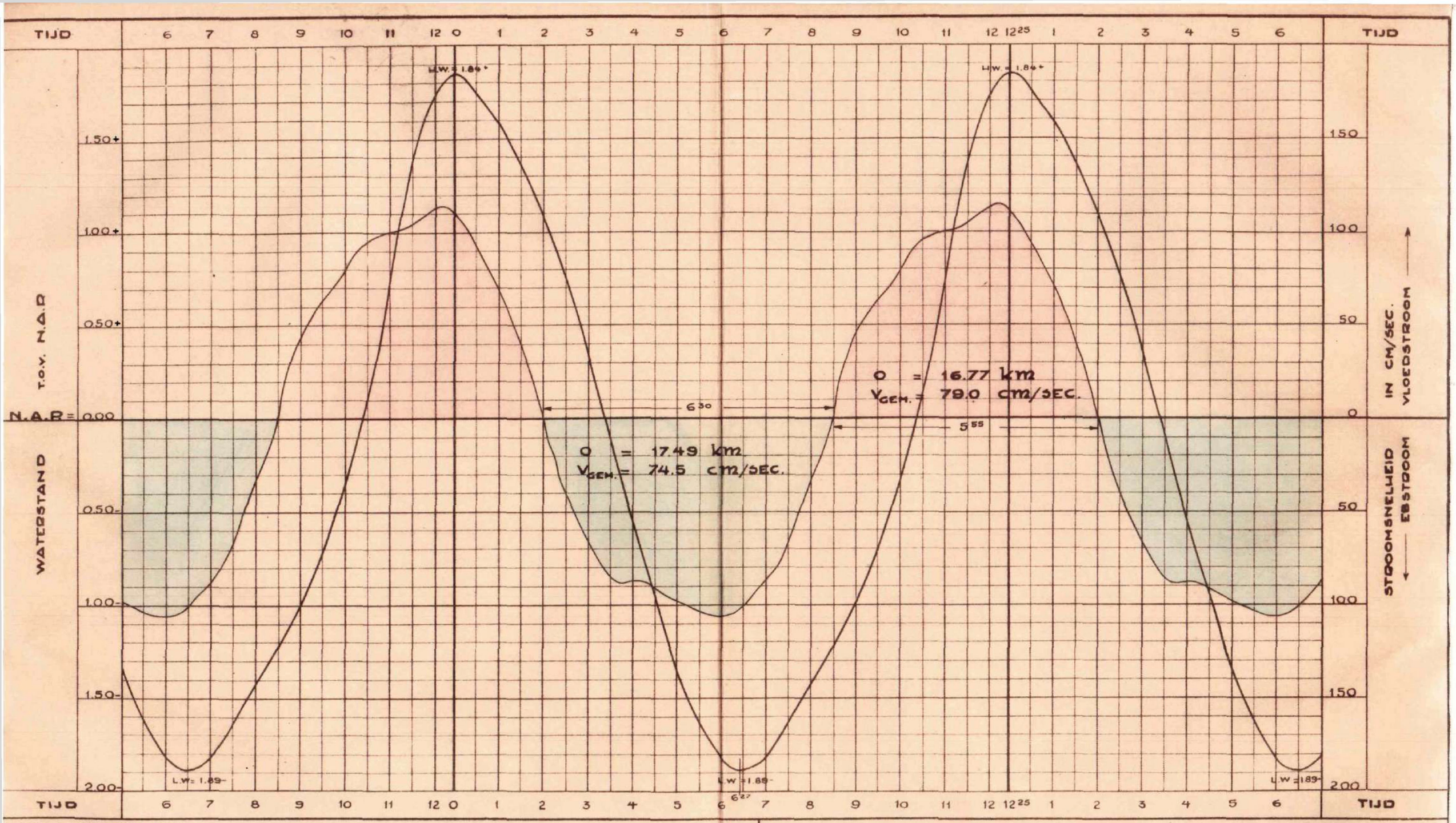
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 150° " " EBSTROOM 320°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-33 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN
KAARTNº 10 2 2 167	FORM. Δ 2	REGNº 1076



TOELICHTING:

MEETPUNT: **ZUIDERGAT** RAAI: **6/345**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 92170.0
Y = - 86155.0

BODEM OP 20.- m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **24 OCT.'30; 13 MEI & 9 JUNI '31.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

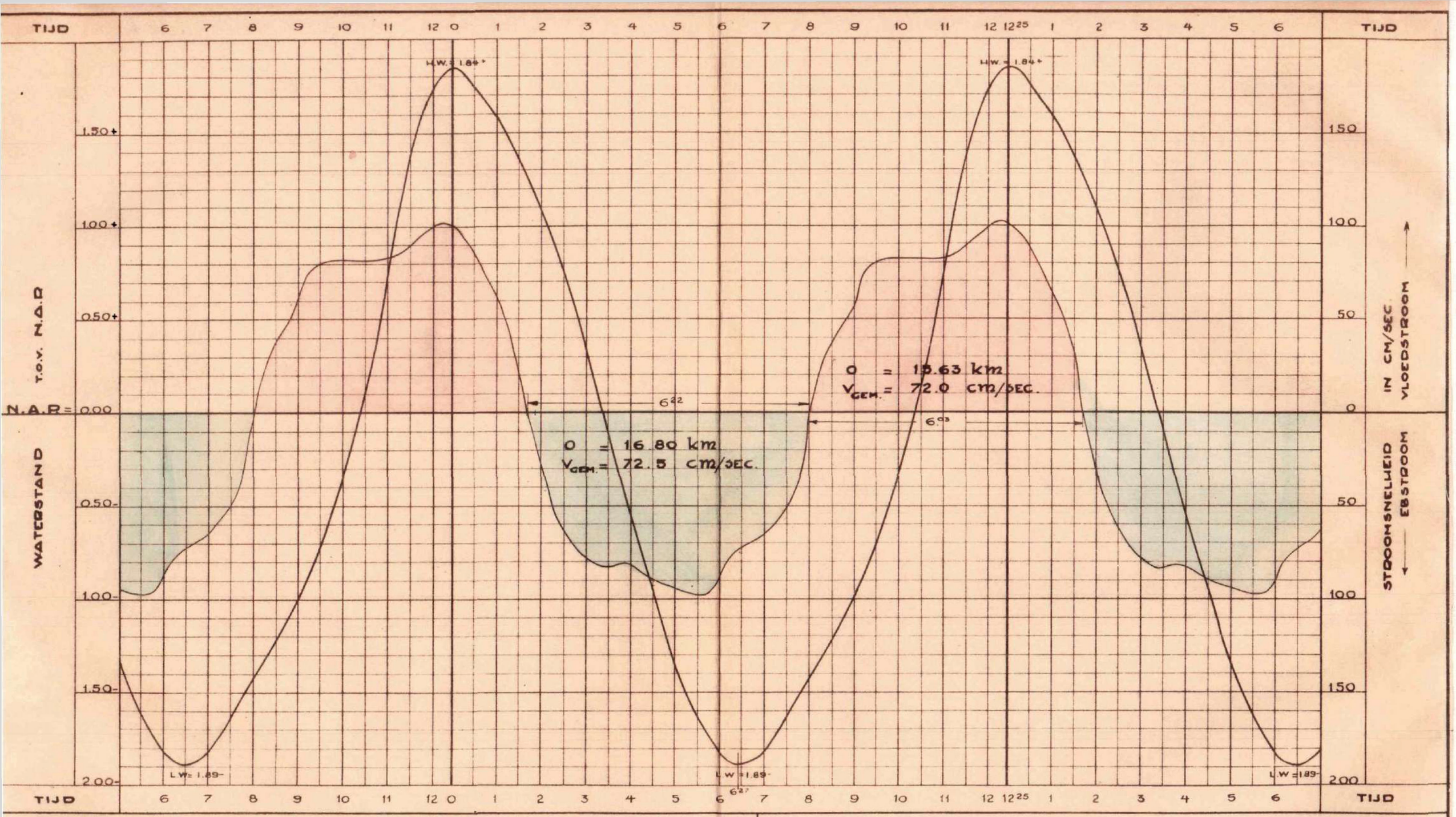
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 95° ; " " EBSTROOM 280°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 168	FORM. A 2	REGNº 1077	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **SCHAAR VAN VALKENISSE** RAAI: **6/2905**

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 91315.0
Y = - 83790.0

BODEM OP 9.50 m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 28 OCT. '30 ; 3 & 10 JUNI '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

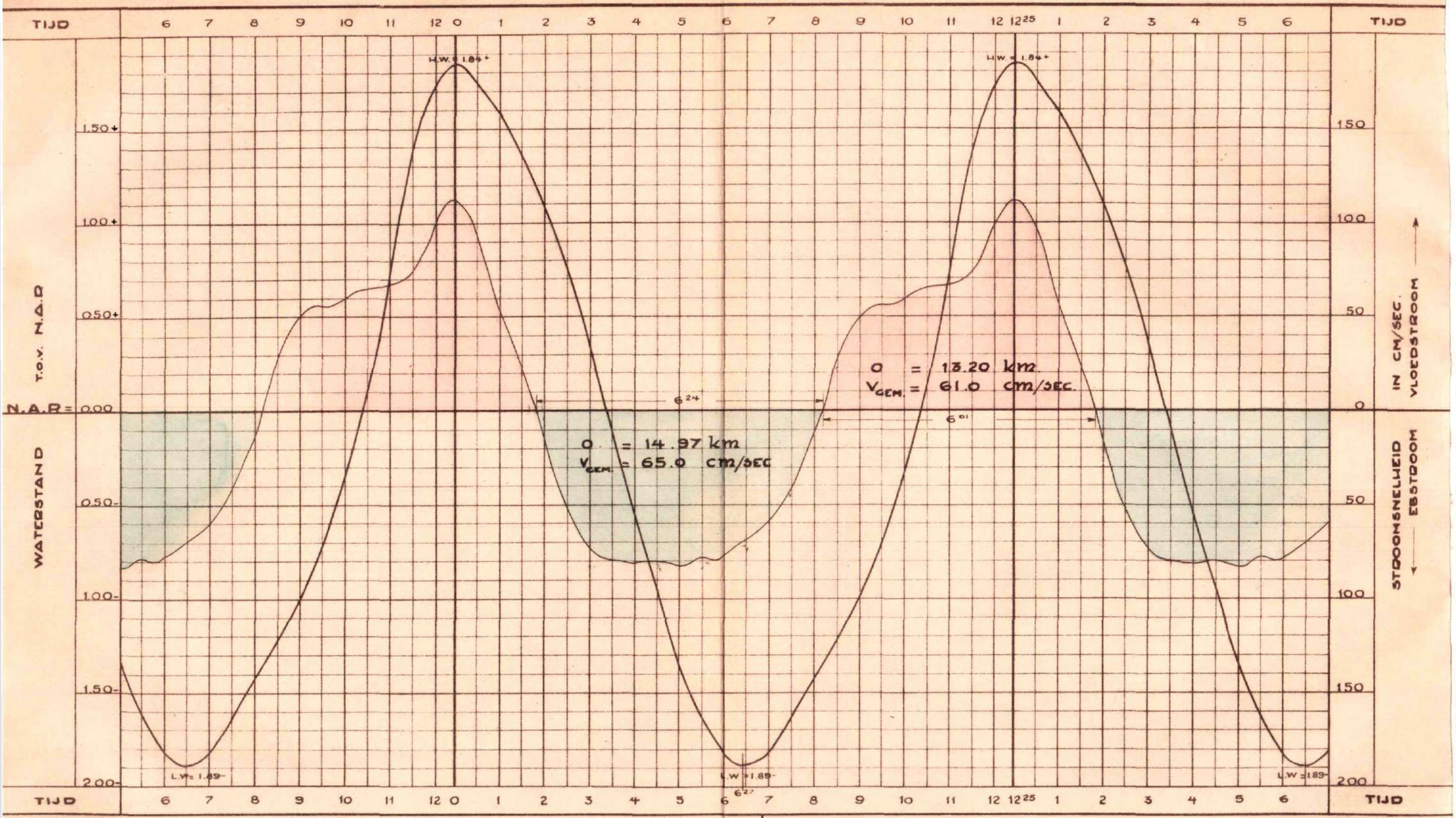
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 115° ; " " EBSTROOM 320°

RIJKSWATERSTAAT - ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931 -
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. DAR.	GET. D.D. 9-5-'33 DAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 DAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 169	FORM. Δ 2	REGNº 1078



TOELICHTING:

MEETPUNT: SCHAAR VAN WAARDE RAAI: 6/3370

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 91065.0
Y = - 83395.0

BODEM OP 14.- m - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 23 OCT. '30 ; 30 APRIL & 24 JUNI '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

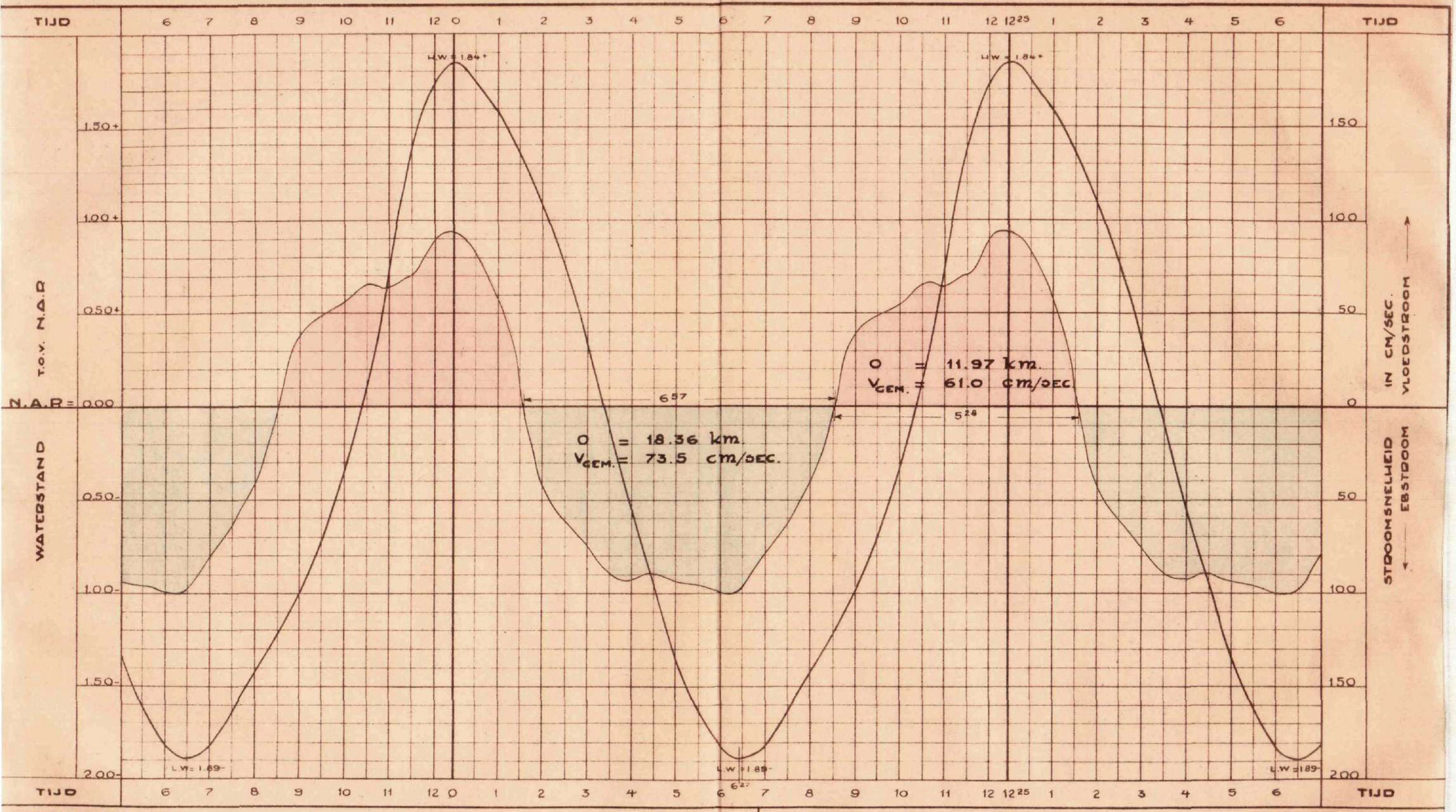
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 125° ; " " EBSTROOM 310°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	GEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 170	FORM. Δ 2	REGN.Nº 1079.	



TOELICHTING:

MEETPUNT: ZUIDERGAT — RAAI: 7/600

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 94450.0
Y = - 82955.0

BODEM OP 13.50 m - N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **21 OCT. 1930 ; 2 & 23 JUNI 1931.**
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

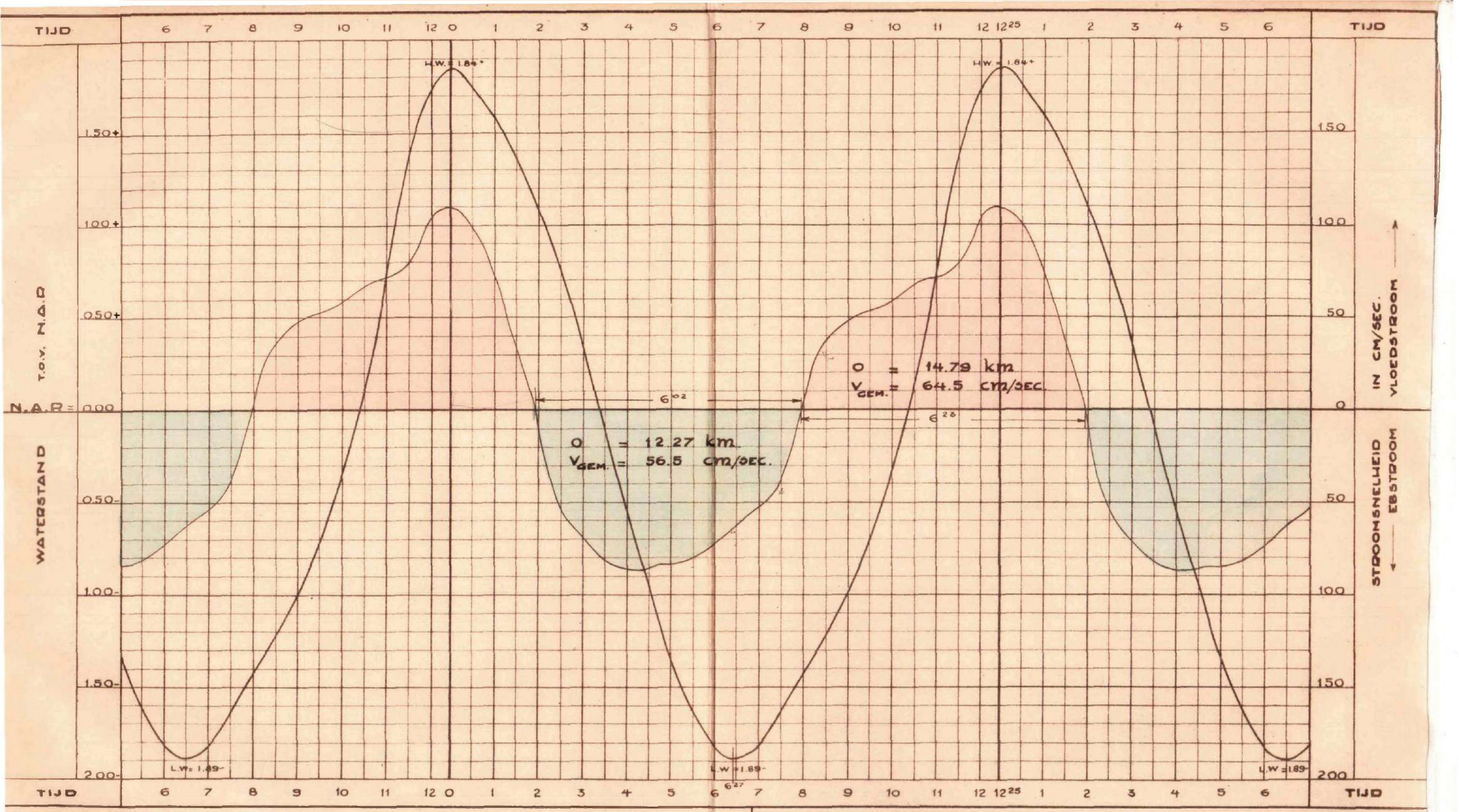
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 155° ; " EBSTROOM 315°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'3 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 171	FORM. A 2	REGN.Nº 1080	



TOELICHTING:

MEETPUNT : SCHAAR VAN WAARDE RAAI : 7/1895

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 93450.0
Y = - 82140.0

BODEM OP 14.- m -N.A.P.

——— GEM. **GETIJKROMME** VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 22 OCT. '30 ; 29 APRIL & 22 JULI '31.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

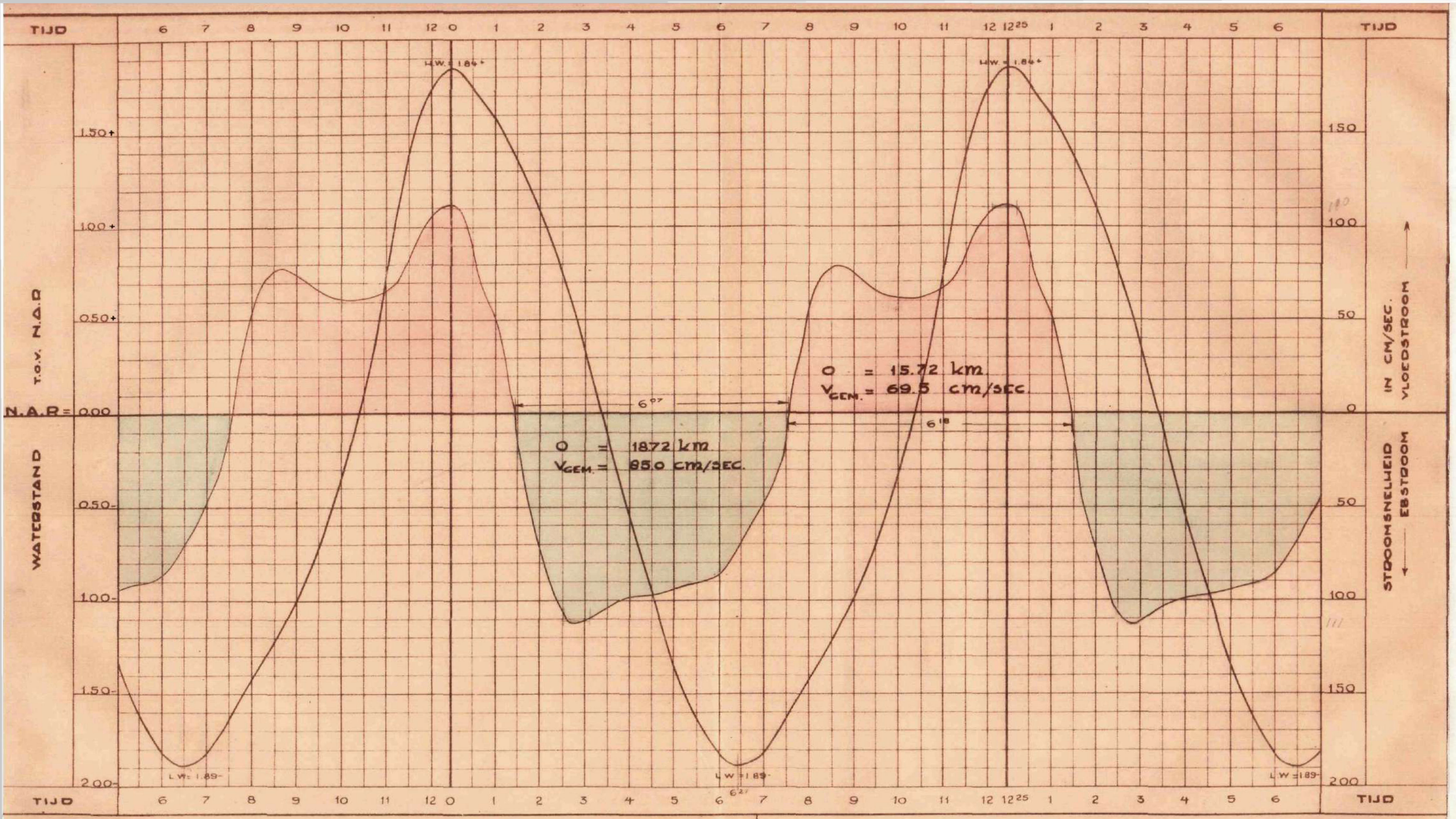
GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTROOM 135° ; " " EBSTROOM 310°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 9-5-'33 PAR.	CEZ. D.D. 12-5-'33 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº —	IN — BLADEN	
KAARTNº 10 2. 2 172	FORM. A 2	REGN.Nº 1081	



TOELICHTING:

MEETPUNT: **SCHAAR VAN OSSENISSE.** RAAI: **8/815**

COORDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 98425.0
Y = - 81475.0

BODEM OP 5.50 M. – N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. **STROOMSNELHEID** IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP **4 NOV. '30 ; 25 JUNI & 29 JULI '31** DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN, NA HERLEIDING VAN ELKE METING ONDER AANNAME VAN EEN RECHTLIJNIGE EVENREDIGHEID MET HET TIJVERSCHIL TE VLISSINGEN.

GEM. **STROOMRICHTING** IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN | VOOR DEN VLOEDSTROOM 60° | " " EBSTROOM 245°

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN EN BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930 & 1931
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. DAR.	GET. D.D. 9-5-33 DAR.	GEZ. D.D. 12-5-33 DAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 173	FORM. A 2	REGNº 1082

STROOMMETINGEN WESTER-SCHELDE

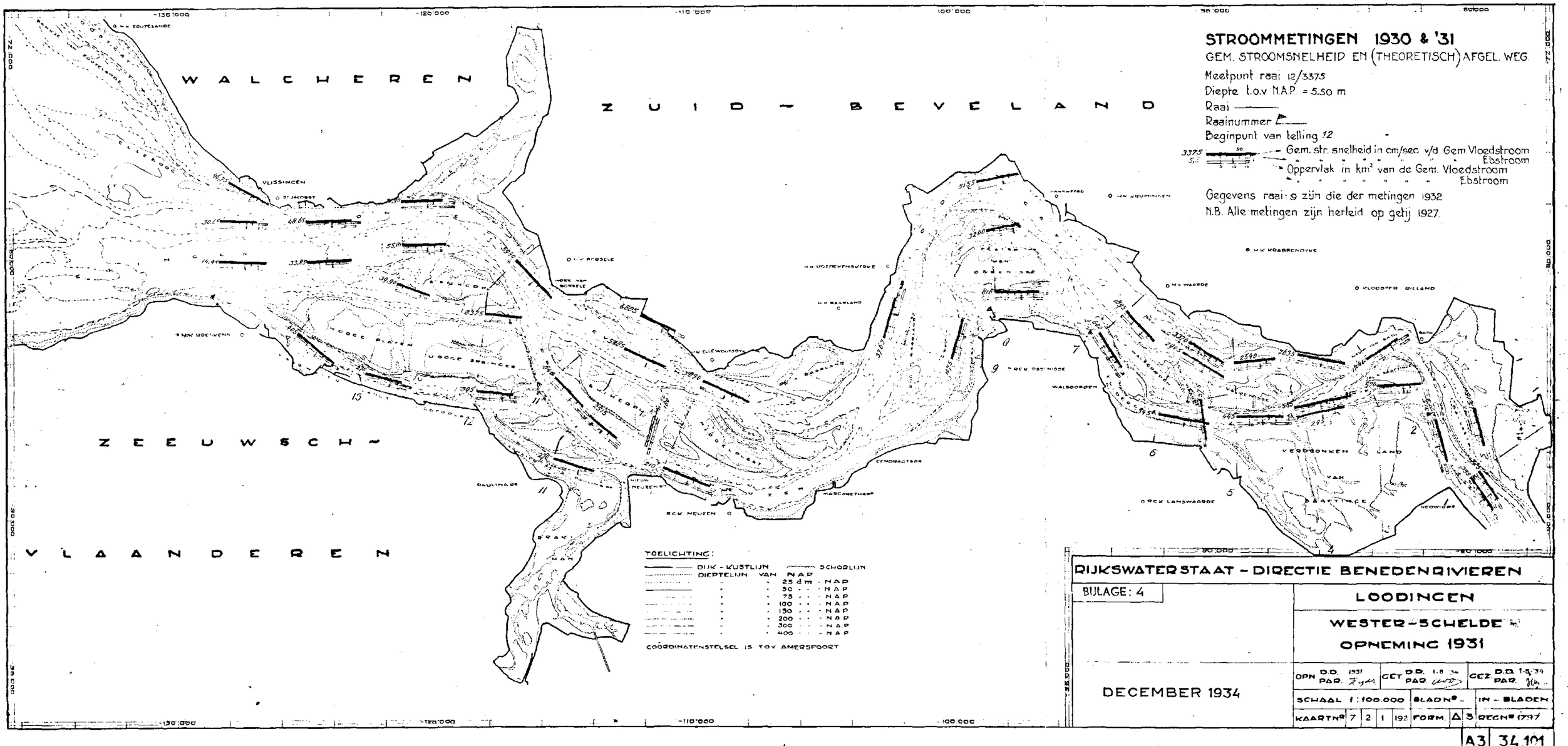
IN

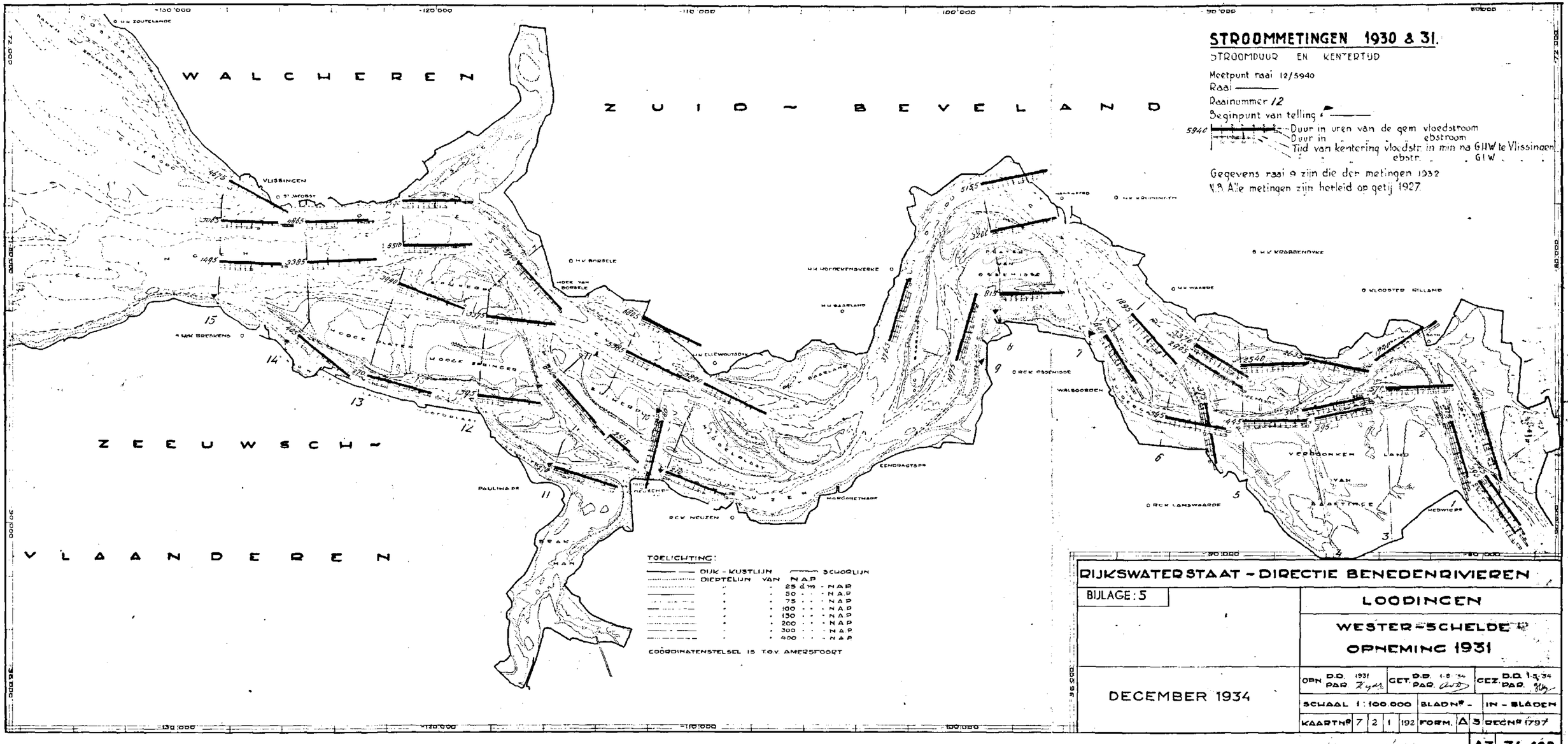
1930 en 1931

GEMIDDELDE STROOMKROMMEN.

(1927)

DECEMBER 1934 Bijlage: 3


WALCHEREN
ZUID-BEVELAND
ZEEUWSCH-VLAANDEREN
VLISSINGEN
ST JACOBST
WESTKAPELLE
DOMBURG
OUDDORP
OOSTKAPELLE
ZOUTELANDE
DOMBURG
OUDDORP
OOSTKAPELLE
WESTKAPELLE
VLISSINGEN
ST JACOBST
ZOUTELANDE
WESTKAPELLE
OOSTKAPELLE
OUDDORP
DOMBURG



RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE: 5

LOODINCEN

WESTER-SCHELDE

OPNEMING 1931

DECEMBER 1934

OPN D.D. 1931 PAR. Zyd

GET D.D. 1-8-'34 PAR. WD

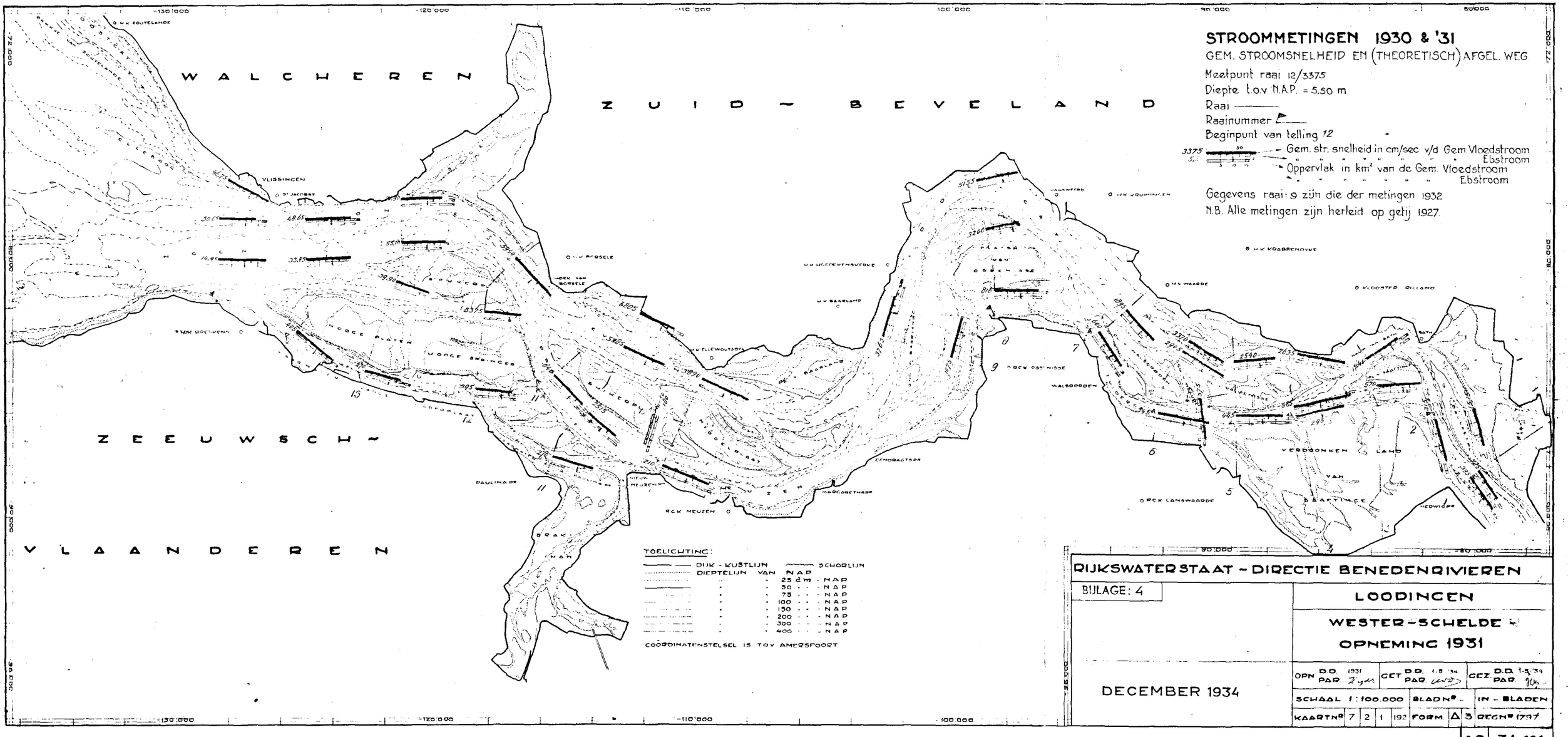
CEZ D.D. 1-9-34 PAR. Hly

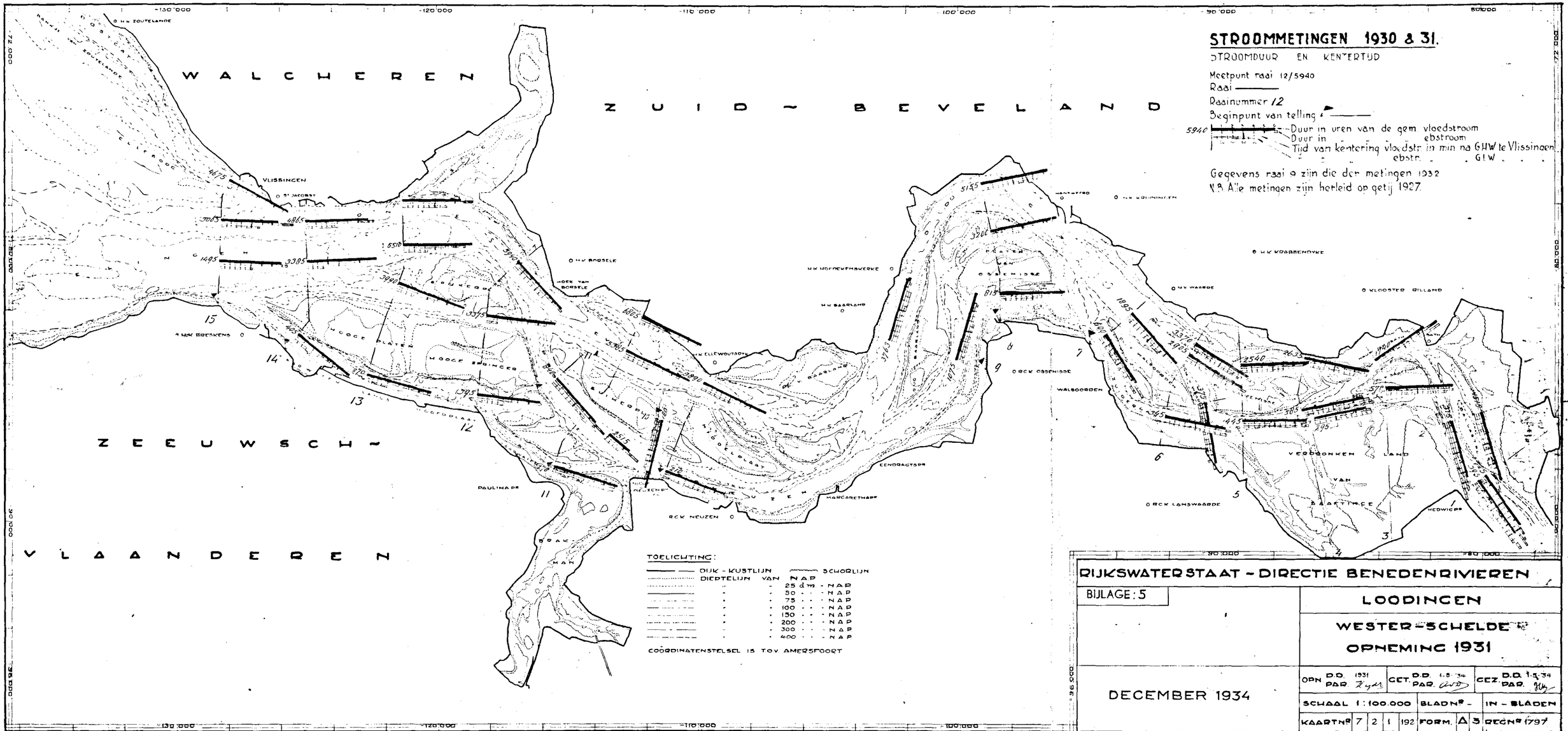
SCHAAL 1:100.000 BLADNº - IN - BLADEN

KAARTNº 7 2 1 192 FORM. A 3 OECNº 1797

A3 34.102

Vlg. no.	Plaatsbepaling meetpunt: Raai en afstand in m	Coörd.t.o.v.Amersfoort in meters x	y	Benaming geul	Diepte t.o.v. N.A.P. in m.	Kentertijd na H.W.resp. L.W. te Vlissingen H.W. h.m.	L.W. h.m.	stroomduur vl. h.m.	eb h.m.	Uitkomst: gem.str.snelh. in cm/sec. vl.	eb	eb/vl.	(Theoretisch) afgelegde weg in km vl.	eb	eb/vl.	max.str.snelh. in cm/sec. vl.	eb	Opmerkingen	Vlg.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
41	15/1495	-128275	-80200	Wielingen	27,0	1,00	1,03	5,55	6,30	71,0	70,5	0,99	15,12	16,50	1,09	122	108		41
42	15/3065	-128205	-78630	Wielingen	16,5	0,40	1,10	5,28	6,57	55,3	71,8	1,30	10,89	17,97	1,65	90	100		42
43	15/4675	-127895	-77090	Sardijngeul	16,0	0,40	0,10	6,28	5,57	70,6	68,1	0,96	16,44	14,61	0,89	107	92		43
44	16/3040	-137825	-80885	Wielingen	15,5	1,30	1,20	6,08	6,17	76,5	66,0	0,86	16,92	15,00	0,89	139	98		44
45	16/4425	-137840	-79500	Wielingen	12,0	1,25	1,10	6,13	6,12	55,0	53,5	0,97	12,30	12,00	0,98	109	79		45
46	16/12490	-137120	-71675	Deurloo	10,0	0,10	0,00	6,08	6,17	57,5	65,5	1,14	12,72	14,76	1,16	67	90		46
47	16/15590	-135295	-69175	Oostgat	25,0	0,55	0,45	5,48	6,37	77,0	75,5	0,98	16,08	18,00	1,12	107	114		47


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
VLISSINGEN
ST JACOBST
HOEK VAN BORSELE
RCK NEUZEN
RCK LANGSWAARDE
WALSOORDEN
VERDRONKEN LAND VAN
PAULINAPR
MARGARETHAPR
HEDWIGEPR
LODGE PLATEN
LODGE BRANDEN
LODGE OOSTGAT
LODGE OOSTKOUT
LODGE GAT
LODGE SLIJKGAT
LODGE HOOFDPLAAT
LODGE BOSCHPLAAT
LODGE WESTKOUT
LODGE WESTGAT
LODGE SCHOUWENBANK
LODGE ROOMPOT
LODGE BANKJE
LODGE SLIJKPLAAT
LODGE WESTKOUT
LODGE WESTGAT
LODGE SCHOUWENBANK
LODGE ROOMPOT
LODGE BANKJE
LODGE SLIJKPLAAT
LODGE HOOFDPLAAT
LODGE BOSCHPLAAT
LODGE OOSTKOUT
LODGE GAT
LODGE SLIJKGAT
LODGE OOSTGAT
LODGE PLATEN
LODGE BRANDEN


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
VLISSINGEN
ST JACOBST
HK BROESKENS
HK BORSELE
HK ELLEWOUTSDIJK
HK HOOFDPLAAT
HK BAARLAND
HK HOOFDPLAAT
HK KOUDEKERKE
HK KOUDEKERKEN
HK KOUDEKERKE
HK KOUDEKERKE
HK KOUDEKERKE

WESTER - SCHELDE

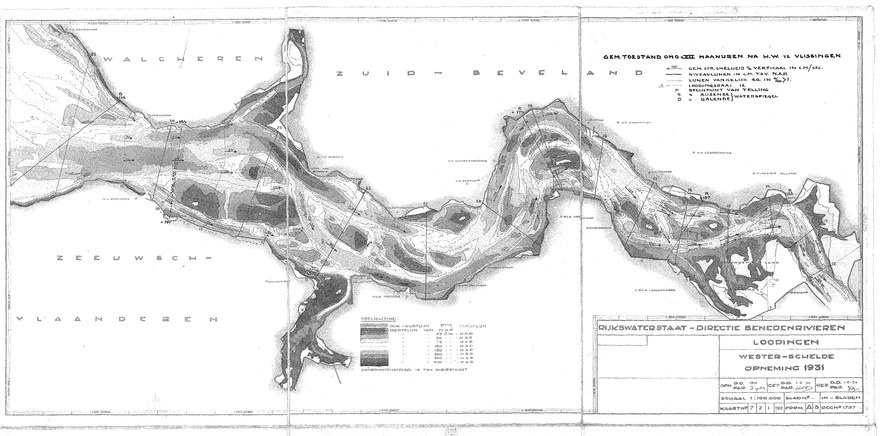
METINGEN 1930 & 1931

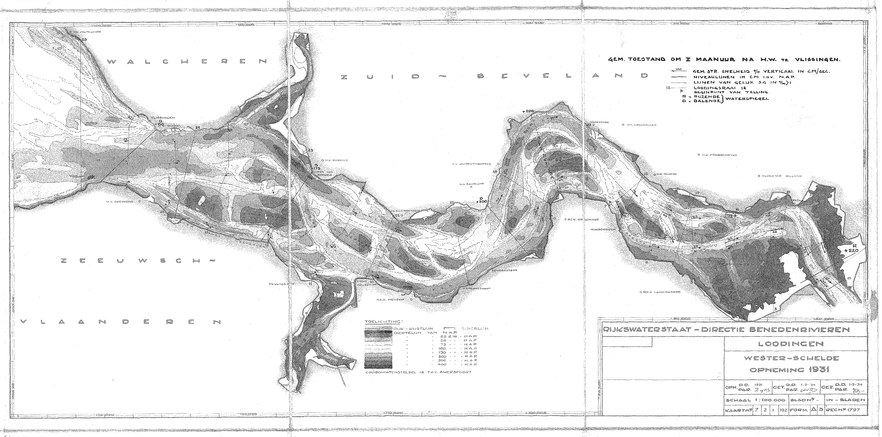
MAANUURKAARTJES

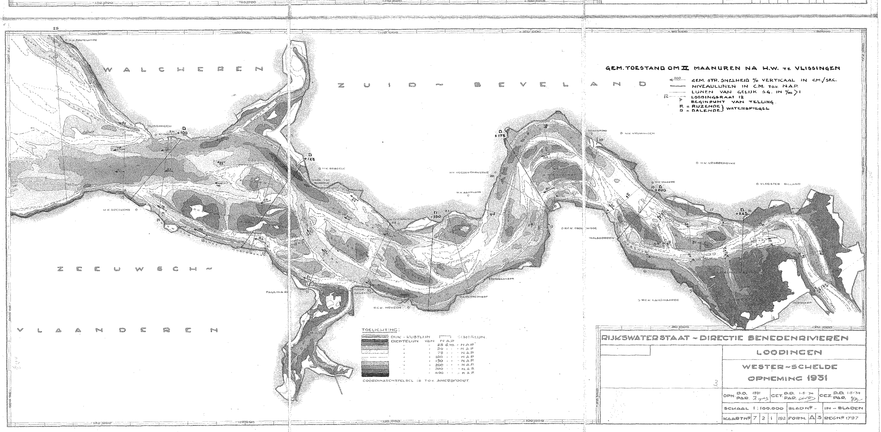
UREN XII, I, II, III, IV EN V (1927)

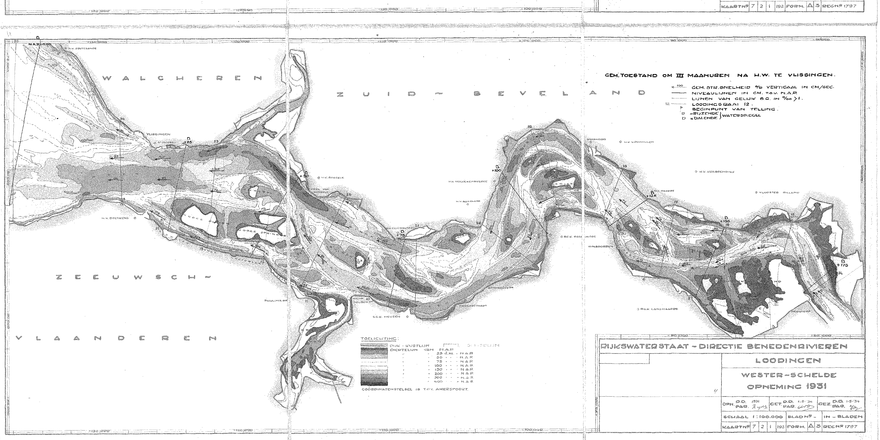
N.B. DE GEGEVENS VAN RAAI 9 ZIJN GEBASEERD OP DE METINGEN 1932

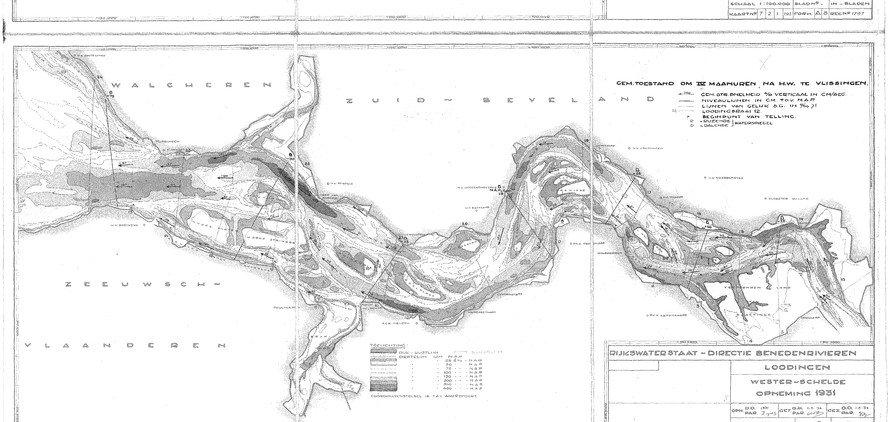
6A

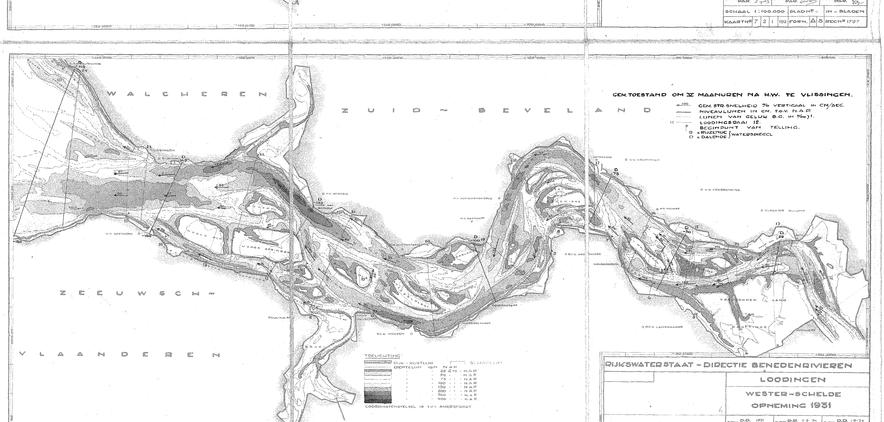

WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM 0 UUR MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM 1 MAANUUR NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM 2 MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM III MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM IV MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM V MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV. N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ ;
BEGINPUNT VAN TELLING.
R = RIJZENDE WATERSPIEGEL
D = DALENDE WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DIEPTELIJN
GEBIEDSWATERSTANDEN, IN T.O.V. AMSTERDAMS
RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
BLADEN
KAARTNR. 7 2 1 192
FORM. A 3
GEGRAFT 1737

WESTER ~ SCHELDE

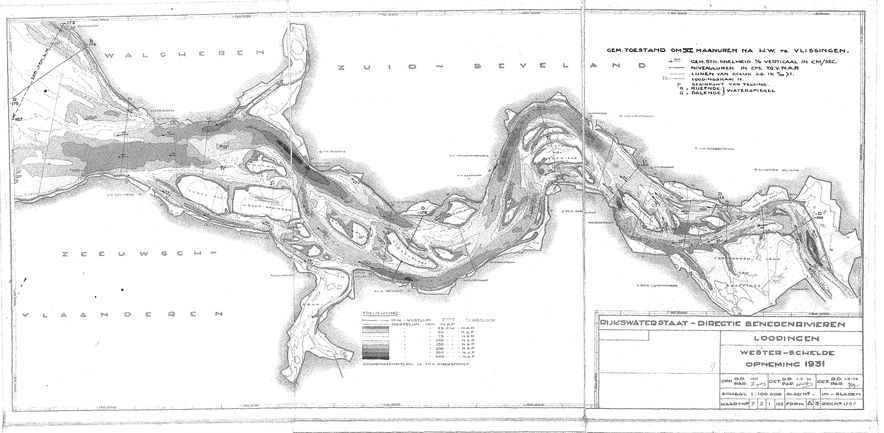
METINGEN 1930 & 1931

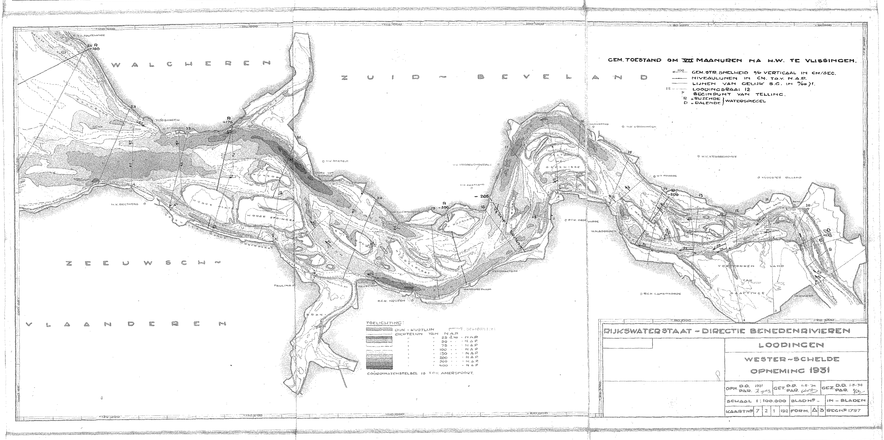
MAANUURKAARTJES

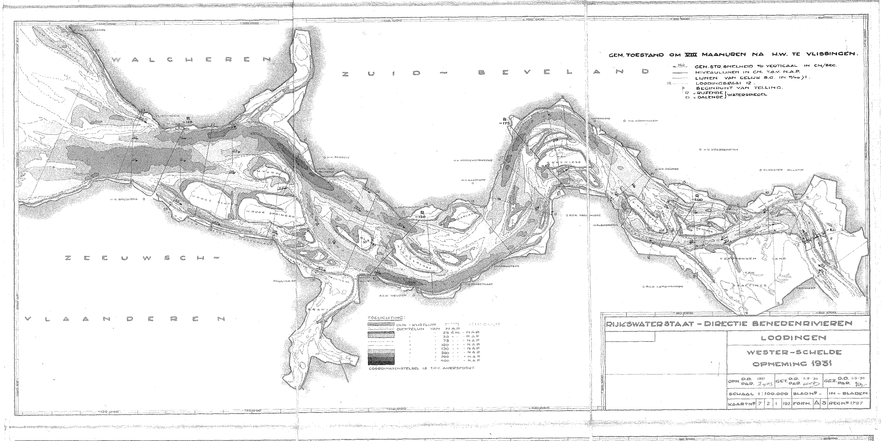
UREN VI T/M XI (1927)

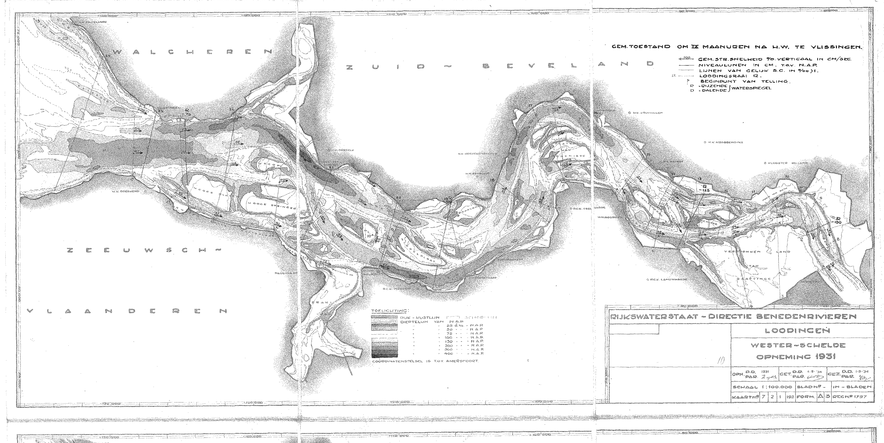
N.B. DE GEGEVENS VAN RAAI 9 ZIJN GEBASEERD OP DE METINGEN 1932

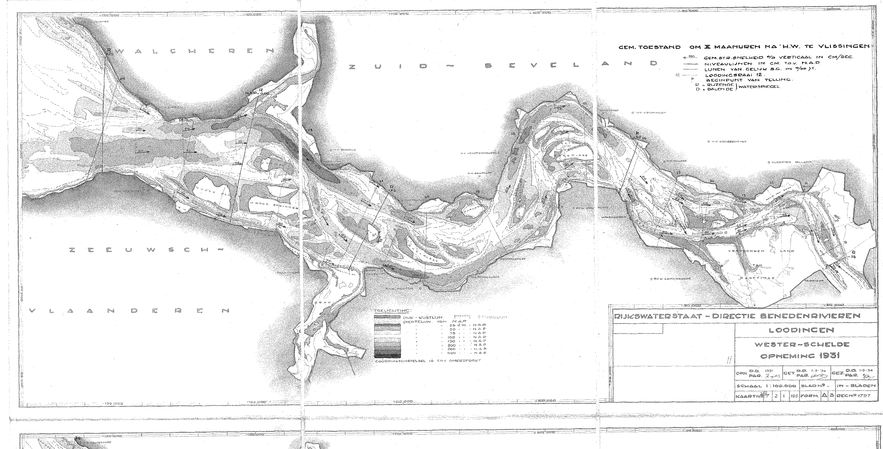
BIJLAGE 6B

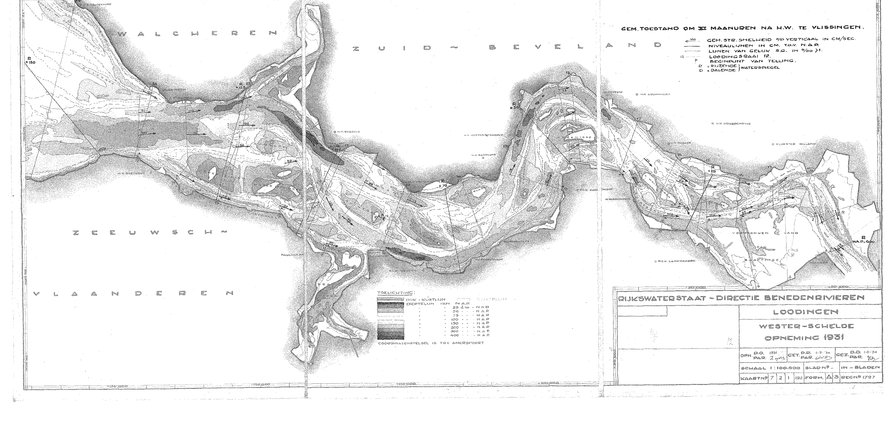

WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM XII MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM XIII MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM XIII MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING

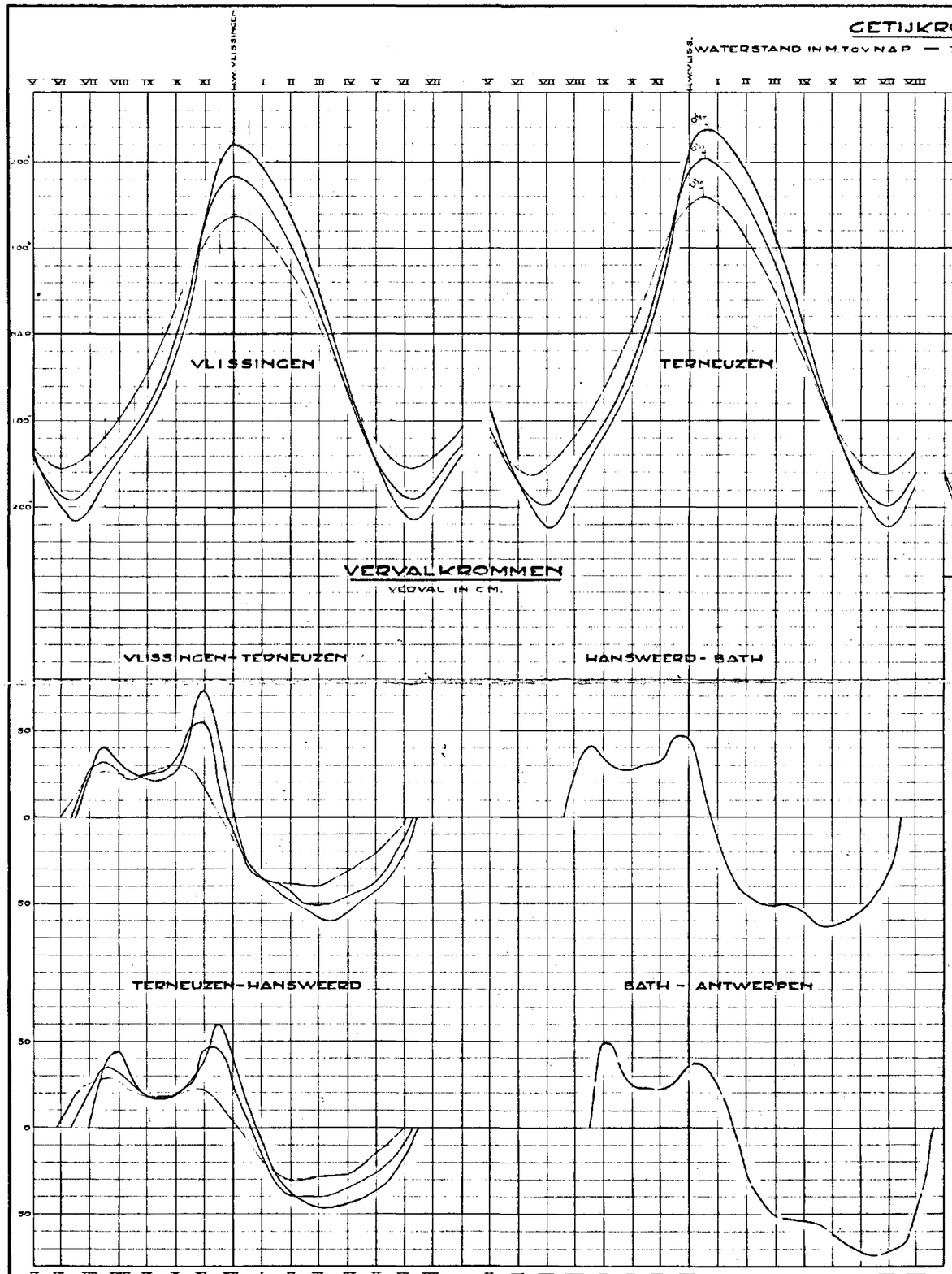

WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM II MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING


WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM X MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING

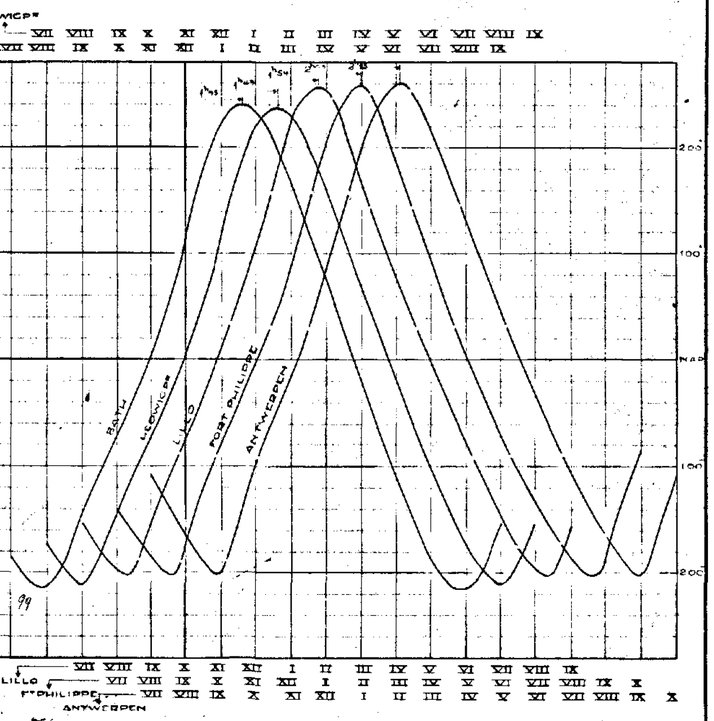

WALCHEREN
ZUID ~ BEVELAND
ZEEUWSCH ~
VLAANDEREN
GEM. TOESTAND OM IX MAANUREN NA H.W. TE VLISSINGEN.
GEM. STR. SNELHEID IN VERTICAAL IN CM/SEC.
NIVEAULIJNEN IN CM. TOV N.A.P.
LIJNEN VAN GELIJK S.G. IN ‰ J.
LOODSGRAAD 12
BEGINPUNT VAN TELLING.
RIJSWIJK
SLUISDIJK
WATERSPIEGEL
TOELICHTING
DUIN - VLIESTIJM
DIJKSTEUN
COORDINATENSTELSEL IS TOV AMERSFOORT
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
LOODINGEN
WESTER-SCHELDE
OPNEMING 1931
OPN. 1931
GEC. 1931
REC. 1934
SCHAAL 1:100.000
BLADNR.
GOEDKEURING

GETIJKROMMEN.

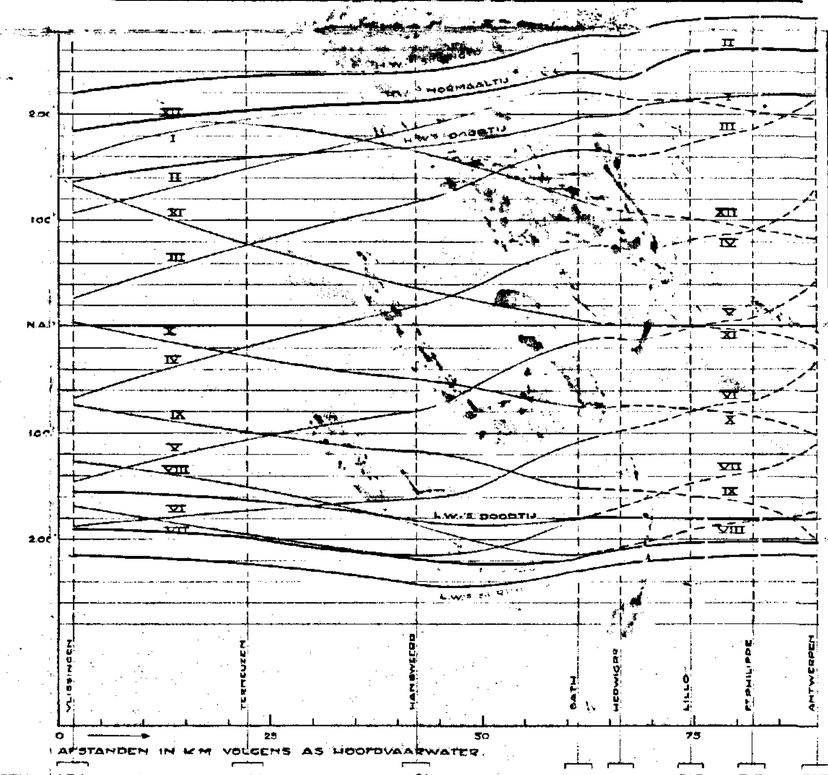
WATERSTAND IN M T.O.V. N.A.P. — TIJD IN MAANUREN T.O.V. H.W. VLISSINGEN



SPRINGTIJ	434		460		481		507	—	507	507	507	
NORMAALTIJ	373		401		429		454	448	458	461	463	
DOODTIJ	292		321		354		376	—	385	397	399	
SPRINGTIJ / DOODTIJ	1.49		1.43		1.36		1.35		1.28	1.28	1.27	



WATERSTAND OP MAANUREN NA H.W. VLISSINGEN



GETIJ-KROMME	DUUR (IN UREN) SPRINGTIJ VL	SPRINGTIJ EB	NORMAALTIJ VL	NORMAALTIJ EB	DOODTIJ VL	DOODTIJ EB	WATERSTAND (IN M T.O.V. N.A.P.) SPRINGTIJ VL	SPRINGTIJ EB	NORMAALTIJ VL	NORMAALTIJ EB	DOODTIJ VL	DOODTIJ EB
VLISSINGEN	5.48	6.31	5.57	6.28	6.16	6.32	220	214	184	189	138	154
TERNEUZEN	5.46	6.33	5.56	6.30	6.16	6.32	236	224	203	198	156	163
HANSWEERD	6.03	6.16	6.09	6.22	6.29	6.24	238	243	210	219	170	184
BATH	—	—	5.58	6.16	—	—	277	230	239	215	197	179
HEDWIGPR	—	—	5.49	6.14	—	—	—	—	237	211	—	—
LILLO	—	—	5.39	6.46	—	—	289	218	256	202	214	181
FTPHILIPPE	—	—	5.31	6.44	—	—	290	217	258	205	216	181
ANTWERPEN	—	—	5.23	7.03	—	—	291	216	260	203	218	181

WESTER-SCHELDE
GETIJGEGEVENS 1927

TOELICHTING:

SPRINGTIJ
NORMAALTIJ
DOODTIJ

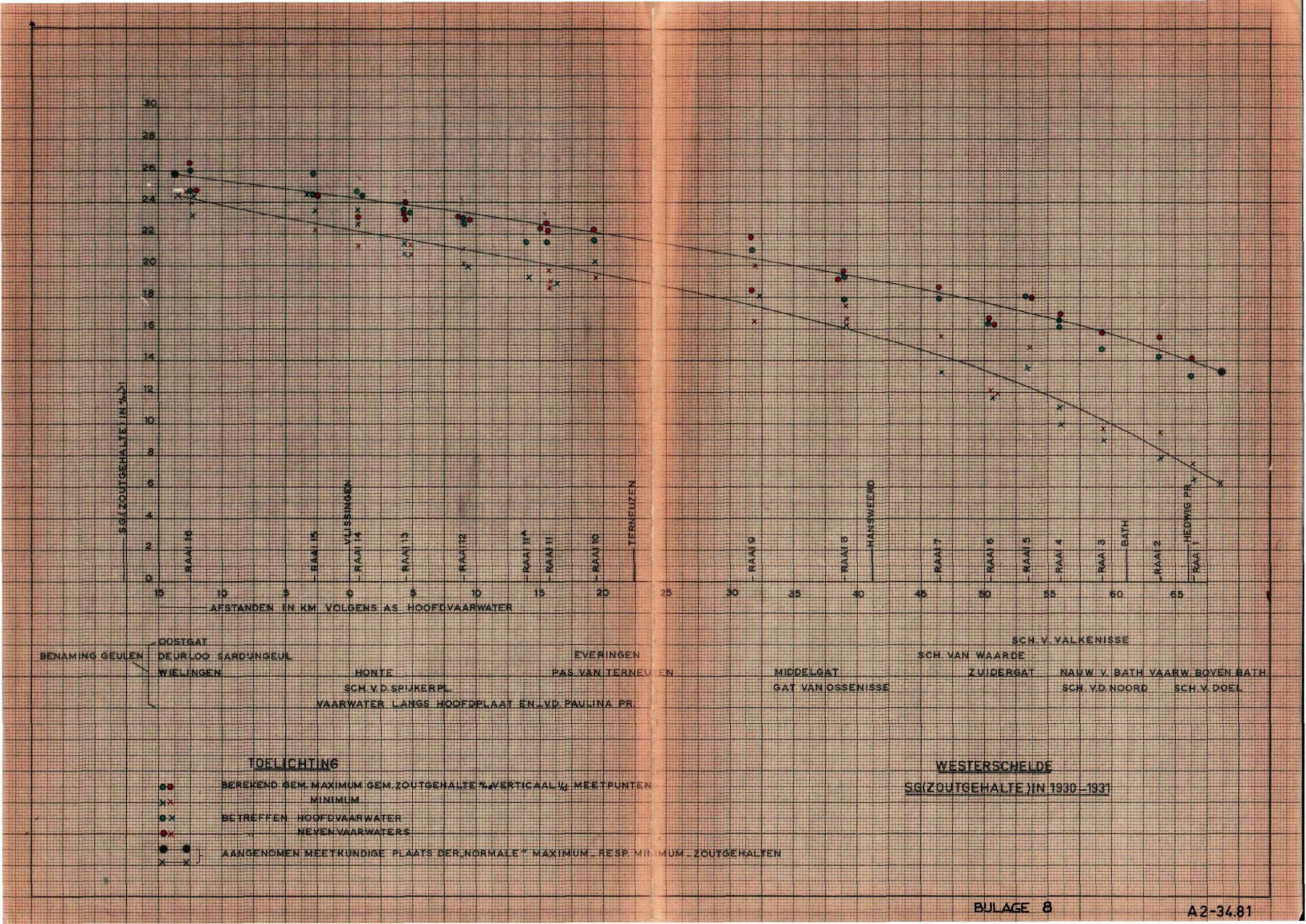
NORMAALTIJ-KROMMEN V. VLISSINGEN, TERNEUZEN EN HANSWEERD, BEPAALD UIT 50 GETIJKROMMEN 1927.

NORMAALTIJ-KROMMEN V. BATH EN HEDWIGPOLDER, BEPAALD UIT 44 GETIJKROMMEN 1933 EN HERLEID OP 1927.

NORMAALTIJKROMMEN V. LILLO, FTPHILIPPE EN ANTWERPEN BEPAALD UIT GETIJKROMME 1921-30 V.D. BELG. HYDR. KRTN.

SPRING RESP. DOODKROMMEN VLISSINGEN, TERNEUZEN, HANSWEERD, BEPAALD UIT 25 RESP. 24 GETIJKROMMEN 1927.

BIJLAGE: 7.



TOELICHTING

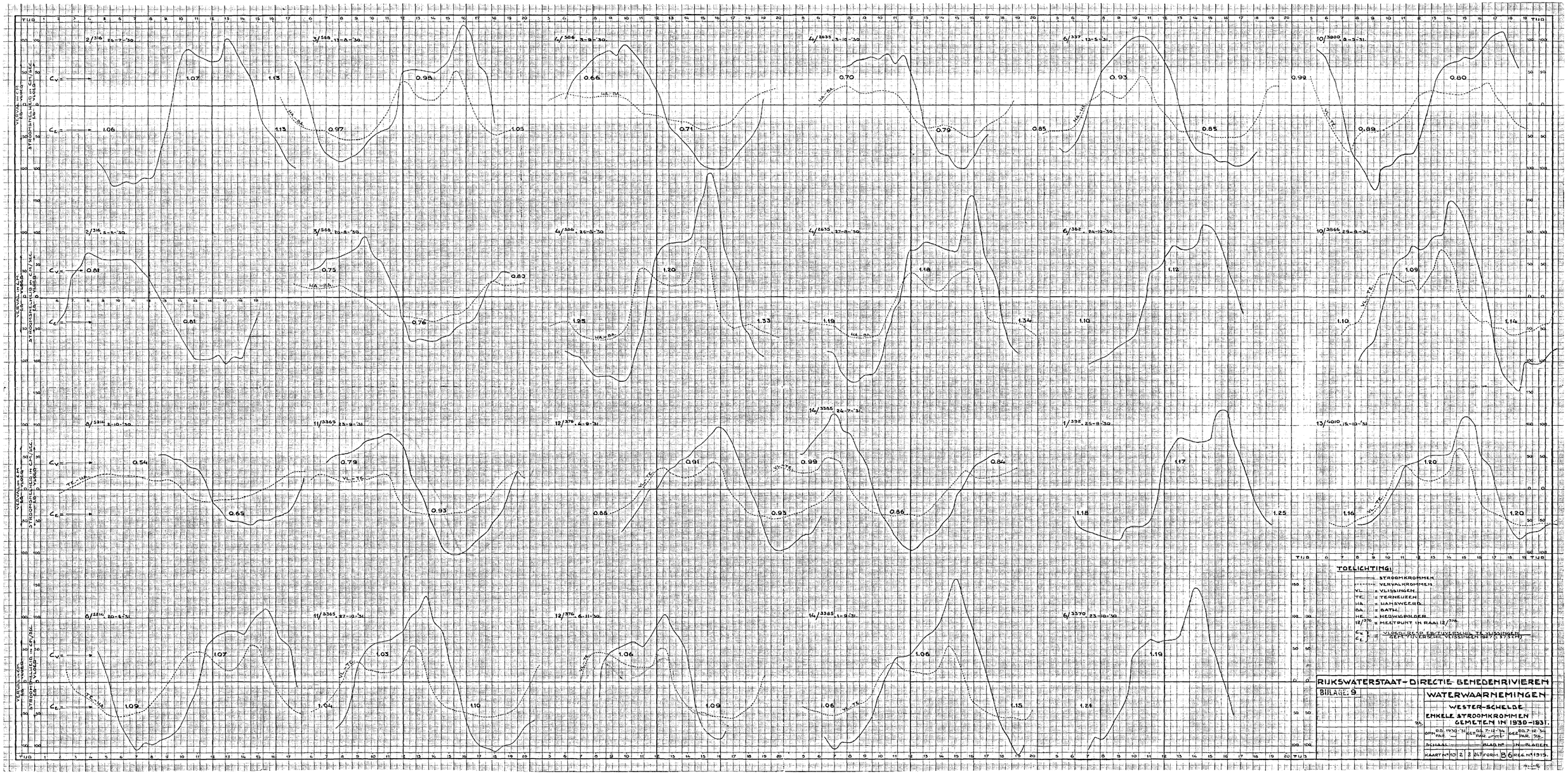
- ●● BEREKEND GEM. MAXIMUM GEM. ZOUTGEHALTE ‰ VERTICAAL ½ MEETPUNTEN
- ×× MINIMUM
- ●× BETREFFEN HOOFDVAARWATER
- ●× „ NEVENVAARWATERS
- ● ● / × × AANGENOMEN MEETKUNDIGE PLAATS DER „NORMALE" MAXIMUM- RESP. MINIMUM-ZOUTGEHALTEN

WESTERSCHELDE

SG(ZOUTGEHALTE) IN 1930-1931

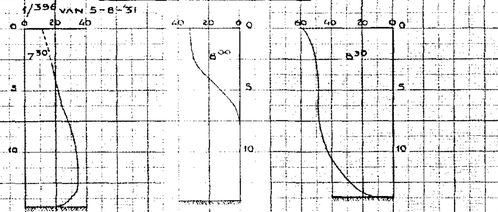
BIJLAGE 8

A2-34.81

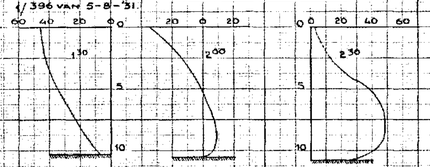

TIJD
VERVALKROMMEN
STROOMSNELHEID IN CM/SEC.
STROOMKROMMEN
STROOMSNELHEID IN CM/SEC.
2/316 26-7-30
3/568 11-8-30
4/386 3-9-30
4/2635 3-10-30
6/337 12-5-31
10/3900 8-5-31
2/316 4-8-30
3/568 20-8-30
4/386 26-8-30
4/2635 27-8-30
6/362 24-10-30
10/3866 29-8-31
6/5214 2-10-30
11/3369 23-8-31
12/378 4-9-31
14/3565 24-7-31
1/392 25-8-30
13/4010 15-10-31
6/5214 20-8-31
11/3565 27-10-31
12/376 6-11-30
14/3565 1-9-31
6/3570 23-10-30
HA-BA
VL-TE
TE-VL
TOELICHTING:
STROOMKROMMEN
VERVALKROMMEN
VL = VLISSINGEN
TE = TERNEUZEN
HA = HANSWEERD
BA = BATH
HE = HEDWIGEPOLDER
12/376 = MEETPUNT IN RAAI 12/376
C_V = VLOED-REED FACTOR VLISSINGEN
C_E = EBB-FACTOR VLISSINGEN
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN
BIJLAGE 9
WATERWAARNEMINGEN
WESTER-SCHELDE
ENKELE STROOMKROMMEN
GEMETEN IN 1930-1931.
OPN. 20.0. 1930-31 PAR.
KLT. 20.7-12-30 PAR.
GEZ. 20.7-12-30 PAR.
SCHAAL
BLAD Nr.
IN BLAGEN
KAART Nr. 10 2 3 47 FORM B6 REG. Nr. 1919.

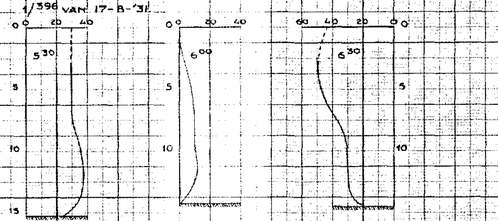
ENKELE VERTICAALKROMMEN BIJ:

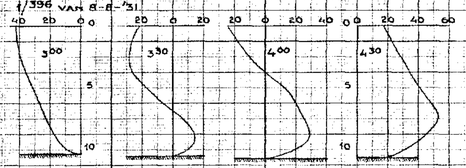
VLOEDSTROOMKENTERING

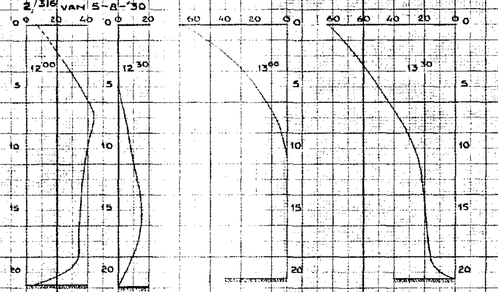


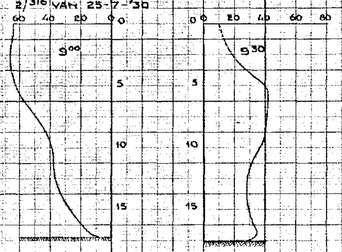
EBSTROOMKENTERING





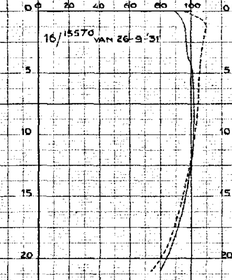


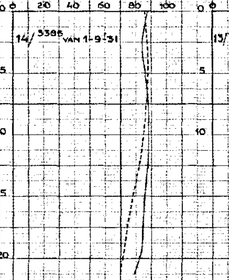


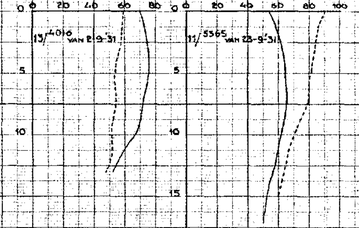


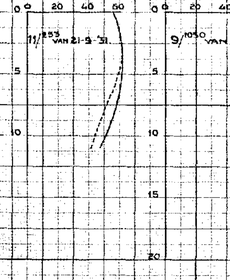
GEMIDDELDE VAN VERTICAALKROMMEN (MET GEM SNELHEID) 20 à 25 CM/SEC)

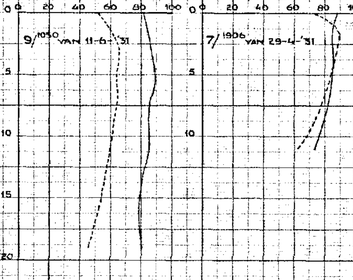
VOOR DEN VLOEDSTROOM (——) EN DEN EBSTROOM (- - - - -)

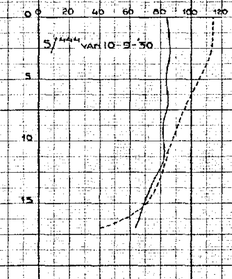


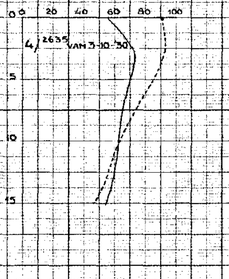


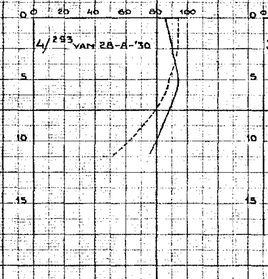


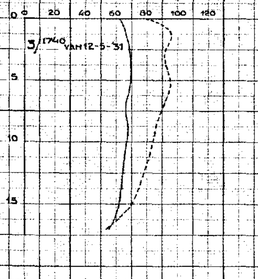


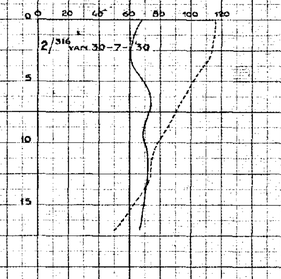


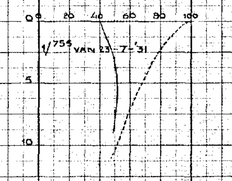


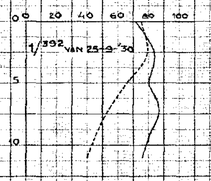












WESTER-SCHELDE

VERTICAALSTROOMKROMMEN

SNELHEDEN IN CM/SEC. — DIEPTEN IN METERS.
16/15570 = MEETPUNT IN RAAI 16/15570

BIJLAGE: 10.

R.7.6

TOELICHTING:

t_z = TIJDVERSCHIL

a = GEM. V.D. VERTICAALSNELHEDEN

a_z = AMPLITUDE V.H. DOOR DE M$_2$-GETIJ VOLGENS ANALYSE 0-UUR 24^h30

a_z = " " " " " " " 12^h25

WESTER-SCHELDE

15-DAAGSCHE METINGEN RAAI 1 EN RAAI 15.
REDUCTIE VAN STROOMMETINGEN

FIG. 1 NOTATIE-WIJZE VAN BEREKENING

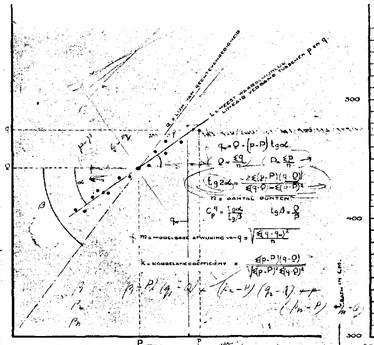


FIG. 2

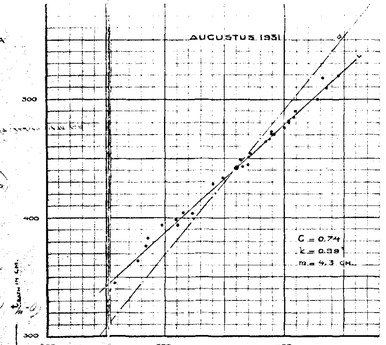
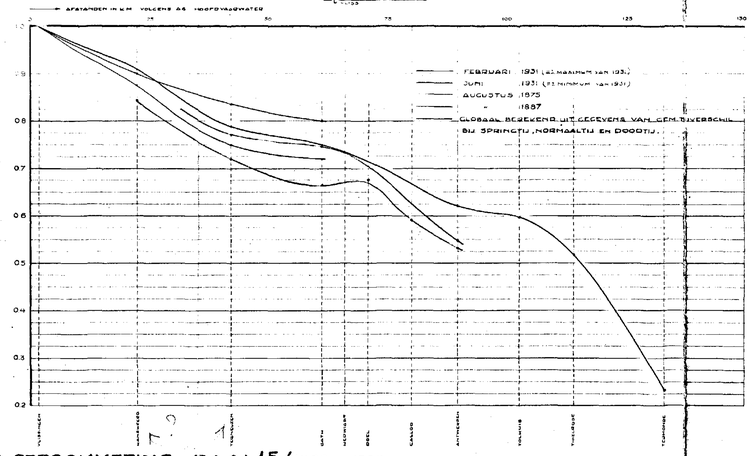


FIG. 3



15-DAAGSCHE STROOMMETING RAAI 15/1462 EN 1524

FIG. 4

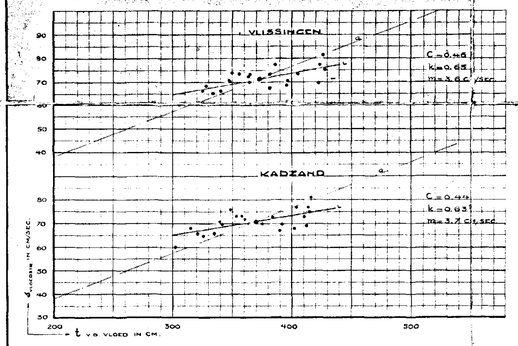


FIG. 5

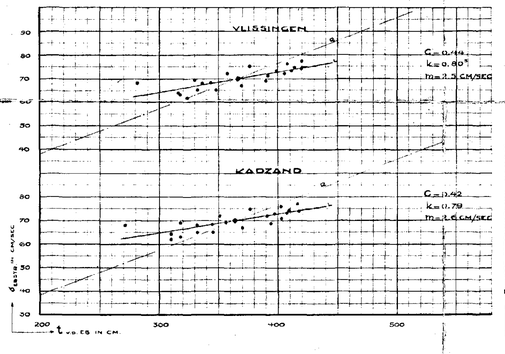


FIG. 6

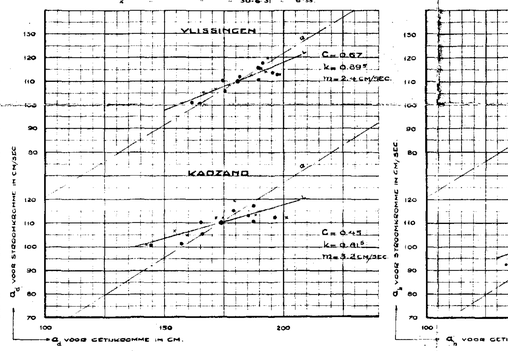
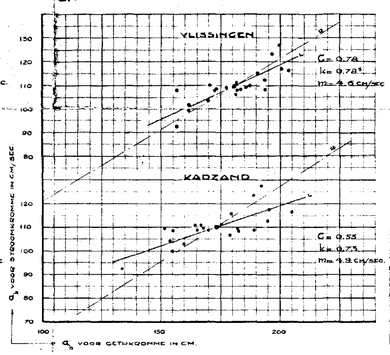


FIG. 7



15-DAAGSCHE STROOMMETING RAAI 1/396

FIG. 15 VLOEDSTROOMKENTERING

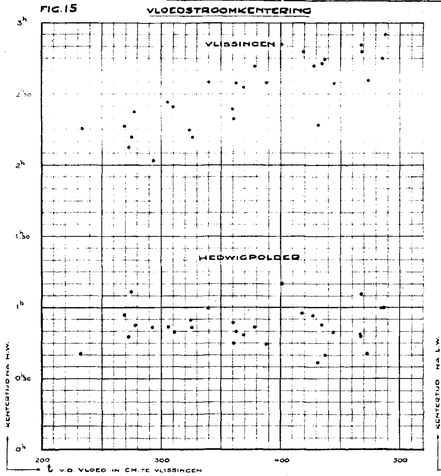
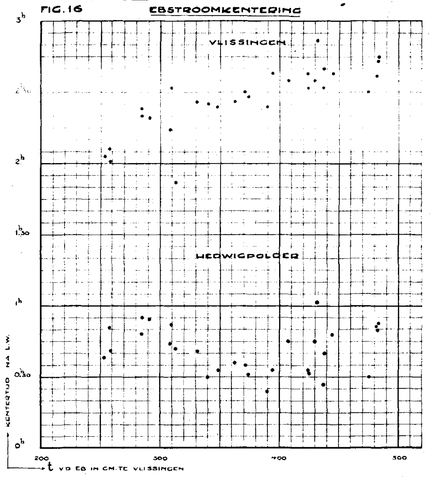


FIG. 16 EBSTROOMKENTERING



15-DAAGSCHE STROOMMETING RAAI 15/1462 EN 1524

FIG. 13 VLOEDSTROOMKENTERING

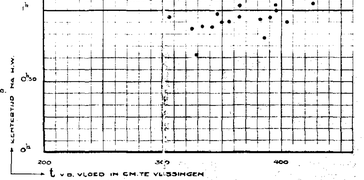
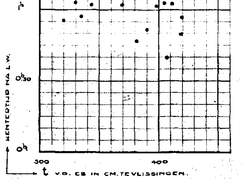


FIG. 14 EBSTROOMKENTERING



15-DAAGSCHE STROOMMETING RAAI 1/396

FIG. 8

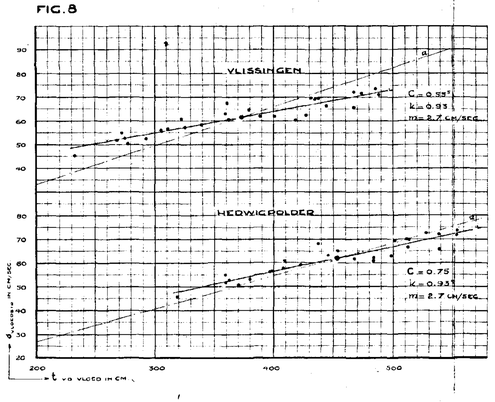


FIG. 9

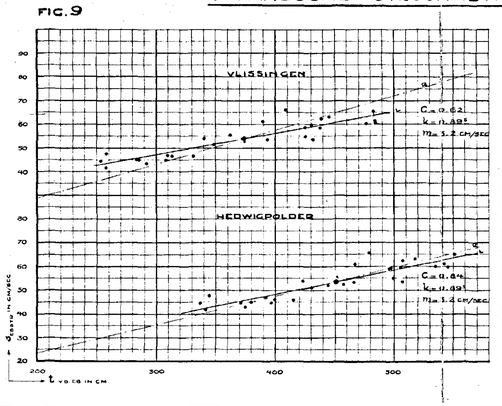


FIG. 10

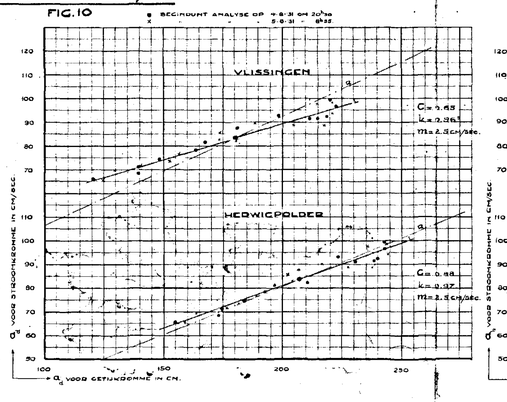


FIG. 11

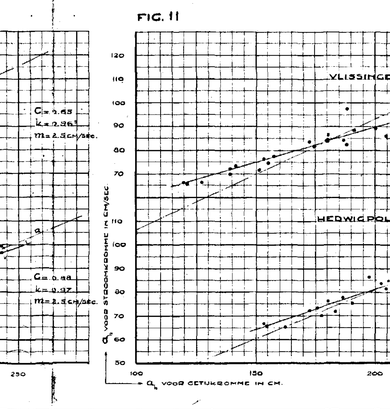
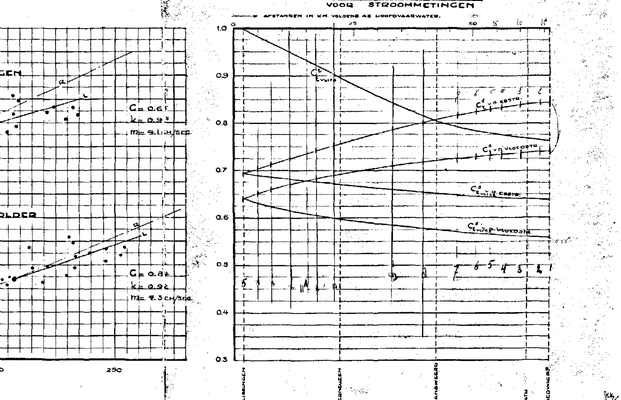
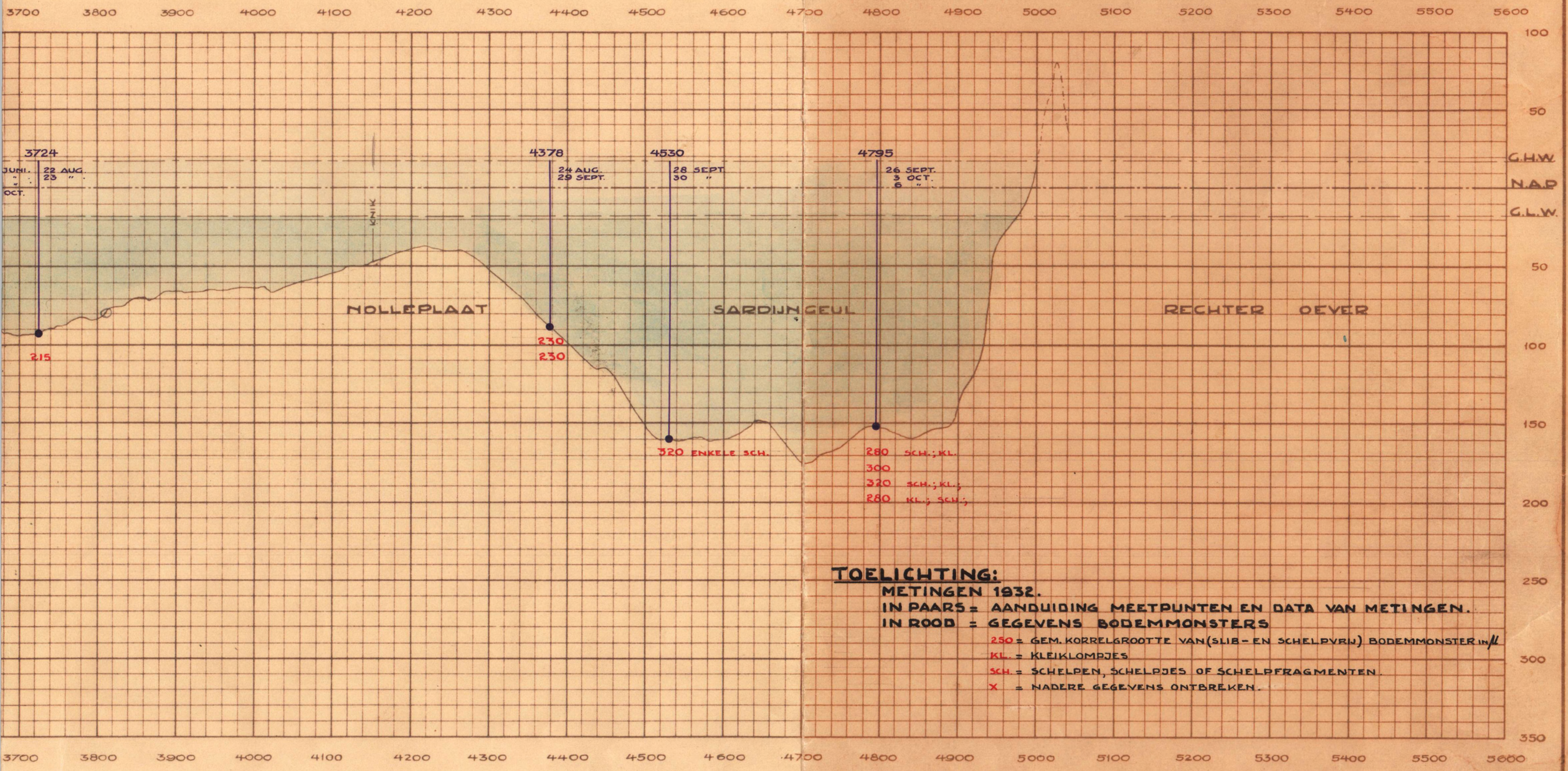


FIG. 12 „REDUCTIEKROMMEN" VOOR STROOMMETINGEN



BIJLAGE 11



TOELICHTING:

METINGEN 1932.
IN PAARS = AANDUIDING MEETPUNTEN EN DATA VAN METINGEN.
IN ROOD = GEGEVENS BODEMMONSTERS
250 = GEM. KORRELGROOTTE VAN (SLIB- EN SCHELPVRIJ) BODEMMONSTER in µ
KL. = KLEIKLOMPJES
SCH. = SCHELPEN, SCHELPJES OF SCHELPFRAGMENTEN.
X = NADERE GEGEVENS ONTBREKEN.

JUNI 1932

RIJKSWATERSTAAT ~ DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE: 12.

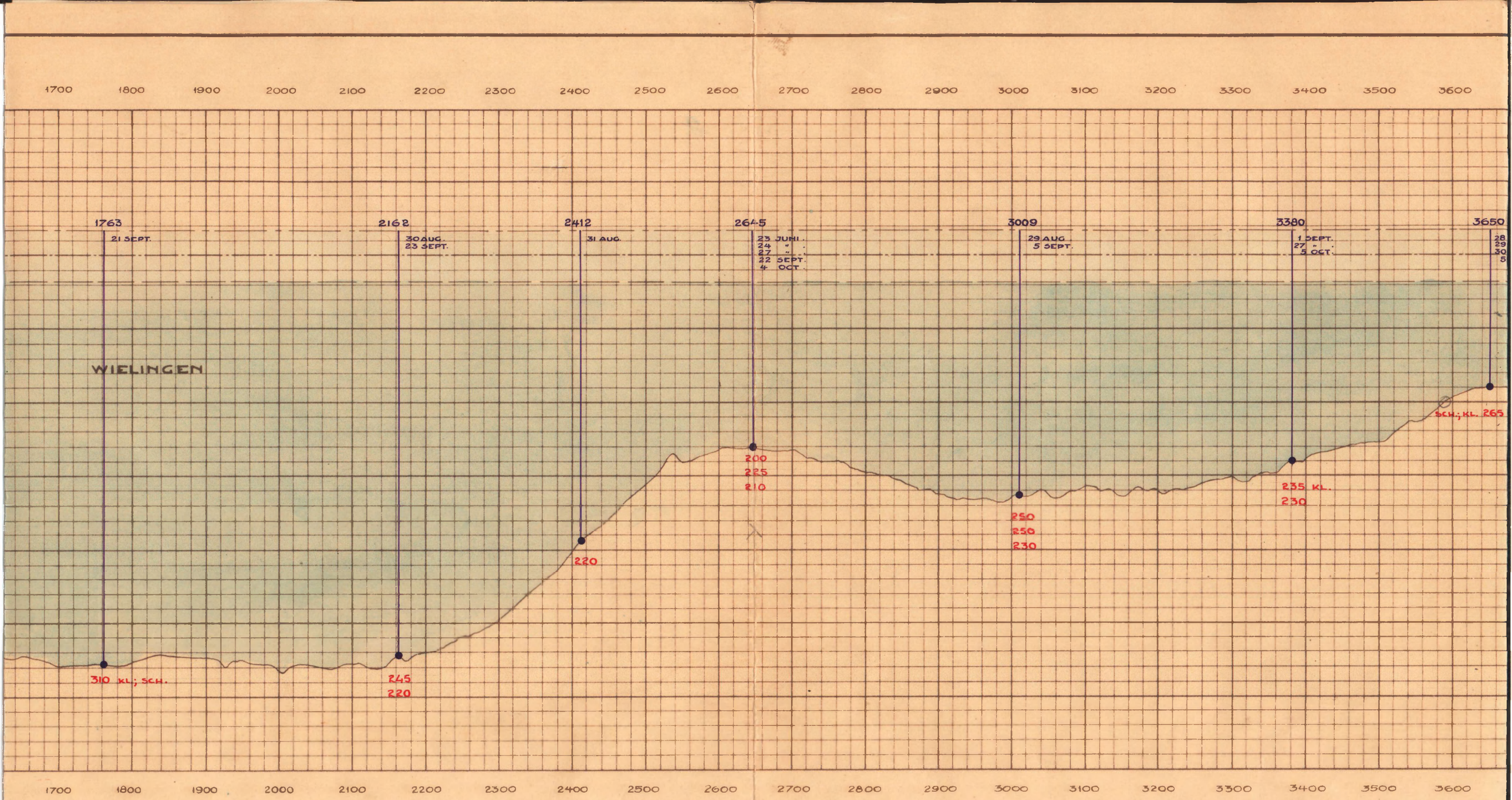
LOODINGEN

WESTER ~ SCHELDE DWARSPROFIELEN 1932 RAAI: 15

OPN. D.D. 17-6-'32 PAR.	GET. D.D. 22-2-'34 PAR.	GEZ. D.D. 22-2-'34 PAR.	
SCHAAL LENGTE 1:5000 HOOGTE 1: 250	BLAD Nr. –	IN – BLADEN	
KAARTNr. 7 2 2 100	FORM. A 6	REGNr. 1047A	

R 17c

minute



TOELICHTING:

DE LOODING IS VERRICHT OP 17

LENGTEMATEN IN METERS

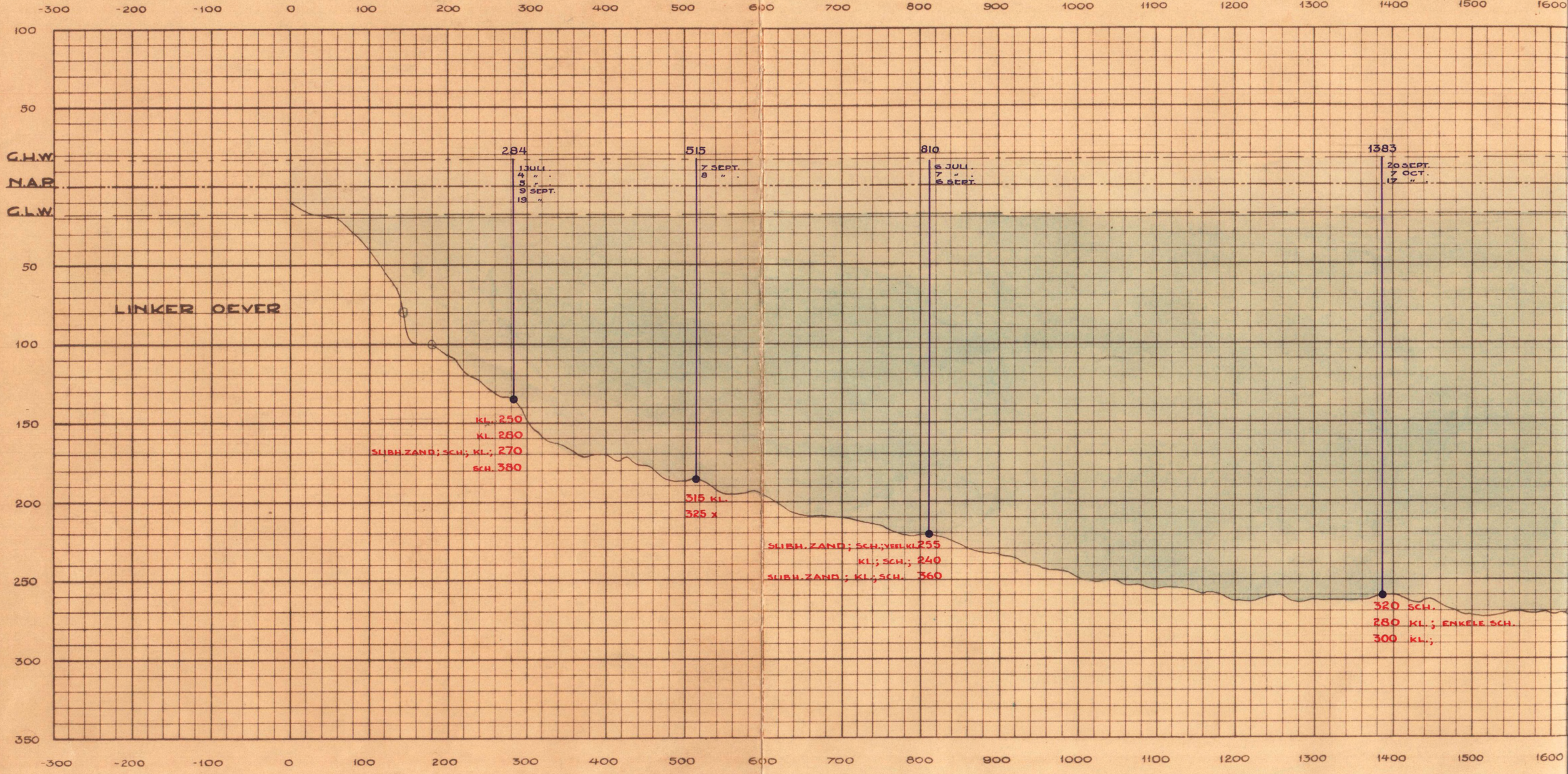
HOOGTEMATEN IN d.m. T.O.V. N.A.P.

G.H.W. = ± 1.87 + N.A.P.

G.L.W. = ± 1.92 - N.A.P.

——— PROFIEL VAN HET JAAR 1932

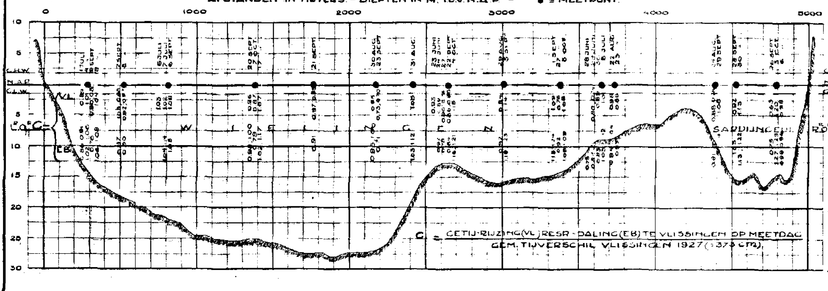
" . - " 193


-300 -200 -100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600
100 50 G.H.W. N.A.P. G.L.W. 50 100 150 200 250 300 350
LINKER OEVER
284
1 JULI
4 "
5 "
9 SEPT.
19 "
KL. 250
KL. 280
SLIBH. ZAND; SCH.; KL.; 270
SCH. 380
515
7 SEPT.
8 "
315 KL.
325 x
810
6 JULI.
7 "
6 SEPT.
SLIBH. ZAND; SCH.; VEEL KL. 255
KL.; SCH.; 240
SLIBH. ZAND; KL.; SCH. 360
1383
20 SEPT.
7 OCT.
17 "
320 SCH.
280 KL.; ENKELE SCH.
300 KL.;

DWARSPROFIEL RAAI 15.

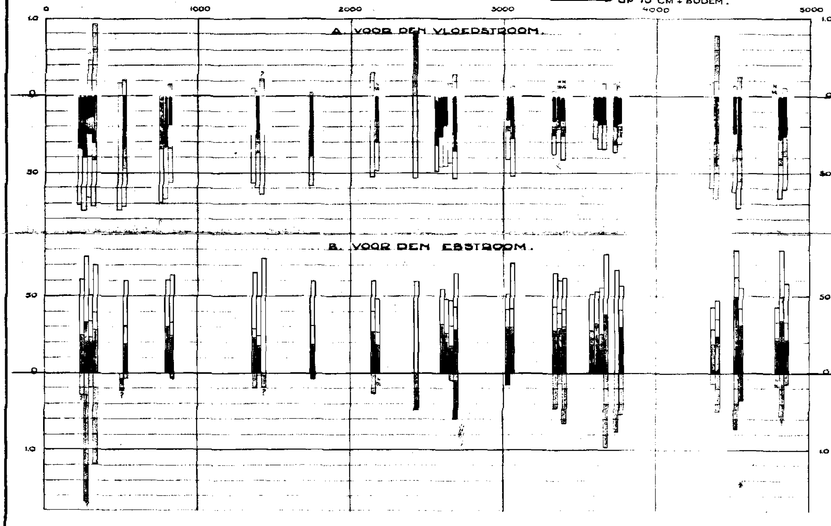
GELOOD 17 JUNI 1932

AFSTANDEN IN METERS. - DIEPTEN IN M. t.o.v. N.A.P. - ● = MEETPUNT.



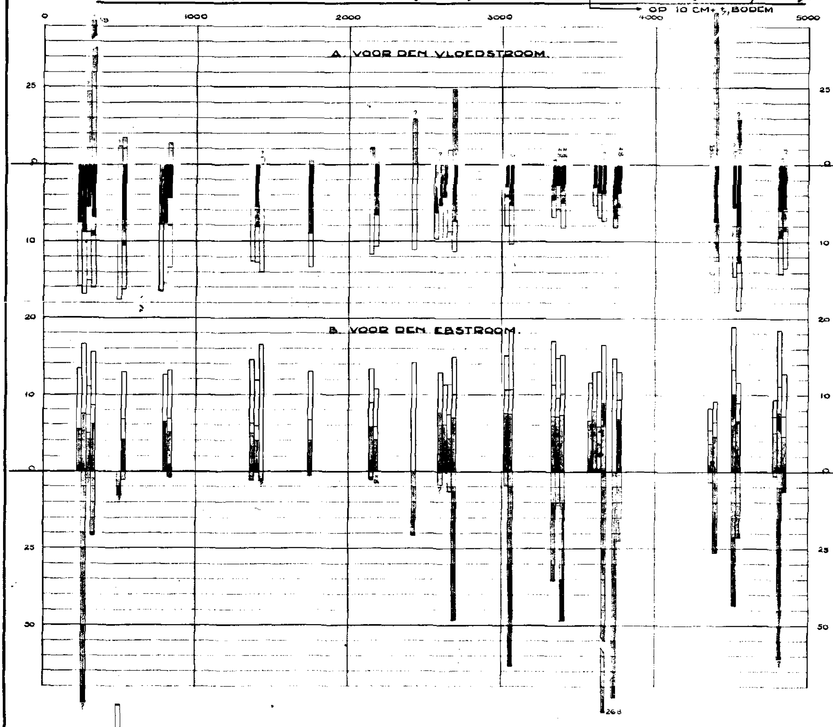
GEM. STROOMSNELHEID (IN CM/SEC) EN GEM. ZANDGEHALTE (IN CM^3/10 L.).

→ OP 10 CM + BODEM.

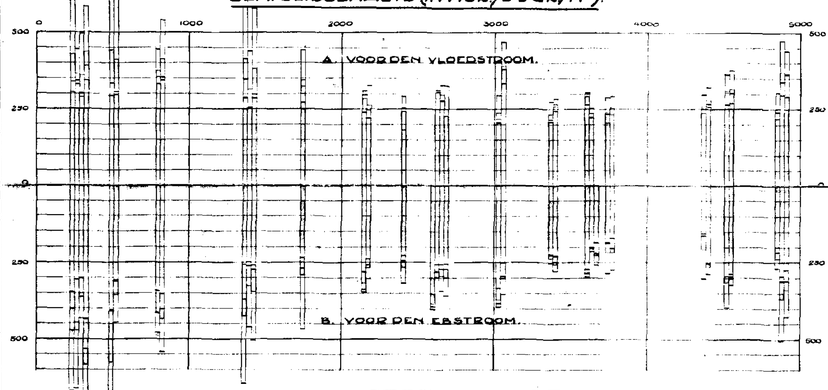


(THEORETISCH) AFGELEGDE WEG (IN KM) EN ZANDTRANSPORT (IN CM^3/CM^2).

→ OP 10 CM + BODEM



GEM. SLIBGEHALTE (IN MGR/L = GR/M^3).



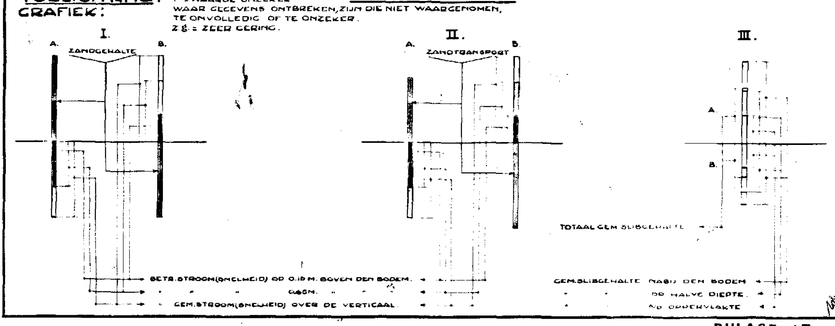
WESTER-SCHELDE

RAAI 15.

GEGEVENS STROOMSTERKTE, ZANDGEHALTE, ZANDTRANSPORT EN SLIBGEHALTE METINGEN 1932.

TOELICHTING:

GRAFIEK: ? = WAARDE ONZEKER WAAR GEGEVENS ONTBREKEN, ZIJN DIE NIET WAARGENOMEN, TE ONVOLLEDIG OF TE ONZEKER.
ZG = ZEER GERING.



BIJLAGE: 13.

BIJLAGE: 13

W E S T E P - S C H E L D E .

Metingen 1932 in raai 15.

N.B: Waar in de kolommen (5) resp.(19) twee cijfers voorkomen bestaat de betreffende stroomkromme uit twee gedeelten, welke gedeelten voor de berekening der verschillende waarden zoo goed mogelijk aan elkaar zijn gepast.
Cijfers tusschen haakjes berusten gedeeltelijk op schatting.
De bodemstroomsnelheden vertoonen schommelingen van 10 tot 20%; de cijfers der kolommen 14 en 15, resp. 28 en 29 zijn globaal geschatte gemiddelde maximumwaarden.

z.g. = zeer gering
$V_{gem.}$ = gem.snelheid over de verticaal
$V_{0.65}$ = snelheid op 0.65 m + bodem.
$V_{0.15}$ = snelheid op 0.15 m + bodem.

BIJLAGE 14

Vg. no.	Afstand meetpunt tot meetpunt	Datum	bodemdiepte t.o.v. N.A.P.	betr. vloedstroom: getijcoëff. Vlissingen	str. duur	kentertijd na H.W. Vlissingen	gemiddelde van: V gem.	V 0.65	V 0.15	(6)/(9)	(8)/(10)	maximum-: V gem.	V 0.65	V 0.15	zandgte op cm + gem.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	m.		m.		hr.min.	min.	cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.			cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.	cm3/10 L.
1	284	1-7	13.5	0.89	6.15	50	71	-	34	-	2.10	133	-	70	-
2	"	4-7	"	1.01	6.15	55	75	-	39.5	-	1.90	167	-	120	?
3	"	5-7	"	1.02	(6.05)	-	(80)	-	-	-	-	168	-	115	-
4	"	9-9	"	0.80	6.20	60	66	39	25	1.70	2.64	110	75	45	0.46?
5	"	19-9	"	1.04	6.15	55	71.5	41.5	30.5	1.72	2.33	155	85?	75?	0.94
6	515	7-9	18.5	1.09 en 0.98	6.35	70	74	-	-	-	-	151	-	-	0.17
7	"	8-9	"	0.93 en 0.97	6.15	70	72	47	33	1.54	2.20	140	95	90	0.22
8	810	6-7	22	1.03	6.20	75	69.5	-	34	-	2.04	150	-	95	-
9	"	7-7	"	1.02	6.35	80	67	-	33	-	2.04	145	-	110	?
10	"	6-9	"	1.08	6.35	80	56.5	34	18.5	1.67	3.02	135	-	-	0.15
11	1363	20-9	26	0.96	6.10	60	56.5	-	-	-	-	123	-	-	0.11
12	"	7-10	"	0.87	6.00	60	59	37	25.5	1.59	2.32	109	70	50	0.07
13	"	17-10	"	1.07	6.05	70	63.5	-	-	-	-	136	-	-	0.22?
14	1763	21-9	28	0.97 en 0.89	6.25	70	58	38.5	24	1.50	2.39	120	-	-	0.06
15	2162	30-8	27.5	0.95	6.10	70	(52.5)	-	-	-	-	-	-	-	0.32
16	"	23-9	"	0.73 en 0.70	6.10	70	48.5	29.5	16	1.64	3.06	87	55	30	z.g.
17	2412	31-8	19.5	1.05	5.50	70	52.5	-	-	-	-	112	-	-	0.85

			betr. e b s t r o o m												
al- .0 dem	zand- trans- port op 10 cm + bodem	ge- tij- co- eff. Vliss.	str. duur	ken- ter- tijd na L.W. Vliss.	gemiddelde van:					maximum-			zandgehalte op 10 cm + bodem		zand- trans- port op 10 cm + bodem
					V	V	V	(22)/(23)	(22)/(24)	V	V	V			
					gem.	0.65	0.15			gem.	0.65	0.15	gem.	max.	totaal
ax.	totaal														
17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
m3/ .0 L.	cm3/ cm2		hmin.	min.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.			cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm3/ 10 L.	cm3/ 10 L.	cm3/ cm2
-	-	0.86; 0.91	6.10	35	61	-	24.5	-	2.52	98	-	40	0.30?	1.5?	-
-	?	1.02; 1.06	6.10	35	75	-	32.5	-	2.24	107	-	55	1.68?	?	76.2?
-	-	1.01	-	50	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-
2.0	23.5?	0.76	6.05	15	(50.5)	(33.5)	23	(1.51)	2.20	-	-	49	0.19	0.7	2.4?
3.2	59.1?	1.06; 1.08	6.10	40	70	39	28	1.80	2.50	104	75	65	1.19	2.4	20.9
0.9	5.7?	0.97	6.50	40	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24?	-	7.6?
1.0	8.4	0.90	6.10	50	59.5	30.5	18.5	1.91	3.14	107	65	55	0.11	0.7	2.7
-	-	1.05; 1.12	-	55	-	-	-	-	-	93?	-	-	-	-	-
-	?	1.04; 1.14	6.50	40	60	-	30.5	-	1.96	102	-	60	?	-	?
0.7	6.6	1.05	6.50	55	63	33	24.5	1.89	2.57	97	60	50	0.07	0.3	1.9
0.4	-	0.98; 1.00	6.15	50	65	28.5	23	2.29	2.86	110	70	50	0.21	0.5	2.9
0.2	0.6	0.79	6.35	60	50.5	24.5	17.5	-	-	83	45	35	z.g.	0.1	z.g.
-	2.1?	1.02; 1.17	6.20	55	73	-	-	-	-	103	-	-	0.23?	-	3.1?
0.2	1.2	0.91	6.00	60	60.5	31.5	18.5	1.94	3.26	120	60	45	0.08	0.3	1.1
1.4	5.3	0.95; 1.00	6.15	60	59.5	40	26.5	1.48	2.26	99	75	60	0.27	1.0	2.9
0.2	0.6	0.71	6.15	75	48	26.5	18	1.81	2.70	83	45	35	z.g.	0.1	z.g.
3.9?	14.4?	1.02; 1.12	6.40	80	-	-	-	-	-	106	60	40	0.49	2.5?	20.6

Vg. no.	Afstand meet-punt tot nul-punt.	Datum	bodemdiepte t.o.v. N.A.P.	betr. vloedstroom: getijcoëff. Vlissingen	str. duur	kentertijd na H.W. Vlissingen	gemiddelde van: V gem. (8)	V 0.85 (9)	V 0.15 (10)	(8)/(9) (11)	(8)/(10) (12)	maximum: V gem. (13)	V 0.85 (14)	V 0.15 (15)	zandgehalte op cm +: gem. (16)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)									
	m.		m.		hr.min.	min.	cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.			cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.	cm3/cm3
18	2645	23-6	13	0.93	5.30	50	49	-	31.5	-	1.56	88	-	50	?
19	"	24-6	"	0.89	5.50	55	45	-	26	-	1.73	84	-	55	?
20	"	27-6	"	0.90 en 0.76	5.55	50	44.5	-	19.5	-	2.26	74	-	35	?
21	"	22-9	"	0.85 en 0.86	5.40	60	(42.5)	-	-	-	-	80	50	40	0.18
22	"	4-10	"	1.15	5.55	70	53	35	24.5	1.51	2.17	115	80	55	0.34
23	3009	29-8	16.5	0.84	5.30	50	40.5	22	15	1.85	2.70	71	45	30	0.05
24	"	5-9	"	1.14	5.25	50	53.5	27.5	19.5	1.94	2.78	108	-	-	0.14
25	3380	1-9	14	1.09	5.05	30	37.5	24.5	15.5	1.52	2.38	73	60	45	0.08
26	"	27-9	"	0.78	5.30	20	30	21.5	14	1.40	2.17	46	30	20	z.g.
27	"	5-10	"	1.08	5.35	30	40.5	25.5	15.5	1.60	2.62	63	40	30	z.g.
28	3650	28-6	9	0.85	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	"	29-6	"	0.80; 0.74	5.35	0	27	-	15	-	1.81	41	-	25	-
30	"	30-6	"	0.89	5.45	20	33.5	-	17.5	-	1.89	53	-	30	?
31	"	8-7	"	1.01	6.00	25	34	-	17.5	-	1.97	63	-	35	0.18
32	3724	22-8	9	0.98	6.10	30	36	31	19.5	1.16	1.86	62	45	30	0.19
33	"	23-8	"	0.89	5.55	25	31	26	17.5	1.19	1.77	46	40	30	z.g.
34	4378	24-8	9	0.88; 0.78	6.40	40	58.5	-	-	-	-	81	-	-	0.21
35	"	29-9	"	1.06	7.00	55	66	49.5	29.5	1.33	2.23	113	80	65	0.79

			betr. e b a t r o o m													
.l- lem	zand-transport op 10 cm + bodem totaal	getij-coëff. Vliss.	str. duur	kenter-tijd na L.W. Vliss.	gemiddelde van: V gem.	V 0.65	V 0.15	(22)/(23)	(22)/(24)	maximum- V gem.	V 0.65	V 0.15	zandgehalte op 10 cm + bodem gem.	max.	zand-transport op 10 cm + bodem totaal
.x. .7)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
a3/) L	cm3/ cm2		h.min	min.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.			cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm3/ 10 L.	cm3/ 10 L.	cm 3/ cm2
-	?	1.00	-	80	-	-	-	-	-	>108	-	-	-	-	-
-	2,1?	0.92	6.30	80	55	-	32	-	1.72	89	-	55	?	-	4,1?
-	-	0.78	6.30	75	48	-	26	-	1.86	86	-	45	?	-	-
.0	4,9	0.84	6.40	90	47	31	18	1.52	2.60	81	55	40	0.09	0.4	6,3
.1	24,4	1.16 en 1.21	6.30	80	64.5	43	28	1.50	2.32	103	70	55	0.59	2.1	48,5
.3	0,4	0.92	7.00	80	52	42	30	1.24	1.74	87	60	50	0.15	1.1	4,9
.7?	3,9	1.19 en 1.23	7.00	75	72.5	42	30	1.74	2.43	112	75	55	0.52	3.2	63,7
.6	1,9?	1.13 en 1.24	7.20	65	65	43	27.5	1.50	2.36	100	75	65	0.47	1.5	35,4
.1	z.g.	0.92	6.55	65	60	39	29	1.54	2.08	96	65	50	0.14	0.4	11,0
.1	z.g.	1.08 en 1.09	6.50	55	62	41.5	30	1.50	2.06	99	70	55	0.65	2.2	48,7
-	-	0.78	6.20	15	51	-	28	-	1.81	80	-	45	?	-	?
-	-	0.82	6.20	30	53.5	-	32	-	1.66	83	-	60	-	-	-
-	?	0.83	6.35	35	55.5	-	25	-	2.21	87	-	35	?	-	?
.5	2.0?	1.03 en 1.12	6.25	35	72.5	-	38	-	1.90	110	-	65	0.97	3.0	268,3
.6	?	0.94; 1,04	6.10	30	67	-	-	-	-	104	75	65	0.77?	?	72,6
.2	z.g.	0,93	6.20	35	56.5	41.5	29.5	1.37	1.92	89	-	-	0.53	1.4	22,3
0.6	6,1	0.81	5.20	0	43	28	19	1.55	2.28	73	50	35	0.14	0.6	3,5
?	71,4?	1.14	5.25	-5	47	35.5	24	1.34	1.99	80	55	40	0.50	1.5	26,3

fg. no.	Afstand meet-punt tot nul-punt.	Datum	bodem-diepte t.o.v. N.A.P.	betr. vloedstroom: getij-coëff. Vlis.	str. duur	kentertijd na H.W. Vlis.	gemiddelde van: V gem.	V 0.65	V 0.15	(8)/(9)	(8)/(10)	maximum- V gem.	V 0.65	V 0.15	zandgeh. te op 1 cm + gem.
1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	m.		m.		hr/min.	min.	cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.			cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.	cm3/10 L.
36	4530	28-9	16	0.92	6.30	50	62	40.5	24	1.53	2.59	91	65	45	0.14.
37	"	30-9	"	1.13	6.30	50	72.5	54.5	34	1.33	2.12	117	-	-	0.27.
38	4795	26-9	15.5	0.63	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	z.g.
39	"	3-10	"	1.20	6.00	45	65.5	43.5	27	1.51	2.42	126	100	60	0.11
10	"	6-10	"	0.98	6.15	35	59.5	38	25.5	1.56	2.33	87	55	40	0.12.

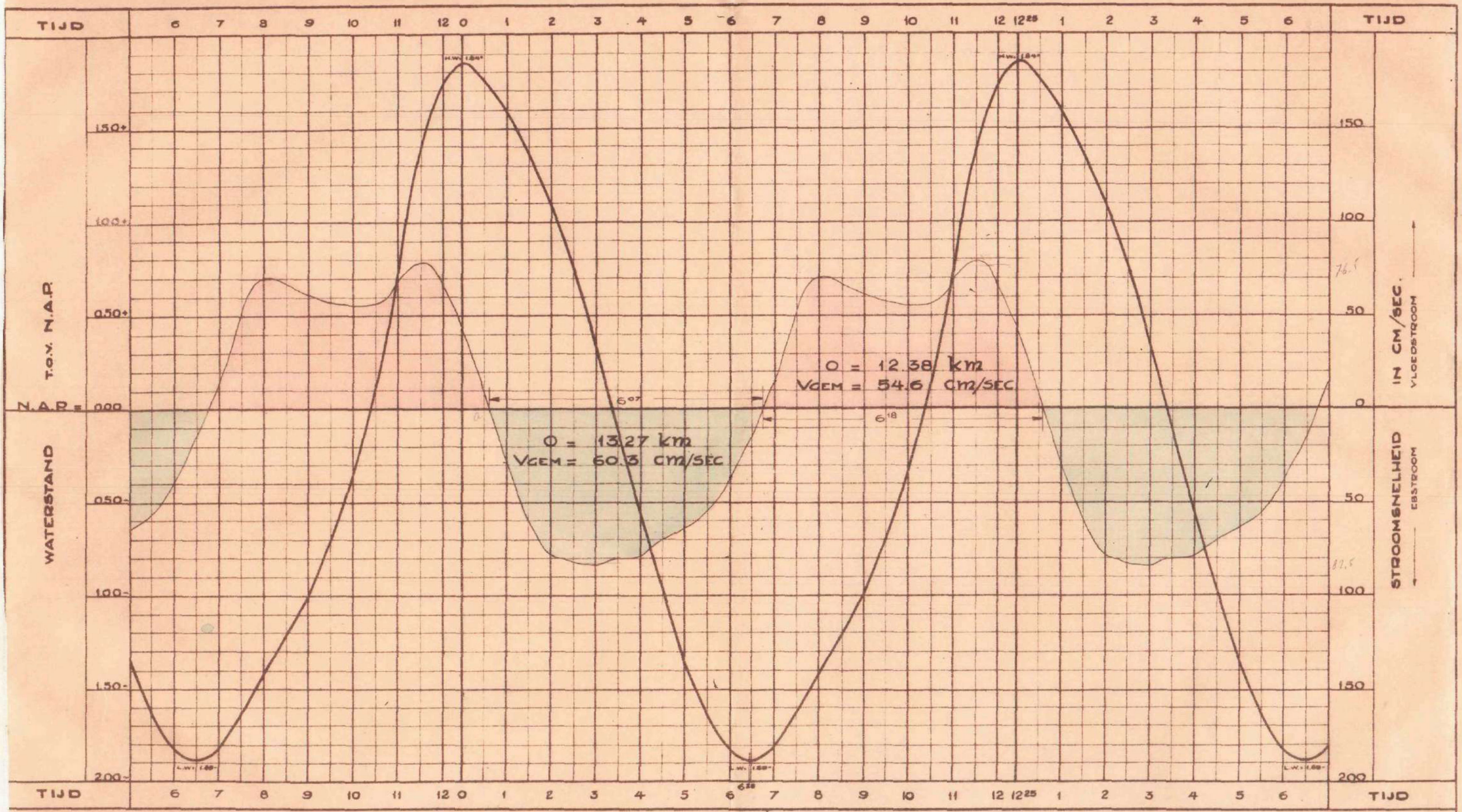
			betr. e b s t r o o m											
al- o dem	zand- trans- port op 10 cm + bodem	ge- tij- co- eff. Vlies.	str. duur	ken- ter- tijd na L.W. Vlies.	gemiddelde van: V gem.	V 065	V 015	(22) (23)	(22) (24)	maximum: V gem.	V 065	V 015	zandgehalte op 10 cm + bodem gem.	max.	zand- trans- port op 10 cm + bodem
ax.	totaal													totaal
17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
m3/ 0 L	cm3/ cm2		hmin.	min.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.			cm/ sec.	cm/ sec.	cm/ sec.	cm3/ 10 L.	cm3/ 10 L.	cm3/ cm2
)-3	4,77	1.03	5.55	20	79.5	62.5	47	1.27	1.69	119	100	80	0.72	?	43.7
1.5	14,77	1.13 en 1.22	5.55	15	55	42	31	1.30	1.77	88	65	55	0.37	2.0	21.5
-	z.g.	0.75	6.10	5	43	33	23	1.30	1.84	70	55	40	z.g.	0.1	1,3
).3	2,8	1.27; 1.29	6.15	30	80	50	34	1.65	2.40	125	-	-	0.56?	1.3	60,5
).3	5,1	0.93; 0.96	6.10	10	58	33	21.5	1.76	2.70	92	-	-	0.11	0.5	6,2

WESTER-SCHELDE

STROOMMETINGEN 1932 IN RAAI: 15

GEMIDDELDE STROOMKROMMEN

BIJLAGE: 15.



TOELICHTING:

MEETPUNT: SARDIJNGEUL — RAAI: 15/4795

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 127840.
Y = - 76990.

BODEM OP 15.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 26 SEPT., 3 & 6 OCT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.21 ; 0.90 ; 1.01
- - EBSTROOM - : 1.18 ; 0.85, 0.84 ; 1.01, 1.02

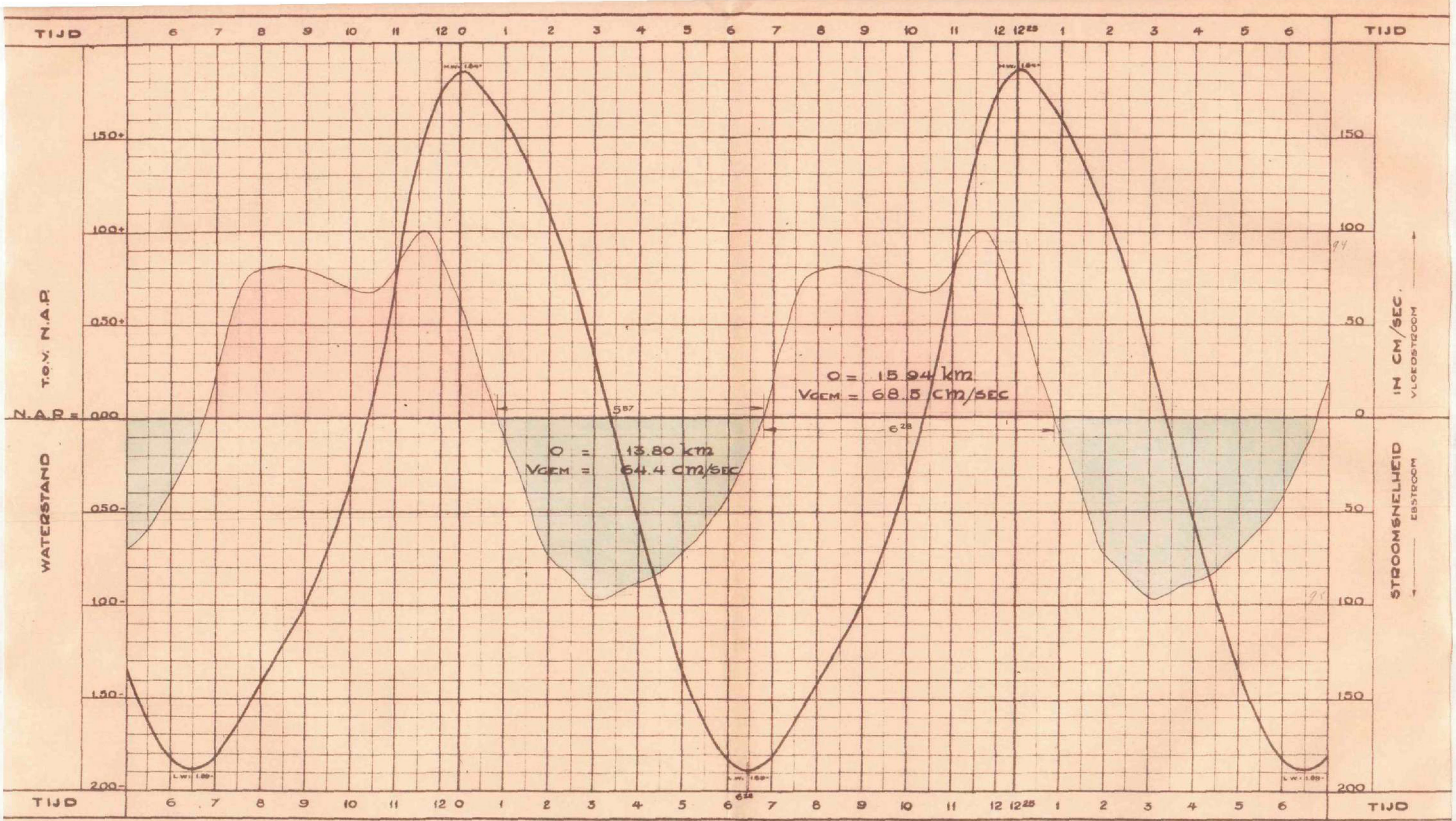
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 125° / - - EBSTR. 310°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.
SCHAAL ———	BLADNR. —	IN - BLADEN
KAARTNR. 10 2 2 232	FORM. A 2	REGNR. 1831



TOELICHTING:

MEETPUNT: SARDIJNGEUL RAAI: 15/4530

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = 127970.
Y = 377220.

BODEM OP 16,=- M.-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 28 & 30 SEPT. 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 105 ; 093
" " EBSTROOM " : 098 ; 093 089

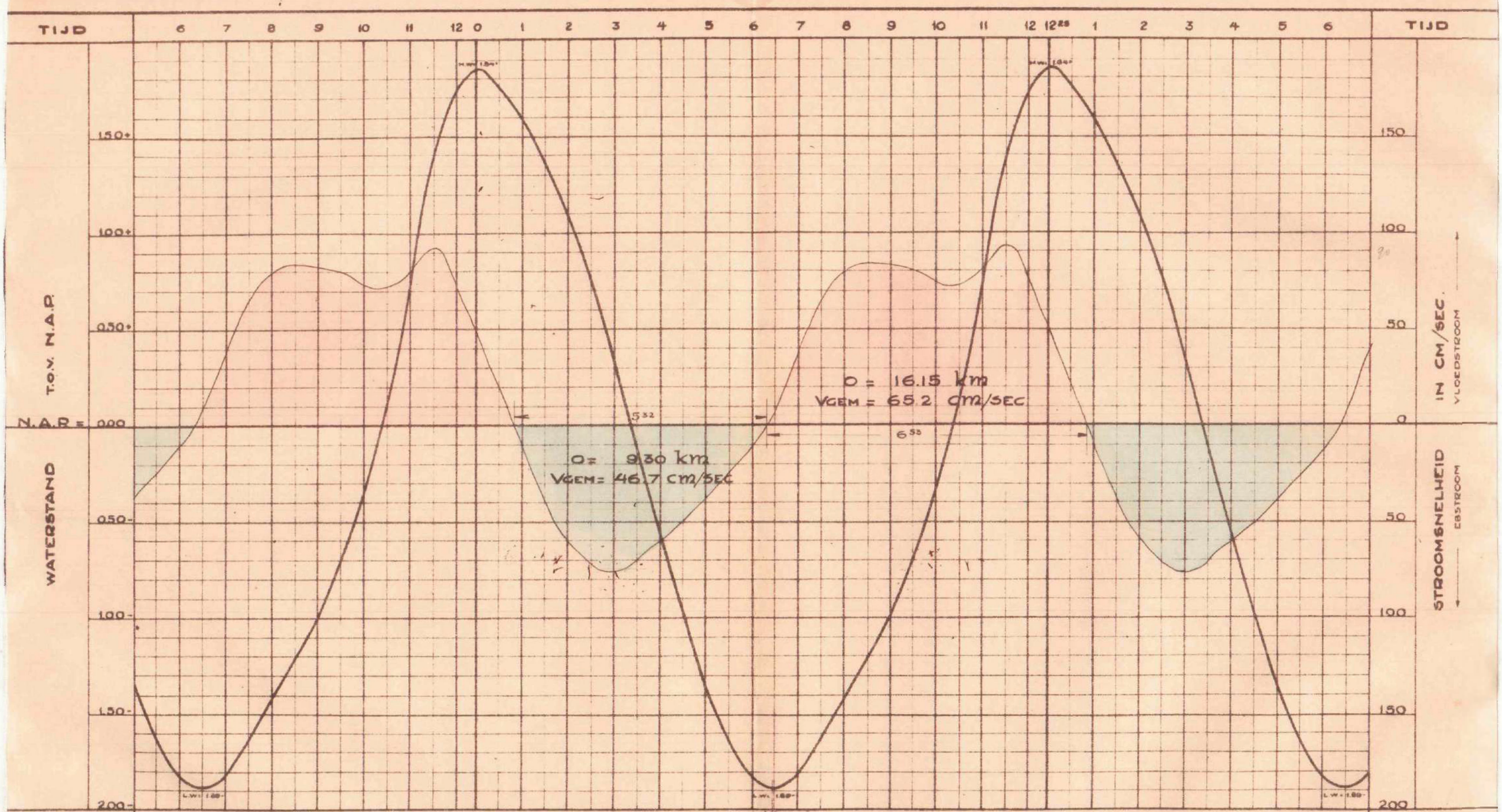
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 125°
" " EBSTR. 305°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR —	IN - BLADEN	
KAARTNR 10 2 2 231	FORM. A 2	REGNR. 1830	



TOELICHTING:

MEETPUNT: SARDIJNGEUL RAAI: 15/4378

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128050
Y = - 77350

BODEM OP 9.- M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 24 AUG., 29 SEPT. 1932 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.15, 1.08 ; 0.96
- - EBSTROOM - : 1.13 ; 0.91

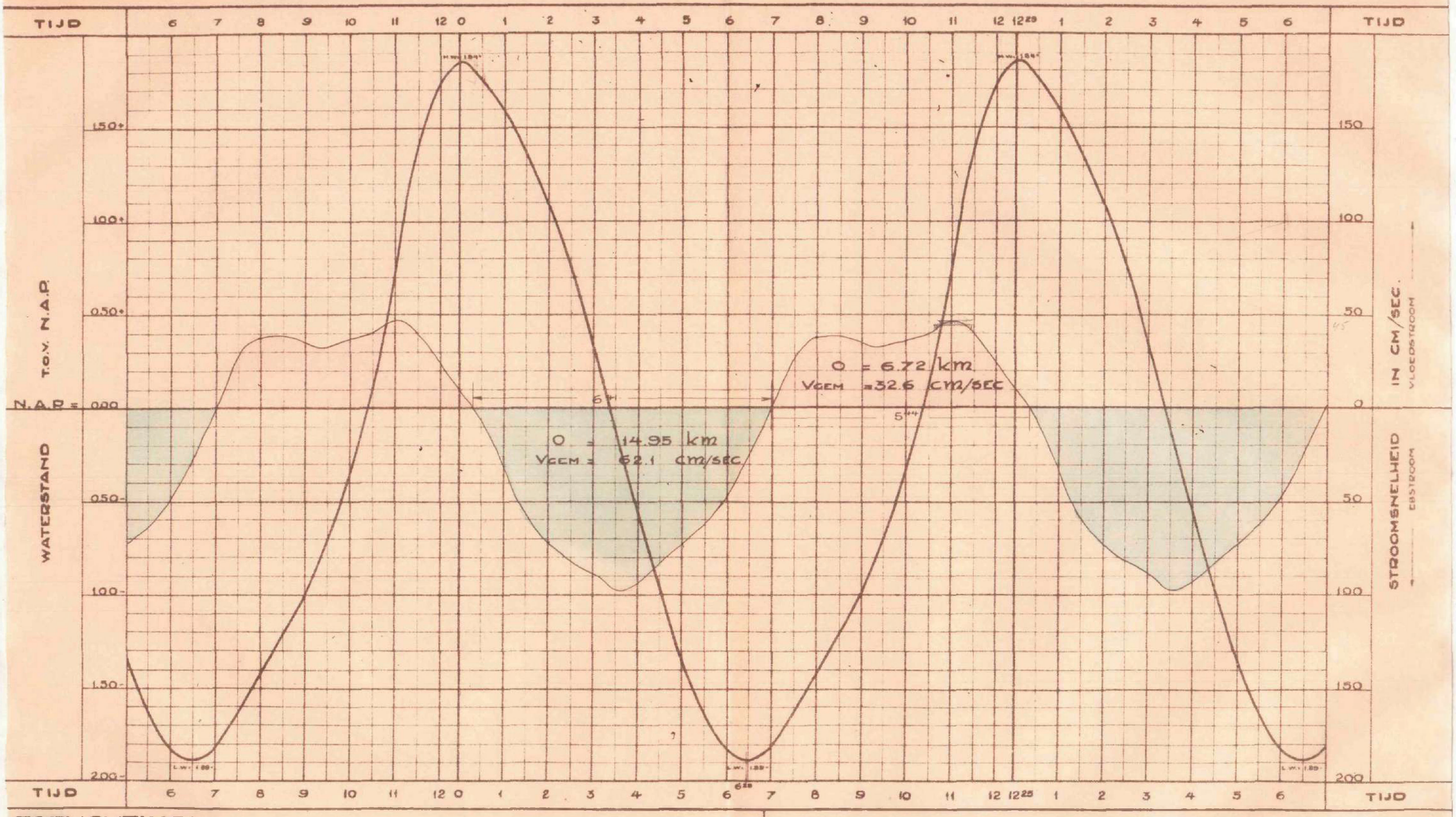
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 125°
- - EBSTR. 305°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 230	FORM. A 2	REGNº 1829	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN — RAAI: 15/3650

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128290
Y = - 78080

BODEM OP 9.- M.-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 28, 29, 30 JUNI, 8 JULI 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.11; 1.18, 1.13; 1.06; ... 0.99
- - EBSTROOM - : 1.18; 1.15; 1.14; 0.98, 0.92

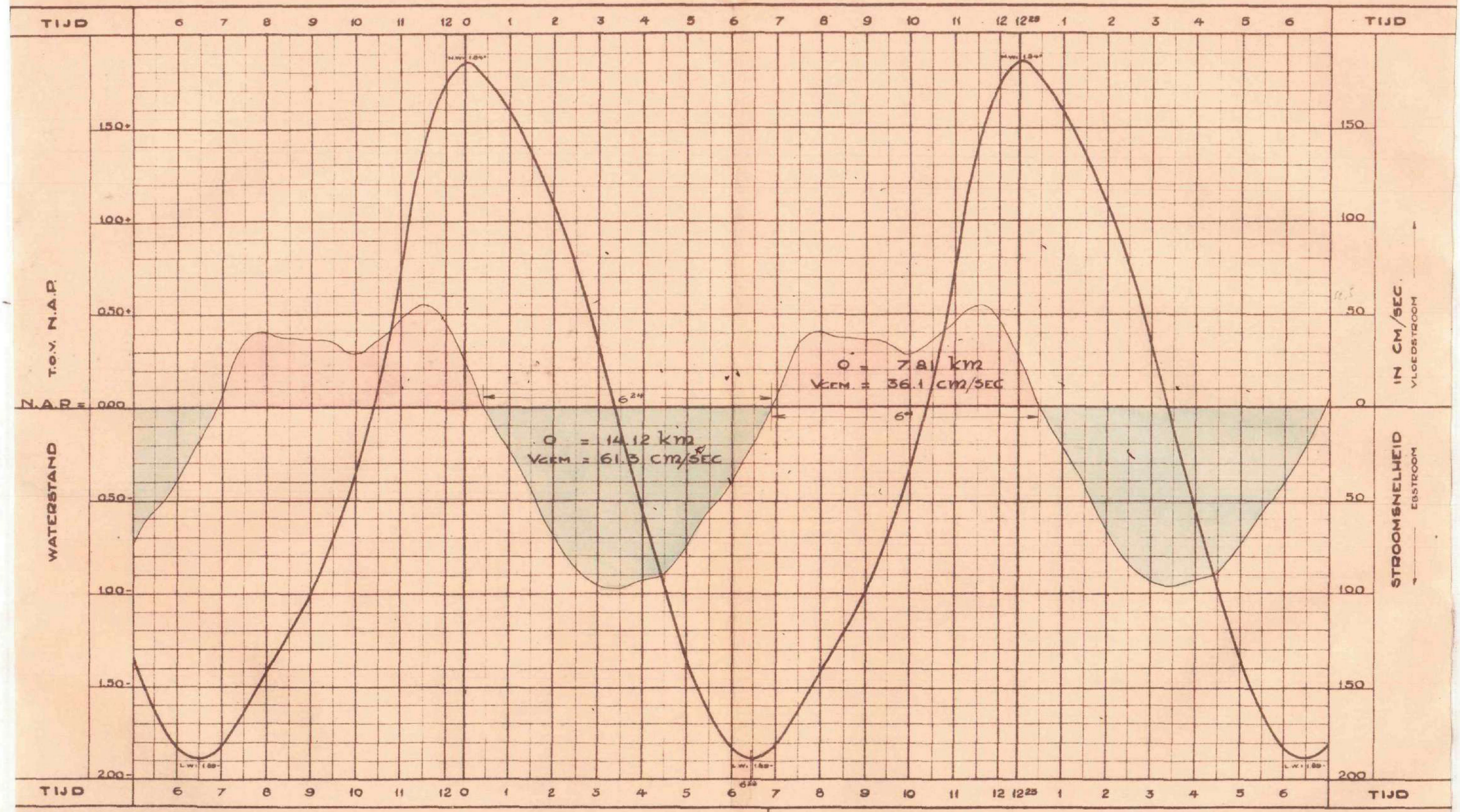
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 110°
- - EBSTR. 280°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932 GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 229	FORM. A 2	REGNº 1828	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN

RAAI: 15/3724

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128180.
Y = - 77970.

BODEM OP 9.- M.-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME VAN GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 22 & 23 AUG. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM GESP.: 1.01 ; 1.07
" " EBSTROOM " : 1.03 , 0.98 ; 1.04

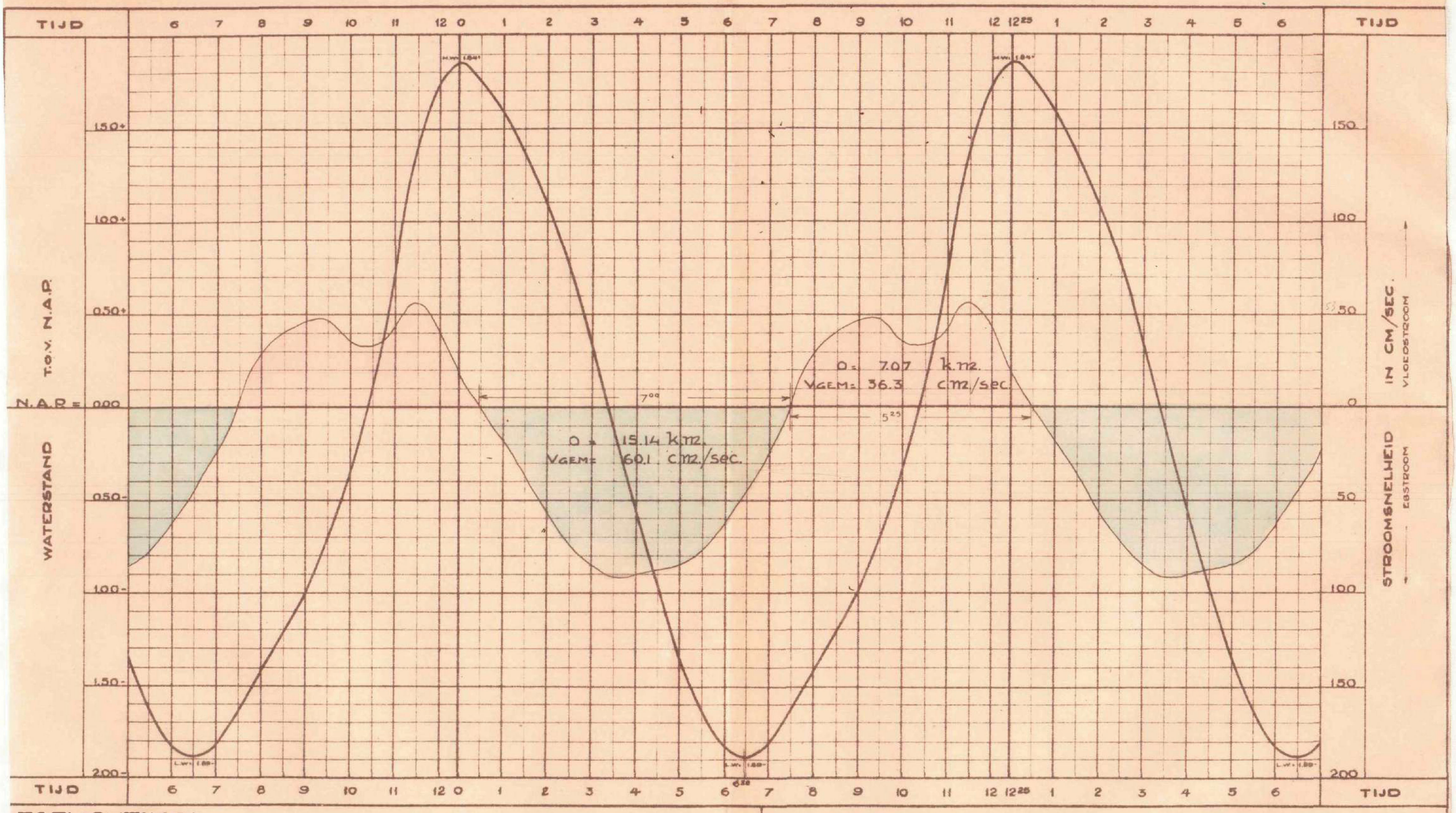
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 120° / " " EBSTR. 285°

RIJKSWATERSTAAT- DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932 GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 15-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 228	FORM. A 2	REGNR. 1827	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN RAAI: 15/3380

COÖRDINATEN T.O.V AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128190
Y = - 78520

BODEM OP 14.00 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 1, 2, 27 SEPT., 5 OCT.

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM BEREP.: 0.96 ; 1.25 ; 0.95
" " EBSTROOM " : 0.92, 0.88 ; 1.05 ; 0.94

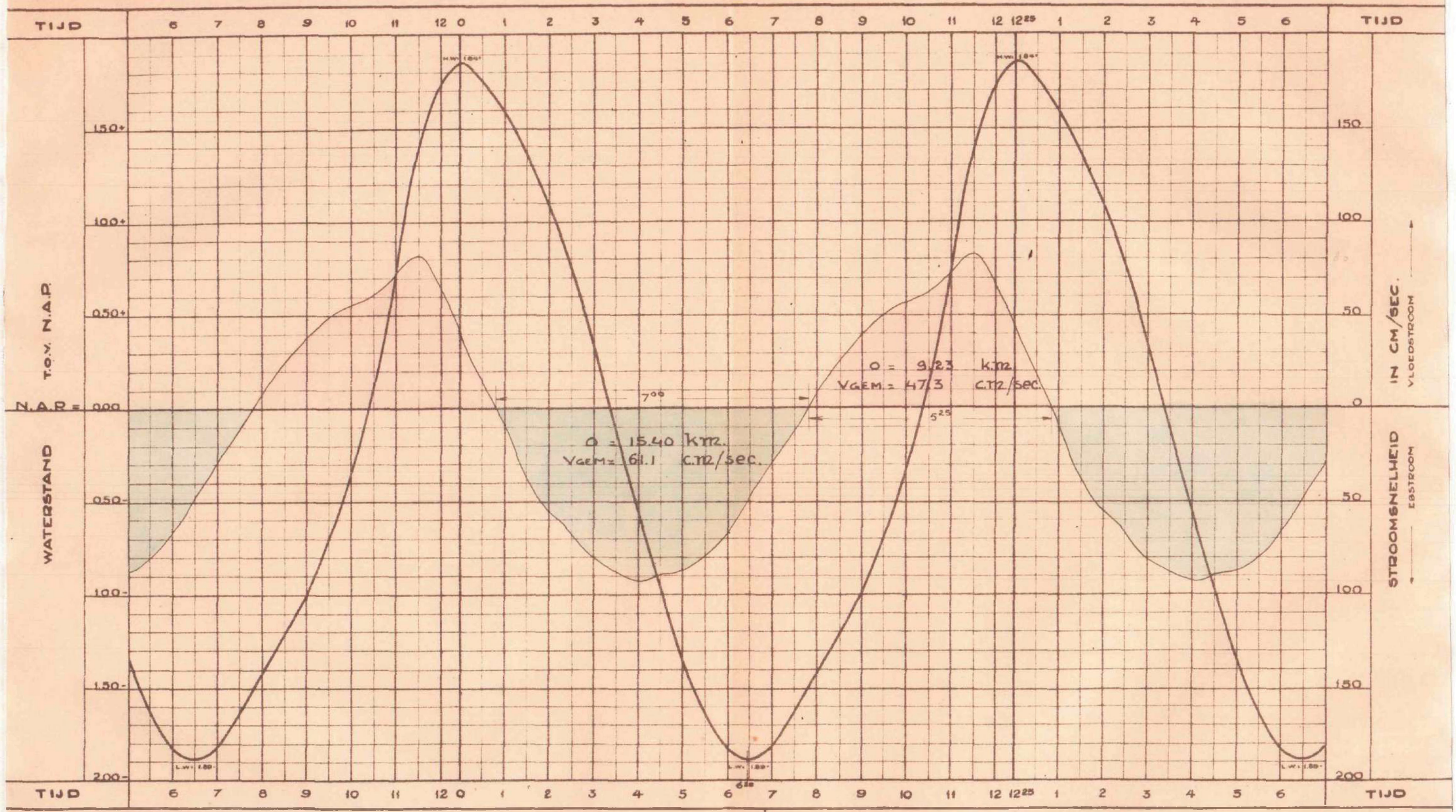
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 100°
" " EBSTR. 275°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 227	FORM. A 2	REGNR 1886	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN

RAAI: 15/3009

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128210
Y = - 78690

BODEM OP 16.50 M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEN STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 29 AUG., 5 SEPT. 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COEFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.09; 0.93
" " EBSTROOM " : 1.05; 0.89 0.85

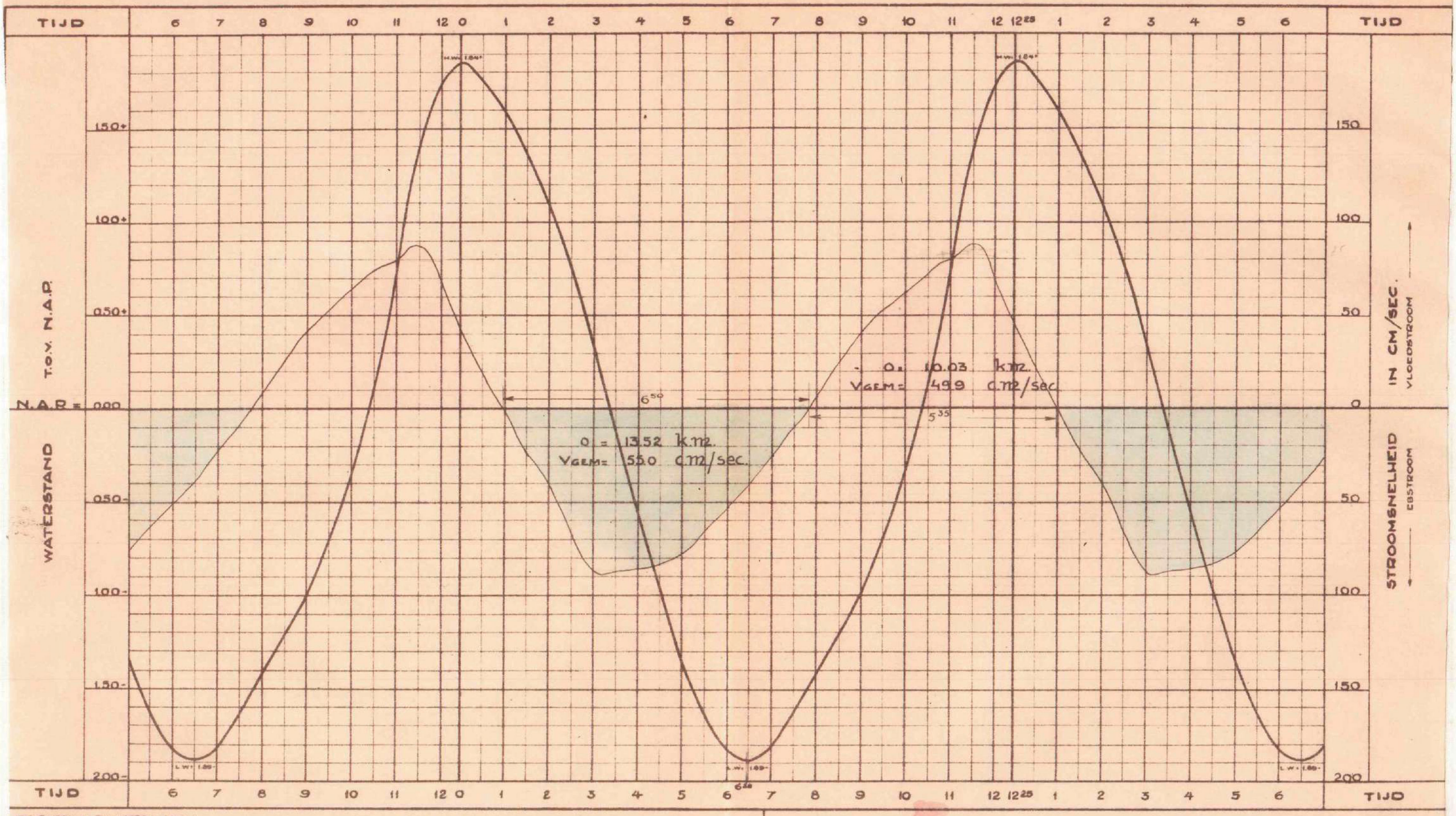
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 100°
" " EBSTR. 270°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 226	FORM. A 2	REGNR. 1825	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN

RAAI: 15/2645

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128225
Y = - 79050

BODEM OP 13.00 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 23, 24 & 27 JUNI, 22 SEPT., 4 OCT.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.02; 1.07; 1.18 1.06; 1.08; 0.91
" " EBSTROOM " : 1.00; 1.04; 1.15 ; 1.09; 0.90 0.88

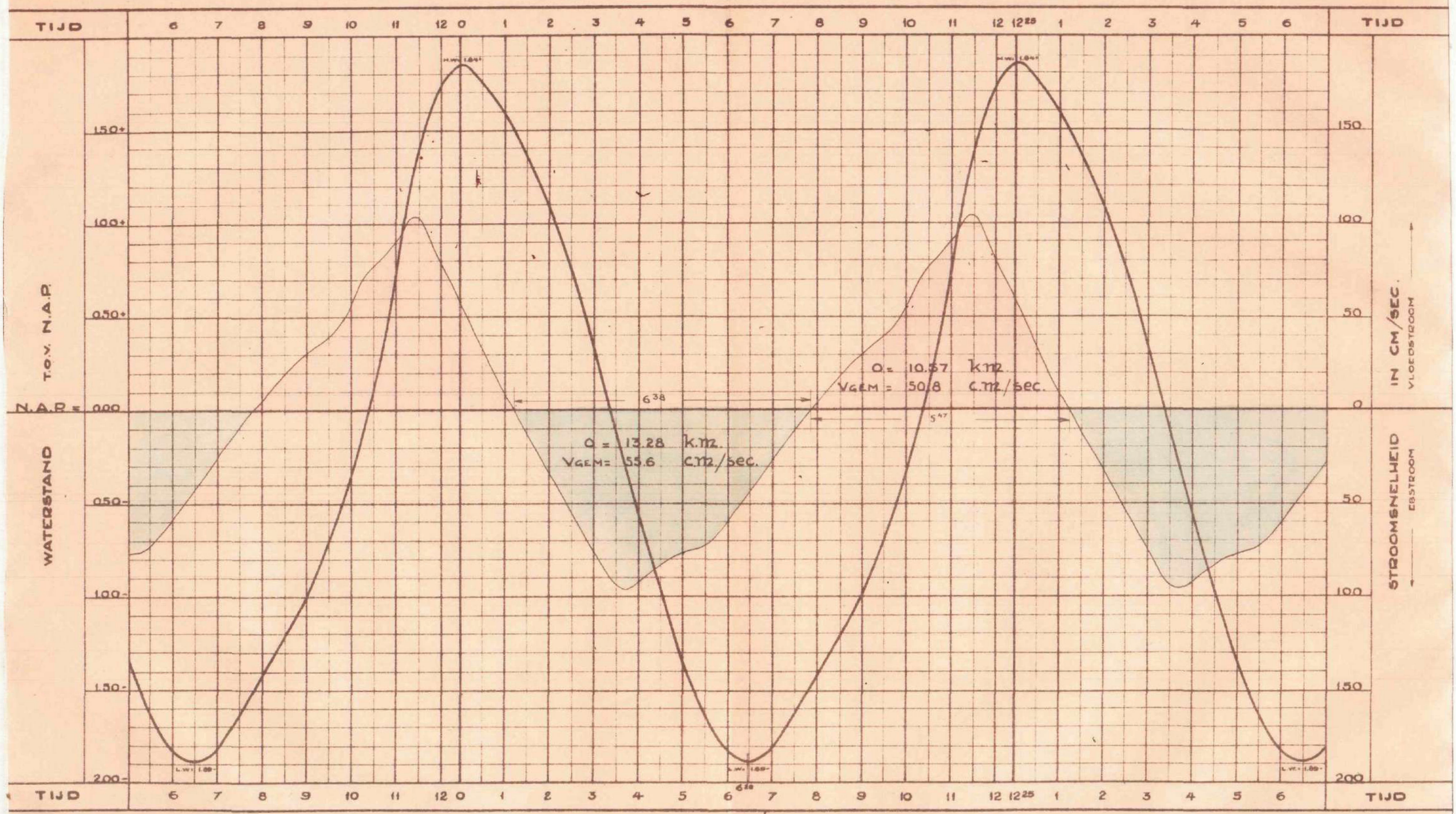
GEM STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 95° / " " EBSTR. 265°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 225	FORM. A 2	REGNR. 1824	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN BAAI: 15/2412

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128235
Y = - 79285

BODEM OP 19.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 31 AUG. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 0.96
" " EBSTROOM " : 0.98 0.92

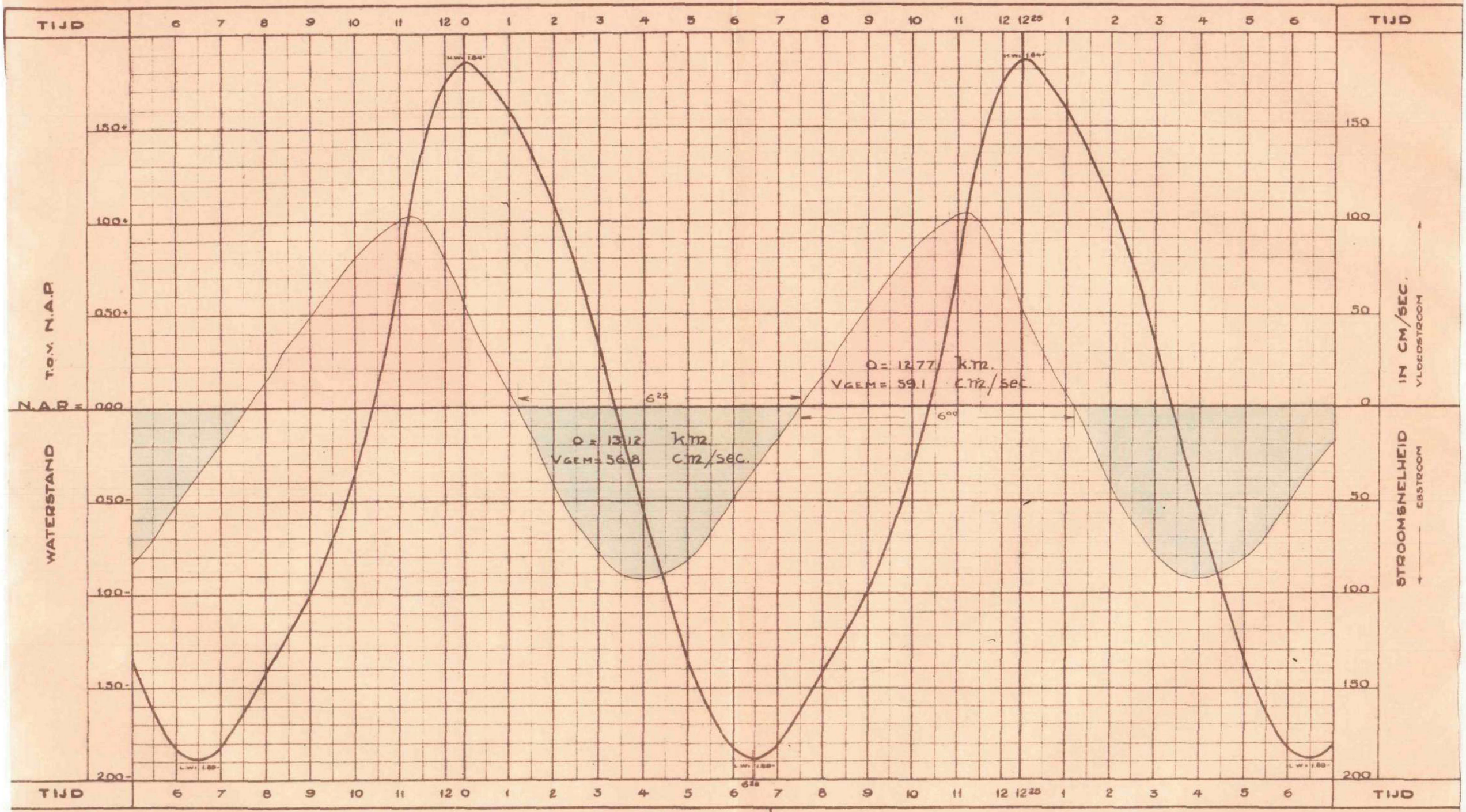
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 95°
" " EBSTR. 270°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932. PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 224	FORM. A 2	REGNR. 1823	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN — RAAI: 15/2162

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128245
Y = - 79535

BODEM OP 27.50 M. - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 30 AUG. - 23 SEPT. 1932 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.03 ; 1.20 1.18
" " EBSTROOM " : 1.03 1.00 ; 1.22

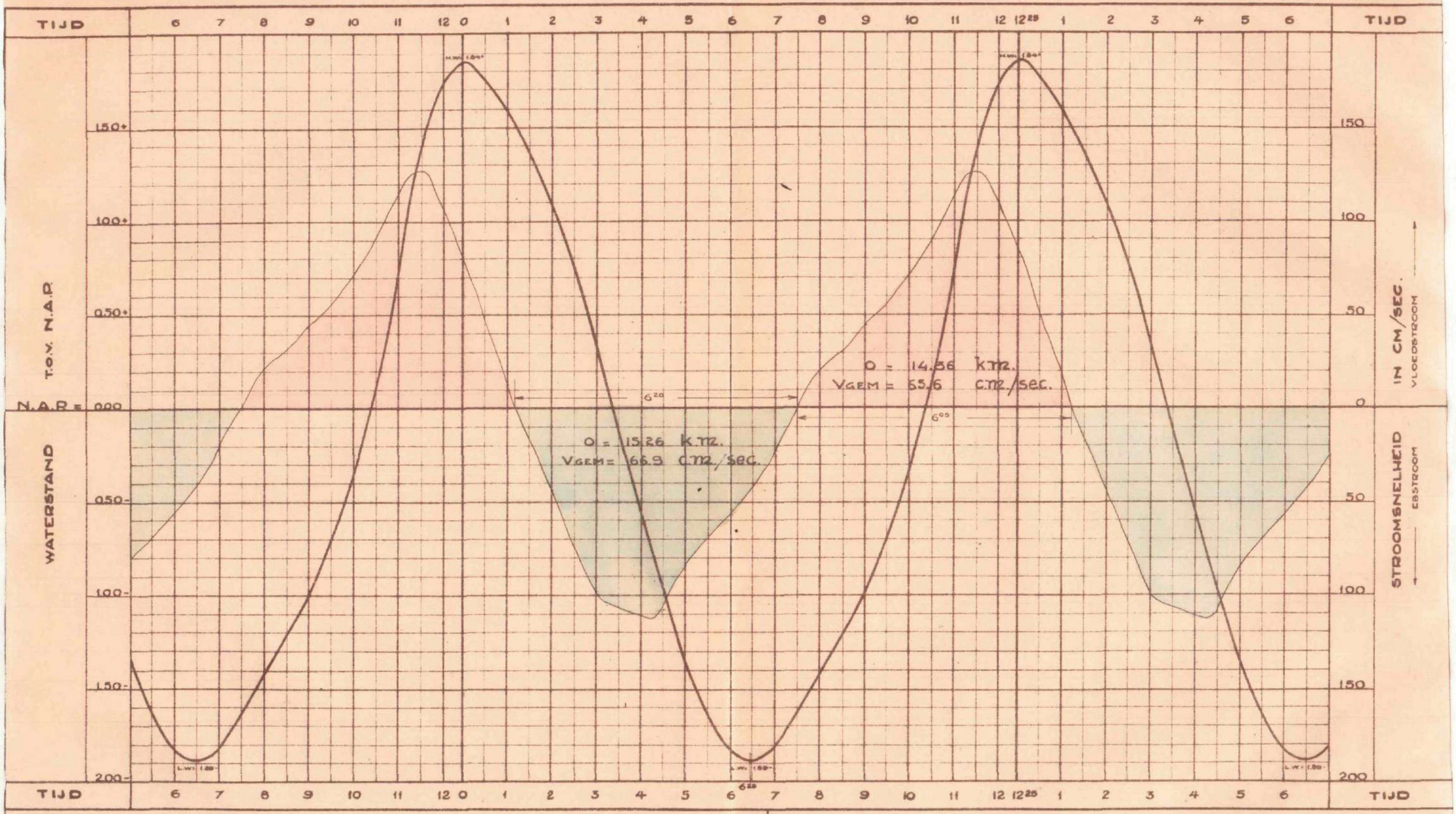
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN TOV HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 95° / " " EBSTR. 275°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932 GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 223	FORM. A 2	REGNR. 1822	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN

RAAI: 15/1763

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128.225
Y = - 79.059

BODEM OP 28.00 M - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 21 SEPT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 106
" " EBSTROOM " : 106

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 95°
" " EBSTR. 275°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 222	FORM. A 2	REGNR. 1821	

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

T.O.V. N.A.P.

N.A.P. = 000

WATERSTAND

150+ 100+ 050+ 000 050- 100- 150- 200-

150 100 50 0 50 100 150 200

IN CM/SEC.

VLOEDSTROOM →

← EBSTROOM

STROOMSNELHEID

H.W. 1.84

L.W. 1.89

6¹⁴

6¹¹

6²⁰

O = 14.77 km.
Vgem = 65.8 cm/sec.

O = 16.48 km
Vgem = 74.1 cm/sec.

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN

RAAI: 15/284

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128330
Y = - 81415

BODEM OP 13.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 1, 4 & 5 JULI, 9 & 19 SEPT. 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.06 ; 1.00 ; 0.96 ; 1.14 ; 0.97
" " EBSTROOM " : 1.12 ; 1.06 ; 0.99 ; 0.96 ; 0.99 ; 1.18 ; 0.96 ; 0.95

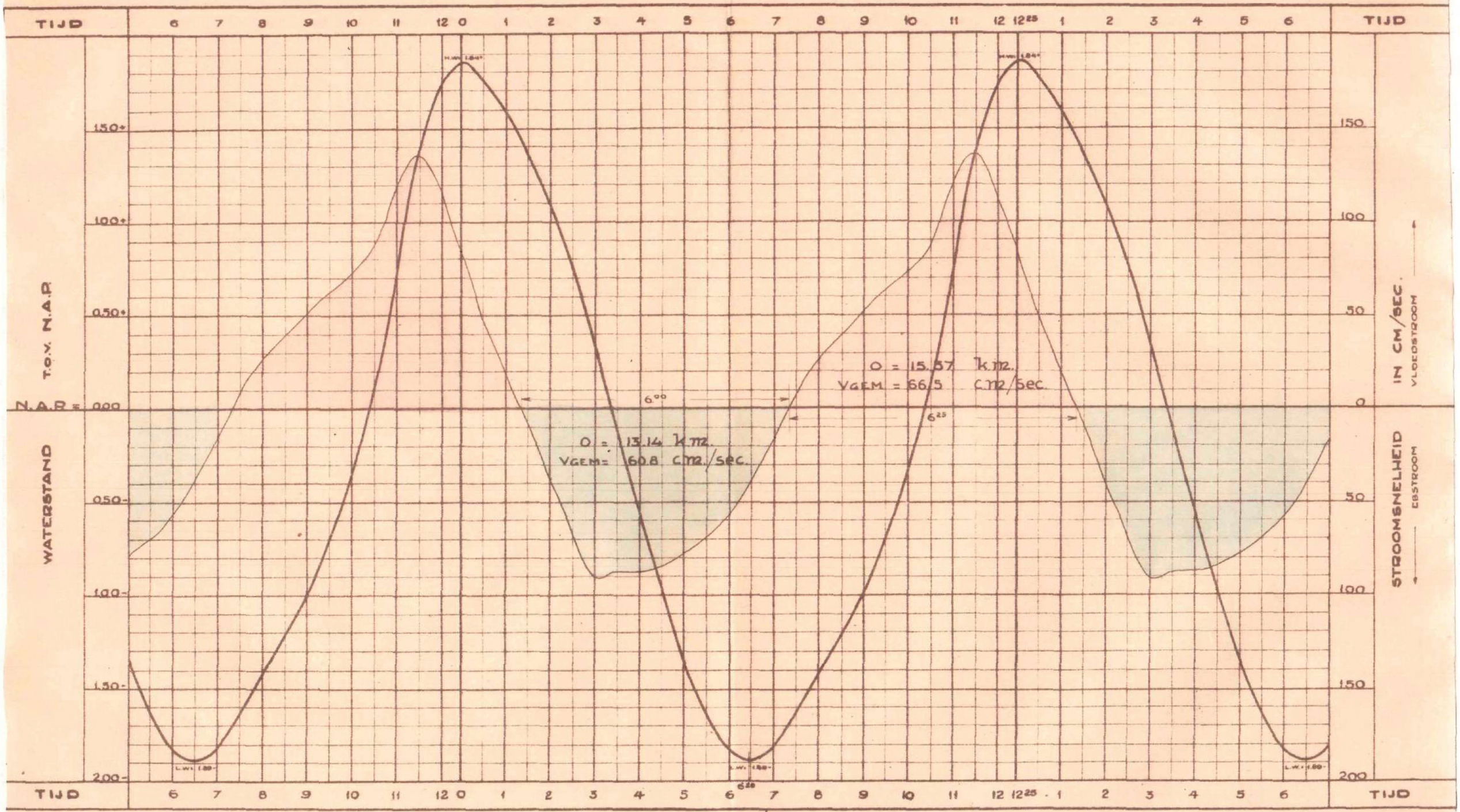
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 105°
" " EBSTR. 285°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 23-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 218	FORM. A 2	REGNº 1817	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN — RAAI: 15/810

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128300
Y = - 80685

BODEM OP 22.00 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 6 & 7 JULI, 6 SEPT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 0.97, 0.93; 0.97, 0.92; 1.00
" " EBSTROOM " : 0.97, 0.97; 0.95

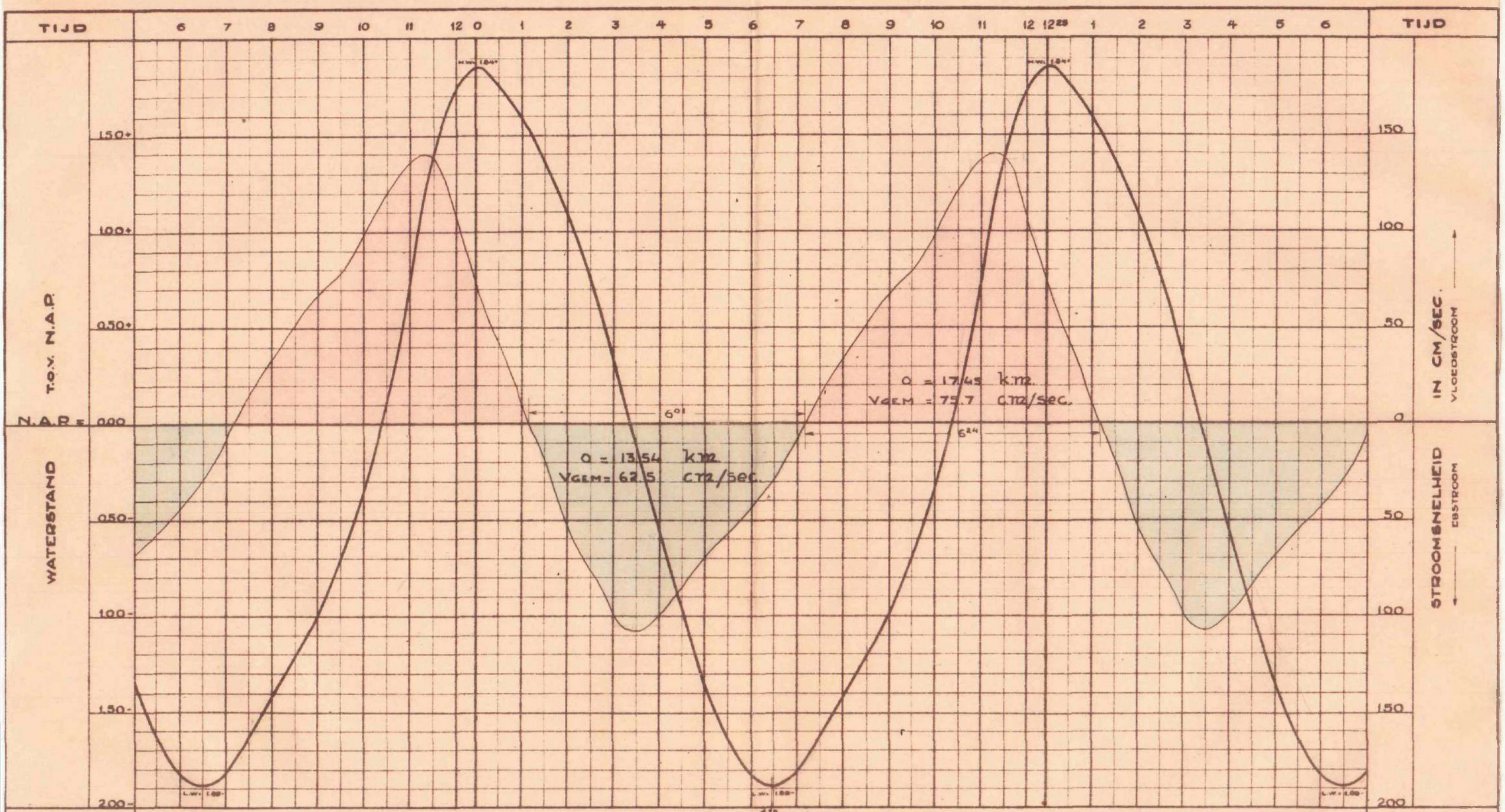
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 100°, EBSTR. 280°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932 GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 220	FORM. A 2	REGNR. 1819	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN RAAI: 15/515

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 18.832.0
Y = - 81.180.

BODEM OP 18.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 7 & 8 SEPT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.01 0.95; 1.02 1.05
" " EBSTROOM " : 1.02 ; 1.06

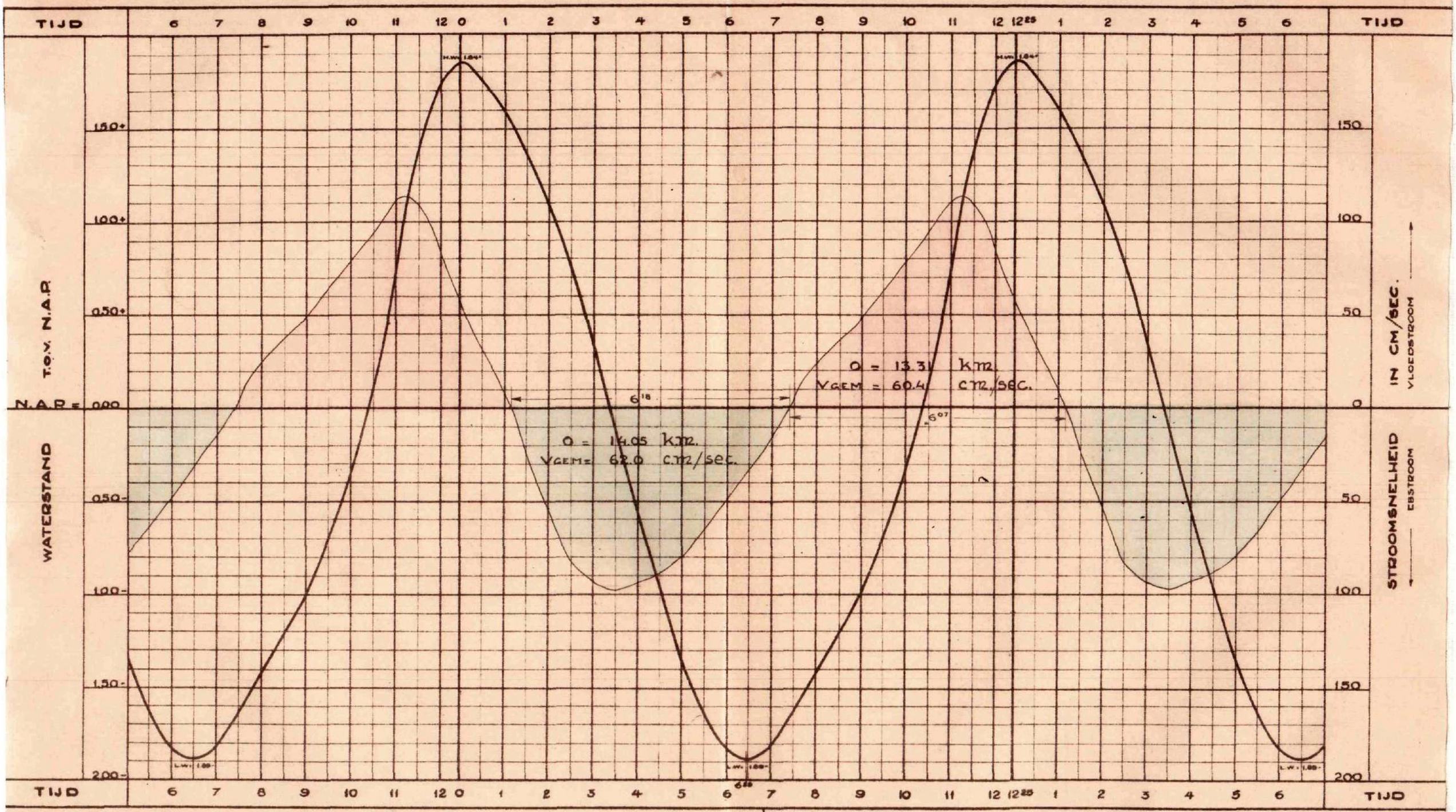
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 105° / " " EBSTR. 285°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D.25-5-34 PAR.	GEZ. D.D.25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 219	FORM. A 2	REGNR. 1818	



TOELICHTING:

MEETPUNT: WIELINGEN — RAAI: 15/1383

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 128280
Y = - 80318

BODEM OP 2600 M - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 20 SEPT. 7 & 17 OCT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.02 ; 1.09 ; 0.93
" " EBSTROOM " : 1.01 1.00 ; 1.16 ; 0.99 0.89

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 100° / " " EBSTR. 275°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

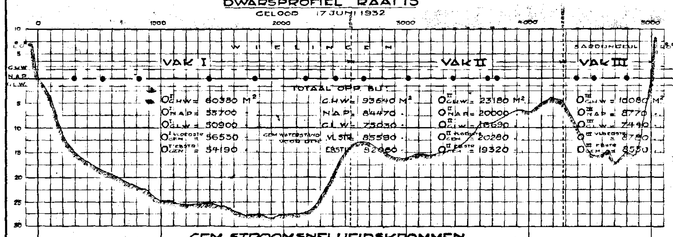
WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

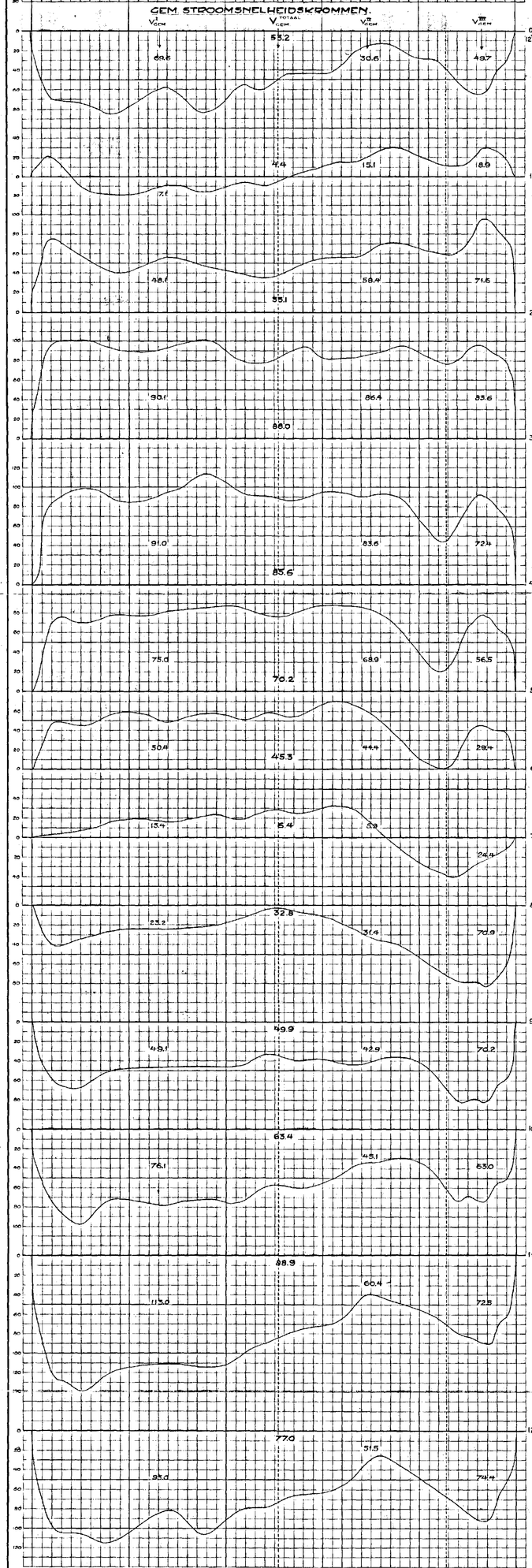
OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	CEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 221	FORM. A 2	REGNR. 1820	

DWARSPROFIEL RAAI 15

GELOOD 17 JUNI 1932



GEM. STROOMSNELHEIDSKROMMEN.



WESTER-SCHELDE

KROMMEN GEM STROOMSNELHEID % VERTICAAL IN RAAI 15 BIJ NOORDALTIJ

VAN UUR TOT UUR NA H.W. TE VLISSINGEN

TOELICHTING:

AFSTANDEN IN METERS
DIEPTEN IN METERS TOV N.A.P.
SNELHEDEN IN CM/SEC.

VLOEDSTROOM
EBSTROOM
MEETPUNT

BIJLAGE 16.

BIJLAGE 16.

TIJD IN UREN TOV H.W. VLISSINGEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3

TIJD IN UREN TOV H.W VLISSINGEN

DEBIET IN 1000 M³ PER SEC.

VLOEDSTROOM ——— EBSTROOM - - - -

WATERSTAND IN M.T.O.V. N.A.P.

90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80

2.00m 1.60m 1.20m 0.80m 0.40m 0.00 = N.A.P 0.40m 0.80m 1.20m 1.60m 2.00m

DWARSPROFIEL RAAI 15

MATEN IN METERS

0 1000 2000 3000 4000 5000

VAK I — VAK II — VAK III

L.W. N.A.P.

W I E L I N G E N

SARDIJNGEN

10 20 30

TOTAAL

O = 1088 MILL. M³

VAK I

O = 796 MILL. M³

H.W. = 1.84m

CETIJLIJN VLISSINGEN 1927

VAK II

O = 175 MILL M³

VAK III

O = 129 MILL. M³

O = 109 MILL M³

VAK III

O = 266 MILL M³

VAK II

L.W. = 1.89 m

6²⁸

CETIJLIJN VLISSINGEN 1927

O = 744 MILL M³

VAK I

O = 1108 MILL M³

TOTAAL

WESTER-SCHELDE

DEBIETKROMMEN RAAI 15 BIJ NORMAALTIJ.

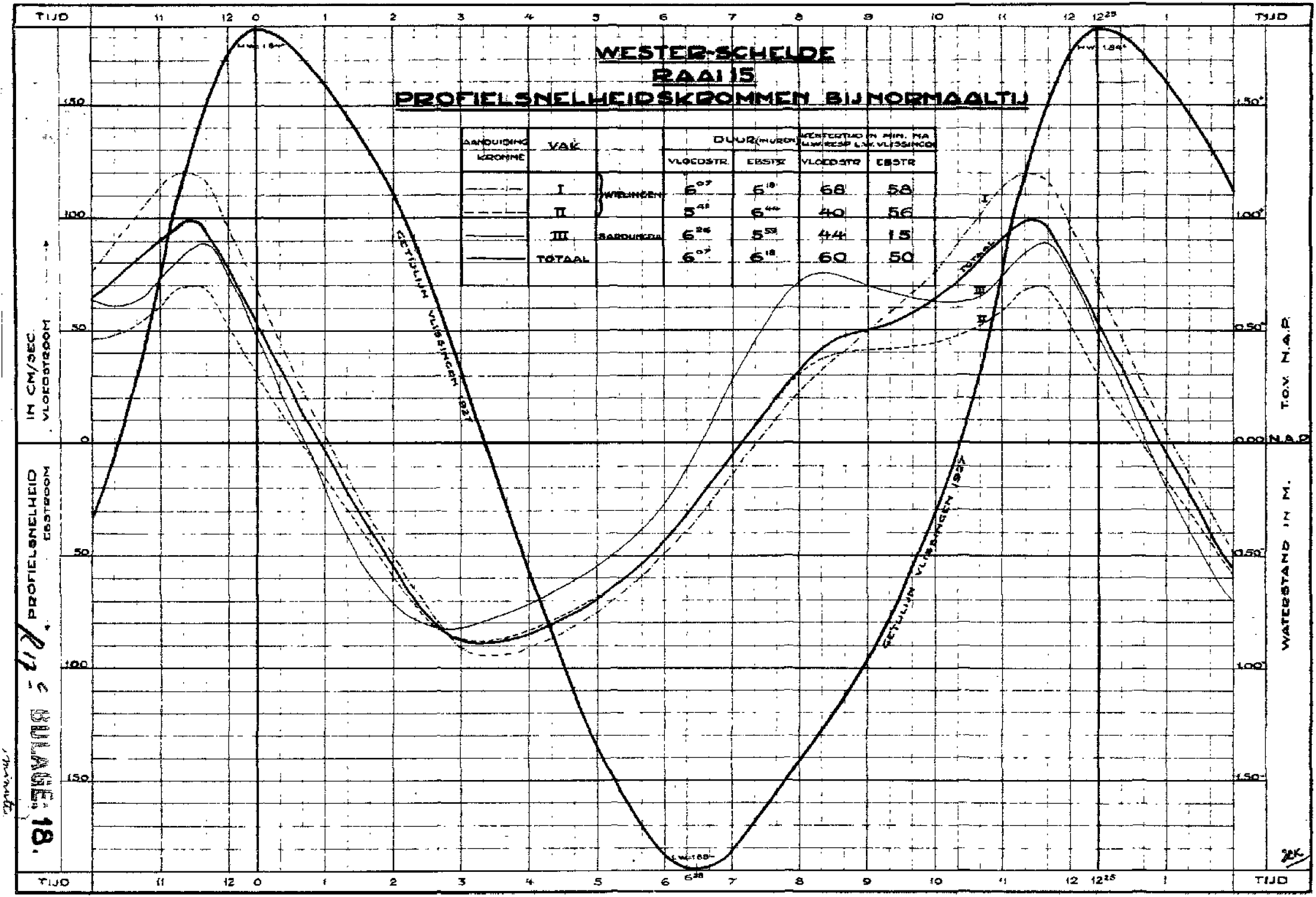
N.B.:- - - - - VOOR AFZONDERLIJKE VAKKEN WEGGELATEN.

TIJD IN UREN TOV H.W VLISSINGEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3

TIJD IN UREN TOV H.W VLISSINGEN

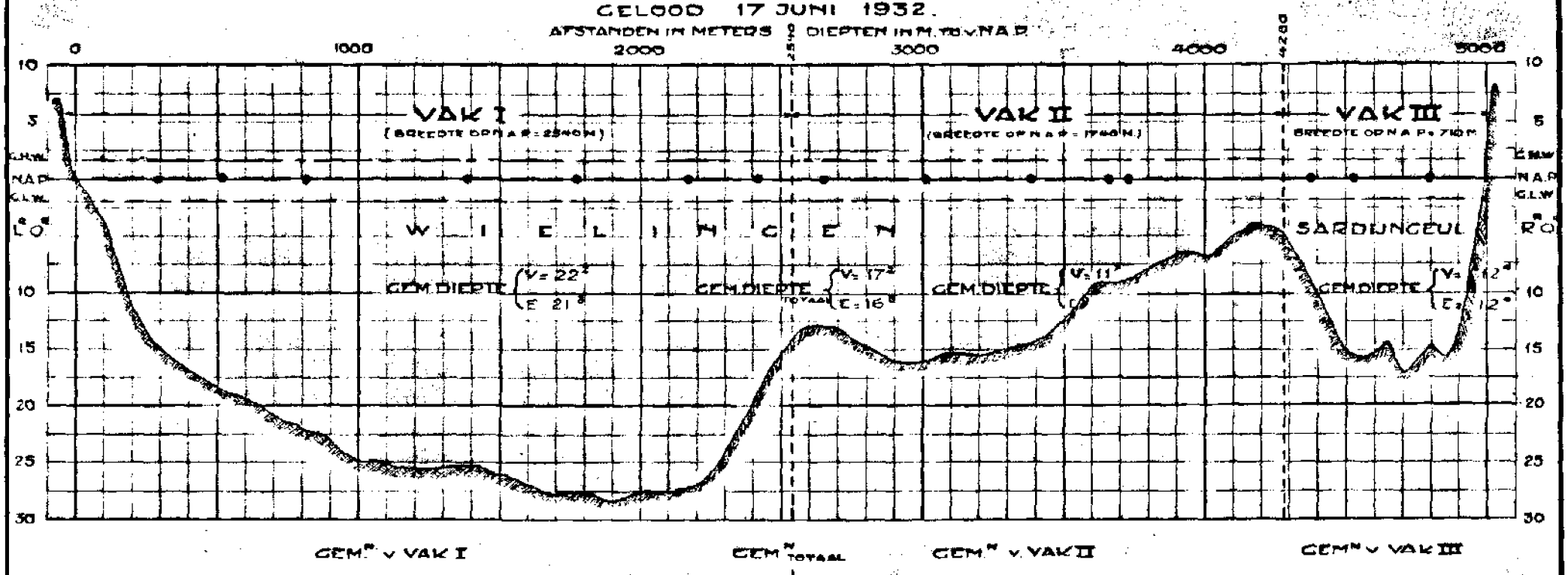
minute R/7 BIJLAGE 17.


WESTER-SCHELDE
RAAI 15
PROFIELSNELHEIDSKROMMEN BIJ NORMAALTIJ
AANDUIDING KROMME
VAK
DUUR (UREN)
VLOEDSTR.
EBSTR
VLOEDSTR.
EBSTR
I
II
III
TOTAAL
WISSELINGEN
AARDUNKEN
6.07
5.48
6.26
6.07
6.18
5.48
6.44
5.53
6.18
68
40
44
60
58
56
15
50
GETIJLIJN VLISSINGEN 1927
GETIJLIJN VLISSINGEN 1927
IN CM/SEC.
VLOEDSTROOM
EBSTROOM
PROFIELSNELHEID
T.O.V. N.A.P.
WATERSTAND IN M.
TIJD
TIJD
TIJD
TIJD
HW 1.84
LW 1.88
6.28
12.25
12.25
150
100
50
0
50
100
150
1.50
1.00
0.50
0.00 N.A.P.
0.50
1.00
1.50
I
II
III
TOTAAL
12 JUNI 1962
18.

DWARSPROFIEL PAAI 15.

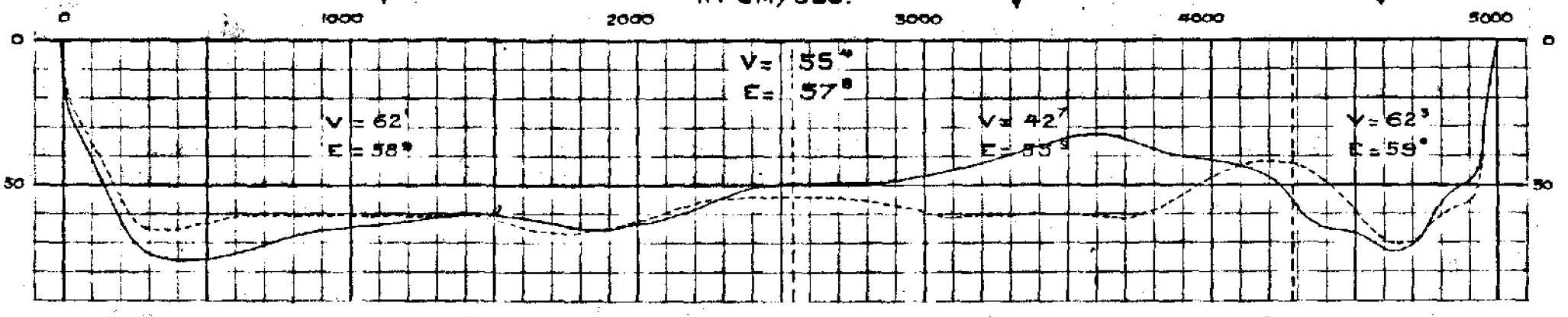
GELOOD 17 JUNI 1932.

AFSTANDEN IN METERS DIEPTEN IN M. T.O.V. N.A.P.



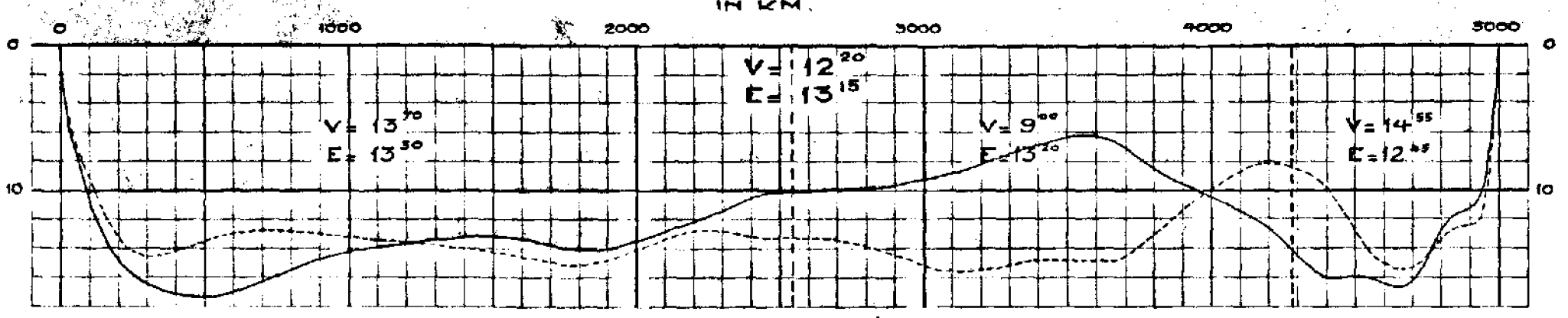
GEM. STROOMSNELHEID

IN CM/SEC.



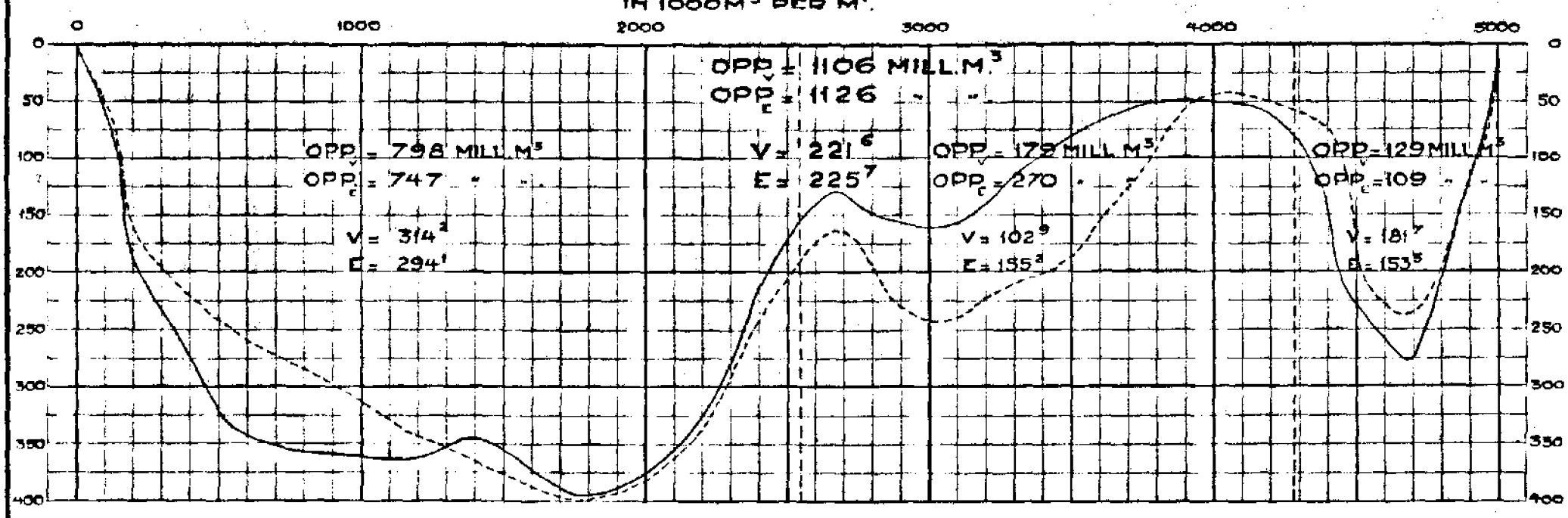
(THEORETISCH) AFGELEGDE WEG

IN KM.



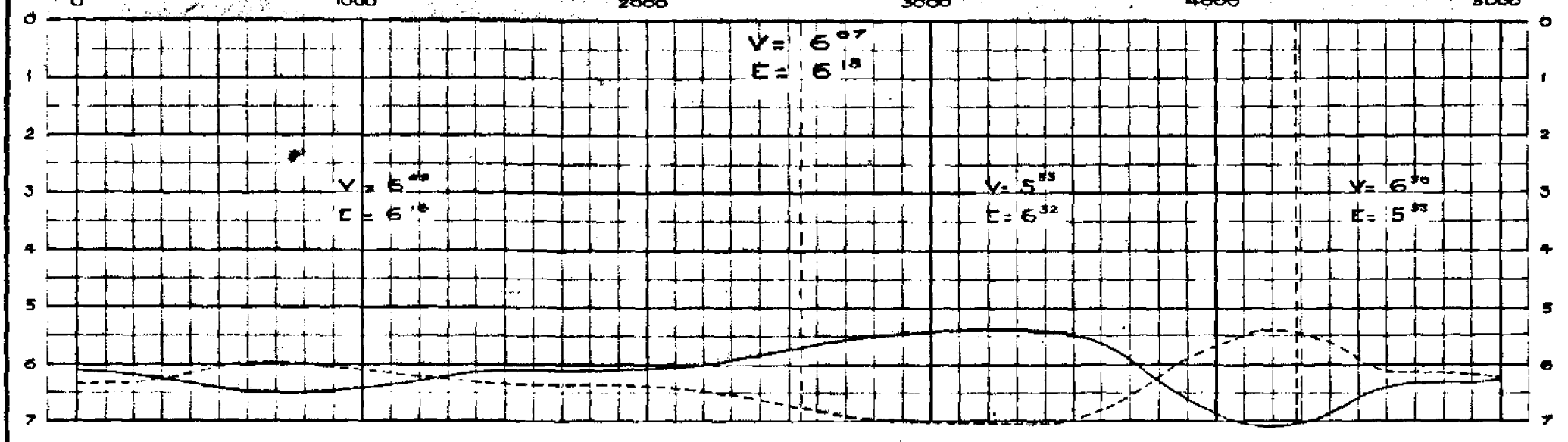
VLOEDAANVOER EN EBAFVOER

IN 1000 M³ PER M'.



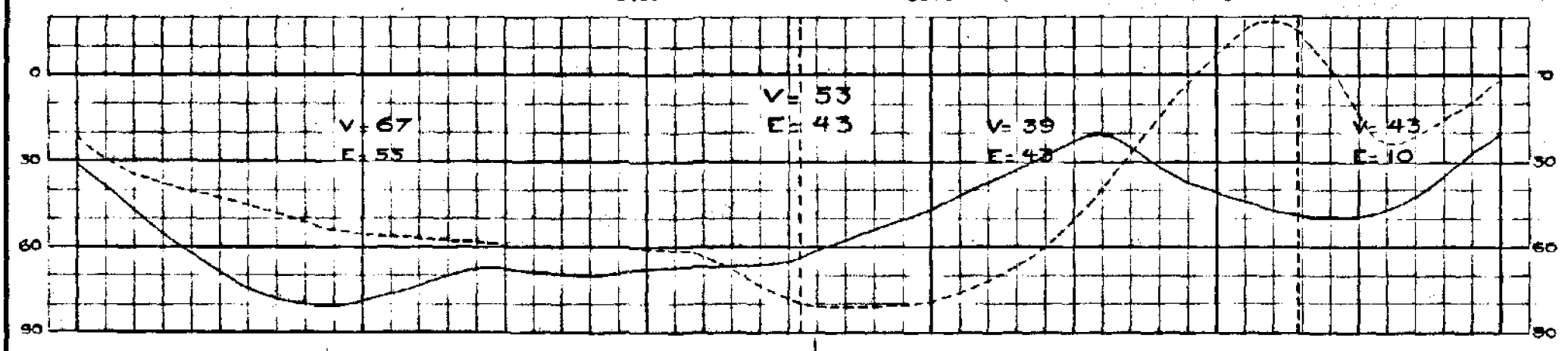
STROOMDUUR

IN UREN.



VLOED- EN EB-STROOMKENTERING

IN MINUTEN NA H.W. RESP. L.W. VLISSINGEN.



WESTER-SCHELDE

STROOMGEGEVENS RAAI 15 BIJ NORMAALTIJ

——— = KROMME VOOR DEN VLOEDSTROOM.

- - - - - = " " " EBSTROOM.

V = VLOEDSTROOM ● = MEETPUNT.

E = EBSTROOM

R 17 c BIJLAGE 19

STROOMMETINGEN 1932 RAAI: 15.

VOOR DE RAAIEN 13 & 14 ZIJN DE GEGEVENS GEBASEERD OP DE METINGEN 1930 & 1931.

TOELICHTING:

DIJK - KUSTLIJN
DIEPTELIJN VAN NAP
· - 25 dm. - NAP
· - 50 · NAP
· - 75 · NAP
· - 100 · NAP
· - 125 · NAP
· - 150 · NAP
· - 200 · NAP
· - 250 · NAP
· - 300 · NAP
· - 350 · NAP

COÖRDINATENSTELSEL IS T.O.V AMERSFOORT (MATEN IN km)

52 → GEM. VAN DE VERTICAAL-STROOMSNELHEID VOOR DEN VLOEDSTROOM BIJ NORMAALTIJ IN CM/SEC.
58 → " " " " " " " " EBSTROOM " " " " "
→ RAAI
→ BEGINPUNT VAN TELLING.
15 → RAAINUMMER

DIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE 20

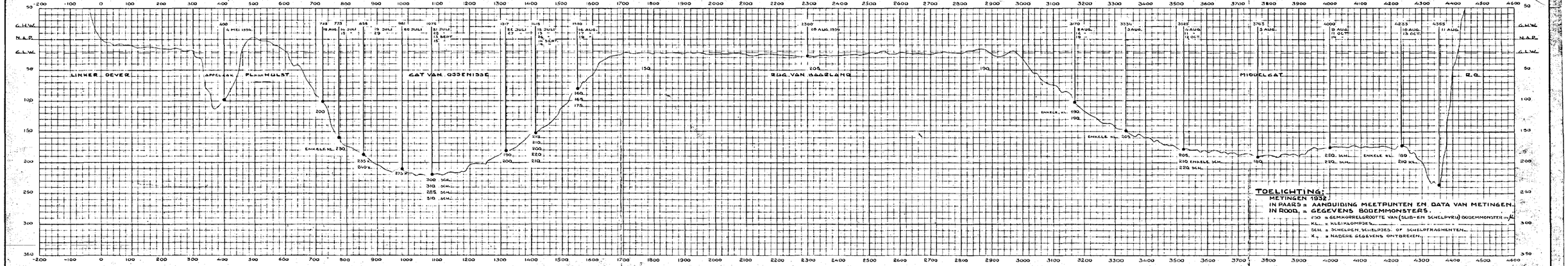
LOODINGEN

WESTER-SCHELDE
GEDEELTE BIJ VLISSINGEN
OPNEMING 1931

OPN	DD 1931 PAR.	GET	DD 5-8-'34 PAD	GEZ	DD 7-5-'34 PAD
SCHAAL 1:25000		BLADNR -		IN - BLADEN	
KAARTNR 7 2 1 193		FORM B 3		REG NR 1798	

R 17 c

minute



TOELICHTING:
METINGEN 1932.
IN PAARS = AANDUIDING MEETPUNTEN EN DATA VAN METINGEN.
IN ROOD. = GEGEVENS BODEMMONSTERS.
250 = GEMIDDELDE KORRELGROOTTE VAN (SLIB- EN SCHELPVRIJ) BODEMMONSTER IN μ.
KL. = KLEILAGEN.
SCH. = SCHELPEN, SCHELPDEELTJES OF SCHELPFRAGMENTEN.
X = NADERE GEGEVENS ONTBREKEN.

TOELICHTING:
DE LODDING IS VERRICHT OP 27 OCTOBER 1932
LENGTEMATEN IN METERS.
HOOGTEMATEN IN d.m. T.O.V. N.A.P.
G.H.W. = ± 2.00... + N.A.P.
G.L.W. = ± 2.08... - N.A.P.
——— PROFIEL VAN HET JAAR 1932.
- - - - - - - - 193...

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE: 21.

LODDINGEN
WESTER-SCHELDE
DWARSPROFIELEN 1932
RAAI: 9

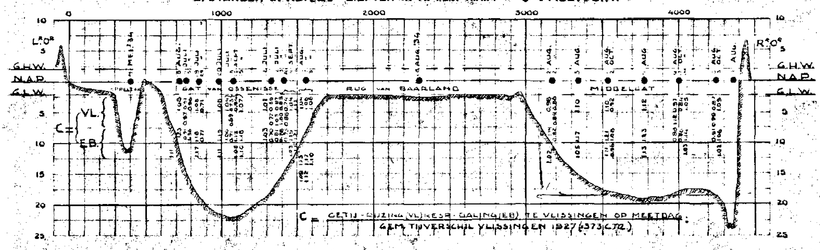
OPN. PAP.	D.D. 27-10-32	GEC. PAP.	D.D. 22-2-34	GEZ. PAP.	D.D. 22-2-34
SCHAAL	LENGTE 1:5000 HOOGTE 1:250	BLAD Nº	—	IN — BLADEN	
KAARTNº	7 2 2 79	FORM	A5	OEGNº	933

R 175

DWARSPROFIEL RAAI: 9.

GELOOD 27 OCTOBER 1932.

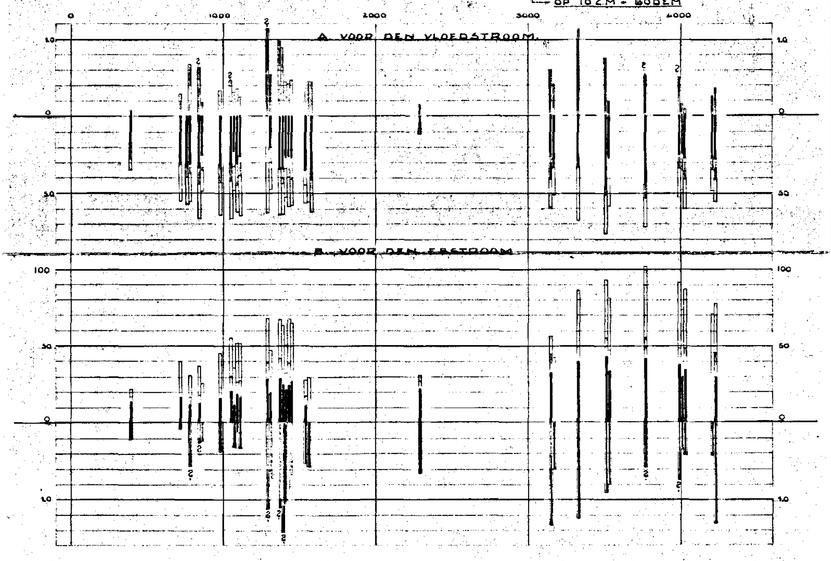
AFSTANDEN IN METERS - DIEPTEN IN M. T.O.V. N.A.P. = ● = MEETPUNT.



C = GETIJ-GOLVING (VLOED- GALINGEN) TE VLISSINGEN OP MEETDAG.
GEM. TIJVERSCHIL VLISSINGEN 1927 (6373 C.M.)

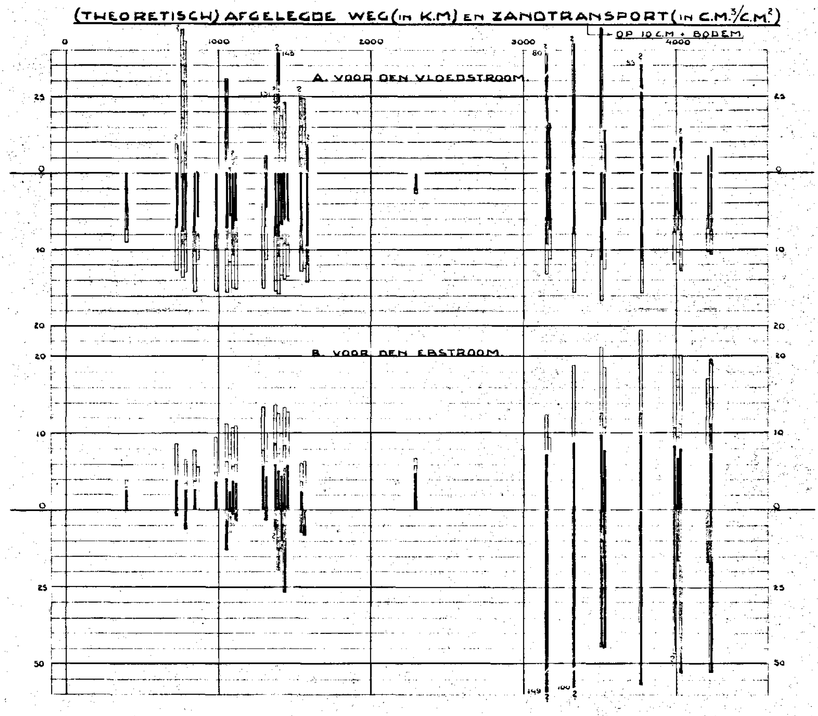
GEM. STROOMSNELHEID (IN C.M/SEC) EN GEM. ZANDGEHALTE (IN C.M.³/10L.).

OP 10 C.M. + BODEM

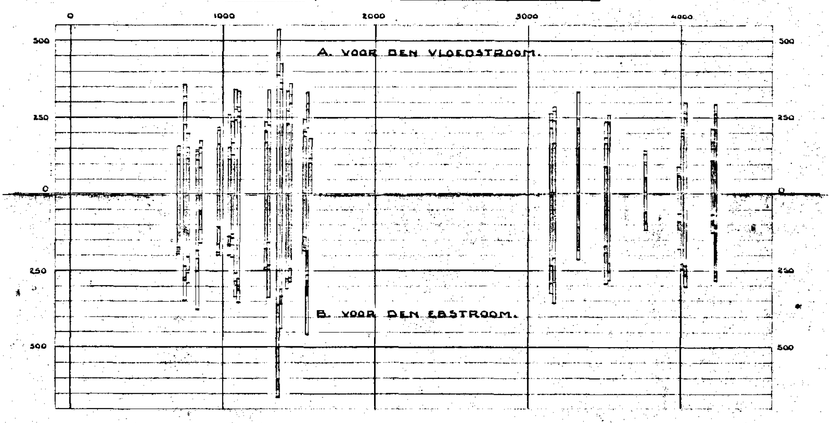


(THEORETISCH) AFGELEGDE WEG (IN K.M) EN ZANDTRANSPORT (IN C.M.³/C.M.²)

OP 10 C.M. + BODEM



GEM. SLIBGEHALTE (IN MGR./L. = GR./M.³).



WESTER-SCHELDE

RAAI: 9.

GEGEVENS STROOMSTERKTE, ZANDGEHALTE, ZANDTRANSPORT EN SLIBGEHALTE METINGEN 1932.

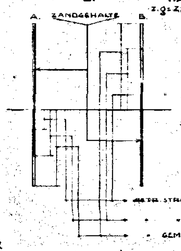
TOELICHTING:

GRAFIEK

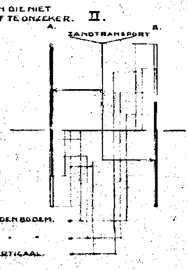
? = WAARDE ONZEKER, WAAR GEGEVENS ONTBREKEN, ZIJN DIE NIET WAARGENOMEN, TE ONVOLLEDIG OF TE ONZEKER.

Z. = ZEER GERING.

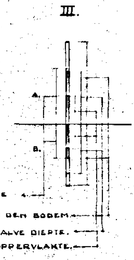
I.



II.



III.



= MAX. STROOM (SNELHEID) OP 0.15 M. BOVEN DEN BODEM.
= " " " 0.65 M. " " "
= GEM. STROOM (SNELHEID) OVER DE VERTICAAL.

TOTAAL GEM. SLIBGEHALTE
GEM. SLIBGEHALTE NABIJ DEN BODEM
OP HALVE DIEPTE.
= % OPPERVLAKTE.

R/72 BIJLAGE: 22.

W E S T E R - S C H E L D E .

Metingen 1932 in raai 9.

H.B: Waar in de kolommen (5) resp. (19) twee cijfers voorkomen bestaat de betreffende stroomkromme uit twee gedeelten, welke gedeelten voor de berekening der verschillende waarden zoo goed mogelijk aan elkaar zijn gepast.
Cijfers tusschen haakjes berusten gedeeltelijk op schatting.
De bodemstroomsnelheden vertoonen schommelingen van 10 tot 20%; de cijfers der kolommen 14 en 15, resp. 28 en 29 zijn globaal geschatte gemiddelde maximumwaarden.

z.g. = zeer gering
$V_{gem.}$ = gem. snelheid over de verticaal.
$V_{0.65}$ = snelheid op 0.65 m + bodem.
$V_{0.15}$ = snelheid op 0.15 m + bodem.

K 17e

BIJLAGE: 23

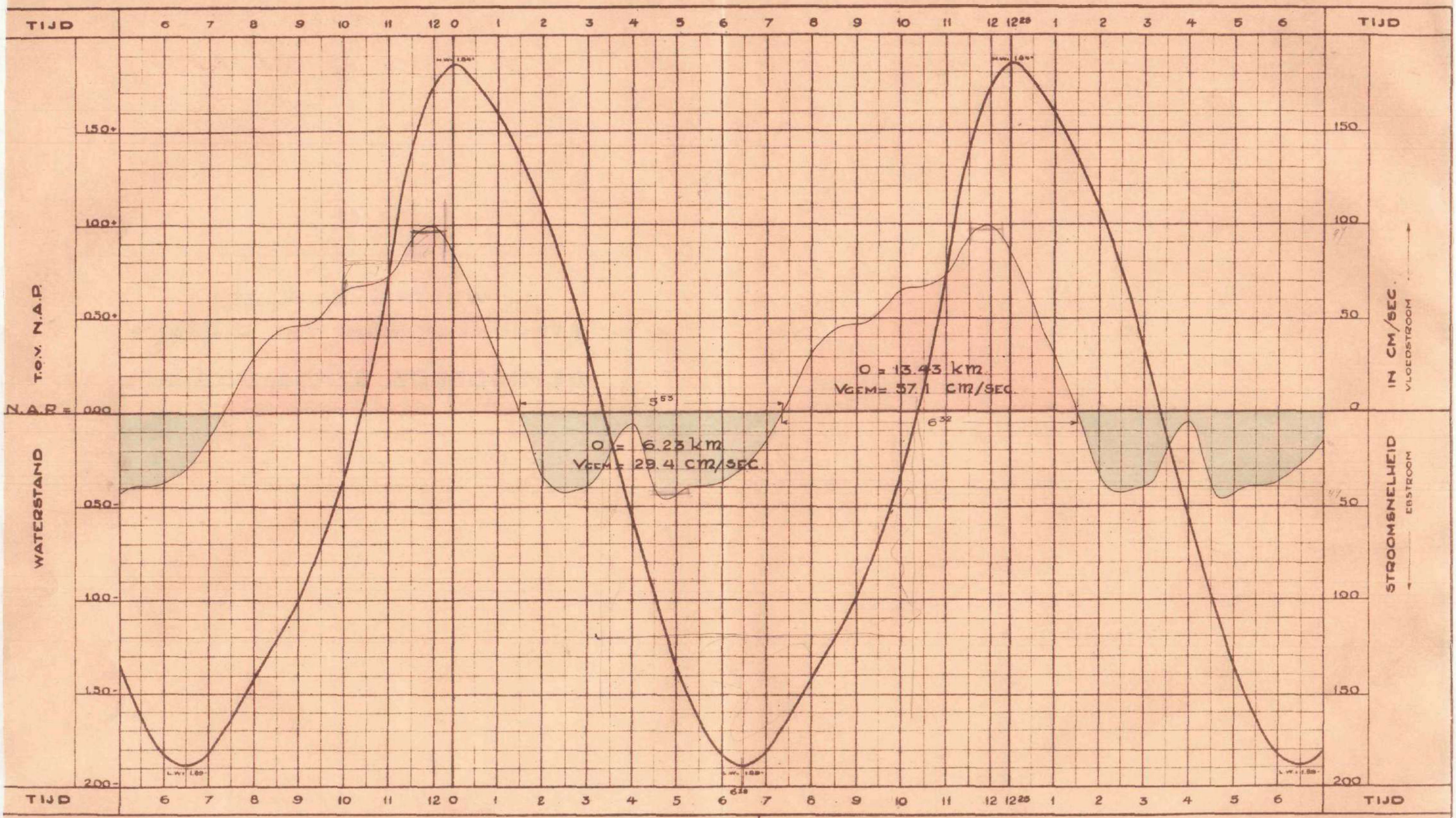
R A A I 9.

Vg. no.	Afstand meetpunt tot nulpunt.	Datum	bodemdiepte t.o.v. N.A.P.	betr. vloedstroom: getijcoëff. Vlissingen	betr. vloedstroom: str. duur	betr. vloedstroom: kentertijd nà H.W. Vlissingen	betr. vloedstroom: gemiddelde van: V gem.	V 0.65	V 0.15	(8)/(9)	(8)/(10)	betr. vloedstroom: maximum: V gem.	V 0.65	V 0.15	zandgehalte op 10 cm + bodem: gem.	max.	zandtransport op 10 cm + bodem totaal	getijcoëff. Vlissingen	betr. ebstroom: str. duur	kentertijd nà L.W. Vlissingen	betr. ebstroom: gemiddelde van: V gem.	V 0.65	V 0.15	(22)/(23)	(22)/(24)	betr. ebstroom: maximum: V gem.	V 0.65	V 0.15	zandgehalte op 10 cm + bodem: gem.	max.	zandtransport op 10 cm + bodem totaal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
	m.		m.		hmin.	min.	cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.			cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.	cm3/10 L.		cm3/cm2		hmin.	min.	cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.			cm/sec.	cm/sec.	cm/sec.	cm3/10 L.		cm3/cm2
1	400	4-5-'34	10	1.00	7.30	90	34	27.5	17	1.25	2.00	73	60	50	0.09																
2	725	10-8	10	1.08	6.25	100	55.5	-	31.5	-	1.77	101	85	80?	0.30																
3	775	14-7	15	0.97 en 0.91	6.35	90	57.5	39.5	32	1.47	1.79	102	80	60	-																
4	"	15-7	"	0.96	6.35	90	55.5	37	31	1.49	1.80	100	70	65	0.68																
5	855	19-7	18	1.08	6.30	115	66.5	43.5	33.5	1.53	1.99	130	115	105	0.61?																
6	"	29-7	"	0.71	6.25	85	49	35	25	1.39	1.96	75	60	50	0.18																
7	981	20-7	20.5	1.08	6.35	120	64.5	42	33	1.53	1.98	117	90	80	0.34																
8	1075	21-7	22	1.04	6.30	115	67	42	31	1.59	2.17	120	100	90	0.47?																
9	"	28-7	"	0.69 en 0.73	6.45	105	48	32.5	23	1.47	2.08	75	60	40	0.32																
10	"	13-9	"	0.94	6.40	120	62.5	45	30.5	1.40	2.07	124	105	80	0.36																
11	"	15-9	"	1.07	6.30	115	64.5	38.5	26.5	1.68	2.44	125	90	55	0.25																
12	1317	22-7	18	1.02	6.50	110 (125	61	-	-	-	-	111	-	-	1.14?																
13	"	27-7	"	0.77 en 0.69	6.30	90	48	30	19	1.61	2.53	80	55	40	0.53																
14	1415	12-7	15	1.03 en 0.87	6.45	95	63.5	-	34	-	1.88	121	-	80	0.98																
15	"	13-7	"	1.00 en 0.89	6.50	100	64.5	44	34	1.46	1.90	134	90	70	0.89																
16	"	26-7	"	0.88 en 0.74	7.00	90	53	34	27	1.55	1.96	93	65	55	0.44																
17	"	14-9	"	1.04	6.30	110	59	39.5	26.5	1.50	2.23	122	80	65	0.42																
18	"	16-9	"	1.11	6.25	115	58	41	27.5	1.44	2.14	-	-	70	0.47																

minuta

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932 IN RAAI 9
GEMIDDELDE STROOMKROMMEN

R 17e
BIJLAGE: 24



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE RAAI: 9/775

COÖRDINATEN T.O.V AMERSFOORT IN METERS.
X = - 99710
Y = - 84010

BODEM OP 15.– M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 14 & 15 JULI 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.04 & 1.00 ; 1.00
" " EBSTROOM " : 1.05 ; 1.01

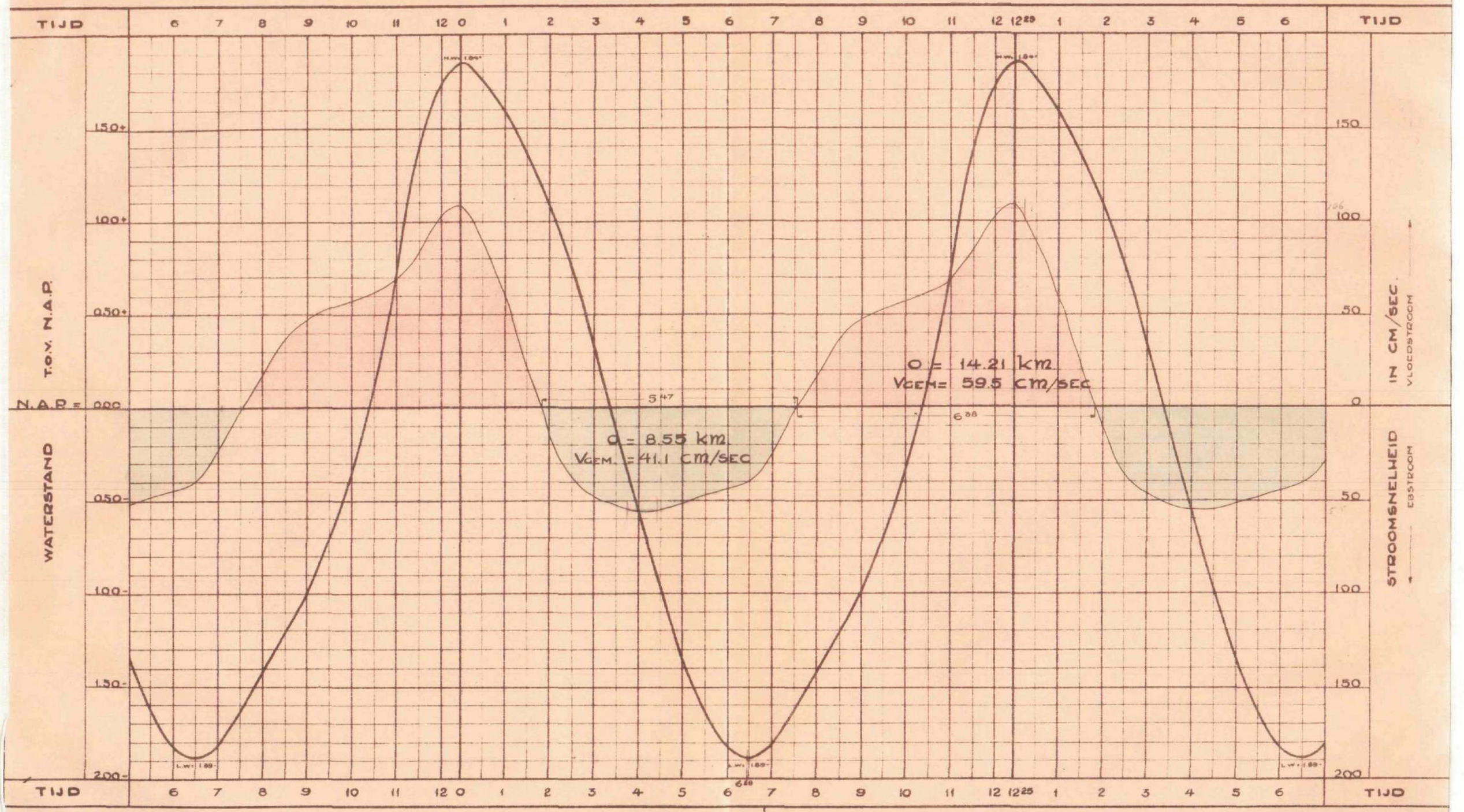
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20° / " " EBSTR. 17.5°

RIJKSWATERSTAAT- DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932 GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN
KAARTNº 10 2 2 204	FORM. A 2	REGNR. 1803



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE — RAAI: 9/981

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 99925
Y = - 83950

BODEM OP 20.5 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 20 JULI 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 0.95
" " EBSTROOM " : 0.92, 0.88

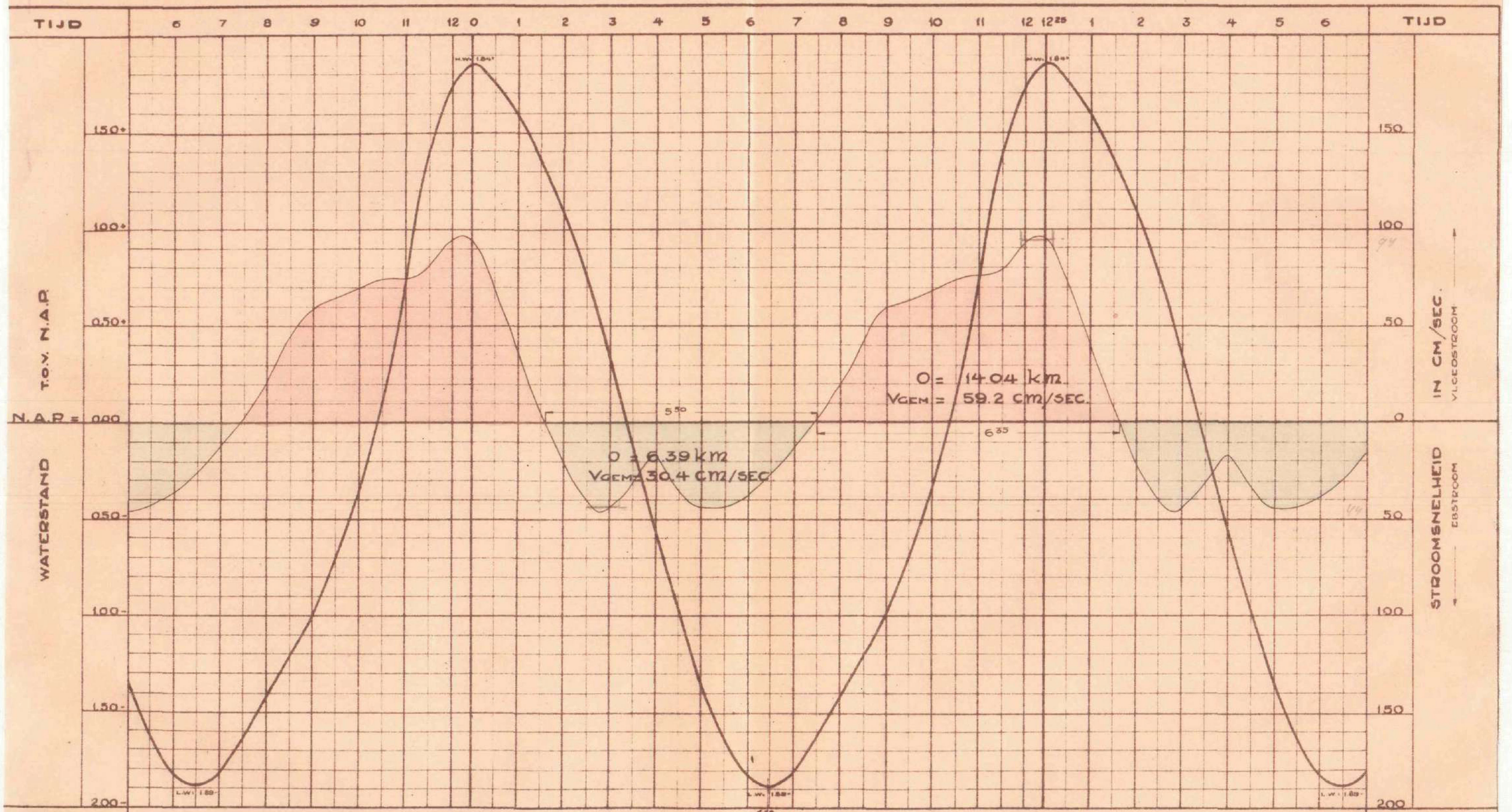
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
" " EBSTR. 185°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

ORN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 206	FORM. A 2	REGHNº 1805	



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE

RAAI: 9/855

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 99790
Y = - 83990

BODEM OP 18,- M - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 19 & 29 JULI 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 0.95 ; 1.21
" " EBSTROOM " : 0.88 ; 1.18

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
" " EBSTR. 175°

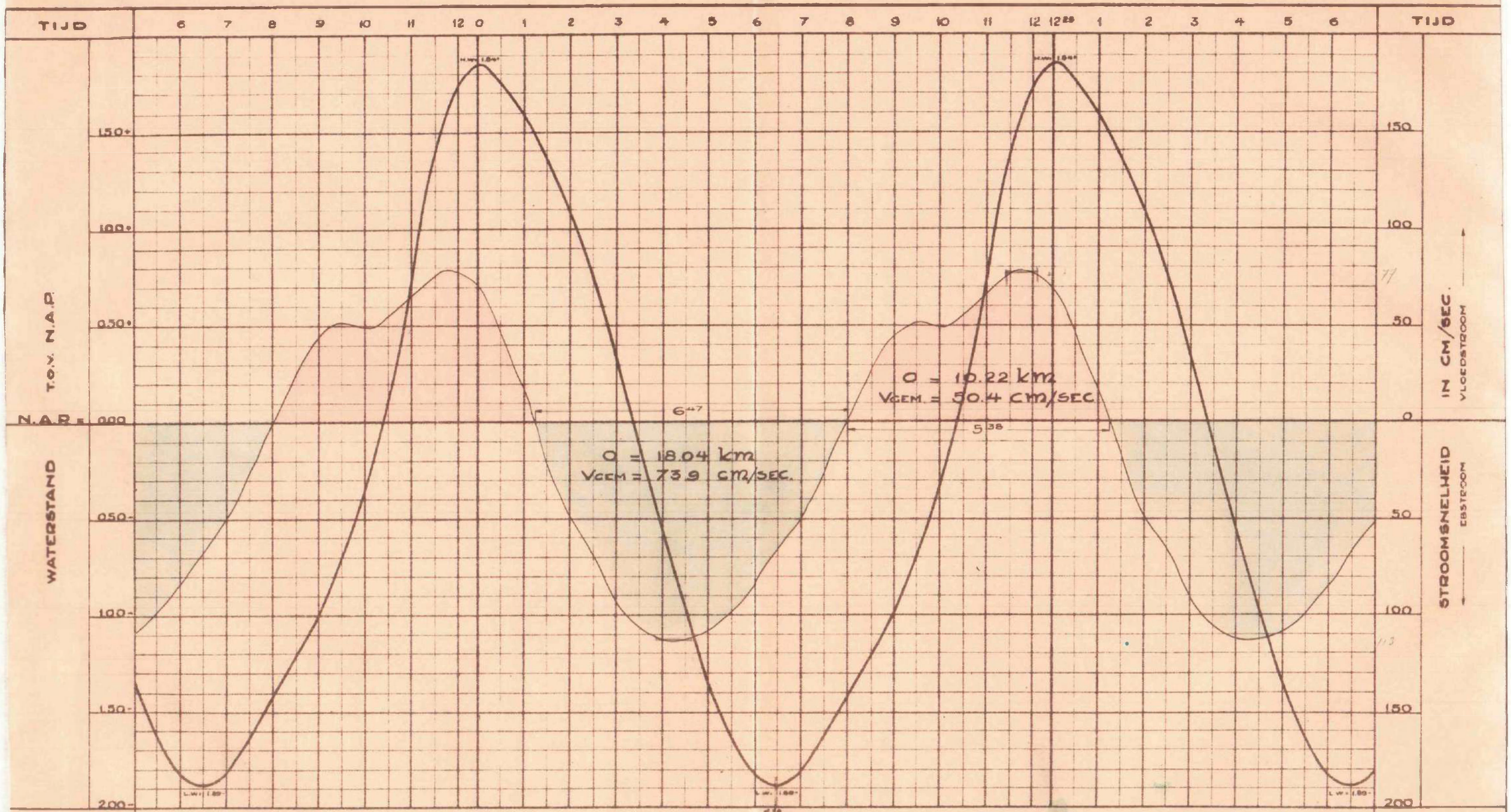
RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932

GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAART Nº 10 2 2 205	FORM. A 2	REGNR 1804	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/4233

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 103020
Y = - 83020

BODEM OP 17.50 M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 10 AUG., 13 OCT. 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.07, 0.99; 0.93
- - EBSTROOM - : 1.05; 0.98, 0.94

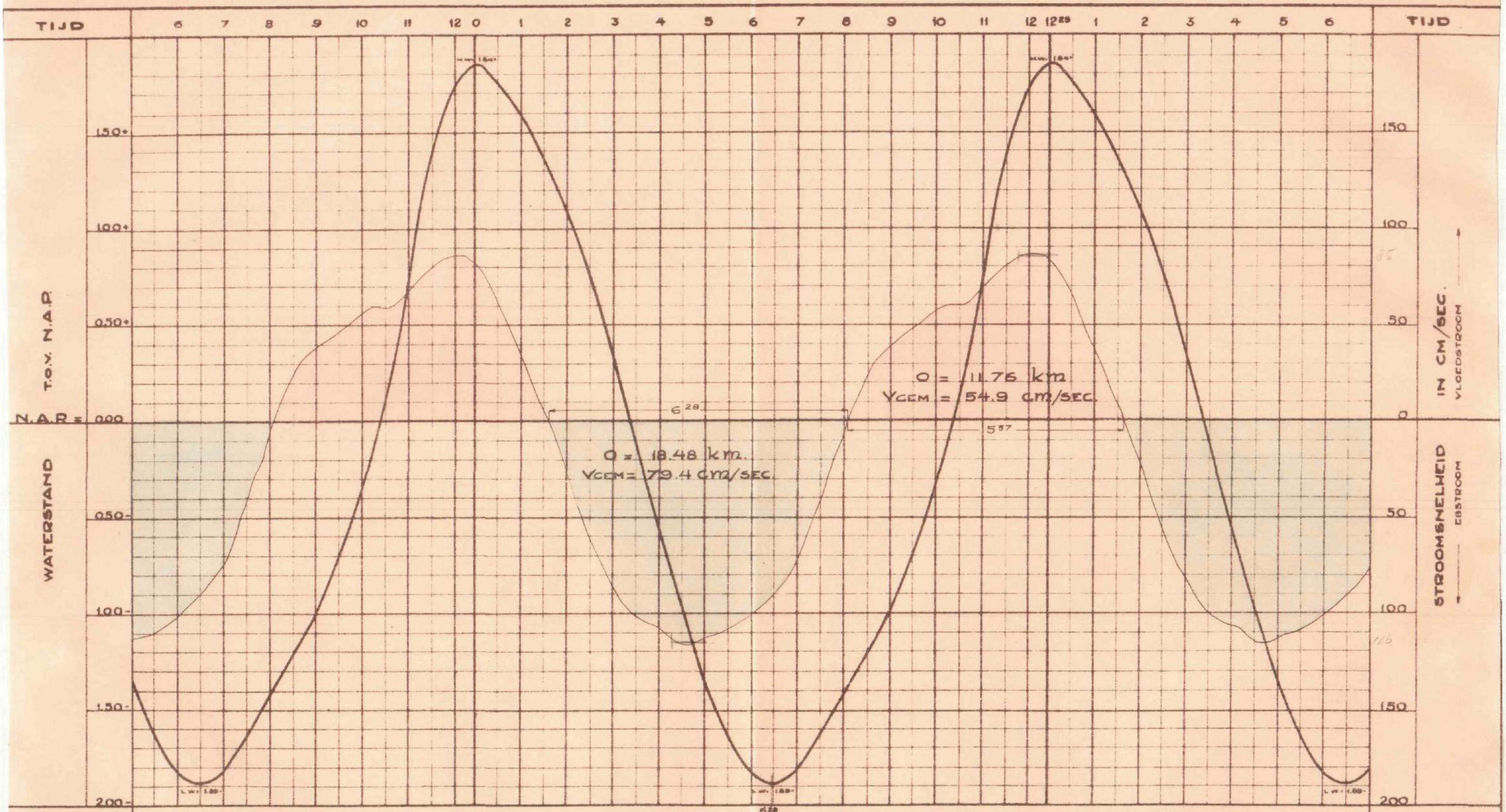
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
- - EBSTR. 200°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 216	FORM. A 2	REGNR. 1815	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/4000

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 102890
Y = - 83090

BODEM OP 17.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 9 AUG., 11 & 14 OCT. 1932.
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 1.01, 0.92; 1.10, 0.96
" " EBSTROOM " : 1.00, 1.02; 0.97, 0.99

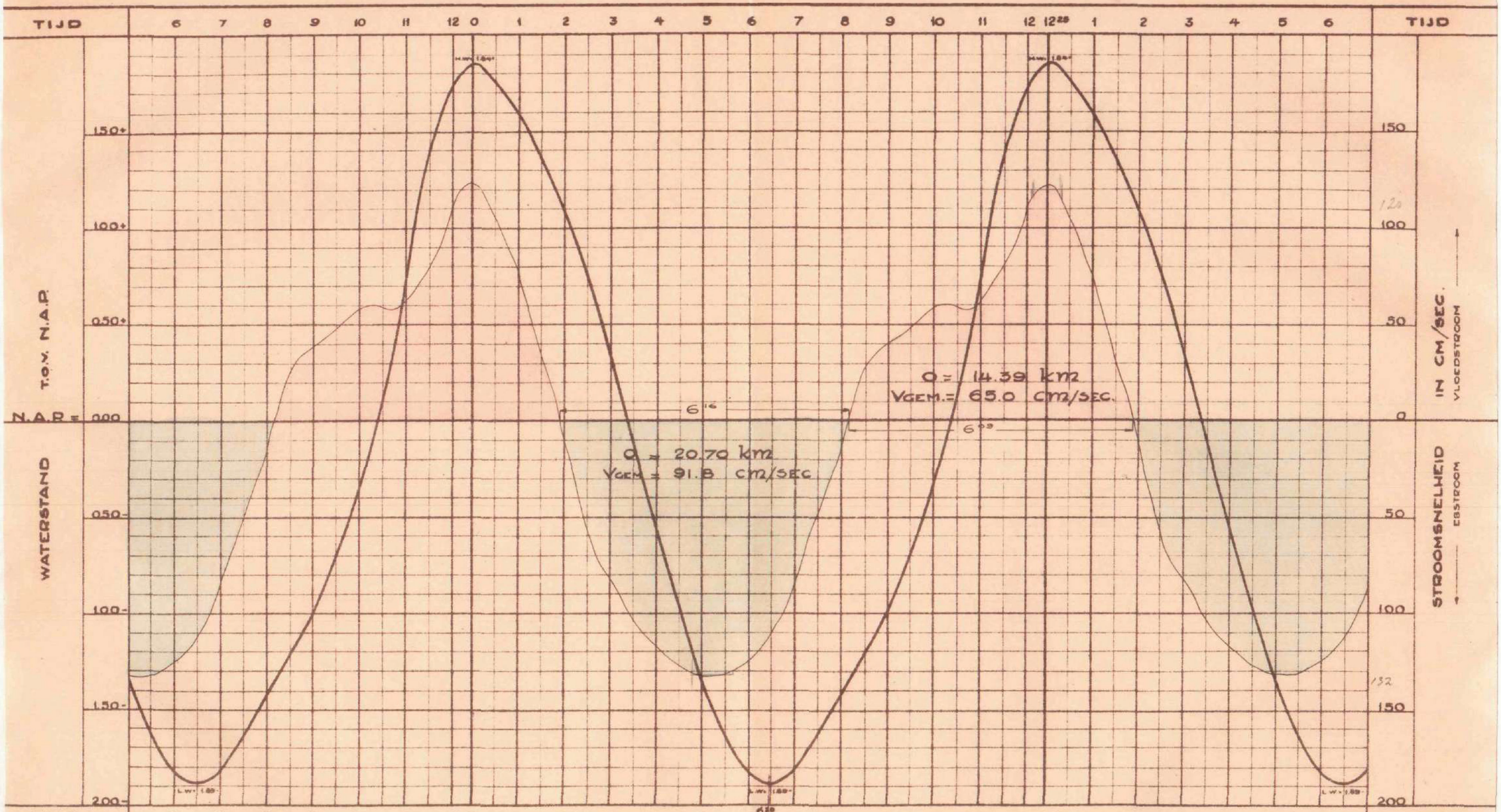
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20° / " " EBSTR. 195°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	CET. D.D. 26-5-34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 215	FORM. A 2	REGNR. 1814	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/3763

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 102570
Y = - 83160

BODEM OP 19.- M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 5 AUGUSTUS 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 0.91
- - EBSTROOM - : 0.90, 0.85

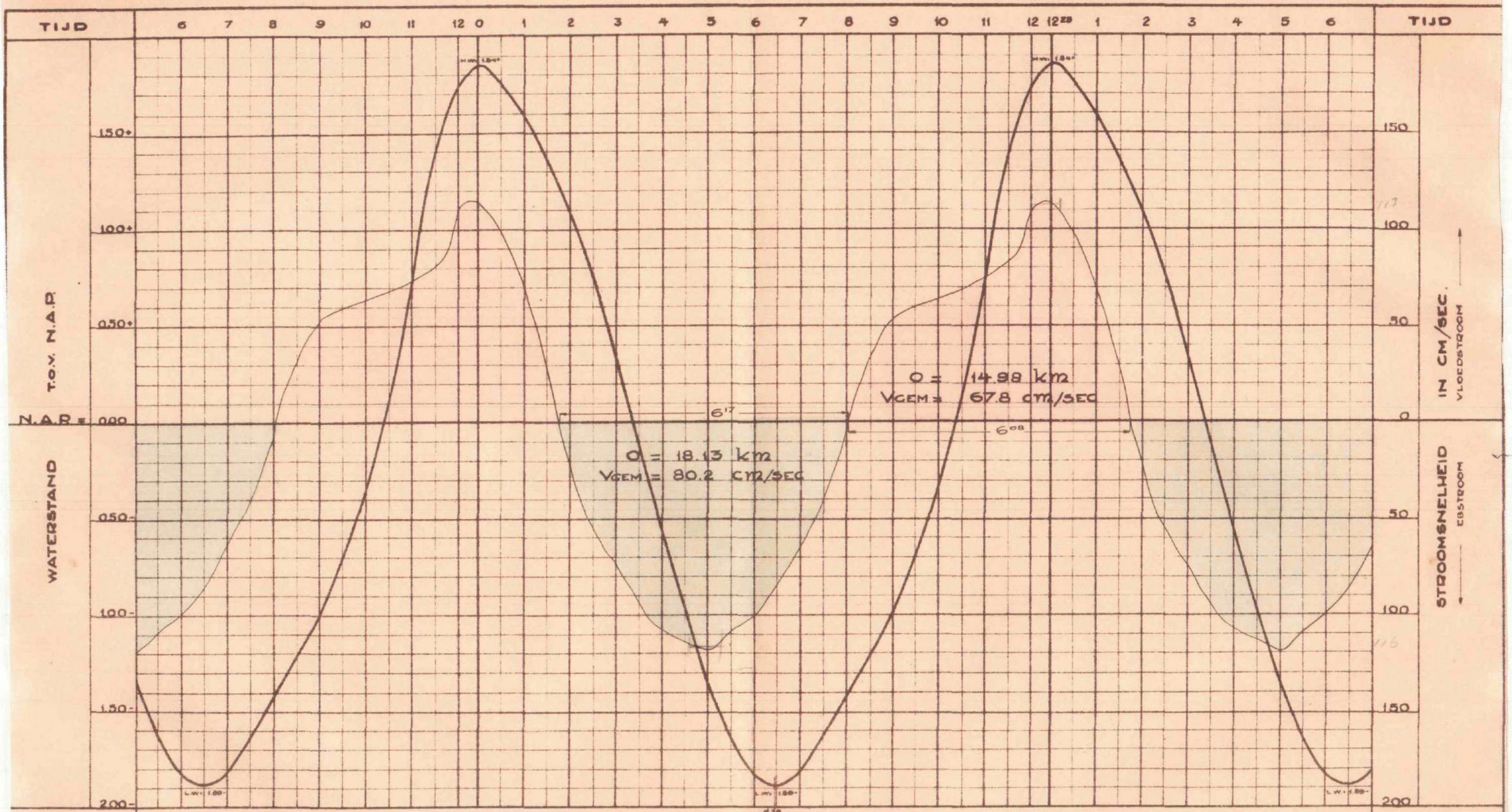
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
- - EBSTR. 195°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-8-'34 PAR. Aart	GEZ. D.D. 25-8-'34 PAR. [illegible]	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 214	FORM. A 2	REGNR. 1813	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/3525

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 102340
Y = - 83260

BODEM OP 18.— M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 4 & 11 AUG.; 12 OCT. 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COEFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 0.94 ; 1.11 ; 1.04
" " EBSTROOM " : 0.92, 0.87 ; 1.14 , 0.94, 1.02

GEM STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
" " EBSTR. 193°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR —	IN - BLADEN	
KAARTNR 10 2 2 213	FORM. A 2	REGNR 1812	

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

T.O.V. N.A.P. N.A.P = 0.00

WATERSTAND 150+ 100+ 050+ 000 050- 100- 150- 200-

IN CM/SEC. VLOEDSTROOM 150 100 50 0

STROOMSNELHEID EBSTROOM 50 100 150

L.W. 1.89 L.W. 1.89 L.W. 1.89

6²⁴

O = 17.48 km
VGEM. = 75.9 CM/SEC.

6⁰¹

O = 14.56 km
VGEM = 67.2 CM/SEC

6²⁸

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT RAAI: 9/3334

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 102150
Y = - 83280

BODEM OP 14.50 M. - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 3 AUGUSTUS 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 0.94
- - EBSTROOM - : 0.95, 0.89

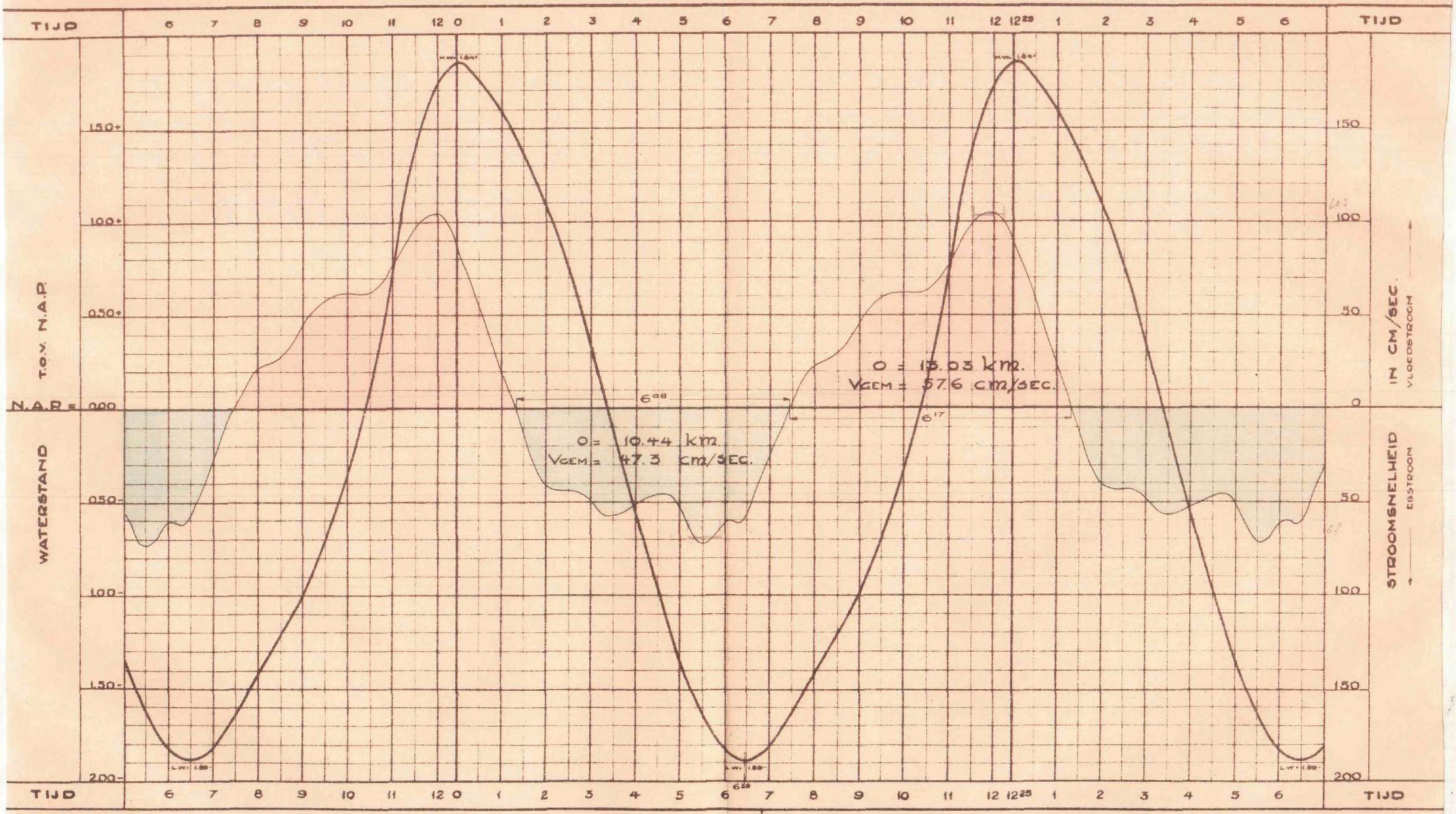
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20°
- - EBSTR. 195°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-'34 PAR. Wolf	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR. Wolf	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNO. 10 2 2 212	FORM. A 2	REGNR. 1811	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

RAAI: 9/3170

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = + 102000
Y = + 83330

BODEM OP 10.50 M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 2, 12, 19 AUG. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.00 ; 1.08, 1.10 ;
" " EBSTROOM " : 0.97, 0.90 ; 1.12 ; 0.94

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 15°
" " EBSTR. 195°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR. wd	GEZ. D.D. 25-5-34 PAR. JH	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 211	FORM. A 2	REGNR. 1810	

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

T.O.V. N.A.P. — N.A.P. = 0.00

150+ 100+ 050+ 000 050- 100- 150- 200-

WATERSTAND

IN CM/SEC. — VLOEDSTROOM

150 100 50 0 50 100 150 200

STROOMSNELHEID — EBSTROOM

5⁵⁶

O = 5.71 km
VGEM. = 26.7 CM/SEC

6²⁹

O = 12.64 km
VGEM = 54.1 CM/SEC.

6²⁸

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12²⁵ 1 2 3 4 5 6 TIJD

TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE — RAAI: 9/1550

COÖRDINATEN T.O.V AMERSFOORT IN METERS.
X = - 100450
Y = - 83790

BODEM OP 8,- M.-N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 16.17, 19 AUG. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 0.97 , 0.90 , 0.95
- - EBSTROOM - : 0.94, 0.91; 0.94, 0.97; 0.94, 0.87

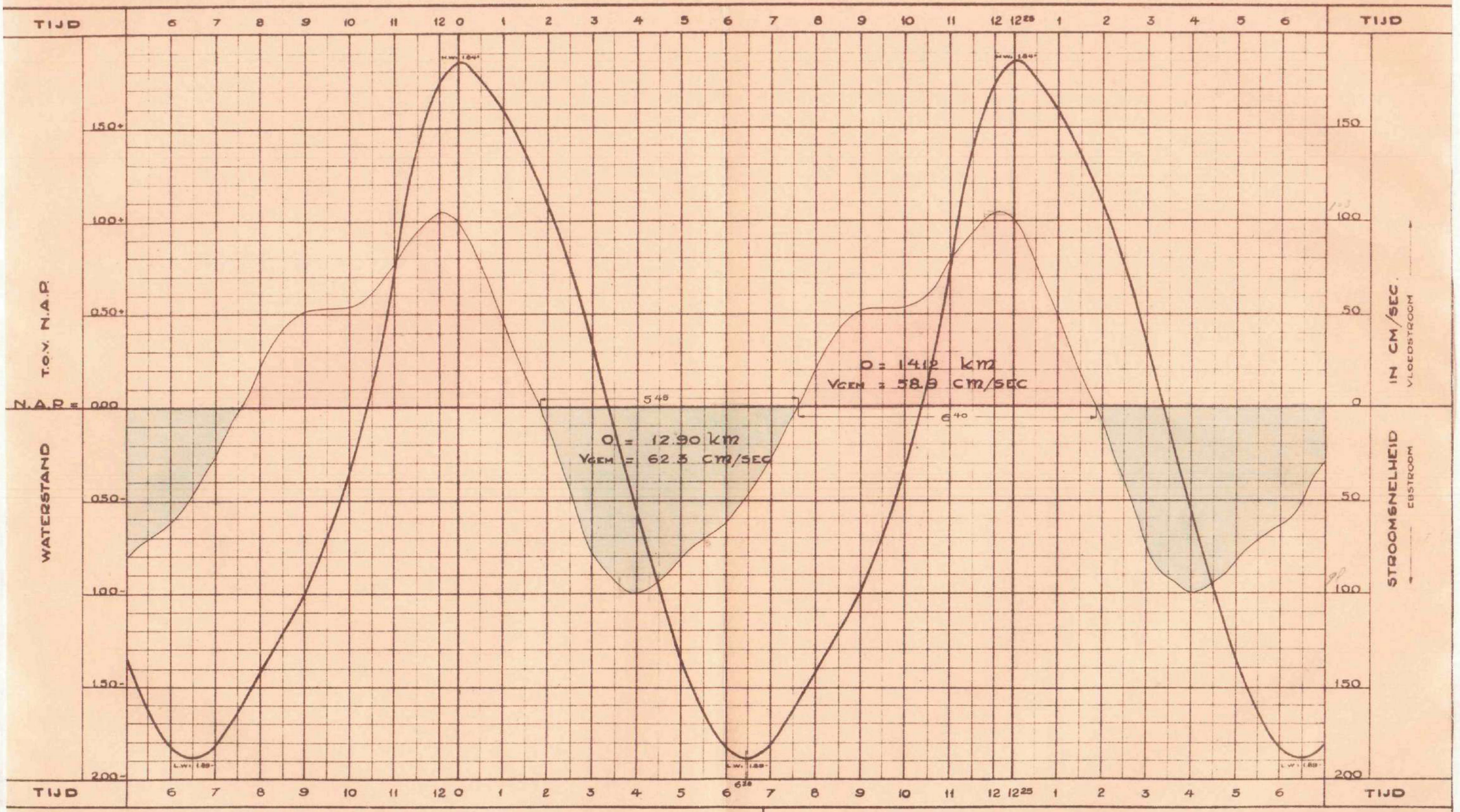
GEM STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 25° ... / - - EBSTR. 185° ...

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GCT. D.D. 25-5-'34 PAR.	GEZ. D.D. 25-5-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. -	IN - BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 210	FORM. A 2	REGNR. 1809	



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE RAAI: 9/1415

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 100320.
Y = - 83830.

BODEM OP 15.- M - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927.

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 12, 13, 26 JULI ; 14 & 16 SEPT. 1932 .....
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.07, 0.95 ; 1.05, 0.98 ; 1.18, 1.07 ; 0.97 ; 0.94
" " EBSTROOM " : 1.05 .. ; 1.06 ; 1.20 ; 0.98, 0.89, 0.93, 0.88

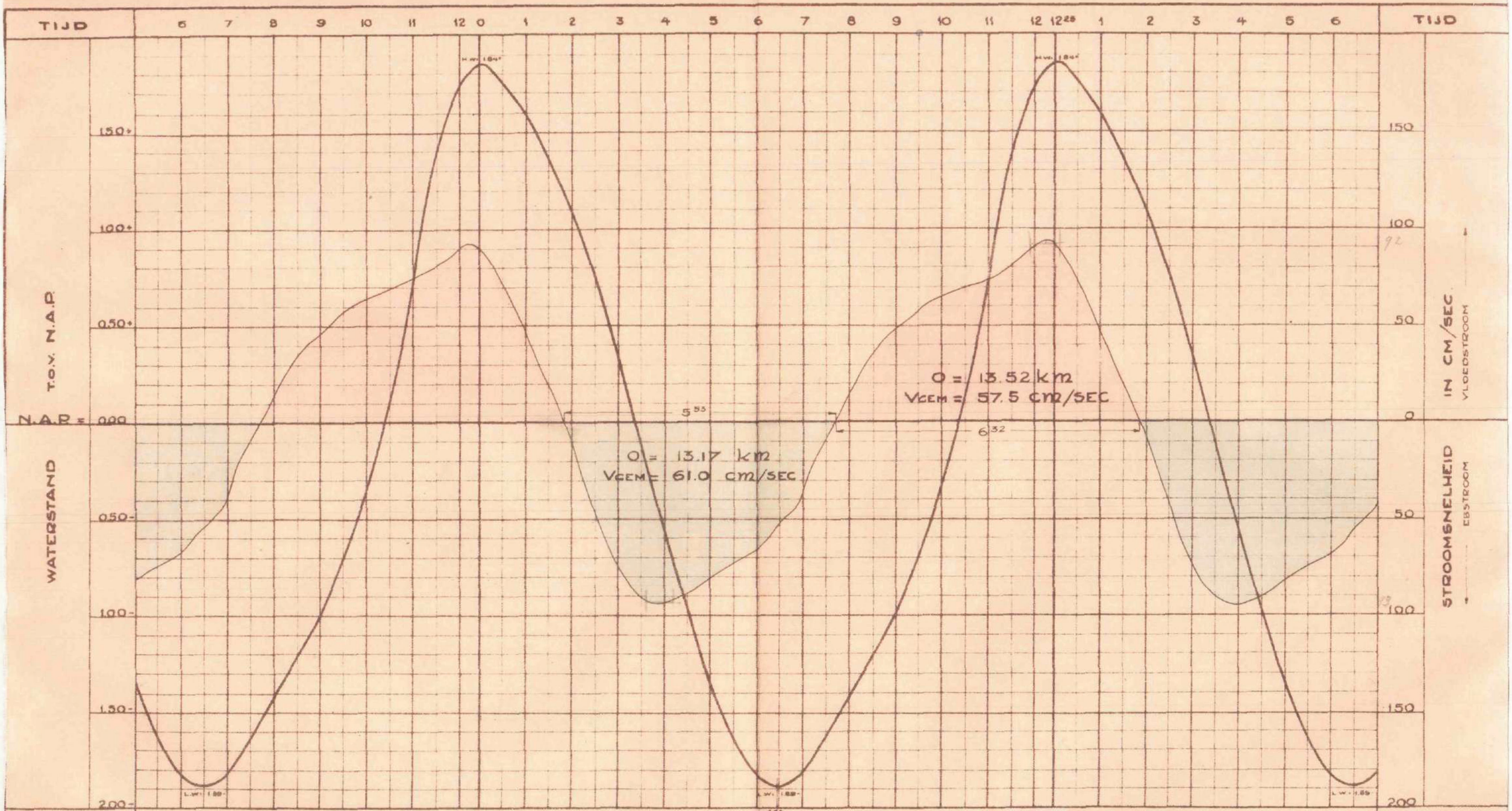
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 25° ..... " " EBSTR. 190° .....

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	GET. D.D.25-5-34 PAR.	GEZ. D.D.25-5-34 PAR.
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN
KAARTNR. 10 2 2 209	FORM. A 2	REGNR. 1808



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE — BAAI: 9/1317

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 100225
Y = - 43960

BODEM OP 18.- M-N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 22 & 27 JULI 1932

DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COEFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP.: 0.98 ; 1.23, 1.16
" " EBSTROOM " : 0.97 ; 1.27, 1.16

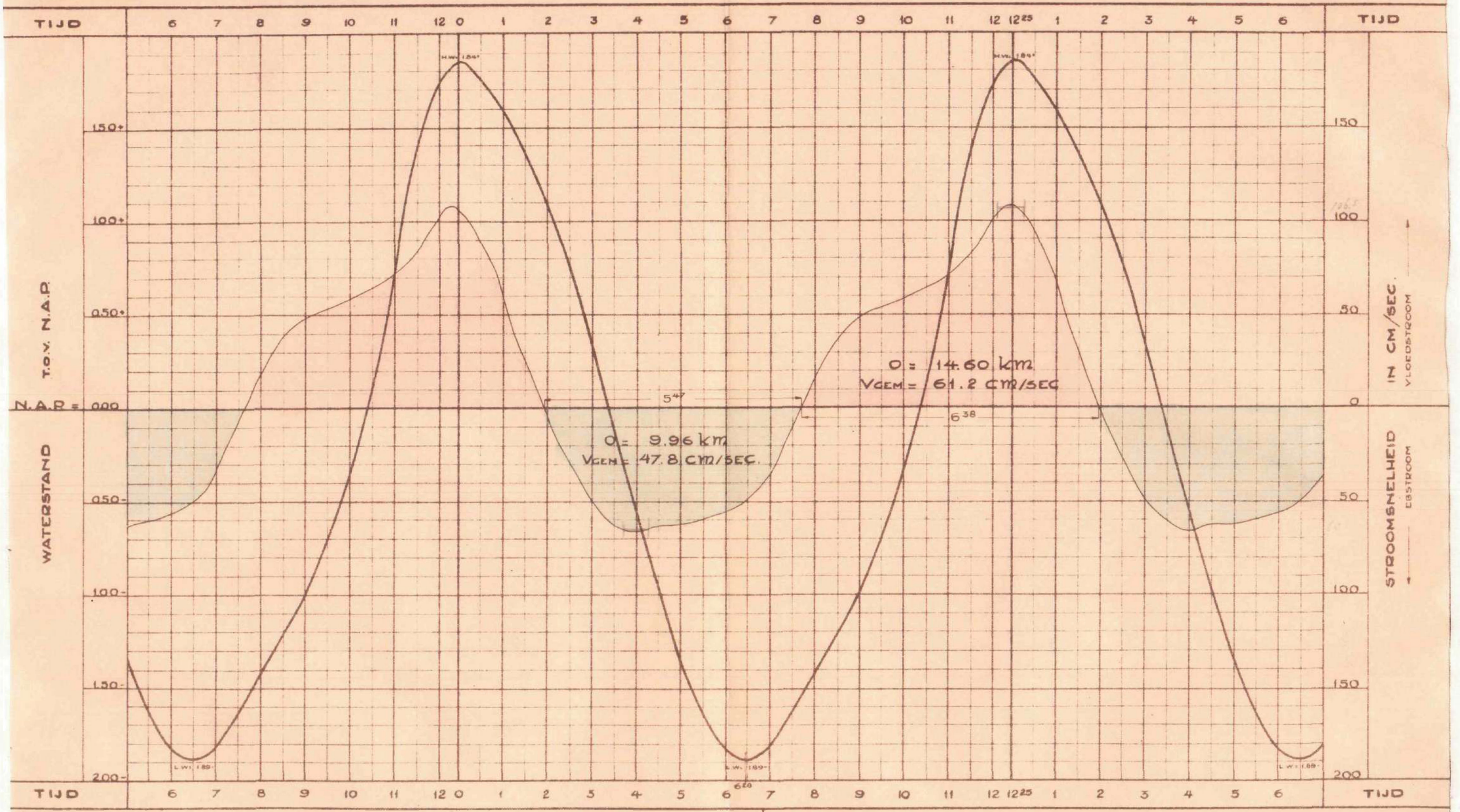
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 25° / " " EBSTR. 190°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1932 PAR.	CET. D.D. 25-5-34 PAR.	CEZ. D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLADNR. –	IN – BLADEN	
KAARTNR. 10 2 2 208	FORM. A 2	REGNR. 1807	



TOELICHTING:

MEETPUNT: GAT VAN OSSENISSE — **RAAI: 9/1075**

COÖRDINATEN TOV AMERSFOORT IN METERS.
X = - 99970
Y = - 83925

BODEM OP 22.- M - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 21 & 28 JULI ; 13 & 19 SEPT. 1932
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE - COEFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 0.97 ; 1.18 , 1.22 ; 1.03 ; 0.95
" " EBSTROOM " : 0.95 ; 1.24 ; 0.95, 0.91 ; 0.93, 0.88

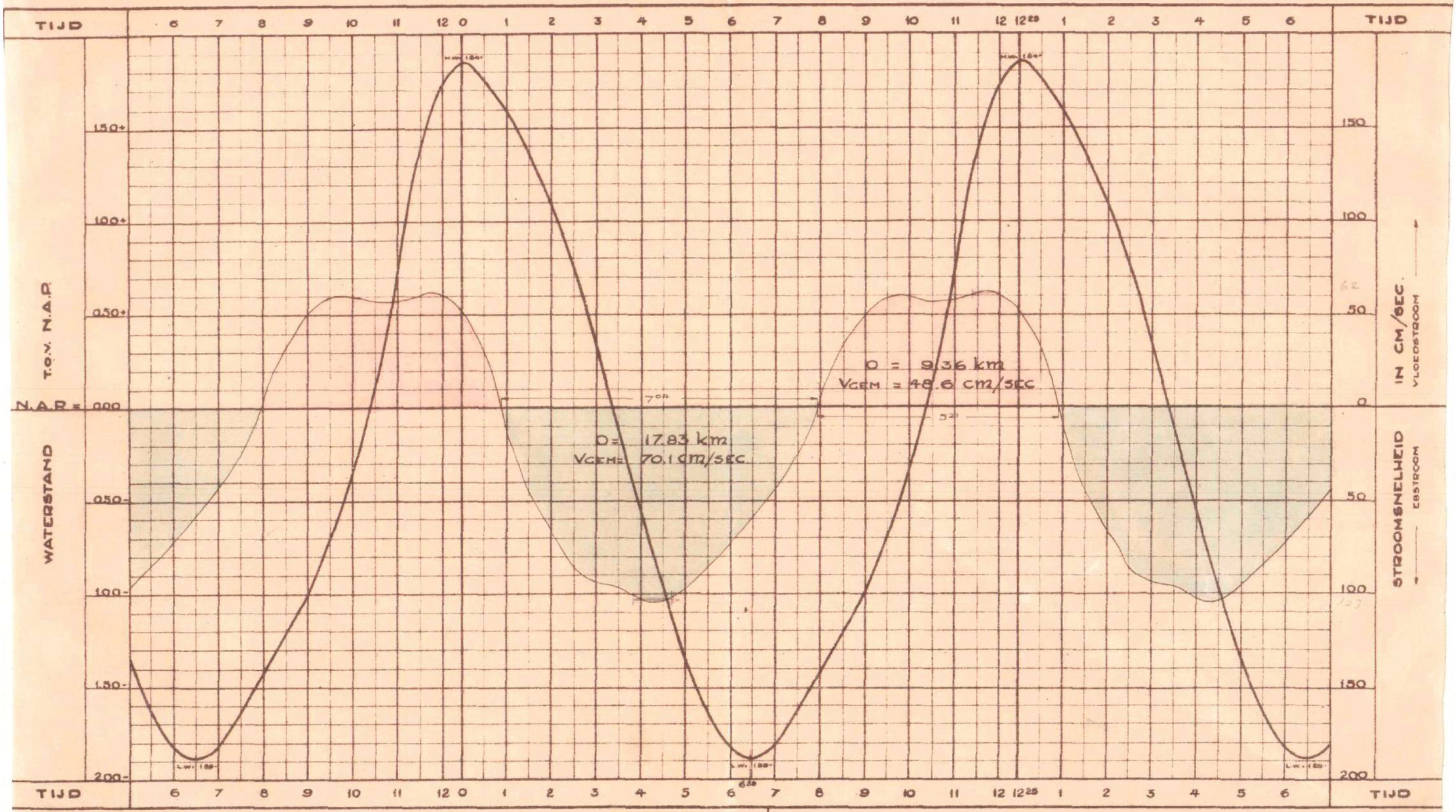
GEM STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN TOV HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 20° ; " " EBSTR. 190°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE STROOMMETINGEN 1932
GEM. STROOMKROMMEN

OPN D.D. 1932 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ D.D. 25-5-34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 207	FORM. A 2	REGNRº 1806	



TOELICHTING:

MEETPUNT: MIDDELGAT

BAAI: 9/4355

COÖRDINATEN t.o.v. AMERSFOORT IN METERS.
X = - 103140
Y = - 82990

BODEM OP 23.50 M. - N.A.P.

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 1 & 10 OCT. '30 ; 7 MEI '31
DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE -
COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.29 ; 0.94 , 1.05
" " EBSTROOM " : 1.40, 1.48, 0.81, 0.88; 1.00

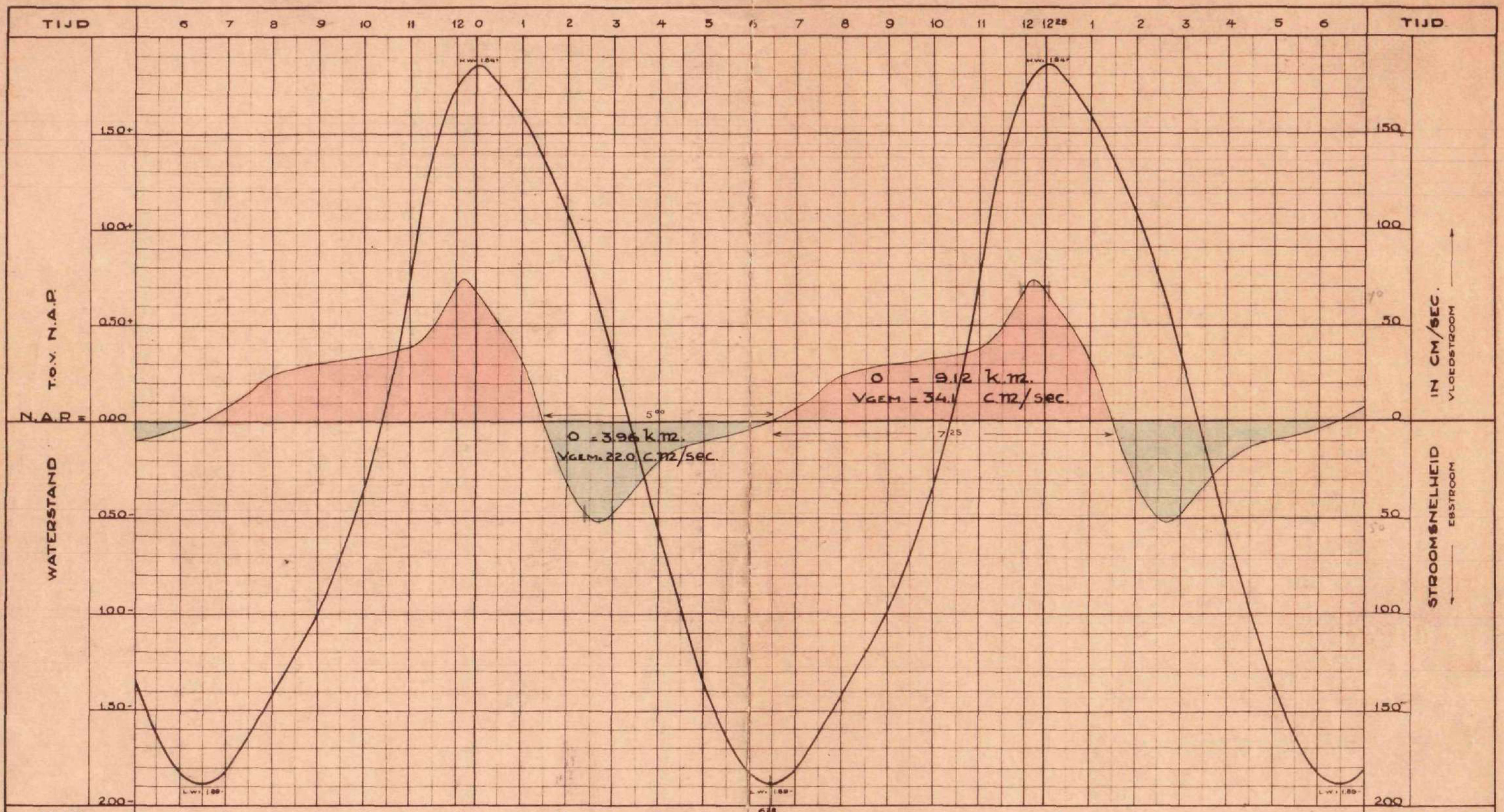
GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN t.o.v. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 15° / " " EBSTR. 200°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1930-31
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. 1930-31 PAR.	GET. D.D. 25-5-34 PAR.	GEZ D.D. 16-5-3 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 217	FORM. A 2	REGHR 1816	



TOELICHTING:

MEETPUNT: APPELZAK — RAAI: 9/400

COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS
X = - 99350
Y = - 84120

BODEM OP 10.- M - N.A.P

——— GEM. GETIJKROMME VLISSINGEN 1927

——— KROMME GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT, BEPAALD UIT METINGEN OP 4 MEI 1934 DOOR REKENKUNDIG MIDDELEN NA HERLEIDING VAN ELKE METING MET REDUCTIE-COËFFICIENTEN: VOOR DEN VLOEDSTROOM RESP: 1.00
" " EBSTROOM " : 0.95 & 0.97

GEM. STROOMRICHTING IN SEX. GRADEN T.O.V. HET NOORDEN { VOOR DEN VLOEDSTR. 10°
" " EBSTR. 185°

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE: 25.

R 17c

WATERWAARNEMINGEN

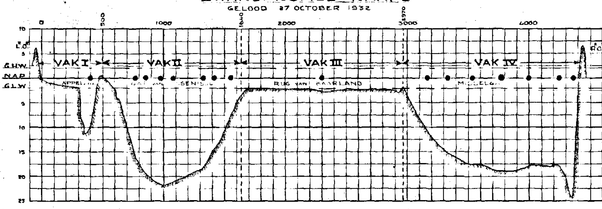
WESTER-SCHELDE
STROOMMETINGEN 1934
GEM. STROOMKROMMEN

OPN. D.D. PAR.	GET. D.D. 24-8-'34 PAR.	GEZ. D.D. 24-8-'34 PAR.	
SCHAAL ———	BLAD Nº –	IN – BLADEN	
KAARTNº 10 2 2 236	FORM. A 2	REGNº 1848	

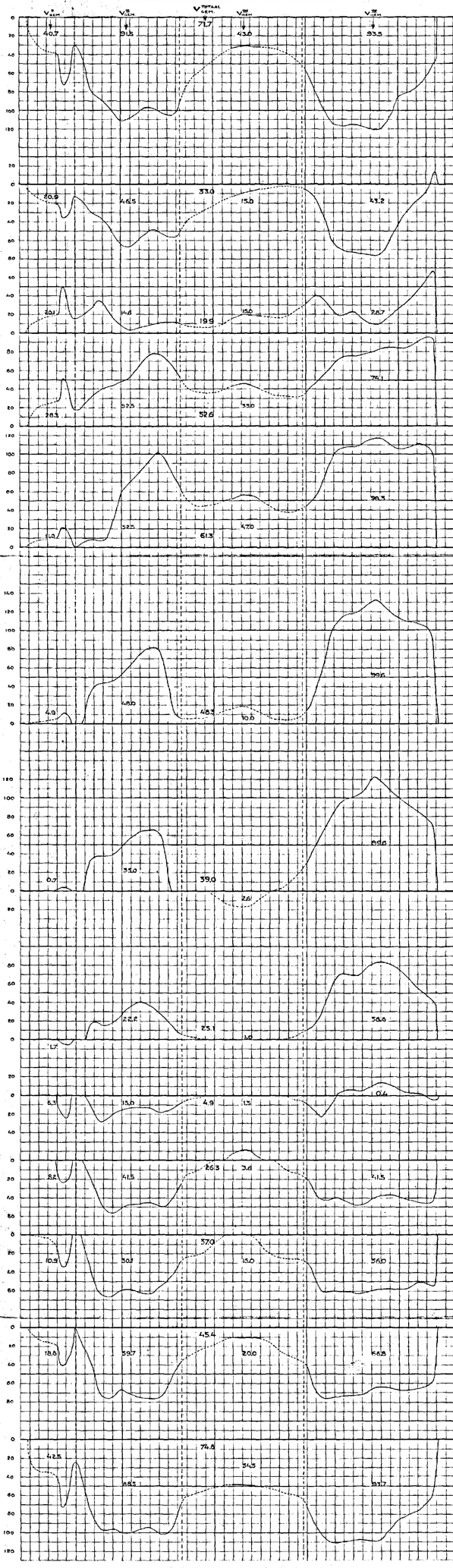
minute

DWARSPROFIEL RAAI 9

GEMEET OP 27 OCTOBER 1932



GEM. STROOMSNELHEIDSKROMMEN



WESTER-SCHELDE

KROMMEN GEM. STROOMSNELHEID % VERTICAAL IN RAAI 9 BIJ NORMAAL TIJ VAN UUR TOT UUR NA H.W. TE VLISSINGEN

OPPERVLAKTE BIJ	VAK I	VAK II	VAK III	VAK IV	TOTAAL
G.H.W.	2680 M²	18480 M²	6030 M²	25390 M²	52590 M²
N.A.P.	1630 "	16120 "	3290 "	22390 "	43430 "
G.L.W.	870 "	13900 "	550 "	19410 "	34760 "
GEM WATERSTAND VL. STR	1540 "	16210 "	3040 "	21730 "	42280 "
VOOR GENT LEB STR	1650 "	15490 "	3350 "	21800 "	41590 "

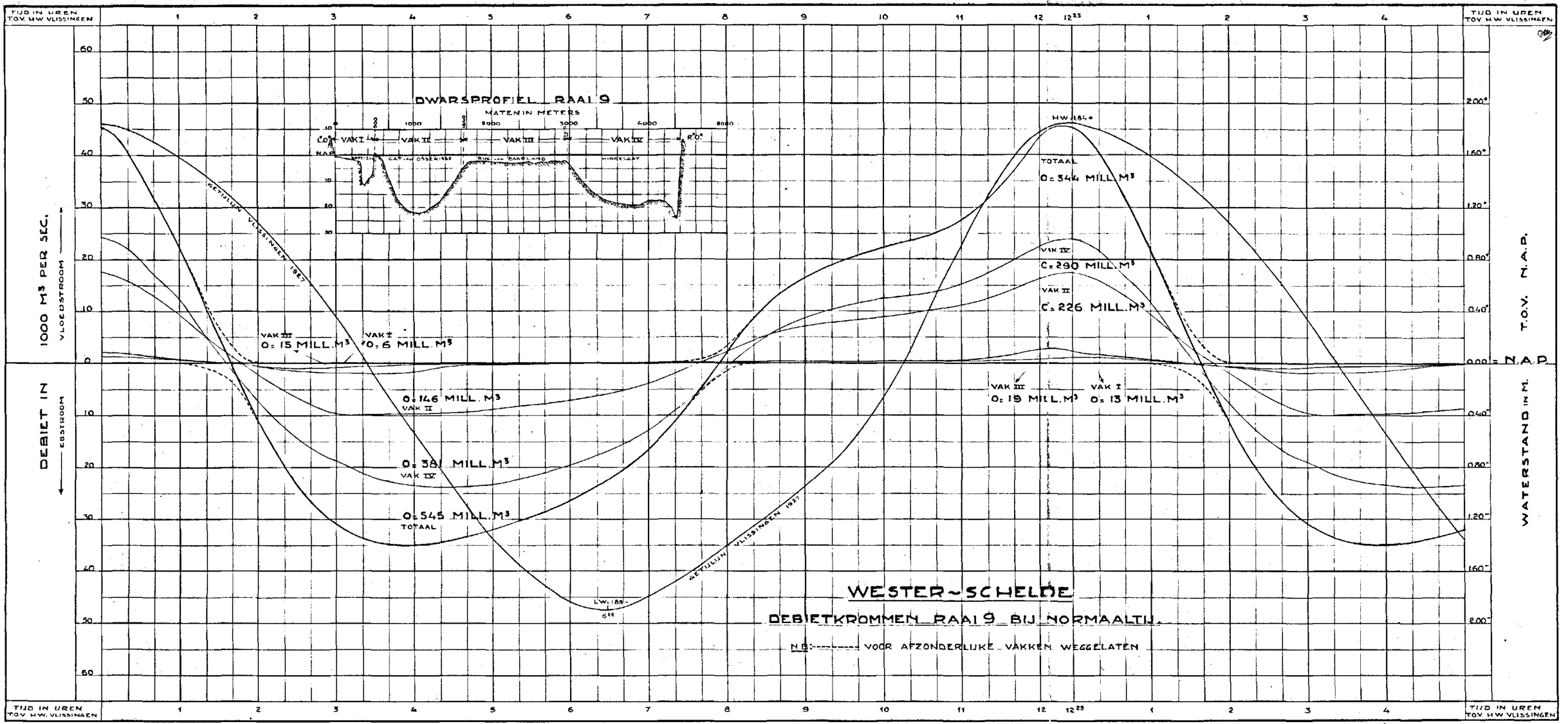
TOELICHTING:

AFSTANDEN IN METERS
DIEPTEN IN METERS TOV N.A.P.
SNELHEDEN IN CM/SEC.

VLOEDSTROOM
EBSTROOM
● : MEETPUNT

R 175

BIJLAGE: 26.


TIJD IN UREN TOV HW VLISSINGEN
1000 M³ PER SEC. VLOEDSTROOM
DEBIET IN EBSTROOM
WATERSTAND IN M. T.O.V. N.A.P.
0.00 = N.A.P.
DWARSPROFIEL RAAI 9
MATEN IN METERS
VAK I
VAK II
VAK III
VAK IV
N.A.P.
HW 1.54+
TOTAAL
Q = 344 MILL. M³
VAK IV
Q = 290 MILL. M³
VAK II
Q = 226 MILL. M³
VAK III
Q = 15 MILL. M³
VAK I
Q = 6 MILL. M³
Q = 146 MILL. M³
VAK II
Q = 381 MILL. M³
VAK IV
Q = 545 MILL. M³
TOTAAL
VAK III
Q = 19 MILL. M³
VAK I
Q = 13 MILL. M³
GETIJLIJN VLISSINGEN 1927
LW. 1.89-
6.26
WESTER-SCHELDE
DEBIETKROMMEN RAAI 9 BIJ NORMAALTIJ.
N.B. ---------- VOOR AFZONDERLIJKE VAKKEN WEGGELATEN

BIJLAGE: 27.

WESTER-SCHELDE
RAAI 9
PROFIELSNELHEIDSKROMMEN BIJ NORMAALTIJ.

AANDUIDING KROMME	VAK		DUUR (IN UREN) VLOEDSTR.	DUUR (IN UREN) EBSTR.	KENTERING IN MIN NA H.W. RESP. L.W. VLISS. VLOEDSTR	KENTERING IN MIN NA H.W. RESP. L.W. VLISS. EBSTR
——	I	APPELZAK	7^{28}	4^{56}	92	0
- - -	II	KAAT VAN OSSENISSE	6^{45}	5^{40}	108	69
— — —	III	RUG VAN BAARLAND	?	?	92	?
— · —	IV	MIDDELGAT	5^{28}	6^{27}	95	94
———	TOTAAL		6^{19}	6^{16}	99	86

GETIJLIJN VLISSINGEN 1927

GETIJLIJN VLISSINGEN 1927

TOTAAL

IN CM/SEC. VLOEDSTROOM

PROFIELSNELHEID EBSTROOM

WATERSTAND IN M. t.o.v. N.A.P.

TIJD

BIJLAGE 28

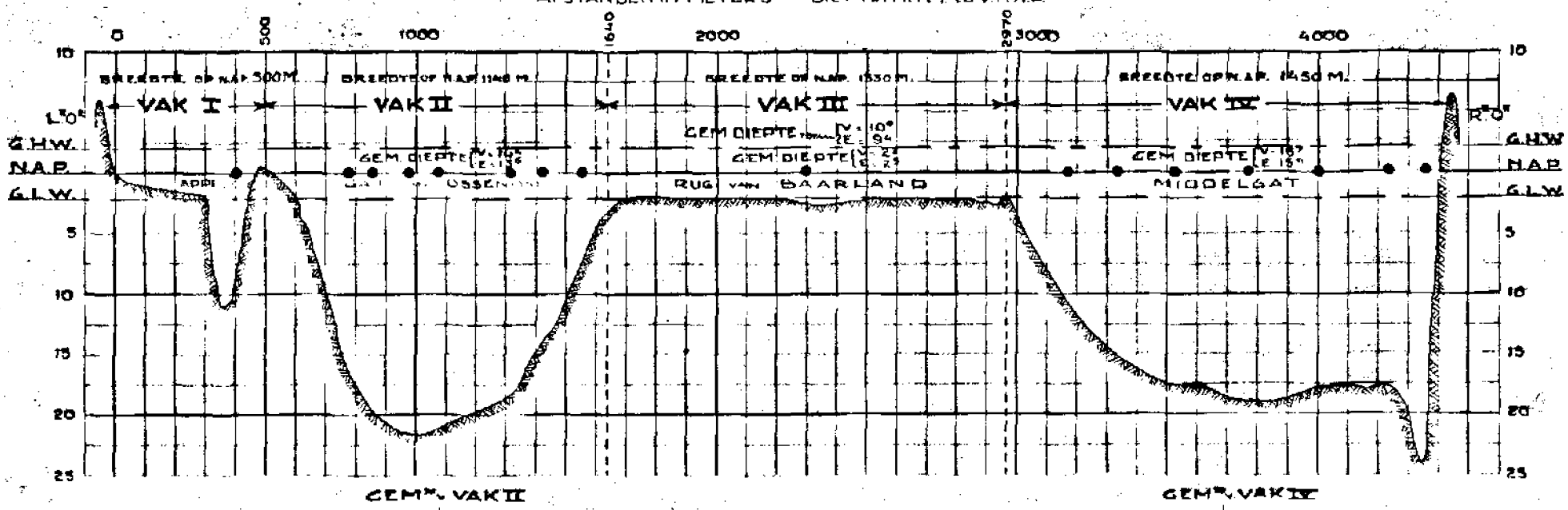
R 17 c
345

minute

DWARSPROFIEL RAAI 9.

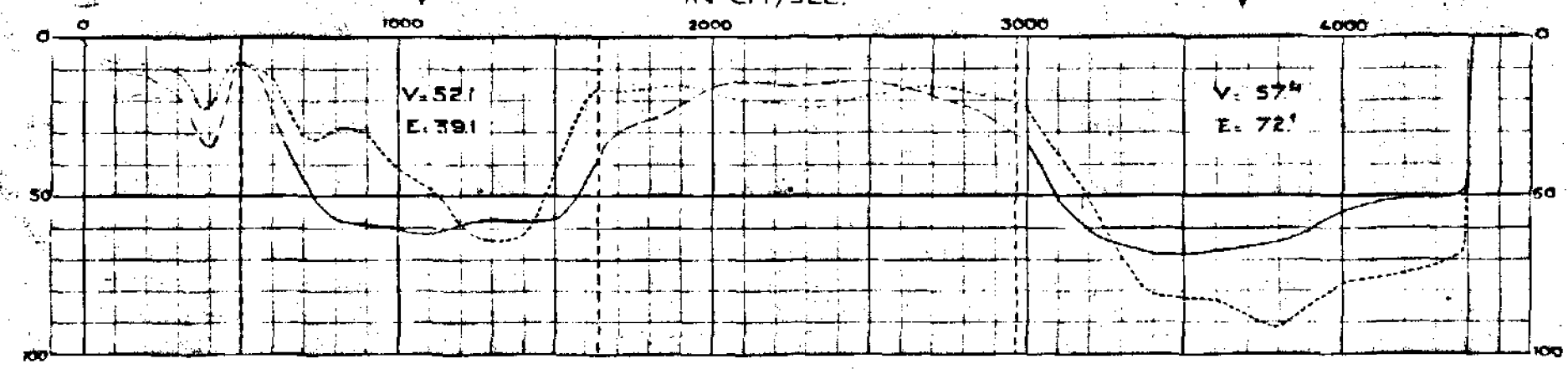
GELOOD 27 OCTOBER 1932

AFSTANDEN IN METERS DIEPTEN IN M. t.o.v. N.A.P.



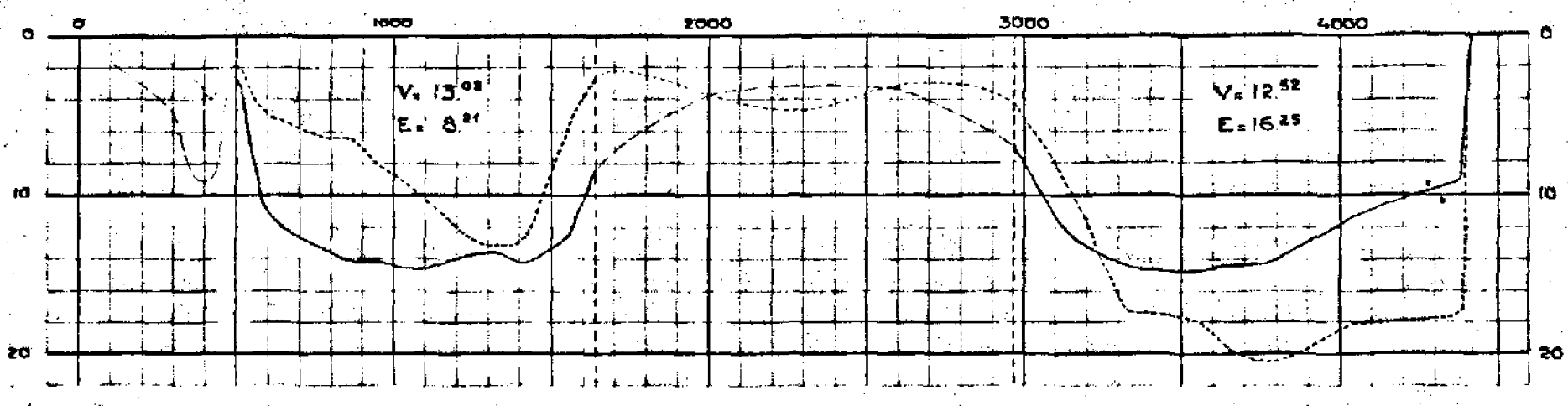
GEM. STROOMSNELHEID

IN CM/SEC.



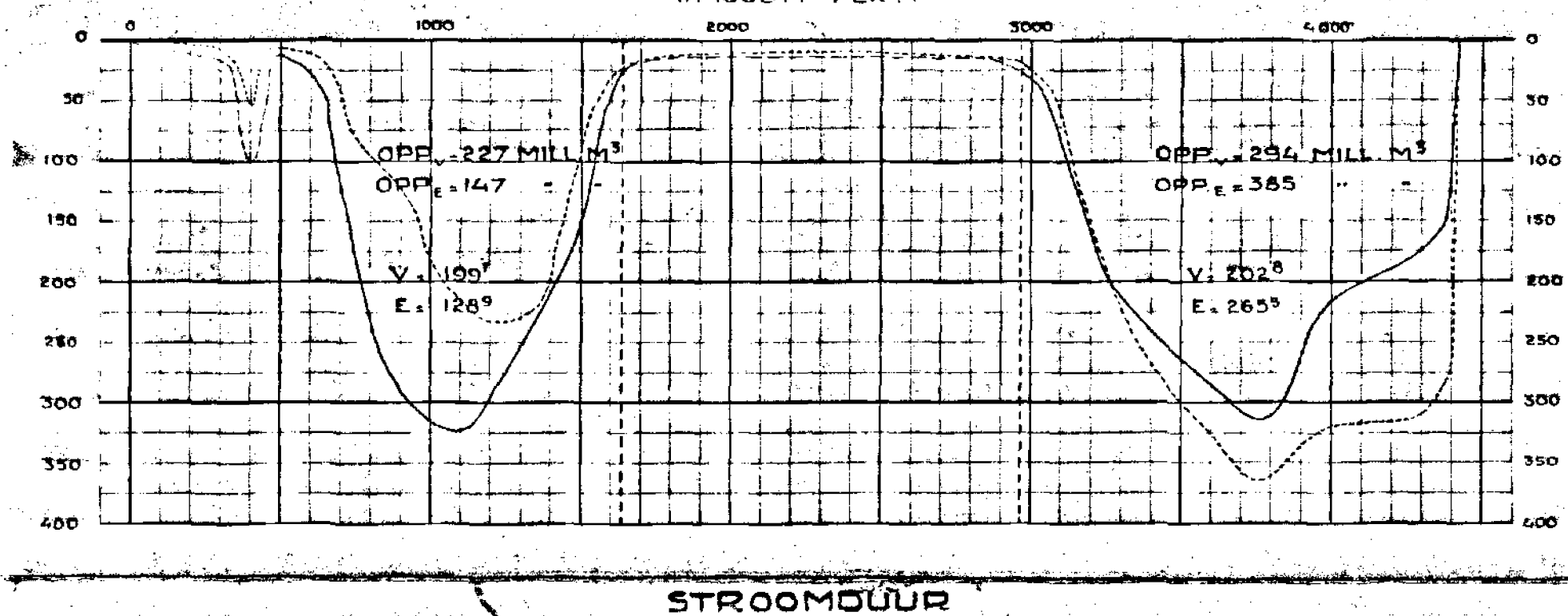
(THEORETISCH) AFGELEGDE WEG

IN K.M.



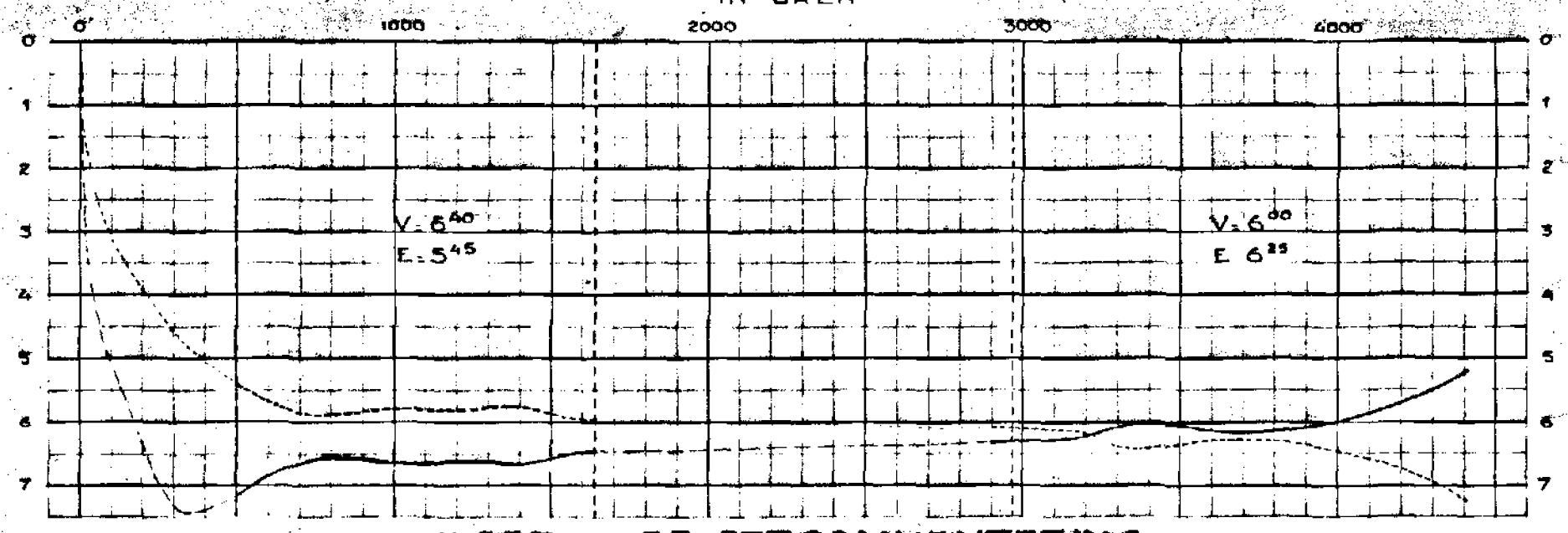
VLOEDAANVOER EN EBAFVOER

IN 1000 M³ PER M'



STROOMDUUR

IN UREN



VLOED- EN EB-STROOMKENTERING

IN MINUTEN NA HW. RESP. LW. VLISSINGEN.

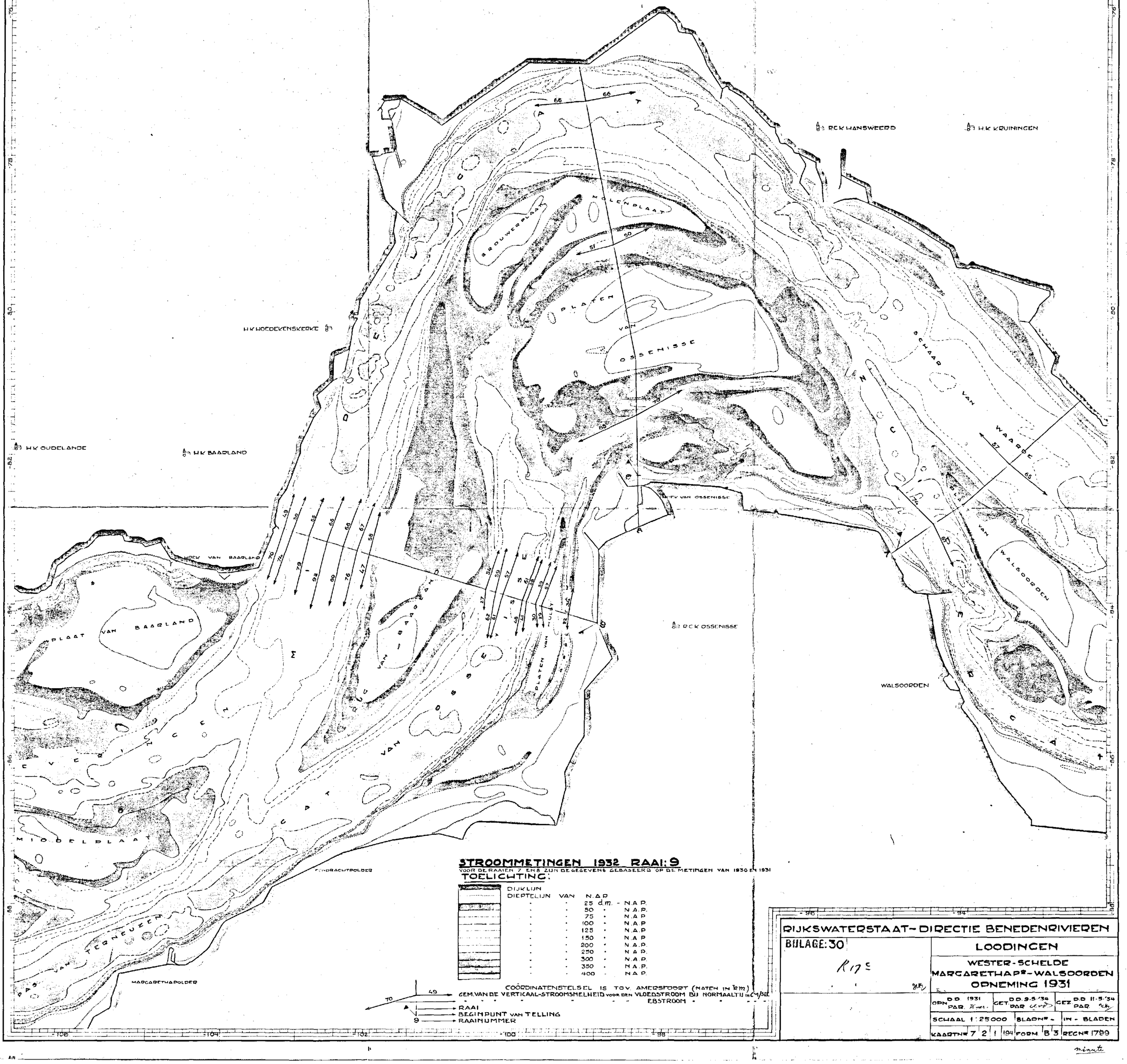
WESTER-SCHELDE

STROOMGEGEVENS RAAI 9 BIJ NORMAALTIJ

——— = KROMME VOOR DEN VLOEDSTROOM. V = VLOEDSTROOM ● = MEETPUNT.

– – – – = " " " EBSTROOM. E = EBSTROOM

BIJLAGE: 29.



STROOMMETINGEN 1932 RAAI: 9

VOOR DE RAAIEN 7 EN 8 ZIJN DE GEGEVENS GEBASEERD OP DE METINGEN VAN 1930 EN 1931

TOELICHTING:

DIJKLIJN

DIEPTELIJN VAN N.A.P.

.	.	25 d.m.	- N.A.P.
.	.	50 .	N.A.P.
.	.	75 .	N.A.P.
.	.	100 .	N.A.P.
.	.	125 .	N.A.P.
.	.	150 .	N.A.P.
.	.	200 .	N.A.P.
.	.	250 .	N.A.P.
.	.	300 .	N.A.P.
.	.	350 .	N.A.P.
.	.	400 .	N.A.P.

COÖRDINATENSTELSEL IS TOV. AMERSFOORT (MATEN IN km)

70 49 GEM. VAN DE VERTICAAL-STROOMSNELHEID voor den VLOEDSTROOM BIJ NORMAALTIJ in cM/SEC

" " " " " " " " " EBSTROOM " " " " "

RAAI

BEGINPUNT van TELLING

9 RAAINUMMER

RIJKSWATERSTAAT - DIRECTIE BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE: 30

Rijc

LOODINGEN

WESTER-SCHELDE

MARGARETHAPE - WALSOORDEN

OPNEMING 1931

OPN D.D. 1931 PAR. H.van.	GET D.D. 9-5-'34 PAR Ceup	GEZ D.D. 11-5-'34 PAR Nly			
SCHAAL 1 : 25000	BLADNR -	IN - BLADEN			
KAARTNR 7 2 1 194	FORM B 3	REGNR 1789			

minute

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 TIJD

MIDDAG

M CM/SEC. SOORT.GEW. 1020 1010 1000

BODEMDIEPTE T.O.V. N.A.P. IN METERS

WATERDIEPTE IN METERS

STAND - SNELHEID VLOEDSTROOM

WATER - STROOM - EBSTROOM

SLIBGEHALTE IN MG/L

TEMPERATUUR

GEM. TEMP. WATER 12.9°C.

GEHALTE - TRANSPORT ZAND

ZEE

CM³/10L CM³/MIN

ZAND GEHALTE OP HOOGTE % BODEM IN CM VAN:

1 HOKJE HORIZONT. = 1/2 CM³/10L

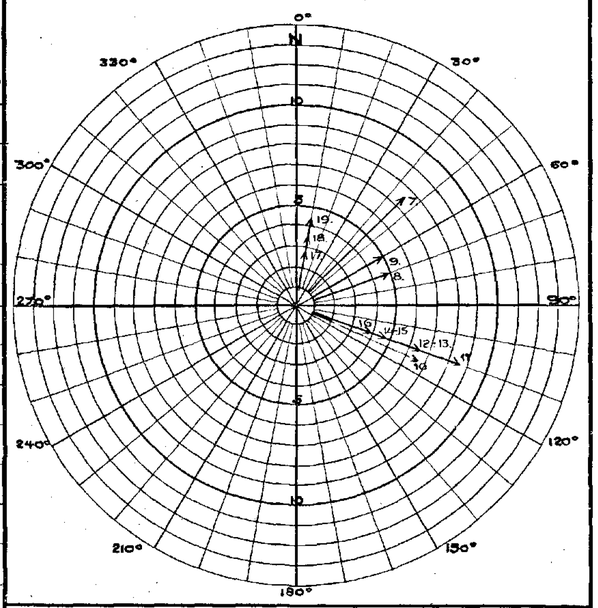
———— = TOT. GEHALTEKROMME. ONGEWAPTE ZANDTRANSPORTKROMME.

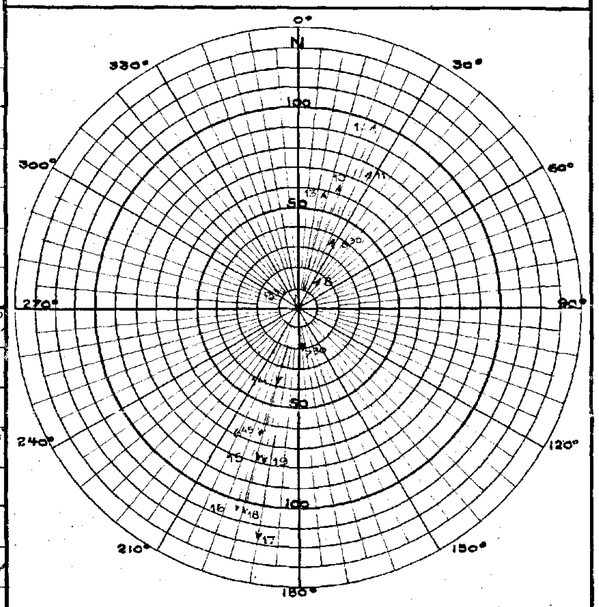
ENKELE VERTICAAL-GEHALTEKROMMEN.

TIJD 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 TIJD

MIDDAG

KOMPAS WINDSNELHEID IN M/SEC.

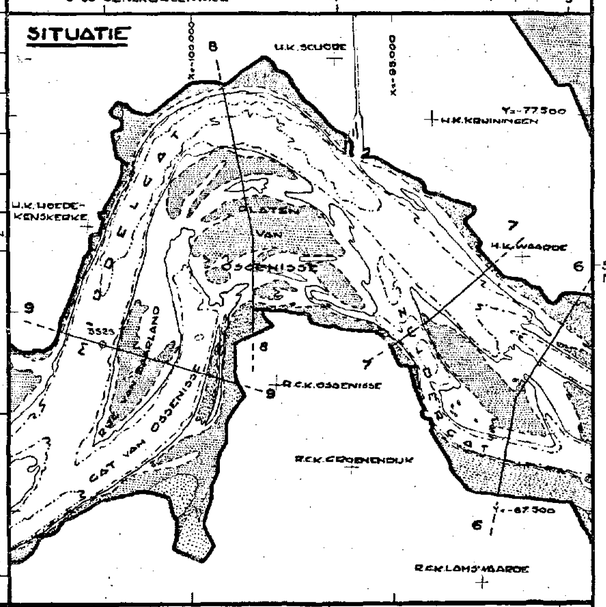




KOMPAS GEM. STROOMSNELHEID IN VERTICAAL MEETPUNT IN CM/SEC.

3°55' O.L. VAN GREENWICH 4° 5'

SITUATIE



TOELICHTING GRAFIEK:

GETIJKROMME: TERNEUZEN — HANSWEERT

GEM. STROOMSNELHEID IN VERTIC^L MEETPUNT.
STROOMSNELHEID OP 0.5 M + BODEM.
" " DEN " .

SLIBGEHALTE AAN DE OPPERVLAKTE.
" OP HALVE DIEPTE.
" OP DEN BODEM.

SOORT.GEW. AAN DE OPPERVLAKTE.
" " OP DEN BODEM.

① V.M. OM 13^37 OP 14 OCTOB. 1932.

MEETPUNT = MIDDELGAT RAAI: 9/3525
COÖRDINATEN: X = -102341.
Y = + 83263.

ZANDGEHALTE OP 10 CM % BODEM, BEPAALD MET GEHALTEMETER Nº. 1

ZANDTRANSPORT OP 10 CM % BODEM, BEPAALD MET ZANDVANGER Nº. 3

TEMPERATUUR AAN DE OPPERVLAKTE.
" OP HALVE DIEPTE.
" OP DEN BODEM.

MEETDAG: 12 OCTOBER 1932.

TOELICHTING SITUATIE: OPNEMING: 1931

SCHAAL: 1:100.000

MEETPUNT.
DIJKLIJN.
SCHORLIJN.
DIEPTELIJN VAN GEM. L.L.W.S. = ± 2.70 - N.A.P.
" " 5 M- L.L.W.S. = ± 7.70 - N.A.P.
" 8 M- L.L.W.S. = ± 10.70 - N.A.P.
" 20 M- L.L.W.S. = ± 22.70 - N.A.P.
RAAIEN.
X, Y RECHTHOEKIGE COÖRDINATEN T.O.V. AMERSFOORT IN METERS.

RIJKSWATERSTAAT-ZEEARMEN en BENEDENRIVIEREN

BIJLAGE 31

R 17 c

WATERWAARNEMINGEN

WESTER-SCHELDE

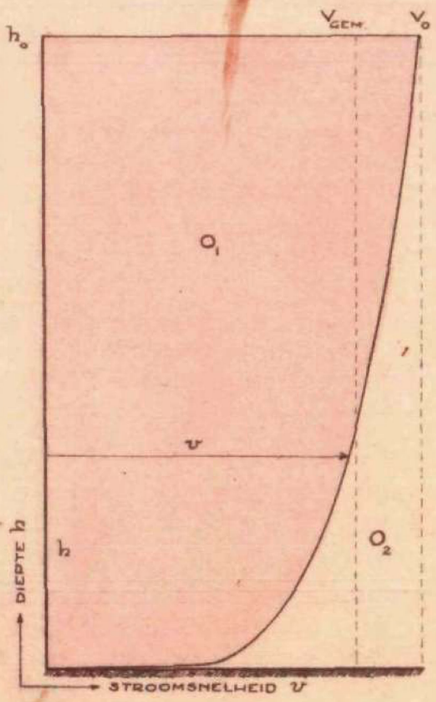
METINGEN VAN: VERPLAATSING VASTE STOFFEN STROOMMETINGEN ENZ.

ORN. D.D. — PAR. —
GET. D.D. 20-12-34 PAR.
CEZ. D.D. — PAR.
SCHAAL: —
BLADNR — IN — BLADEN
KAARTNR 10 2 5 66 FORM. B 3 REGNR 1025

minute

FIG. 1

VERTICAALSTROOMSNELHEIDSKROMME ALS PARABOOL VAN HOOGERE ORDE.



$$v = a\sqrt[p]{h}$$

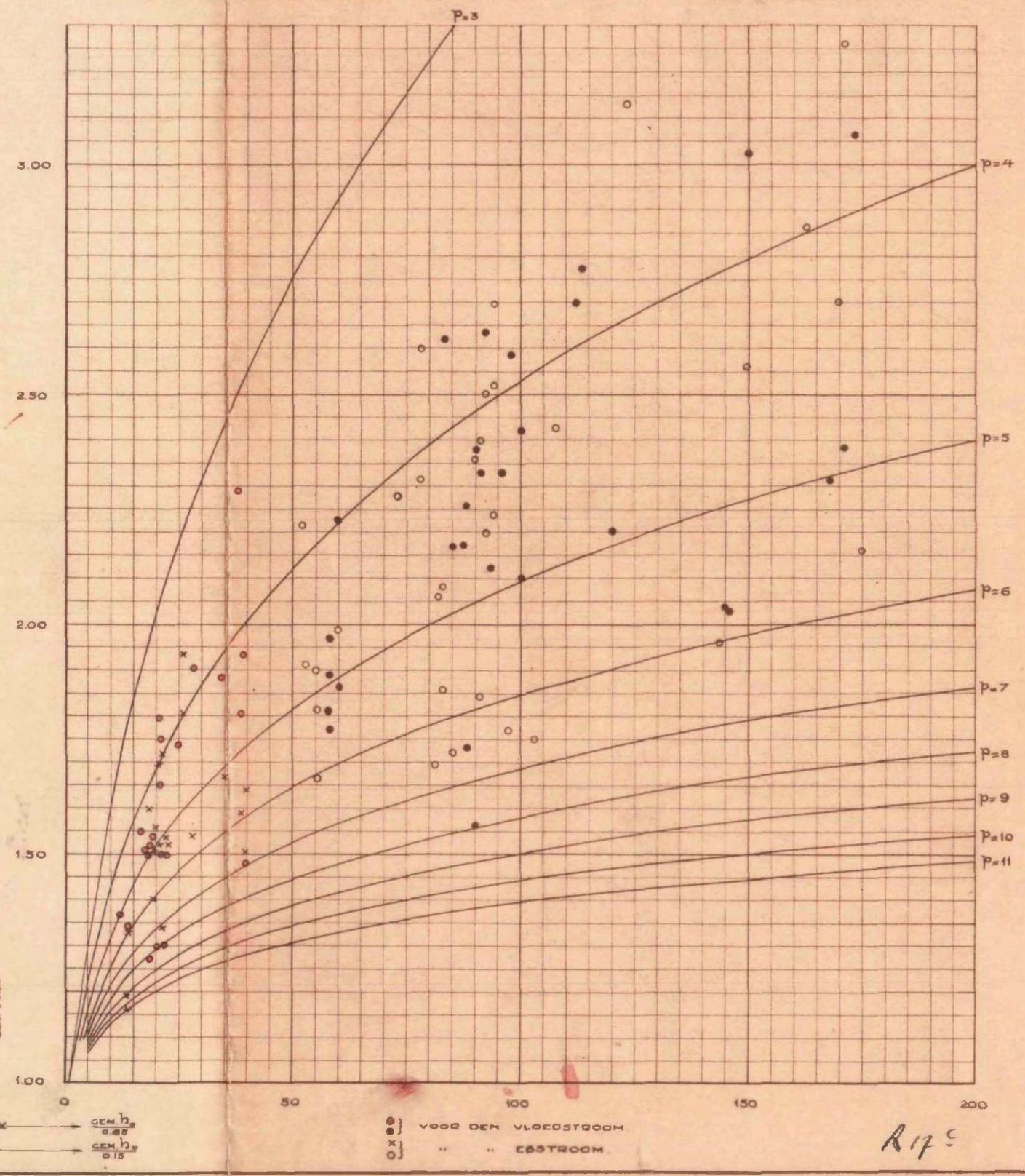
$$V_{GEM} = \frac{p}{p+1} V_0$$

$$O_1 : O_2 = p : 1$$

$$\frac{V_{GEM}}{v} = \frac{p}{p+1}\sqrt[p]{\frac{h_0}{h}}$$

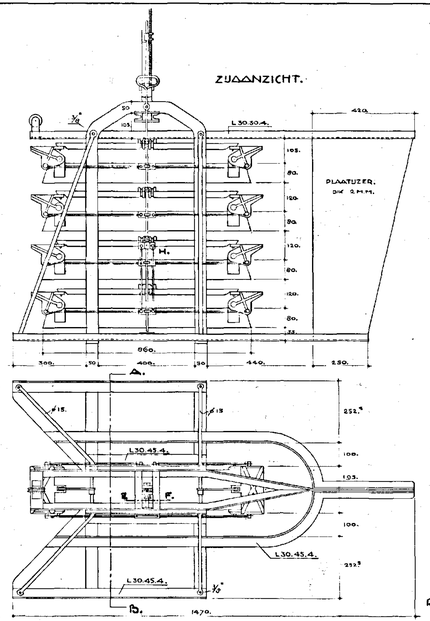
FIG. 2 BETREFFENDE

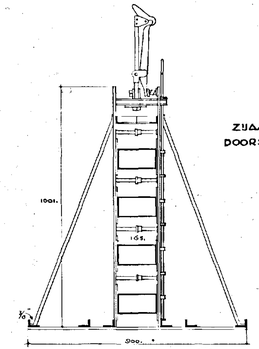
STROOMMETINGEN 1932 IN RAAI 15 DER W-SCHELDE

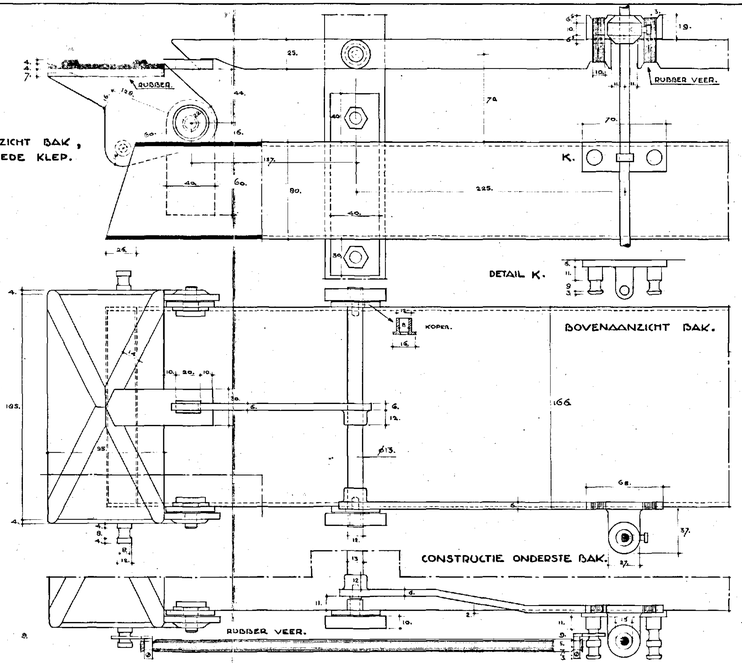


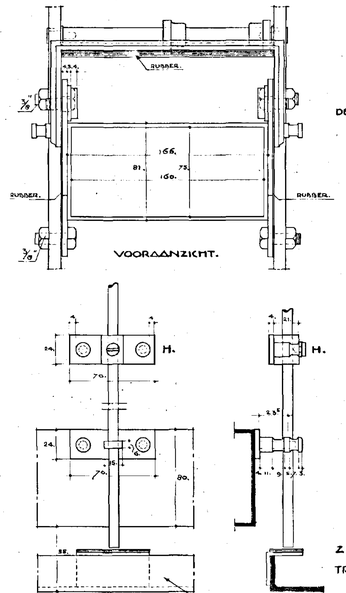
Rijc

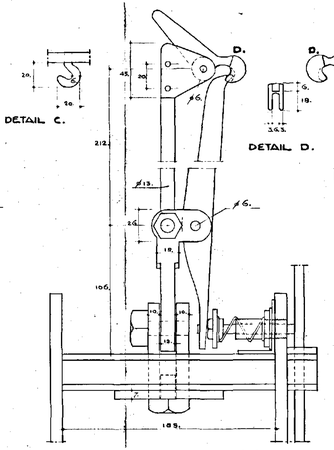
BIJLAGE: 32

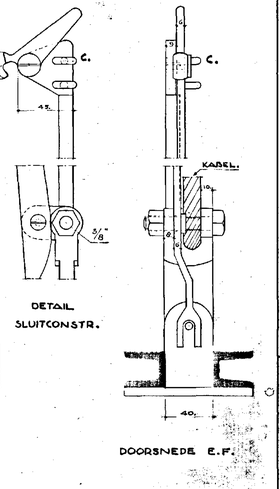












RIJKSWATERSTAAT — DIRECTIE BENEDENRIVIEREN.

BIJLAGE 33

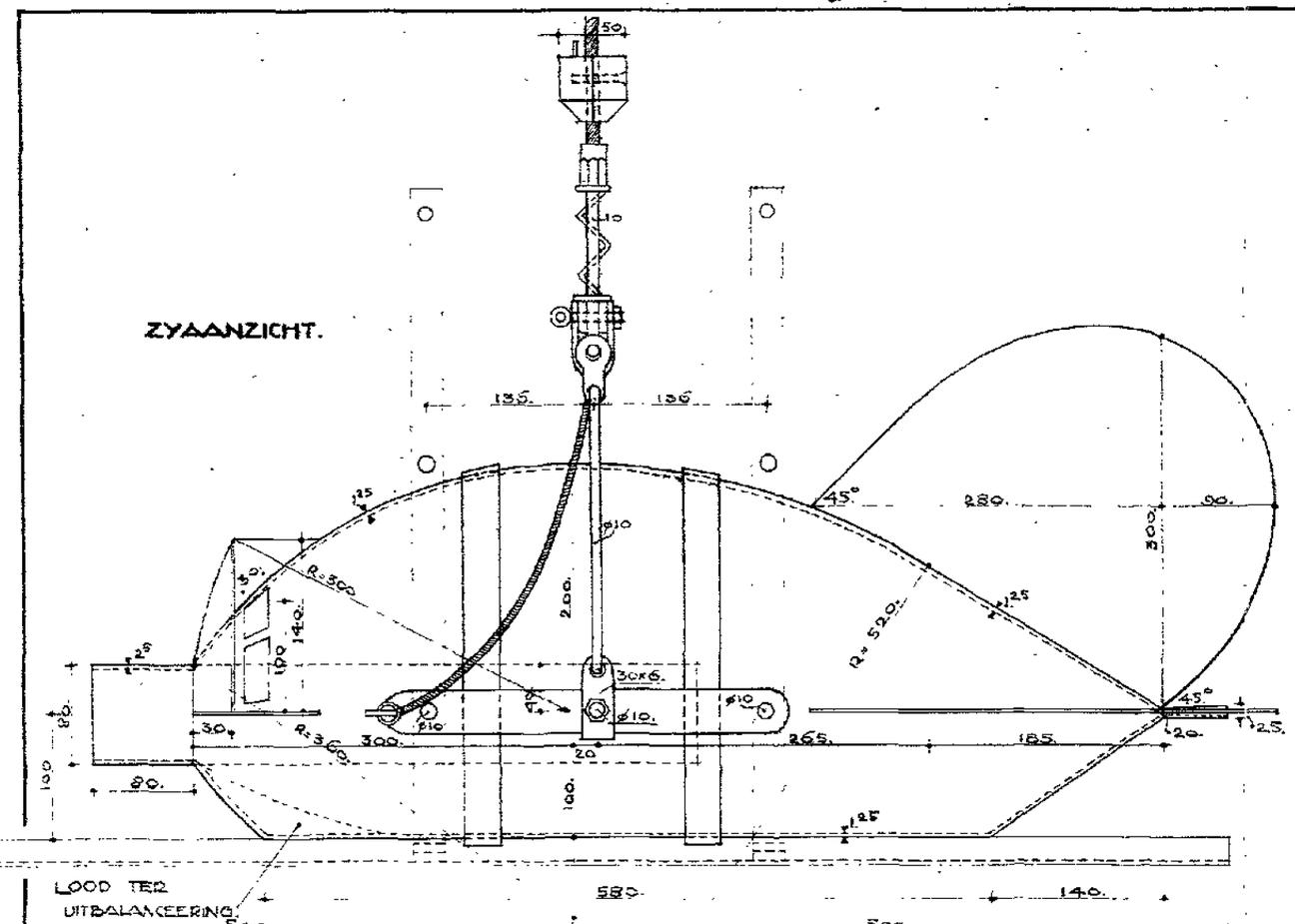
MATERIEEL.

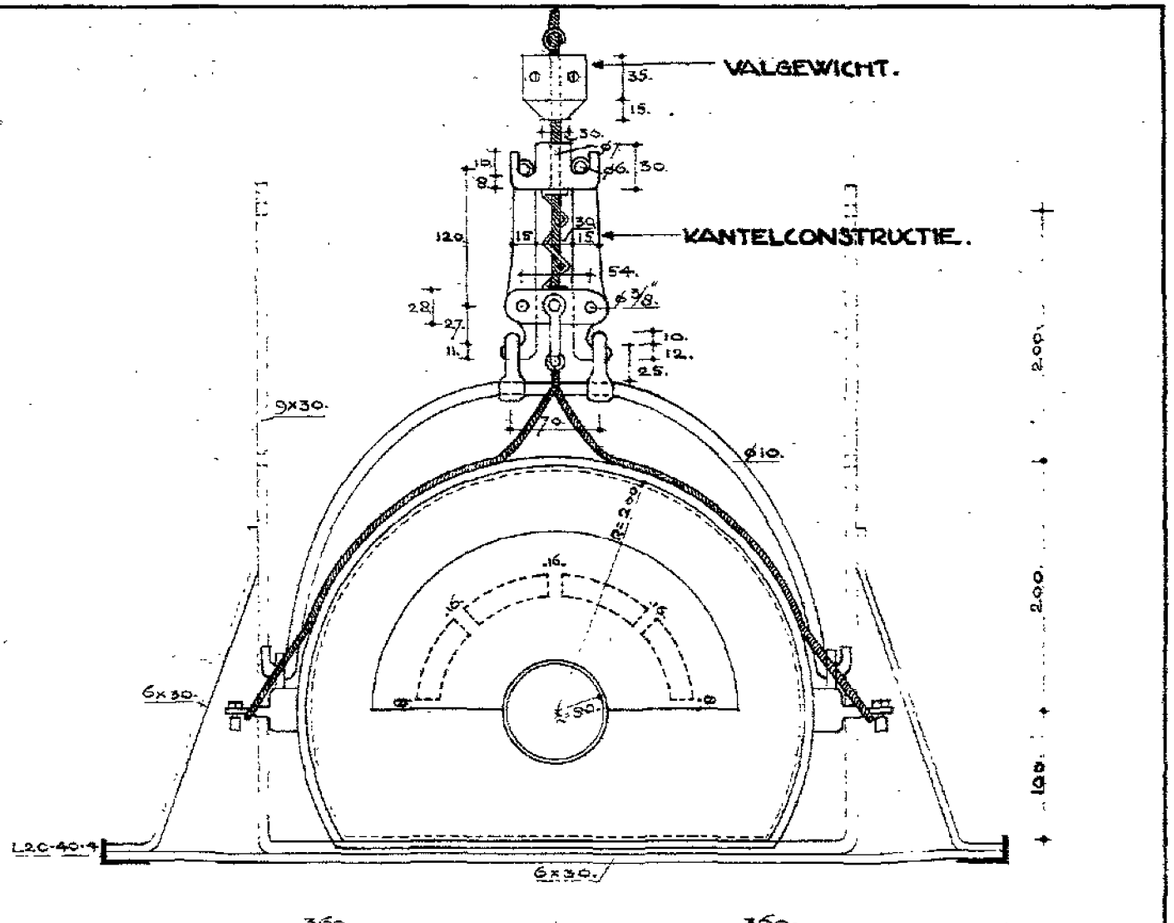
GEHALTEMETER N°2

(INHOUD 4 X 10 L.)

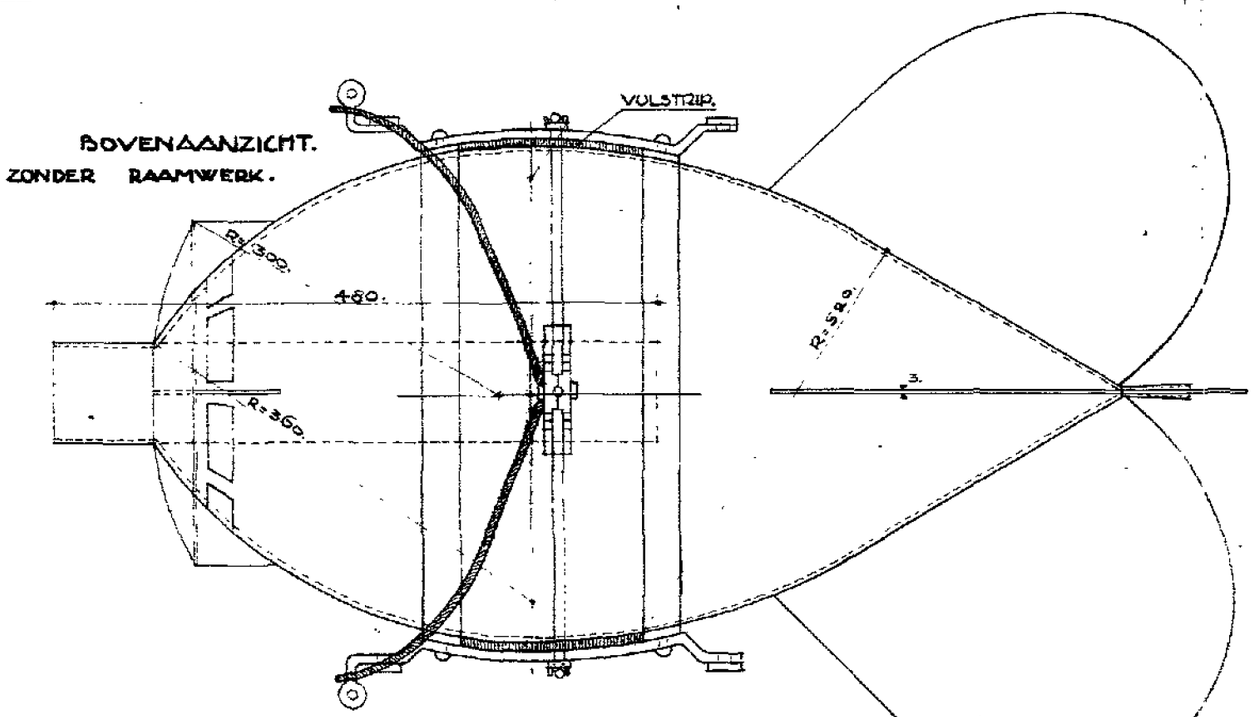
OPN. O.D. PAR.	GET. O.D. 1.2.'33 PAR. K	GEZ. O.D. 2.2.'33 PAR. WS			
SCHAAL 1:10 - 1:2	BLAD N° R	IN BLADEN			
KAART N° 5 2 2 5	FORM. A5	REG. N° 1944			

Minuta





VOORAANZICHT.



TOELICHTING.

TOESTEL IS VAN VERTIND ROOD KOPER.
BANDEN – BEUGEL – RAAMWERK ZIJN VAN VERTIND IJZER.
KANTELCONSTRUCTIE – VALGEWICHT ZIJN VAN BRONS.
MATEN IN M.M.

RIJKSWATERSTAAT – DIRECTIE BENEDENRIVIEREN.

BULAGE: 34

R 17c

MATERIEEL.

ZANDVANGER.

ONTW. D.D. PAR.	GET. D.D. 17.12.'34 PAR.	GEZ. D.D. 17.12.'34 PAR. WE.	
SCHAAL 1:5.		BLAD NR.–	IN – BLADEN
KAART NR. 5223		FORM. A2	REG.NR 1921.

FOTO'S

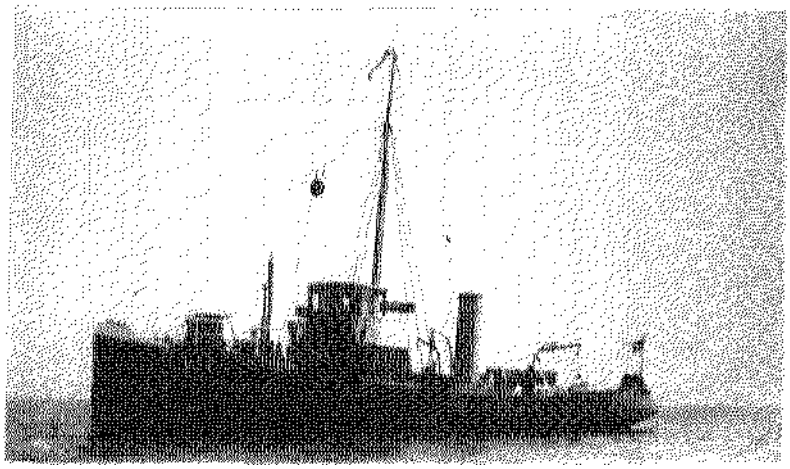
VAN

MEETVAARTUIGEN EN TOESTELLEN.

R 17 c

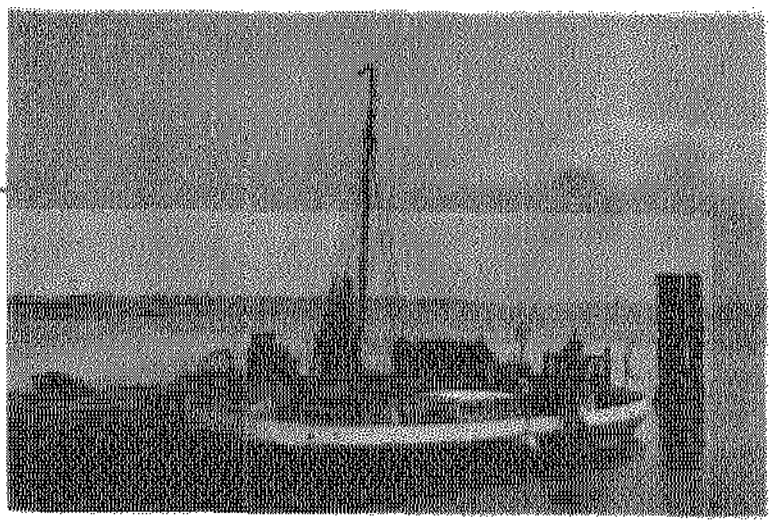
BIJLAGE: 35

-1-



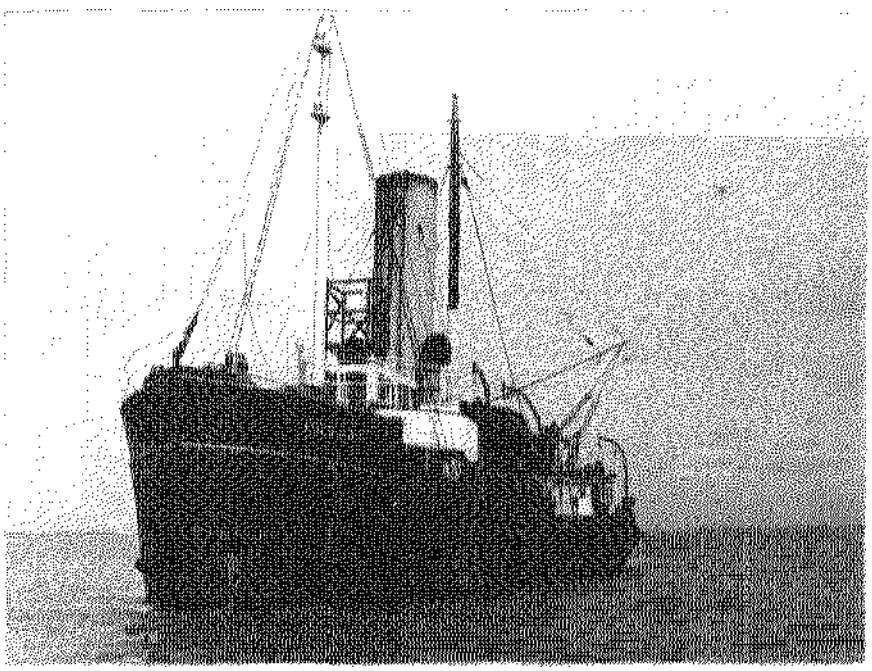
Motorafhaalvaartuig Nr.1 van den dienst van het Loodswezen te Vlissingen. Meetvaartuig in 1930. Lengte27.75m; breedte 5.70 m; diepgang 2.60 m.

-2-

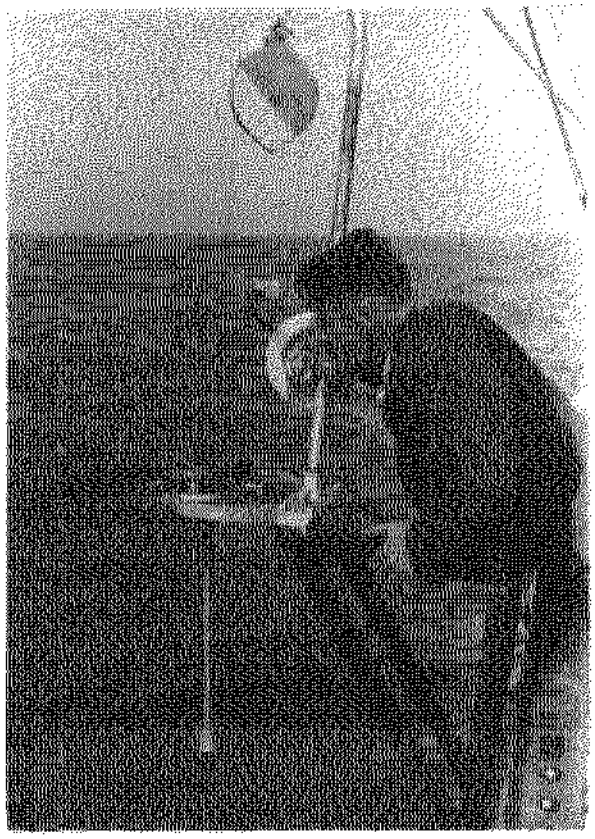


Motorschip "Wally". Meetvaartuig in 1931. Lengte breedte 4.50 m; diepgang 1.40 m.

-3-



Opnemingsvaartuig "Oceaan". Meetvaartuig in 1932. Lengte 36.30 m; breedte 7.35 m; diepgang 3.50 m.

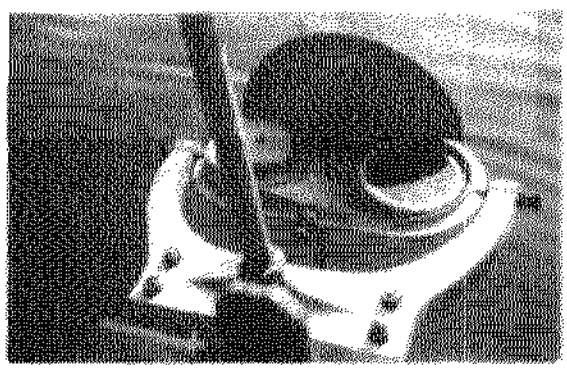


Jacobsen-stroommeter a/b v.d. "Oceaan".

-5-

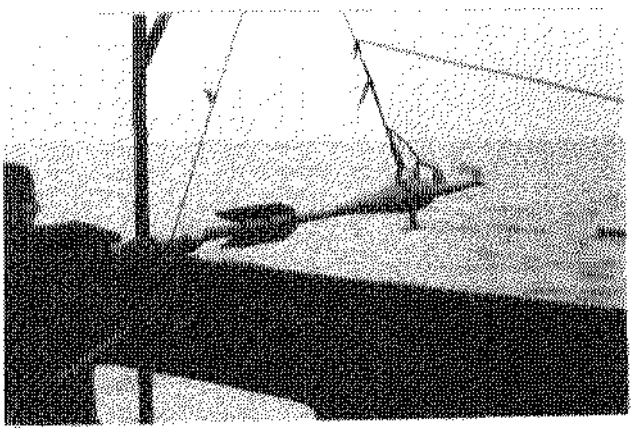
Jacobsen-stroommeter met (extra) gradenboog-aflezing a/b v.d. "Christiaan Brunings".

-6-



Detail (doosniveaux e.a.) van den stroommeter van foto 5.

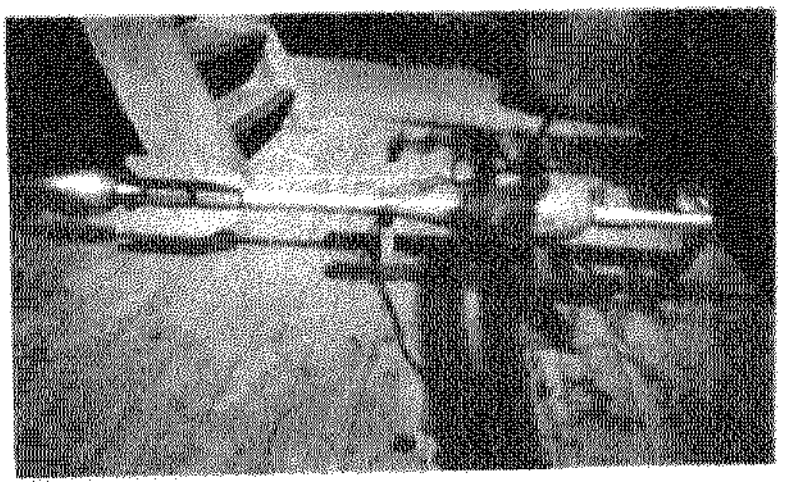
-7-



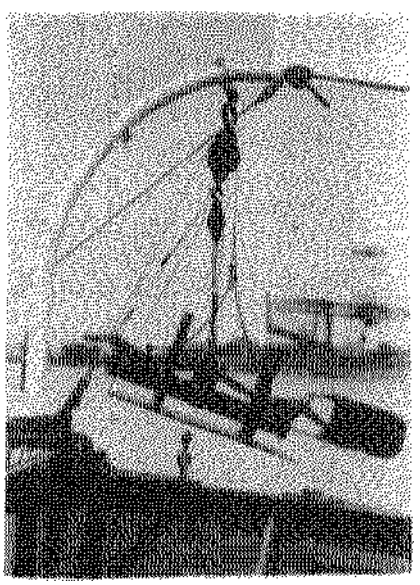
Ott-stroommeter.

-8-

Ott-stroommeter (met onder-steuningsstoel voor metingen op den bodem).

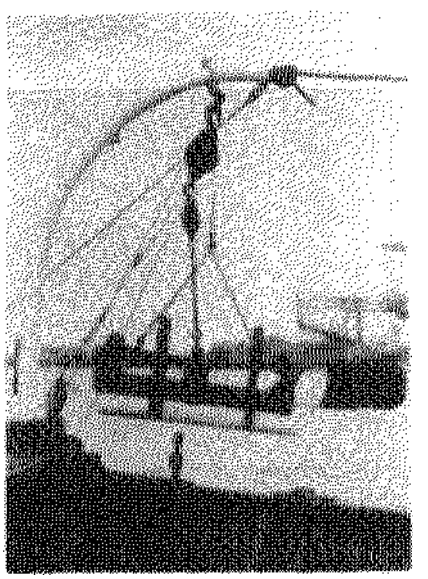


-9-



Kleppen open.

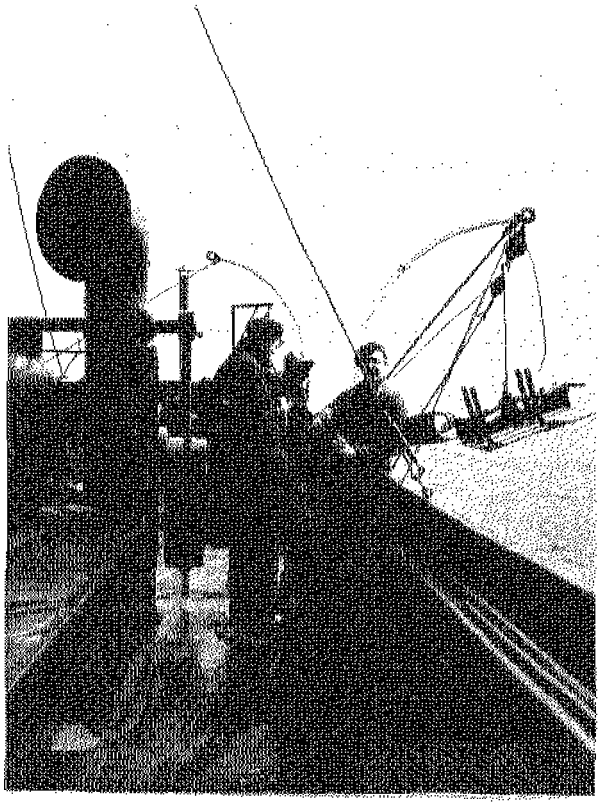
-10-



Kleppen gesloten.

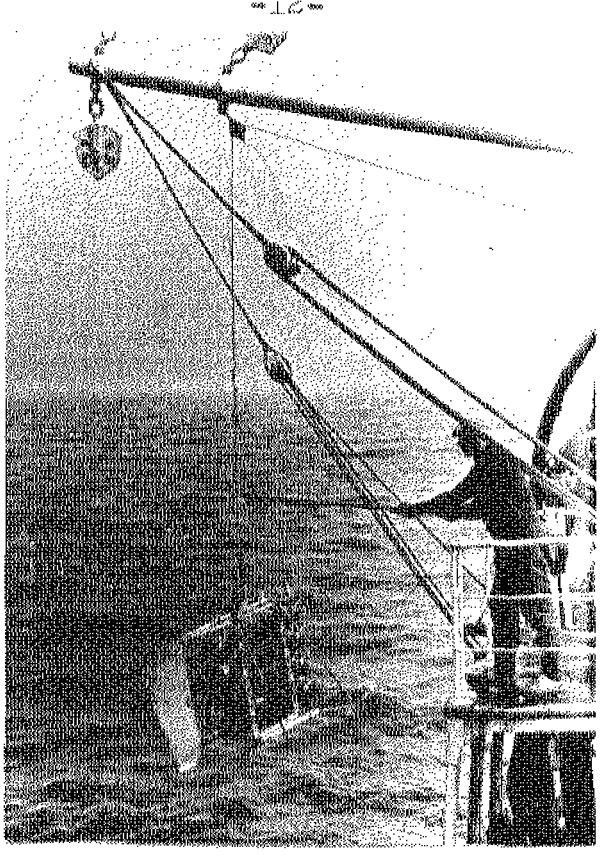
Gehaltemeter (Nr.1) met als ondersteuning een doorboorde plaat (weinig geschikt door het veroorzaken van groote afdrijving).

-11-



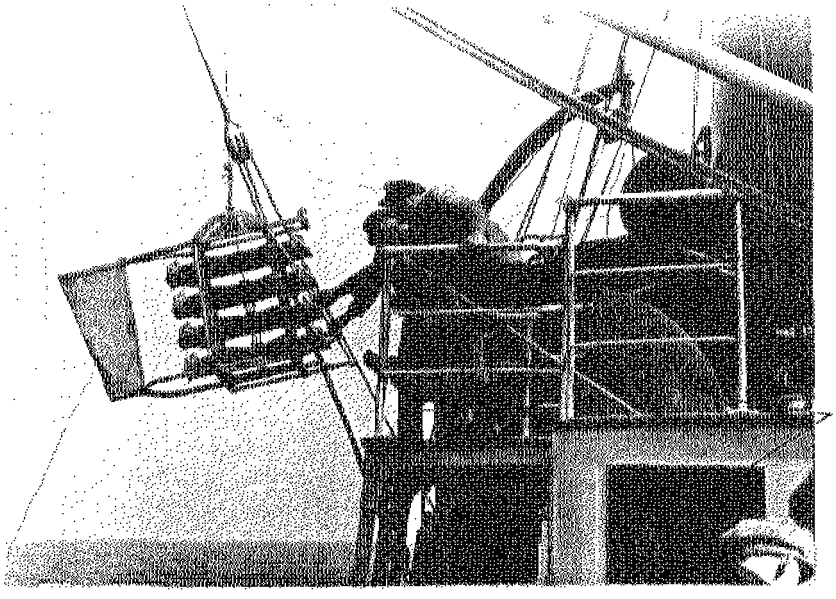
Gehaltemeter (Nr.1) met als ondersteuning een raamwerk van plaatijzer (beter). Kleppen open.

-12-



Gehaltemeter (Nr.2), gereed om naar beneden te gaan. Kleppen open.

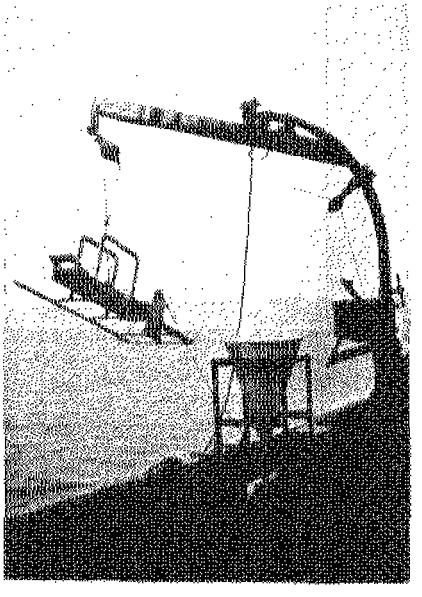
-13-



TRECHTERINSTALLATIE

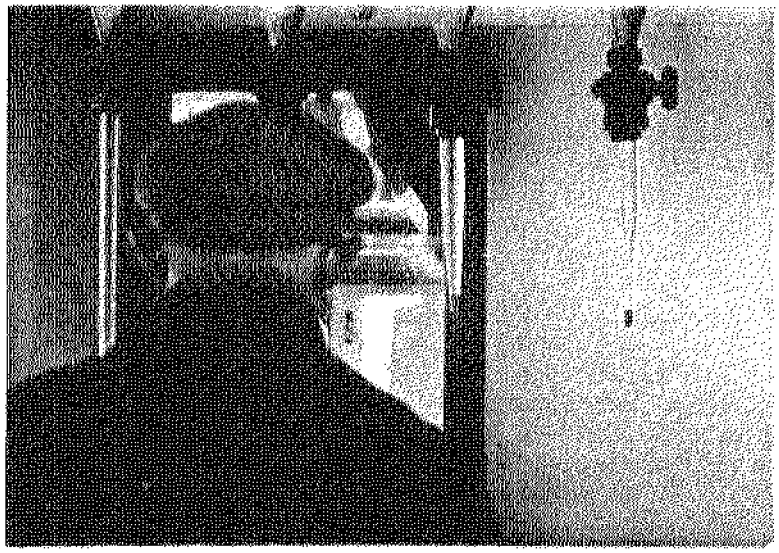
Gehaltemeter (Nr.2) wordt met de "vangst" binnenboord gehaald. Kleppen gesloten.

-14-



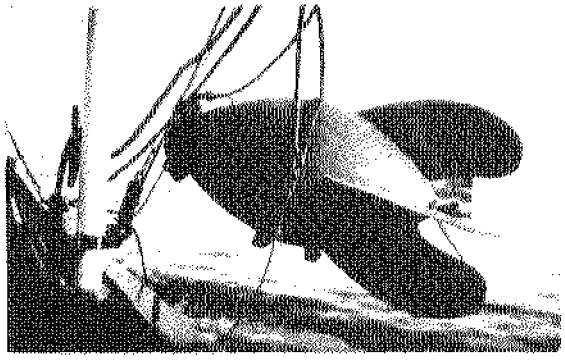
Gehaltemeter (Nr.3) met trechterinstallatie.

-15-



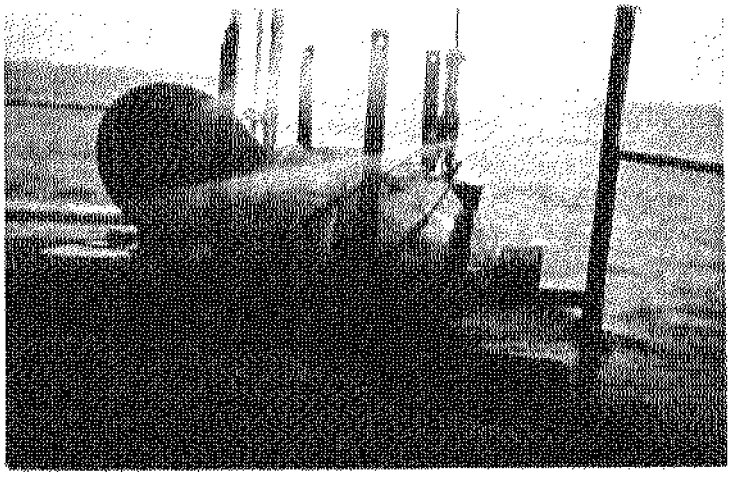
Glazen bezink- en aflees-
buisjes trechterinstallatie
gehaltemeter.

-16-



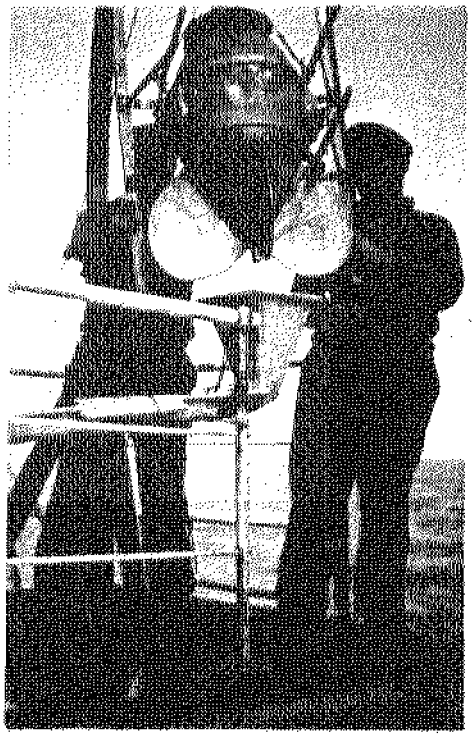
Zandvanger door ir.Canter-Cremers op
den Rotterdamschen Waterweg gebruikt.

-17-



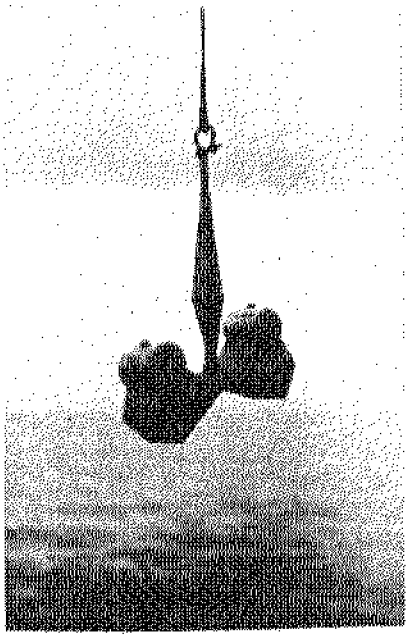
Zandvanger in den stand "op de plaats
rust" op de meetbrug van de "Oceaan".

-18-



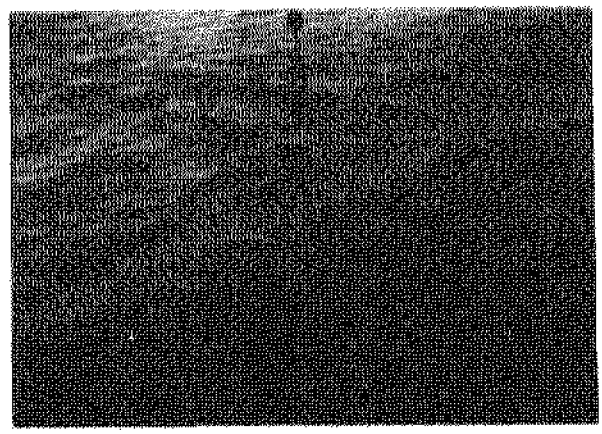
Zandvanger wordt geledigd.

-19-



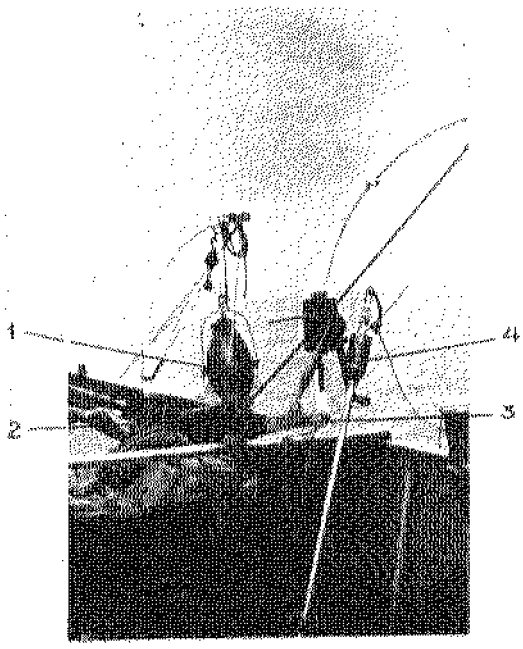
Monaco-bodemgrijper.

-20-



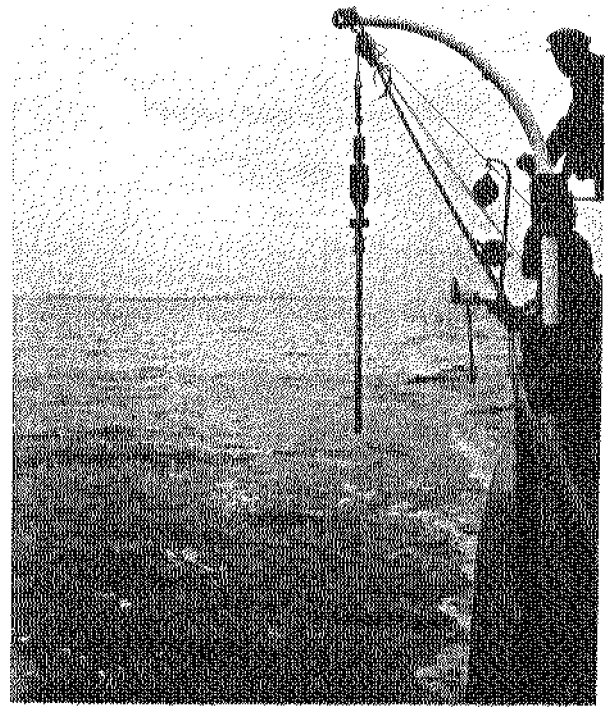
Petersen-bodemgrijper.

-21-



Zandvanger Canter-Cremers (1); wateremmertje (2); Monaco-grijper (3); bodemstooter (4).

-22-



Bodemstooter (en Jacobsen-stroom-meter).