

**VERSLAG**  
VAN DE  
RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING  
EN WATERPASSING AANGAANDE HARE  
WERKZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1931





# VERSLAG

## VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERK- ZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1931.

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken, bij beschikking van 11 Mei 1879, letter M, afdeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1931 het volgende te berichten.

### COMMISSIE.

In 1931 was de Commissie samengesteld als volgt:

Leden: Dr. J. J. A. Muller, voorzitter; Ir. Hk. J. Heuvelink, secretaris; Dr. A. A. Nijland; Dr. L. H. Siertsema; Dr. W. de Sitter; Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz; Ir. J. W. Dieperink; Ir. W. Schermerhorn.

Ambtshalve leden: de Hoofdingenieur-Directeur van den Waterstaat, belast met den algemeenen dienst, Ir. W. F. Stoel; de Chef der afdeling Hydrographie van het Departement van Defensie, de kapitein ter zee titulair J. L. H. Luymes; de Directeur der Militaire Verkenningen, de majoor van den Generalen Staf C. P. Brückel; de Ingenieur-verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. L. Kwisthout.

### VERGADERINGEN.

Ter bespreking van hare aangelegenheden vergaderde de Commissie eenmaal te 's Gravenhage en eenmaal te Utrecht.

### BIBLIOTHEEK.

De bibliotheek onderging wederom eenige uitbreiding.

Een stel der titels van den kaart-catalogus werd overgedragen aan de Bibliotheek der Technische Hoogeschool te Delft. De titels zullen worden opgenomen in den Centralen Technischen Catalogus.

## BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

De Section de Géodésie de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale hield in 1931 geen vergadering.

Met ingang van 1 Januari 1932 werd haar naam gewijzigd in Association de Géodésie de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale. Zij had op 19 April 1931 het overlijden te betreuren van haren onder-voorzitter, Prof. R. Gautier te Genève. Deze was van 1917 af voorzitter van de toen ingestelde en op 1 Januari 1923 opgeheven Geodetische Vereeniging van neutrale staten. Hij bleef zich belasten met de liquidatie dezer Vereeniging, bestaande in de publicatie van de resultaten van den Internationalen Breedtedienst 1912.0—1922.7, die bij het Geodetisch Instituut te Potsdam werden bewerkt. Op verzoek van Gautier stond de voorzitter onzer Commissie hem bij de vervulling van die taak terzijde. Na het overlijden van Gautier werd door de Zwitsersche Geodetische Commissie haar onder-voorzitter, Prof. F. Baeschlin, als lid der liquidatie-commissie aangewezen.

Met het drukken der publicatie werd in December 1931 een aanvang gemaakt; met het verschijnen ervan zal de liquidatie zijn afgelopen.

Het lid der Commissie, de heer Vening Meinesz, verleende in het afgelopen jaar zijn medewerking bij de organisatie der Noordpool-expeditie van Sir Hubert Wilkins, voor welke een slingertoestel systeem Vening Meinesz bij de Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum was aangeschaft. De heer Vening Meinesz regelde het toestel en bepaalde de constanten er van; den heer Dr. Villinger, die tijdens de expeditie de waarnemingen zou uitvoeren, gaf hij het noodige onderricht.

Hij bracht het toestel naar Bergen in Noorwegen; van deze gelegenheid maakte hij gebruik om de relatieve zwaartekracht-bepaling De Bilt—Bergen uit te voeren.

De Italiaansche Geodetische Commissie deed het verzoek om het slingertoestel der Rijkscommissie in leen te mogen ontvangen voor de uitvoering van zwaartekracht-bepalingen aan boord van een onderzeeboot der Italiaansche Marine. Aan dit verzoek werd gevolg gegeven. Het toestel werd in Juli 1931 met een boot der Maatschappij Nederland overgebracht naar Genua. De heer Vening Meinesz gaf aan de Italiaansche waarnemers, Prof. Gino Cassinis en Capitano di Corvetta Manlio de Pisa, instructie voor het gebruik van het instrument. Door hen zijn in de Middellandsche Zee op 102 punten waarnemingen uitgevoerd. Het

toestel werd met een Nederlandsche mailboot teruggezonden en kwam in October weder in handen der Commissie.

Het lid Vening Meinesz ontving een uitnodiging tot deelneming aan de internationale Bahama-expeditie, ondernomen door het Department of Geology der universiteit van Princeton (N.J.) onder leiding van Prof. Richard M. Field, en medewerking van een aantal Amerikaansche en eenige buitenlandsche geleerden. De bedoeling was, dat de heer Vening Meinesz zwaartekracht-bepalingen op zee zou uitvoeren en de Commissie ontving het verzoek haar slingertoestel daartoe beschikbaar te stellen. Wegens de groote wetenschappelijke beteekenis der expeditie is door het lid Vening Meinesz en door de Commissie aan deze wenschen gevolg gegeven. De waarnemingen zouden in het begin van 1932 uitgevoerd worden.

#### BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING.

Van het lid Th. L. Kwisthout ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Het personeel onderging in het afgelopen jaar geen verandering. Tot 1 Mei 1931 werden de berekeningen voltooid, voortvloeiende uit de terreinmetingen van 1930, waarvan de uitkomsten in voorloopigen vorm werden neergelegd in de verspreide „Publicatie 1930”.

Voor zoover de beschikbare tijd tot 1 Mei zulks toeliet, werden nog berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de poolcoördinaten der vastleggingen van secundaire punten van den 2en rang, die in vroegere jaren werden gecentreerd.

In 1931 werden door drie meetploegen terreinwerkzaamheden verricht; daarbij werd assistentie verleend door gedetacheerde adspirant-landmeters van het Kadaster, die ieder gedurende een maand werden werkzaam gesteld; het is gebleken, dat de detacheringstijd te kort is om van de assistentie voldoende profijt te kunnen trekken.

De eerste meetploeg, onder leiding van Ir. J. B. de Hulster, verrichte metingen in Amsterdam, het Gooi en verder in de provincie Noordholland benoorden Amsterdam. De tweede ploeg, onder leiding van den landmeter J. J. A. Heezemans, verrichtte metingen in het zuid-oostelijk gedeelte van de provincie Noordbrabant. De derde ploeg, onder leiding van den landmeter H. C. Hartman, verrichtte metingen in Zuid-Limburg. De terreinwerkzaamheden hadden plaats in de maanden Mei tot en met

September; de eerstgenoemde meetploeg ving reeds op 15 April aan met de werkzaamheden.

Door de gezamentlijke meetploegen werden in totaal de coördinaten bepaald van 123 nieuwe of gewijzigde R.D.-punten, terwijl op 115 punten centreerings-werkzaamheden plaats hadden. De resultaten van dezen arbeid zullen wederom in voorloopigen vorm worden bekend gemaakt in een te verspreiden „Publicatie 1931”.

De metingen in het mijngebied van Zuid-Limburg werden in 1931 voltooid; daaromtrent kan reeds worden medegedeeld, dat groote afwijkingen tengevolge van verschuiving van den bodem zijn geconstateerd. In de coördinaten, berekend omstreeks 30 jaren geleden en die van thans treden voor de punten boven de diverse kolenmijnen gelegen, verschillen op, welke wijzen op verschuivingen, die in enkele gevallen tot ongeveer 1 meter blijken te kunnen ophoopen.

Deze verschillen zijn met zeer groote waarschijnlijkheid vast te stellen, omdat van de uitgevoerde metingen een zoodanig gebruik is gemaakt, dat de punten, in het mijngebied gelegen, alle zijn bepaald uitgaande van R.D.-punten, liggende geheel buiten dit gebied, welke laatste daarom als onveranderd kunnen worden aangenomen, hetgeen uit de berekeningen is bevestigd.

In andere provinciën zijn bij enkele zeer slanke torens en hooge dakruiters, welke indertijd bepaald werden zeer korten tijd, nadat zij werden gebouwd, door de stelselmatige wijze, waarop de bijhoudingsmetingen worden uitgevoerd, veranderingen aan het licht gekomen, welke zeer waarschijnlijk het gevolg zijn van zettingen in de gebouwen. De geconstateerde veranderingen zijn daar echter van veel geringer beteekenis en bedragen in maximum ongeveer 20 cm.

Bij de ploeg Heezemans werd gedurende een drietal maanden gebruik gemaakt van een Wild-theodoliet van 14 cm randdoorsnede, welke door de firma Wild te Heerbrugg voor de metingen der Rijksdriehoeksmeting voor proef ter beschikking werd gesteld. De Wild-theodoliet bleek in zijn uitkomsten gelijkwaardig te zijn met de Wanschaff-theodolieten van 21 cm randmiddellijn.

Het Wild-instrument biedt bovendien zoodanige praktische en financieele voordeelen boven de theodolieten van ouderen vorm, dat aanwending er van ten zeerste is aan te bevelen. Als zeer naar voren tredend voordeel mag worden genoemd de mogelijkheid van waarnemen in nauwe torenvensters zonder aanbrenging van bebouwing; bovendien is het een aanzienlijk financieel voor-

deel, dat het bij de Wild-instrumenten onnoodig is zich te doen assisteeran door een tweeden waarnemer, waardoor de kosten van deze assistentie komen te vervallen.

### WATERPASSING.

De primaire waterpassing werd door den Algemeenen Dienst van den Rijkswaterstaat voortgezet; de volgende trajecten werden voltooid.

Helwijk—Steenbergen—Halsteren—Bergen op Zoom.

Halsteren—Tholen.

Bergen op Zoom—Woensdrecht—Schore—Goes—Middelburg—Vlissingen.

Schore—Hoedekenskerke—'s Heerenhoek—Lewedorp.

Vlissingen—Westkapelle—Domburg—Middelburg.

Woensdrecht—Putte—Stabroek (België)—Nieuw-Namen.

Nieuw-Namen—Hulst—Neuzen—Walsoorden—Clinge.

Breskens—Ijzendijke—Sluiskil.

Schoondijke—Oostburg—Cadzand.

Oostburg—Sluis.

Bergen op Zoom—Roosendaal.

Breda—Keizersveer—Slecuwijk.

Breda—Lage-zwaluwe (Moerdijksche brug).

Breda—Strijbeck.

Breda—Tilburg.

Breda—Princenhage.

Totaal 484 km. Herhaald werd het traject van 1930, Maas-sluis—Naaldwijk—Delft—Veur (37 km).

Een overgang over de Schelde werd uitgevoerd op Belgisch grondgebied van Lillo naar Liefkenshoek.

In 1931 werden in de waterpassing opgenomen de ondergrondsche merken van de eerste orde te Clinge en te Gilzen, en één ondergrondsche merk van de tweede orde te Ossendrecht.

### STERREKUNDIGE WAARNEMINGEN.

De berekening van de isostatische reductie van de schietloodafwijking op het station Sleen werd bij nadere overweging noodig geoordeeld, die van Harikerberg echter niet. Met het oog op de interpolatie van de reductie voor andere stations werd de berekening ook voor het station Schoorl noodig geacht. Voor Sleen en Schoorl zijn die berekeningen voor rekening der Commissie

weder uitgevoerd bij de geodetische afdeeling der U.S. Coast and Geodetic Survey te Washington.

### SLINGERWAARNEMINGEN.

De ingenieur, tevens lid der Commissie, Dr. Vening Meinesz bracht de berekening van de definitieve resultaten der zwaartekrachtbepalingen, op de reizen met de onderzeebooten der Nederlandsche Marine K II, K XI en K XIII van 1923 tot 1927 uitgevoerd, ten einde. Verder kwam hij gereed met de samenstelling van het volledig verslag dezer waarnemingen, dat door verschillende omstandigheden eerst in 1932 het licht zal kunnen zien.

De definitieve berekening van de resultaten der in 1929 en 1930 in den Indischen Archipel uitgevoerde waarnemingen werd voortgezet.

In Maart 1931 stond Z.Exc. de Minister van Defensie den Voorzitter en het Lid Vening Meinesz een onderhoud toe betreffende de beschikbaarstelling van een onderzeeboot der Kon. Marine tot voortzetting der slingerwaarnemingen op zee. Het resultaat was zeer verblijdend, daar behoudens bijzondere omstandigheden over een onderzeeboot zou kunnen worden beschikt in het najaar van 1931 voor waarnemingen in de Noordzee, en in den zomer van 1932 voor waarnemingen in den Atlantischen Oceaan nabij de Azoren.

Voor de waarnemingen in de Noordzee werd in November Hr. Ms. onderzeeboot O XII beschikbaar gesteld. Het doel was op een aantal stations langs de Nederlandsche kust zwaartekrachtbepalingen uit te voeren als voortzetting van de in de jaren 1913—1920 in Nederland uitgevoerde waarnemingen. Er werden twee reizen gedaan; op de eerste kon op slechts vier stations worden waargenomen, daar wegens het ruwe weder en de geringe zeediepte de boot verder niet diep genoeg kon onderduiken om de storende bewegingen binnen de gewenschte grenzen te houden. Op de tweede reis kon op slechts drie stations worden waargenomen; wegens een defect aan een der hoogteroeren moest de boot te Vlissingen binnenloopen om daar te worden hersteld. Een laatste poging tot waarnemen op de reis van Vlissingen naar Den Helder mislukte wegens de ruwe zee, zoodat verdere waarnemingen tot den zomer van 1932 moesten worden uitgesteld. Groote medewerking werd ondervonden van den Kapitein ter Zee F. W. Coster, commandant van den Onder-



zeedienst te Den Helder, van den commandant van Hr. Ms. O XII, Luitenant ter Zee 1e klasse E. J. Borgesius en de officieren, Luitenant ter Zee 2e kl. B. J. Velderman, Luitenant ter Zee 2 kl. der Marine Reserve D. Korver en van den Officier van den Marinestoomvaartdienst 2e kl. A. Hoogkamer.

De door de Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum voor rekening der Carnegie Institution of Washington vervaardigde slingers, welke de door de Commissie aan dat Instituut geleende invarslingers zouden vervangen, die bij de ramp van het jacht Carnegie in 1929 op de reede van Apia, Samoa-eilanden, verloren zijn gegaan, kwamen in het laatst van 1931 gereed. Deze zijn volgens het zoogenaamde minimumprincipe vervaardigd, doch ter vermijding van het bezwaar van sterke demping van een door Dr. Vening Meinesz ontworpen gedaante. De slingertijd wordt bij deze slingers slechts uiterst weinig beïnvloed door een kleine verschuiving van den scherpen kant der agaten messen, waarmede de slingers bij de waarnemingen steunen op de draagvlakken, zoodat de onveranderlijkheid van den slingertijd veel beter is gewaarborgd dan bij slingers van het gewone model.

Omtrent de medewerking van Dr. Vening Meinesz bij buitenlandsche slingerwaarnemingen op zee is reeds melding gemaakt onder het hoofd „Betrekkingen met het buitenland”. Den 12 December 1931 is hij naar New-York vertrokken tot deelneming aan de Bahama-expeditie.

Zeist  
Arnhem, 16 Juni 1932.

De Rijkscommissie voor  
Graadmeting en Waterpassing,  
J. J. A. MULLER, *Voorzitter*.  
Hk. J. HEUVELINK, *Secretaris*.

