

VERSLAG
VAN DE
**RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING
EN WATERPASSING AANGAANDE HARE
WERKZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1930**



VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERK- ZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1930.

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 1930 het volgende te berichten.

COMMISSIE.

In 1930 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.

BIBLIOTHEEK.

De bibliotheek onderging wederom eenige uitbreiding.

Een systematische en alphabetische kaart-katalogus ervan werd aangelegd en tot het begin van 1930 bijgewerkt, terwijl aan bijhouding de vereischte aandacht zal worden geschonken.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

In Augustus 1930 werd te Stockholm de vierde algemeene vergadering gehouden van de Union Géodésique et Géophysique Internationale en vergaderden eveneens de onder haar ressorteerende secties.

Voor Nederland waren daarbij tegenwoordig uit de groep voor Geodesie: de leden der Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing, de heeren Heuvelink, Schermerhorn, de Sitter en Vening Meinesz, en uit de groep voor Geophysica: de heeren J. Boerema, G. van Dijk en E. van Everdingen.

De officieele opening van de bijeenkomst der Union geschiedde op Vrijdag 15 Augustus voormiddag in de groote zaal van het Concertgebouw (Konserthuset) in tegenwoordigheid van prins Carl als vertegenwoordiger van Z. M. den Koning en eenige hoogwaardigheidsbekleeders. Redevoeringen werden gehouden door den president van het Zweedsche Nationale Comité voor Geodesie en Geophysica, den heer E. Trygger en door den heer Ch. Lallemand, voorzitter van de Union.

De andere vergaderingen van de Union, van de Secties en van de Commissies werden gehouden in het gebouw van den Rijksdag (Riksdagshuset).

De eerste plenaire zitting van de Union had plaats in den namiddag van 15 Augustus.

Door den Algemeenen Secretaris werd rapport uitgebracht over de zaken der Union in het tijdvak 1927—1930. Daaruit bleek o.a., dat thans 37 landen tot de Union waren toegetreden, te weten:

Argentinië	Groot-Britannië	Portugal
Australië	Hongarije	Rumenië
België	Indo-China	Siam
Brazilië	Italië	Spanje
Bulgarije	Japan	Tsjechoslowakije
Canada	Jogoslavië	Tunis
Chili	Marokko	Uruguay
Denemarken	Mexico	Vereenigde Staten van
Ecuador	Nederland	N.-Amerika
Egypte	Nieuw-Zeeland	Zuid-Afrika
Finland	Noorwegen	Zweden
Frankrijk	Peru	Zwitserland.
Griekenland	Polen	

Van de Europeesche landen zijn dus nog niet toegetreden: Duitschland, Estland, Letland, Litauen, Oostenrijk en de Vereenigde Socialistische Republieken der Sovjets.

Er werd eene commissie met uit iedere sectie één lid benoemd voor het nazien van de rekening en verantwoording van den Algemeenen Secretaris over het tijdvak 1927—1930 en het doen van voorstellen betreffende contributie en verdeling daarvan over de secties in het volgend driejarig tijdperk.

Een andere commissie, waarin ieder land door één lid vertegenwoordigd was, werd aangewezen voor het opmaken van een preadvies ter zake van statuten-wijziging, waarover uit eenige landen reeds schriftelijke voorstellen waren ingekomen.

Besloten werd, dat in afwijking van de bepaling in de tegenwoordige statuten, dat zij slechts tot 31 December 1931 geldig zouden zijn, zij in werking zouden blijven tot de eerstvolgende in 1933 te houden algemeene vergadering, en dat dus verkiezingen — ook in de secties — zouden plaats hebben alsof er geen overgang op til was.

Eenige bij de Union ingekomen voorstellen, die eigenlijk bij de secties thuis behoorden, werden daarheen verwezen.

Daarmede was de agenda van de eerste plenaire zitting afgedaan.

De permanente commissie uit de Sectie voor Geodesie hield een bijzondere bijeenkomst, waarin dus alle landen vertegenwoordigd waren, ter bespreking van de wijze, waarop uitnodigingen waren gedaan tot bijwonen der vergadering aan vertegenwoordigers van niet tot de Union toegetreden landen, met het gevolg, dat alsnog een telegrafische uitnodiging naar Duitschland werd verzonden om de verdere zittingen der Union en der Secties door eenige heeren als gasten der Union te doen bijwonen, en dat aan deze uitnodiging weldra gevolg werd gegeven door de overkomst van vier Deutsche heeren.

De tweede plenaire zitting volgde op Vrijdag 22 Augustus namiddag en werd voortgezet op Zaterdag 23 Augustus voormiddag en namiddag.

Bij de opening wijdde de voorzitter tocpasselijke woorden aan de nagedachtenis van Prof. H. H. Turner, F. R. S., uit Oxford, die na zeer korte ongesteldheid op 20 Augustus te Stockholm overleed.

De werkzaamheden, verbonden aan het secretariaat der Union waren reeds eenigen tijd door Sir Henry Lyons wegens

andere drukke bezigheden overgedragen aan Brigadier-Generaal H. St. J. L. Winterbotham. Op voorstel van den voorzitter werd laatstgenoemde benoemd tot Algemeen Secretaris der Union voor het tijdvak tot de volgende algemeene vergadering.

Over de statuten-wijziging werd veel discussie gevoerd, ook in den zin om deze te laten rusten tot de volgende algemeene vergadering. De groote meerderheid der vergadering was echter van oordeel, dat thans de wijzigingen zooveel mogelijk moesten worden vastgesteld, dat zoo weinig mogelijk moest worden uitgesteld, maar dat de definitieve redactie der statuten later zou volgen, mede in verband met de nog niet bekende wijzigingen in de statuten van den Conseil de Recherches.

Een door eenige landen, waaronder Nederland, schriftelijk ingezonden voorstel om de Union te vervangen door twee andere, een voor geodesie en een voor geophysica, vond in de commissie van preadvies geen algemeenen bijval wegens redenen van budgetairen aard en werd in de plenaire zitting niet nader besproken.

Een zeer groot deel van de bezwaren, verbonden aan het samengaan van geodesie en geophysica in één Union, zal echter worden ondervangen door belangrijke wijzigingen in de statuten, waardoor de onderdelen der Union veel zelfstandigheid zullen verkrijgen.

Besloten werd den naam Section te veranderen in Association.

In paragraaf I, regelende het doel der Union en de voorwaarden van toetreding, werd het doel onveranderd gelaten, maar werden de voorwaarden van toetreding ontdaan van de exclusieve bepalingen, en verruimd in den zin, dat ten aanzien van de Union als zelfstandige landen beschouwd zullen worden alle gebieden, welke daartoe den wensch kenbaar maken en volgens het oordeel der Algemeene Vergadering op wetenschappelijk gebied onafhankelijke werkzaamheid bezitten.

Paragraaf II, regelende de instelling van nationale comité's, verkreeg gewijzigde redactie zonder van beteekenis te veranderen.

In paragraaf III, regelende het bestuur der Union werd na veel discussie de wijziging gebracht, dat de president telkens gekozen zal worden voor het tijdvak, eindigende aan het slot der eerstvolgende algemeene vergadering en niet herkiesbaar zal zijn voor het daarop volgende tijdvak. Andere aangenomen wijzigingen zijn van ondergeschikt belang.

Paragraaf IV, betreffende de Associations (eerder Sections) werd belangrijk vereenvoudigd wegens de hen toe te kennen autonomic. Na de opsomming van de zeven bestaande en de bepaling, dat andere Associations bij besluit van de Algemeene Vergadering ingesteld kunnen worden, wordt aan iedere Association de plicht opgelegd een bestuur te kiezen en statuten vast te stellen volgens eigen inzicht, mits niet in strijd met bepalingen in de statuten der Union.

In paragraaf V, betreffende algemeene vergaderingen van de Union en van de Associations werd, althans voorloopig en ter nadere beslissing in de eerstvolgende Algemeene Vergadering het tijdsverloop tusschen vergaderingen der Union onbepaald gelaten. Aan de Associations wordt naast den plicht om gelijktijdig met de Union te vergaderen, de bevoegdheid tot tusschentijdsche vergaderingen toegekend.

De gewijzigde paragraaf VI regelt alleen de geldmiddelen. De betaling der contributie geschiedt, zooals reeds gebruikelijk aan de Union, die de beschikbare gelden verdeelt over de Associations of bestemt voor algemeene wetenschappelijke ondernemingen.

De eenheid van jaarlijksche contributie werd verhoogd en vastgesteld op tweeduizend Zwitsersche gouden francs.

De progressieve schaal voor contributie werd gewijzigd en vastgesteld als volgt:

Aantal inwoners van het land.	Aantal te betalen eenheden.
Tot 5 millioen	1
5—10 „	2
10—15 „	3
15—20 „	4
20—25 „	5
25—30 „	6
30—35 „	7
Meer dan 35 „	8

De regeling van het stemrecht werd overgebracht naar paragraaf VII. Zooals reeds gebruikelijk zal over wetenschappelijke zaken door de ter vergadering niet als gast aanwezigen hoofdelijk gestemd worden, terwijl over administratieve of gemengde zaken volgens landen gestemd zal worden.

Nieuw is de bepaling, dat een land, dat niet ter vergadering vertegenwoordigd is, zijn stem over op de agenda voorkomende administratieve of gemengde zaken schriftelijk zal kunnen uitbrengen.

Over de vraag of meervoudig stemrecht zal blijven bestaan, dan wel aan ieder land één stem zal worden toegekend, zal in de eerstvolgende Algemeene Vergadering beslist worden.

In paragraaf VIII, betreffende geldigheidsduur der statuten en eventueele herziening ervan, werd de redactie verbeterd zonder de strekking te wijzigen.

Op voorstel van de commissie van onderzoek werd de door den secretaris ingediende rekening en verantwoording goedgekeurd.

Evenzoo werd goedgekeurd het door die commissie opge maakte voorstel tot verdeling der geldmiddelen over de secties in de volgende driejarige periode. Daarbij werd bepaald, dat de verhooging tot 2000 francs van de eenheid van contributie reeds voor het jaar 1931 zal gelden.

Namens ieder van de secties werd een rapport uitgebracht over hare werkzaamheden; deze rapporten zullen verschijnen in het gedrukte verslag der vergadering.

Nadat namens Polen, Portugal en Rumenië uitnoodigingen waren gedaan om de in 1933 te houden algemeene vergadering in een dier landen te houden, en daarvan die van Portugal voorloopig was aangenomen, werd de vergadering in den namiddag van 23 Augustus met de gebruikelijke plichtplegingen gesloten.

Woensdag 20 Augustus was geheel bestemd voor een excursie naar Upsala.

De leden der Rijkscommissie namen deel aan de vergaderingen der Union en aan die van de Section de Géodésie.

Deze laatste begon hare werkzaamheden op Maandag 11 Augustus voormiddag met bijeenkomst van het Comité-exécutif, waarvan de heer Heuvelink lid was. Die dag en de daarop volgende werden geheel in beslag genomen door bespreking van de punten der agenda en de daarbij aan de Section te geven preadviezen.

De eerste zitting der Section in pleno volgde op Woensdag 13 Augustus voormiddag en daarna werd tot en met Vrijdag 22 Augustus alle beschikbare tijd benut voor vergaderingen van de Section en van de talrijke door haar ingestelde commissies.

Het was wel merkbaar, dat er niet voldoende tijd was om alles regelmatig af te doen op de wijze als volgens de agenda bedoeld.

Na opening van de vergadering door den voorzitter (Bowie) en gehouden appel-nominaal werden als onder-secretarissen voor den duur der bijeenkomst aangewezen de heeren: Jolly (Engeland), Roussilhe (Frankrijk) en Rune (Zweden).

Door den secretaris (Perrier) werd op de gebruikelijke wijze een uitvoerig verslag over het tijdvak 1927—1930 uitgebracht. Hij herhaalde de reeds in 1927 gedane klacht, dat het verkeer met eenige bij de Union aangesloten landen nog bemoeilijkt wordt. In 19 van de 37 landen is nog niet een nationaal comité ingesteld en 8 landen zijn nog in gebreke met het aanwijzen van een lid van de Permanente Commissie der Sectie.

Het verslag, dat in druk zal verschijnen, bevat een kort overzicht van den stand van sommige door internationale samenwerking tot stand te brengen driehoeksmetingen over groote gebieden en vermeldt de jaarlijksche bijdrage van 7000 francs voor den internationalen breedtedienst en de over twee jaren verdeelde bijdrage van 18000 francs voor het uitvoeren van de resultaten der in de jaren 1912—1922 door den vroegeren internationalen breedtedienst gedane waarnemingen.

Gewezen wordt op de door de Sectie in 1928 uitgegeven uitvoerige *Tables de l'Ellipsoïde de Référence international dans le système de la division sexagésimale de la circonférence* en *Tables de l'Ellipsoïde de Référence international dans le système de la division centésimale de la circonférence*.

De belangrijke rapporten over driehoeksmetingen en basismetingen, welke sedert 1922 inkwamen, konden, wegens de daaraan verbonden kosten, nog niet gedrukt en rondgedeeeld worden.

Aangedrongen wordt op belangrijke versterking der geldmiddelen.

De rekening en verantwoording werd in handen gesteld van eene commissie op wier voorstel zij later werden goedgekeurd onder dankbetuiging aan den secretaris voor zijn beheer.

In de samenstelling van de commissies voor bijzondere onderwerpen werden, mede wegens afwezigheid van sommige leden, wijzigingen gebracht. Van de Nederlandsche heeren werd de heer de Sitter benoemd in de commissie N^o. 5 voor breedte en N^o. 18 voor lengte, de heeren Heuvelink en Schermerhorn in de commissie N^o. 9 voor internationale reglementering van geodesisch werk en de heer Schermerhorn in de commissie N^o. 19 voor bibliografie.

Op voorstel van den heer Bowie werd een nieuwe commissie N°. 20 ingesteld ter bestudeering van eene gezamentlijke vereffening der driehoeksmetingen en bijbehorende astronomische metingen in Europa.

Ook werd een nieuwe commissie, met den heer Vening Meinesz als voorzitter, ingesteld voor bestudeering en coördinatie van het zwaartekrachts-onderzoek op zee. In haar rapport aan de Sectie drong zij aan op aankoop door de Sectie van een toestel voor slingerwaarnemingen op zee, zoodra de geldmiddelen dit toelaten. Dit toestel zou dan uitgeleend kunnen worden.

De Sectie besprak de voor de Union gewenschte wijziging van statuten; de resultaten der bespreking kwamen bij de Union tot uiting.

Bij de verkiezingen werden de aftredende voorzitter, de heer Bowie, en de aftredende secretaris, de heer Perrier, herkozen en werd de heer Heuvelink in het comité-exécutif vervangen door den heer Bonsdorff (Finland).

De nationale rapporten over het tijdvak 1927—1930 werden meerendeels gedrukt rondgedeeld en in korte bewoordingen toegelicht. Zij worden in één deel van de *Travaux de la Section de Géodésie* vereenigd en later verspreid.

Voor Nederland werd het rapport ingediend door den heer Heuvelink; een door het Hoofd van de Triangulatie-Brigade in Nederlandsch-Indië opgesteld rapport betreffende den stand der werkzaamheden in Nederlandsch-Indië werd door den heer Vening Meinesz aangekondigd.

De algemeene rapporten over verschillende takken der geodesie werden voor zoover zij samengesteld waren door de rapporteurs ingediend en toegelicht. Dat over bepaling van zwaartekracht op zee werd uitgebracht door den heer Vening Meinesz. De rapporten zijn bestemd om gedrukt te worden.

Door den heer Vening Meinesz werd in een bijzondere voordracht mededeeling gedaan van de voorloopige resultaten der door hem in 1929—1930 aan boord van de K XIII in de zeeën van den Indischen Archipel verrichte slingerwaarnemingen en van de zeer merkwaardige conclusies op geofysisch en geologisch gebied welke daaruit volgen.

Met groote instemming der vergadering bracht de voorzitter hulde aan den heer Vening Meinesz voor den door hem volbrachten arbeid en aan de Nederlandsche Rijkscommissie en de Nederlandsche Marine, die den arbeid mogelijk maakten

en bevorderden. Aan dr. Vening Meinesz verzocht hij deze betuiging aan de Nederlandsche Marine over te brengen.

De commissies voor speciale onderwerpen hielden hunne vergaderingen en brachten rapporten uit in de Sectie, die ze laat drukken. Betreffende enkele dier commissies kan reeds iets medegedeeld worden.

In de commissie N^o. 6 voor kaartprojecties werd kennis genomen van eenige bij den rapporteur over dit onderwerp (Roussilhe) ingekomen berichten betreffende toegepaste kaartprojecties en hield wijlen de heer Young een voordracht over een door hem ontworpen wijze van projectie.

Verschillende zaken werden besproken en daarbij bleek o.a. duidelijk, dat het geven van een voorschrift voor één overal toe te passen kaartprojectie door de commissie niet werd aanvaard.

De commissie N^o. 9 voor reglementeering van internationaal geodesisch werk werd gesplitst in twee subcommissies, een voor driehoeksmeting en basismeting en een voor waterpassing. De eerste stelde uitdrukkelijk vast, dat zij niet voornemens was bindende voorschriften te geven, maar wel kennis wilde nemen van verschillende werkwijzen om daarover haar oordeel ten beste te geven. Zij beval de instelling aan van een vaste commissie voor driehoeks- en basismeting, waarin de rapporteurs over deze takken der geodesie zitting zullen hebben, en aldus geregeld contact te onderhouden tusschen de technici, die met dergelijke metingen belast zijn. Eenige algemeene inzichten werden geformuleerd.

De commissie N^o. 17 voor een meridiaanboog over Siam en aangrenzende landen wenscht haar bemoeiing uit te breiden met het onderzoek naar de mogelijkheid van een ketting van driehoeken over Malaka en Nederlandsch-Indië naar Australië. Met het oog op deze studie werd de heer Schepers (Ned.-Indië) als lid dezer commissie aangewezen.

De commissie N^o. 18 voor lengte sprak de wenschelijkheid uit om tijdens de herhaling in 1933 van de in 1926 uitgevoerde internationale lengte-bepalingen daarin op te nemen twee punten in Nederlandsch-Indië, gelegen nabij en aan verschillende kanten van de door de slingerwaarnemingen van dr. Vening Meinesz aan het licht gekomen strook van negatieve storingen in de intensiteit der zwaartekracht. Wellicht zullen Menado en Ternate geschikte punten zijn.

De commissie N^o. 19 voor bibliografie deelde mede, dat weldra een stuk bibliografie ter perse zal gaan.

De Sectie nam het besluit tot vervanging van commissie N°. 9 door twee vaste commissies, een voor driehoeksmeting en basismeting, de andere voor waterpassing.

Alle rapporten der commissies zullen worden gedrukt en rondgedeeld.

Er werd eene commissie ingesteld ter voorbereiding van de wijziging der statuten van de Sectie; de heer Vening Meinesz is lid dezer commissie. Zij bracht een voorloopig verslag uit, waarover eenige discussie werd gevoerd. Algemeen werd de wenschelijkheid betoogd om in beginsel voor alle functies, behalve die van secretaris, onmiddellijke herkiesbaarheid uit te sluiten.

Besloten werd de nieuwe statuten der Union af te wachten en daarna de nieuwe statuten der Sectie op te stellen. Deze zullen dan in de vergadering van 1933 nader worden behandeld.

Namens Frankrijk, België en Nederland werd de wensch kenbaar gemaakt om door eene waterpassing in het Belgische kustgebied te geraken tot een goede verbinding tusschen de waterpassingen in Frankrijk en in Nederland.

DRIEHOEKSMETING.

Door het Belgische Comité National de Géodésie et de Géophysique werden in 1928 de uitkomsten gepubliceerd van een verbeterde berekening van het Belgische hoofddriehoeksnets, waarvoor de metingen tusschen 1850 en 1870 werden uitgevoerd en uitkomsten in 1885 werden gedrukt. Het in 1928 verschenen stuk heeft als titel: *Triangulation du Royaume de Belgique. Réfection de la triangulation du 2e et 3e ordres. Nouveau calcul de la triangulation du 1er ordre.*

12 hoekpunten van het Belgische primaire net komen ook voor in het Nederlandsche net en 16 gemeenschappelijke zijden zijn gedeeltelijk in laatstgenoemd net aanwezig of kunnen daarin berekend worden.

De verschillen tusschen de Belgische waarden van 1928 en de daarvoor uit de Nederlandsche metingen volgende werden berekend voor de logaritmen der zijden, voor de azimuths der zijden, voor de breedten en voor de lengten der hoekpunten, en in tabellen vereenigd. Deze laatste komen voor als bijlage bij het te Stockholm uitgebrachte rapport over de jaren 1927, 1928 en 1929, waarvan afdrukken zullen verschijnen in de *Travaux de la Section de Géodésie* en reeds op ruime schaal door de Commissie verspreid werden.

Voor een aantal Belgische punten van de 2e of 3de orde werden overeenkomstige verschillen tusschen de geografische coördinaten berekend en medegedeeld aan den Bijhoudingsdienst der Rijksdriehoeksmeting.

Van het lid Kwisthout, leider van den Bijhoudingsdienst der Rijksdriehoeksmeting, werden de volgende mededeelingen ontvangen.

De Bijhoudingsdienst trad in werking op 1 Januari 1930. Het bij dien dienst geplaatste personeel bestond uit ir. J. B. de Hulster, Ingenieur der Rijksdriehoeksmeting; J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman en A. J. H. Meertens, Landmeters van het Kadaster en H. Vuurman, Rekenaar.

Tot 1 Mei 1930 werden in hoofdzaak berekeningen uitgevoerd ter bepaling van poolcoördinaten der vastleggingen van secundaire punten van den tweeden rang, die in vroegere jaren gecentreerd werden. Op 1 Mei werd een aanvang gemaakt met de terreinwerkzaamheden; er werden twee meetploegen gevormd, waarvan de eene metingen verrichte in het zuidelijk deel der provincie Limburg, de andere in Amsterdam en omgeving. Voor Zuid-Limburg werd aanvankelijk gevreesd, dat eene behoorlijke verbinding van nieuwe punten aan de aldaar in de jaren 1902—1904 uitgevoerde en in 1927 een weinig aangevulde secundaire driehoeksmeting moeilijkheid zou opleveren, aangezien eenige der vroeger bepaalde punten geheel verdwenen bleken te zijn, terwijl van andere storing werd verondersteld als gevolg van verschillende oorzaken.

De vrees voor minder goede aansluiting is evenwel ongegrond gebleken; uit de berekening van de in 1930 uitgevoerde metingen werd een zeer bevredigend verband tusschen het oude en het nieuwe werk geconstateerd. Alleen in de eigenlijke mijnstreek worden nog onregelmatigheden vermoed, welke door in 1931 uit te voeren metingen nader onderzocht zullen worden.

De metingen in den omtrek van Amsterdam hadden een geheel regelmatig verloop.

De uitkomsten van de in 1930 gedane metingen zullen worden bekend gemaakt in eene door den Bijhoudingsdienst te verspreiden *Publicatie 1930*.

Het ligt in de bedoeling telken jare de in het voorafgaande jaar verkregen resultaten het licht te doen zien. Deze publicaties moeten echter als voorloopige worden beschouwd; het voor-

nemen bestaat deze om de vijf jaren gecombineerd uit te geven en eerst dan aan de nieuwe hoekpunten nummers toe te kennen in aansluiting aan *Rechtboekige Coördinaten 1885—1928* en over te gaan tot aanvullingen van de *Staten van Waarnemingen en Uitkomsten*.

De *Publicatie 1930* zal bevatten:

1. Een staat van rechthoekige coördinaten in stereografische projectie van nieuwe of opnieuw gecentreerde hoekpunten.

2. Een lijst van aanvullingen, aan te brengen in *Rechtboekige Coördinaten 1885—1928* als gevolg van opsporingen van den Bijhoudingsdienst en van mededeelingen van den kadastralen dienst.

3. Een opgave van de driehoekspunten, waarvan na het verschijnen van *Staten van Waarnemingen en Uitkomsten 1885—1928* poolcoördinaten van vastleggingen beschikbaar zijn geworden, en op aanvraag door den Bijhoudingsdienst verstrekt kunnen worden.

4. Een lijst van bekend geworden misstellingen in *Rechtboekige Coördinaten 1885—1928* en *Staten van Waarnemingen en Uitkomsten 1885—1928*.

WATERPASSING.

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

Dordrecht—Wevershoek—Rhoon—Nieuwesluis—Maassluis—Naaldwijk—Hoek van Holland.

Naaldwijk—Delft—'s Gravenhage—Veur.

Wevershoek—Hillegersberg—Moordrecht.

Delft—Overschie—Rotterdam—Hillegersberg.

Maassluis—Overschie.

Nieuwesluis—Hellevoetsluis—Numansdorp—Wieldrecht.

Numansdorp—Rhoon.

Dordrecht—Wieldrecht—Lage Zwaluwe (Moerdijsche brug).

Lage Zwaluwe (Moerdijsche brug)—Helwijk—Ooltgensplaat—Middelharnis—Dirksland—Stellendam—Ouddorp.

Behalve de gewone rivierovergangen werd een overgang over het Hellegat uitgevoerd van Fort Sabina Henrica naar Fort Prins Hendrik.

De tot einde 1930 gewaterpaste lijnen hebben een totale lengte van 1769 km; zij vormen thans een figuur, waarin voorkomen 45 knooppunten en 25 kringen.

Met het aanleggen van ondergrondse merken werd voortgegaan; van de 1e categorie (eerste orde) werden een zestal in graniet uitgevoerd en geplaatst te Velp (Gld), Lochem, Haarle, Steenwijk, Heerde en den Burg (Texel), terwijl van de 2e categorie (tweede orde) een tiental werden geplaatst te Gaast, Murmerwoude, Oranjewoud, Zuidhorn, Gemert, Heesch, Horst, Wellerlooy, Westerhoven en Hilvarenbeek.

Er werd in 1930 geen ondergronds merk in de waterpassing opgenomen.

De twee voor basismetings in den Haarlemmermeerpolder in de jaren 1865—1867 gebouwde pijlers werden in 1929 verbouwd tot ondergrondse peilmerken.

STERREKUNDIGE WAARNEMINGEN.

De berekening der isostatische reducties van de schietloodafwijkingen op zes astronomische stations van het driehoeksnet, vermeld in het verslag over 1929, zijn uitgevoerd bij de geodetische afdeling van de U. S. Coast and Geodetic Survey te Washington; de resultaten werden in den loop van 1930 ontvangen. Het maakt een punt van overweging uit, of deze reducties voor de punten Sleen en Harikerberg ook nog rechtstreeks zullen worden berekend. Voor de overige punten kan in elk geval met interpolatie worden volstaan.

SLINGERWAARNEMINGEN.

In aansluiting aan de waarnemingen, die in 1929 aan boord van Hr. Ms. Onderzeeboot K XIII in de oostelijke zeeën zijn uitgevoerd, heeft dr. Vening Meinesz op een derde reis van 2 Januari tot 15 Februari 1930 het gravimetrisch onderzoek der zeeën van den Indischen Archipel besloten. In de zeeën en straten rondom Sumatra en verder in de Javazee zijn op 64 stations waarnemingen uitgevoerd; de afgelegde afstand op deze reis bedroeg 4900 mijlen. De tijdseinen voor dit onderzoek werden wederom gegeven door den Radiodienst van Nederlandsch-Indië en gecontroleerd door ir. P. H. Poldervaart van de Triangulatie-Brigade van den Topografischen Dienst op de Sterrewacht te Lembang.

De zwaartekracht-bepalingen zijn ten slotte aangesloten aan het uitgangspunt te Soerabaja en aan het centrale zwaartekrachtstation van Nederlandsch-Indië in het Bosscha-Laboratorium der Technische Hoogeschool te Bandoeng.

Vóór zijn vertrek uit Indië bracht dr. Vening Meinesz op een daarvoor aangevraagde audientie dank aan den Gouverneur-Generaal en daarna ook aan den Commandant der Zee-macht voor de groote medewerking, welke hem voor zijn arbeid door de Koninklijke Marine werd verleend.

In het begin van Juni kwam dr. Vening Meinesz in Nederland terug. Hij maakte een aanvang met de berekening der definitieve resultaten, waarbij weder rekenwerk werd verricht door personeel van het Kon. Meteorologisch Instituut te de Bilt in vrijen tijd. Verder is hij voortgegaan met de samenstelling van het definitief verslag der sedert 1923 uitgevoerde slingerwaarnemingen op zee, dat in den loop van 1931 het licht zal zien.

Zeist
Arnhem, 6 Mei 1931.

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

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*.

VERSLAG
VAN DE
RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING
EN WATERPASSING AANGAANDE HARE
WERKZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1932



VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERK- ZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1932.

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 1932 het volgende te berichten.

COMMISSIE.

Bij den aanvang van 1932 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.

Als gevolg van een reorganisatie van den Topografischen Dienst werd bij Koninklijk besluit van 28 Mei 1932 n^o. 15 bepaald, dat in de Commissie de Directeur der Militaire Verkenningen werd vervangen door den Directeur van den Topografischen Dienst. De plaats van majoor Brückel werd aldus ingenomen door den Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel.

VERGADERINGEN.

Ter bespreking van hare aangelegenheden vergaderde de Commissie eenmaal te Arnhem en eenmaal te Utrecht.

BIBLIOTHEEK.

De bibliotheek onderging wederom cenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

De Geodetische Associatie der Internationale Geodetische en Geophysische Unie hield in 1932 geen vergadering.

Op voorstel der Commissie richtte de Nationale Raad voor Nederland tot het Bestuur der Unie het verzoek, door de in 1933 te Lissabon te houden vergadering een gemengde commissie te doen benoemen uit de Associaties van Geodesie, Seismologie, Vulcanologie en Oceanographie ter behandeling van speciale vraagstukken betreffende den bouw en den evenwichtstoestand der aardkorst.

De liquidatie der in 1923 opgeheven Geodetische Vereeniging van Neutrale Staten werd ten einde gebracht door de heeren Baeschlin en Muller na het verschijnen van de publicatie betreffende de resultaten van den Internationalen Breedtedienst 1912.0—1922.7, die bij het Geodetisch Instituut te Potsdam zijn bewerkt. Daar de beschikbare middelen niet voldoende waren tot bestrijding van de kosten van drukken en verzenden der publicatie, deed de liquidatie-commissie in het begin van 1932 een beroep op de Internationale Astronomische Unie en op de Internationale Geodetische Associatie tot het verlenen van een nieuw subsidie, elk tot een bedrag van 500 Zwitsersche francs, aangezien het tekort op nagenoeg 1000 Zw. frs. was geraamd, op welke verzoeken gunstig werd beschikt. Bij de afwikkeling bleken de werkelijke kosten geringer te zijn, zoodat een bedrag van ongeveer 600 Zw. frs. onverwerkt bleef. Op voorstel der liquidateurs gaven de Unie en de Associatie toestemming dit saldo over te maken aan Dr. H. Kimura, Directeur van het Internationale Breedte-Observatorium te Mizusawa en Voorzitter der gemengde Commissie voor Breedteverandering, ten behoeve van den Internationalen Breedtedienst. De liquidatie was hiermede afgelopen.

Van Generaal G. Perrier te Parijs ontving de Commissie het verzoek, om het slingertoestel der Commissie voor zwaartekrachtbepaling op zee in den loop van 1933 ter beschikking te willen stellen voor waarnemingen uit te voeren door de Fransche Marine, en om daarvoor eenige Fransche zeeofficieren in Nederland op te leiden. Een en ander werd gaarne ingewilligd.

Het lid der Commissie Dr. Vening Meinesz was tot 1 Mei afwezig wegens zijn medewerking aan de Internationale Bahama-expeditie. Aan boord van de onderzeeboot S. 48 der Amerikaanse Marine heeft hij op 54 stations in de zeeën om Cuba en in de Bahama-groep slingerwaarnemingen uitgevoerd.

BASISMETING.

Een verslag betreffende de reeds in 1913 voor de Rijksdriehoeksmeting uitgevoerde basismeting werd gedrukt en uitgegeven onder den titel „Basis bij Stroe 1913”.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING.

Van het lid Kwisthout ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Het personeel bestond in het afgeloopen jaar uit den ingenieur J. B. de Hulster, de landmeters J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman en A. J. H. Meertens en den rekenaar H. Vuurman. Aan laatstgenoemde werd op 15 December op verzoek eervol ontslag verleend wegens zijn benoeming tot rekenaar 1e klasse bij de Sterrewacht aan de Rijksuniversiteit te Leiden. In diens plaats werd met ingang van denzelfden datum tot rekenaar bij den Bijhoudingsdienst der R. D. benoemd M. D. Schepper, tot dusver rekenaar bij genoemde Sterrewacht.

Tot circa 1 Mei 1932 werden de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1931, waarvan de resultaten in voorloopigen vorm werden neergelegd in de „Publicatie 1931”. Verder werden nog berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de poolcoördinaten der vastleggingen van secundaire punten van den 2den rang, welke in vroegere jaren werden gecentreerd.

In 1932 werd door den ingenieur de Hulster uitsluitend berekeningswerk verricht en werden door de landmeters terreinmetingen uitgevoerd; bij het terreinwerk werd assistentie verleend door gedetacheerde adspirant-landmeters van het Kadaster. Aangezien in het meetseizoen 1931 gebleken was, dat een detacheringstijd van slechts een maand te kort is om van de assistentie voldoende profijt te trekken, werden in 1932 de adspirant-landmeters ieder gedurende 1½ of 2 maanden te werk gesteld.

De 1ste meetploeg, onder leiding van den landmeter Heezemans vertrok 9 Mei uit Amsterdam en keerde 12 October aldaar terug. Zij verrichtte metingen te Amsterdam, te Zaandam, in de Haarlemmermeer en verder in het westelijk gedeelte van Noord- en Zuidholland in een strook, zich uitstreckende van Langeveld tot Brederode.

De 2de ploeg onder leiding van den landmeter Hartman vertrok 9 Mei uit Amsterdam en keerde 26 September terug. Zij verrichtte metingen in het terrein Midden-Limburg van Sittard tot en met Venlo.

De 3de ploeg onder leiding van den landmeter Meertens vertrok reeds op 20 April uit Amsterdam en keerde aldaar op 1 October terug. Deze ploeg had een meer ambulans karakter en verrichtte metingen in verspreide gedeelten des lands in verband met ingekomen spoed-aanvragen om aanvulling van den R.D.-grondslag; zij was achtereenvolgens werkzaam te Utrecht, Amersfoort, Eindhoven met omgeving en Rotterdam.

Door de gezamentlijke meetploegen werden in totaal de coördinaten bepaald van 180 nieuwe of gewijzigde R.D.-punten, terwijl op 95 punten centreerings-werkzaamheden plaats hadden; voor een 50-tal nieuwe punten kon de vereffening nog niet volledig plaats hebben en zal deze eerst kunnen worden uitgevoerd na aanvulling der metingen, welke in 1933 zal geschieden.

De resultaten van den sedert de vorige publicatie verrichten arbeid zullen worden bekend gemaakt in de in den loop van 1933 te verschijnen „Publicatie 1932”.

De metingen en vereffeningen geven ditmaal geen aanleiding tot bijzondere mededeelingen; zij hadden een geheel normaal verloop.

Ten slotte kan nog worden medegedeeld, dat ook in 1932 de groote practische en economische voordeelen van den Wild-theodoliet boven de Wanschaff-theodolieten van 21 cm rand-middellijn zijn gebleken. Door den Minister van Financiën werd in December 1932 machtiging verleend tot aanschaffing ten behoeve van den Bijhoudingsdienst van één 14 cm Wild-theodoliet, ingericht voor metingen IIde orde.

WATERPASSING.

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

Schoonhoven—Ammerstol—Bergambacht.
Loenen a. d. Vecht—Nederhorst den Berg—Muidersberg.
Arnhem—Velp (Gld.)—Westervoort.
Steenbergen—Zierikzee—Haamstede—Renesse—Brouwersshaven.

Stavenisse—St. Annaland.
Goes—Kortgene—Wissekerke—Colijnsplaat.
Tilburg—Bladel—Valkenswaard—Eindhoven.
Tilburg—Vught.
Tilburg—Best.
Princenhage—Roosendaal.

In 1932 werden in de waterpassing opgenomen de ondergrondsche merken van de 1ste orde: Elten (op Duitsch gebied) en Velp (Gld.); van de 2de orde: Nederhorst den Berg, Muiderberg, Hillegersberg, Bergambacht, Roosendaal, Hilvarenbeek, Westerhoven, Gemert en Schayk; van de 3de orde: twee merken aan den Spaarndammerdwarsweg in den Haarlemmermeerpolder, geplaatst op de fundamenten van vervallen basis-eindpunten, benevens zes merken, geplaatst op de geleide- en schutkolkmuuren van de Noordersluis te IJmuiden.

Overgangen werden uitgevoerd van Nieuwpoort naar Schoonhoven over de Lek, van Sleeuwijk naar Gorinchem over de Merwede, van Kortgene naar Wolphaartsdijk over de Zuidvliet en van St. Philipsland naar Duiveland over het Zijpe.

In 1932 werden enkele verbeteringen der verkregen resultaten nagestreefd, hetzij door herhalingen, hetzij door inschakeling van nieuwe routen. Zoo werd in Noordholland een nieuwe kring ingeschakeld, Alkmaar—Schermerhorn—Avenhorn—Ursem—Oterleek—Alkmaar, die gedeeltelijk een reeds gewaterpaste route volgt.

Ter verbinding van de ondergrondsche merken Elten en Velp (Gld.) werd het traject Arnhem—Westervoort—Zevenaar—Elten opnieuw gewaterpast.

Evenzoo werd ter verbinding van de merken der 3de orde in den Haarlemmermeerpolder en in de Noordersluis te IJmuiden de route IJmuiden—Velzen—Halfweg—Haarlemmermeerpolder opnieuw gewaterpast.

Ter verbetering van kringsluitingen werden herhaald:

de kring: Delft—Veur—Moordrecht—Hillegersberg—Over-schie—Delft;

de kring: Schoonhoven—Culemborg—Tuil—Gorinchem—Schoonhoven;

het traject Gouda—Schoonhoven;

het traject Utrecht—Culemborg.

SLINGERWAARNEMINGEN.

Het lid, tevens ingenieur der Commissie, Dr. Ir. Vening Meinsz maakte bij zijn verblijf in de Vereenigde Staten als deelnemer aan de Bahama-expeditie gebruik van de gelegenheid, om te Washington de temperatuurconstanten der nieuwe slingers te bepalen als aanvulling van de vóór zijn vertrek uit Nederland uitgevoerde voorloopige bepaling. Verder heeft hij opnieuw het verschil der zwaartekracht bepaald tusschen de basisstations De

Bilt en Washington. Na zijn terugkomst heeft hij in De Bilt de daarvoor noodige waarnemingen uitgevoerd, welke tevens dienden voor de aansluiting van de in den zomer uit te voeren waarnemingen. Uit deze bleek opnieuw, dat de officieel aangenomen waarde der zwaartekracht te Washington een verschil vertoont van 7 milligal met de waarde, die uit de te De Bilt en te Washington uitgevoerde waarnemingen wordt verkregen.

In Juni voltooide hij den tekst van het eerste deel der publicatie, welke de definitieve uitkomsten van alle zwaartekrachtbepalingen aan boord van Nederlandsche onderzeebooten, van 1923 tot 1930, zal bevatten.

In het laatst van Juni heeft hij op een tweedaagschen tocht in de Noordzee aan boord van Hr. Ms. Onderzeeboot O 13, Commandant Luitenant ter Zee 1ste klasse P. Rouwenhorst, in 30 uren op 7 stations slingerwaarnemingen uitgevoerd. Dezelfde onderzeeboot is van 5 Juli tot 14 Augustus door het Departement van Defensie te zijner beschikking gesteld voor de uitvoering van een reeks van waarnemingen in den Atlantischen Oceaan.

In aansluiting met de in het laatst van Juni uitgevoerde waarnemingen heeft hij eerst nog de zwaartekracht bepaald op drie stations in de Noordzee. Het aantal waarnemingen in den Atlantischen Oceaan, waarbij de havens Punta Delgada op San Miguel en Funchal op Madeira werden aangedaan, is 61. Slechts met groote inspanning van den Commandant, de Officieren en de verdere bemanning kon dit resultaat worden bereikt. Vóór en na de beide laatste reizen zijn waarnemingen in Den Helder uitgevoerd; de aansluitings-waarnemingen in De Bilt kwamen in September en October tot stand.

Gedurende de reis zijn alle resultaten voorloopig berekend; deze wezen op uitgebreide evenwichtsafwijkingen in den bouw der aardkorst. In October werd met de definitieve berekeningen een begin gemaakt.

Bij den brand van het gebouw van het Kon. Ned. Meteorologisch Instituut in October hebben de slingertoestellen der Commissie en de bijbehorende hulpinstrumenten geen schade bekomen. In het lokaal der onderverdieping, dat bij de Commissie in gebruik is, werden voor hare rekening eenige verbeteringen aangebracht.

In den loop van December zag het eerste deel der publicatie van Dr. Vening Meinesz betreffende de door hem uitgevoerde zwaartekrachtbepalingen op zee het licht. Dit bevat alle bijzonderheden omtrent de reizen en de berekeningen benevens de definitieve resultaten der waarnemingen op 425 stations; het

tweede deel zal de interpretaties der uitkomsten bevatten. De isostatische reducties betreffende 234 stations in Nederlandsch-Indië, in de jaren 1929 en 1930, zijn in den loop van 1932 door het Bureau der U. S. Coast and Geodetic Survey voor rekening der Commissie uitgevoerd.

In het laatst van December werd bij monde van den Voorzitter en het Lid Dr. Vening Meinesz aan den Minister van Defensie het verzoek gedaan en toegelicht, om te geleger tijd een onderzoek de reis naar Nederlandsch-Indië te laten maken via Rio de Janeiro, Kaapstad en de westkust van Australië voor de uitvoering van slingerwaarnemingen op het zuidelijk halfrond. Met erkentelijkheid kan worden vermeld, dat Zijn Excellentie dit verzoek in beginsel heeft ingewilligd, zoodat wellicht reeds in 1934 door de medewerking der Nederlandsche Marine een nieuwe bijdrage van groote beteekenis voor de kennis van den bouw der aardkorst zal kunnen worden verkregen.

Zeist
Arnhem —, 10 Mei 1933.

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

VERSLAG
VAN DE
**RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING
EN WATERPASSING AANGAANDE HARE
WERKZAAMHEDEN OVER HET JAAR 1933**



'S-GRAVENHAGE - ALGEMEENE LANDSDRUKKERIJ - 1934

VERSLAG
VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN
WATERPASSING AANGAANDE HARE WERKZAAM-
HEDEN OVER HET JAAR 1933.

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken, bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1933 het volgende te berichten,

COMMISSIE.

Bij den aanvang van 1933 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 afdeeling Hydrographie van het Departement van Defensie, de kapitein ter zee titulair J. L. H. Luymes; de Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel; de Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. J. Kwisthout.

Met ingang van 1 Augustus 1933 verkreeg Ir. W. F. Stoel eervol ontslag uit 's Rijks dienst, en werd hij vervangen door Ir. J. C. Scharp.

VERGADERINGEN.

Ter bespreking van hare aangelegenheden vergaderde de Commissie twee malen te Utrecht.

BIBLIOTHEEK.

De bibliotheek onderging wederom eenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

In September 1933 werd te Lissabon de vijfde algemeene vergadering gehouden van de Union Géodésique et Géophysique Internationale en vergaderden eveneens de onder haar ressorteerende Associaties.

Voor Nederland waren daarbij tegenwoordig uit de groep voor Geodesie: de leden der Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing, de heeren W. Schermerhorn en F. A. Vening Meinesz, en uit de groep voor Geophysica de heer G. van Dijk.

Er werd vergaderd in het Parlementsgebouw te Lissabon; de zitting der Unie ter sluiting van haar bijeenkomst werd echter gehouden in de aula van de universiteit te Coimbra.

De officieele opening van de bijeenkomst der Unie had plaats op Zondag 17 September. Daarbij werden eenige redevoeringen gehouden, waarvan het meerendeel in de Portugeesche taal werd uitgesproken.

De eerste plenaire zitting volgde op 18 September.

Door den Algemeenen Secretaris werd verslag uitgebracht over de periode van 1 April 1930 tot 31 Maart 1933. Daaruit bleek, dat het aantal deelnemende landen tijdens die periode 37 is gebleven, dat uitgetreden waren Australië en Indo-China, en toegetreden Tonkin en Britsch-Indië, welk laatste land tot zijn leedwezen het lidmaatschap weder moest opzeggen wegens reden van budgetairen aard.

Met de geldmiddelen der Unie werden moeilijkheden onderzocht. Een vrij belangrijk verlies werd geleden door de depreciatie van het Pond Sterling; België, Mexico, Nederland en Polen konden hunne contributies over 1932 niet ten volle betalen; in dat jaar bleven de betalingen van Brazilië, Bulgarije, Chili, Hongarije, Italië, Joegoslavië, Peru, Roemenië, Tsjecho-slowakije, Uruguay en Zuid-Afrika nog achterwege; er was nog achterstand in de betalingen over 1930 en 1931.

Bij de herziening van de statuten der Unie was in 1930 te Stockholm onbeslist gelaten of meervoudig stemrecht zou blijven bestaan of wel aan ieder land één stem zou worden toegekend. Naast de behandeling van dit punt werd ook de regeling der contributies weder ter sprake gebracht naar aanleiding van een niet op de agenda geplaatst, maar ter vergadering ingediend voorstel van het Britsche Nationale Comité.

Daarin wordt de aandacht gevestigd op de omstandigheid, dat het bedrag der te Stockholm aangenomen contributies voor veel landen bezwaarlijk hoog is geworden, en onbillijk hoog genoemd mag worden voor landen met veel ongeletterde bevolking, wier aantal echter het bedrag der contributie beheerscht.

Het voorstel werd in handen gesteld van een Commissie voor statuten en financiën, samengesteld uit de hoofden der delegaties

van de ter vergadering vertegenwoordigde landen, waarbij voor Nederland de heer Vening Meinesz.

In handen van dezelfde Commissie werd gesteld een Italiaansch voorstel om aan landen de gelegenheid te bieden lid te worden van één of meer Associaties, zonder dus lid te worden van de Unie.

Eveneens was dit het geval met een ander Italiaansch voorstel om de statuten der Unie te wijzigen in zoodanigen zin, dat zij onderworpen zouden zijn aan de goedkeuringen van de Regeeringen der deelnemende landen, en de Unie dus zou worden een Conventie tusschen die landen. Dit werd verwezen naar de volgende, in 1936 te houden vergadering.

De aanvankelijk uiteenlopende inzichten leidden de Commissie voor statuten en financiën in twee vergaderingen tot met overgrootte meerderheid aangenomen voorstellen, welke in de tweede plenaire zitting der Unie op Zaterdag 23 September geen nadere bespreking uitlokten, en aangenomen werden.

Bepaald werd:

1e. Dat voor de jaren 1934, 1935 en 1936 de contributies gereduceerd worden op 75 pct. van de bedragen volgens de statuten.

2e. Dat het Bureau der Unie wordt gemachtigd voor de landen, waarvan de bevolking een groot aantal ongeletterden telt, rekening te houden met hun bijzondere omstandigheden, en voor hen een lagere contributie vast te stellen dan die, welke zou volgen uit het totale bevolkingscijfer.

3e. Dat het stemrecht in de statuten wordt geregeld als volgt. Over wetenschappelijke zaken wordt door de ter vergadering aanwezigen hoofdelijk gestemd. Over alle vraagstukken van administratieve of van gemengden aard, welke geen financiële consequenties met zich voeren, verkrijgt ieder land één stem. Over de zaken, welke wel financiële consequenties met zich voeren, zal gestemd worden per land, met dien verstande, dat ieder land een aantal stemmen verkrijgt, dat hoogstens 5 bedraagt, en overigens gelijk is aan het aantal eenheden der door het land te betalen contributie.

4e. Dat het voorstel om aan landen de gelegenheid te bieden lid te worden van Associaties zonder lid te worden van de Unie werd afgewezen.

Door de vergadering werd — na eenige discussie — in de statuten aan de aanduiding *2.000 francs-or suisses* toegevoegd

Somme équivalent à 580.646 grammes d'or fin, d'après la définition légale du franc suisse en 1930.

Ter voorziening in de vacature van den aftredenden en niet herkiesbaar zijnden Voorzitter der Unie, den heer Ch. Lallemand, werd bij enkele candidaatstelling en bij acclamatie gekozen de heer Dr. William Bowie, hoofd der geodetische afdeeling van de U.S.Coast and Geodetic Survey te Washington.

In de tweede zitting op Zaterdag 23 September werden namens de Associaties rapporten ingediend over hare werkzaamheden, te verschijnen in het verslag der vergadering.

Nadat de namens Groot-Britannië gedane uitnoodiging om de volgende Algemeene Vergadering der Unie te Edinburgh te houden was aangenomen, werd de vergadering verdaagd tot de derde en laatste zitting te Coimbra op 25 September, alwaar zij na een woord van dank aan den scheidenden voorzitter met de gebruikelijke plichtplegingen werd gesloten.

De Associatie voor Geodesie begon haar werkzaamheden reeds op Vrijdag 15 September onder voorzitterschap van het oudste lid van het Comité exécutif, Generaal Seligmann, bij ontstentenis van den voorzitter Dr. William Bowie, die door ambtsbezigheden verhinderd was Washington voor geruimen tijd te verlaten.

In den voormiddag vergaderde de Permanente Commissie ter voorbereiding van den gang van zaken; in den namiddag volgde de eerste plenaire zitting. Tot en met Zaterdag 23 September werd alle beschikbare tijd gebruikt voor vergaderingen van de Associatie en de door haar ingestelde Commissies. Die tijd bleek, nog meer dan bij vorige vergaderingen, onvoldoende te zijn voor goede verwerking van de agenda; er werd dan ook aangedrongen op verbeterde organisatie bij volgende vergaderingen. In de zittingen in pleno konden slechts drie wetenschappelijke voordrachten gehouden worden; betrekkelijk veel tijd werd gevorderd voor de behandeling van administratieve zaken.

Door den secretaris (Perrier) werd op de gebruikelijke wijze het verslag uitgebracht over het tijdvak 1930—1933, dat opgenomen is in N^o. 37 (Janvier-février-mars 1933) van het *Bulletin géodésique*.

Daarna kwam aan de orde herziening der statuten. Het ontwerp daarvoor werd opgesteld door de daartoe in 1930 te Stockholm in het leven geroepen commissie; het kwam ter tafel na door het Comité exécutif en door de Permanente Commissie met enkele wijzigingen te zijn overgenomen.

Bestreden werd een dier wijzigingen, welke zou uitsluiten, dat een algemeene vergadering wordt bijgewoond door leden van nationale organisaties, wanneer niet vóór aanvang der vergadering hun komst aan het Bureau der Associatie is aangekondigd door de betrokken organisatie. De wijziging werd echter door de vergadering aangenomen.

Het stemrecht werd geregeld geheel op dezelfde wijze als reeds voor de Unie vermeld.

De vergadering hechte haar goedkeuring aan de statuten in hun geheel.

Door het lid Vening Meinesz werd een wetenschappelijke voordracht gehouden over de fundamentele begrippen in de geophysica, welke van beteekenis zijn voor de isostatische reducties der zwaartekrachtsbepalingen. Hij deed daarbij mededeelingen over de resultaten van zulke reducties, verkregen volgens verschillende methodes, die van Hayford-Bowie, die van Heiskanen en die van hemzelf. Verder wees hij op de onderzoekingen van Umbgrove aangaande de geologie van den Indischen Archipel en het verband van de daarbij verkregen resultaten met de door hemzelf opgestelde knikhypothese.

Door den Franschen physicus Holweck werd een voordracht met demonstratie gehouden over het nieuwe slingertoestel Holweck-Lejay; hij overtuigde de vergadering van de groote waarde er van door de groote snelheid, waarmede de waarnemingen verkregen kunnen worden, en door de hooge nauwkeurigheid, welke daarbij bereikt wordt, zooals proefondervindelijk werd aangetoond, door metingen van Holweck op eenige stations in Europa, waar reeds eerder zwaartekrachtsbepalingen waren uitgevoerd, en door metingen van Père Lejay, die in zeer korten tijd over een groot gebied van China uitgevoerd werden.

In een gezamenlijke vergadering van de Associaties voor Geodesie, voor Seismologie, voor Physische Oceanographie, en voor Vulcanologie hield Prof. Tomaschek uit Marburg een voordracht over door hem gevonden veranderingen van de intensiteit der zwaartekrachtsversnelling tengevolge van getijden in de aardkorst.

De algemeene rapporten over verschillende takken der geodesie werden, voor zoover zij beschikbaar waren, door de rapporteurs ingediend onder het geven van een korte toelichting; dat over de bepaling der zwaartekracht op zee werd gegeven door het lid Vening Meinesz.

De nationale rapporten over het tijdvak 1930—1933 werden meerendeels gedrukt rondgedeeld; er was geen tijd beschikbaar voor bespreking van deze stukken, welke in de *Travaux de l'Association de Géodésie* zullen verschijnen.

Bij de verkiezingen ter vervulling van vacatures in het Bestuur der Associatie werd ter vervanging van den heer William Bowie, die voor herbenoeming niet in aanmerking wenschte te komen, tot Voorzitter gekozen de heer F. A. Vening Meinesz, werd de aftredende Secretaris, de generaal Perrier herkozen en werden tot Vice-voorzitters gekozen de heeren E. Soler (Italië) en Sir Gerald Lenox-Conyngham (Engeland). Tot leden van het Comité exécutif werden gekozen de heeren C. F. Baeschlin (Zwitserland), W. D. Lambert (U.S.A.) en K. Weigel (Polen); de heer I. Bonsdorff (Finland) bleef lid, als zijnde niet aan de beurt van aftreden.

De talrijke commissies voor speciale onderwerpen ondervonden bezwaren door een geringer aantal bezoekers dan bij vroegere vergaderingen der Unie en door den weinigen tijd, en het geringe aantal vertrekken, meest met slechte acoustiek, welke beschikbaar waren.

Aan de gecombineerde vergaderingen der commissies n^o. 4 (Zwaartekracht te land) en n^o. 21 (Zwaartekracht op zee) werd deelgenomen door het lid Vening Meinesz, wiens voorstellen betreffende isostatische reductie:

- a. het vervangen van de zône 0 volgens Hayford-Bowie door twee zônes 0_1 en 0_2 ;
- b. het geven van de diepten der zeegebieden volgens Hayford-Bowie, dus door 0,615 maal de bedragen der werkelijke diepten;
- c. het vermelden in de publicaties, met het oog op de Heiskanenreductie, niet alleen van de gemiddelde hoogten in ieder der zônes 1 t/m 0 en 18 t/m 10, maar ook van de middelbare afwijking, in 0,1 km nauwkeurig, van het gemiddelde in ieder der zônes;

werden aangenomen.

Een voorstel van den heer Soler om de waarden van g in de basisstations voor zwaartekracht in de verschillende landen vast te stellen op grond van een uit te voeren vereffening der aansluitingsmetingen, vond bestrijding en werd verwezen naar een subcommissie.

Het lid Schermerhorn nam deel aan de vergaderingen van de commissies n^o. 9 (Driehoeksmeting en basismeting) en n^o. 10 (Waterpassing).

In Commissie n^o. 9 werden ervaringen met de modern geconstrueerde theodolieten van Wild en van Zeiss medegedeeld en besproken, zonder dat een duidelijke uitspraak werd verkregen. Gesproken werd over samenhangende vereffening der Europeesche driehoeksnetten en over verdeeling van Laplacepunten in een primair driehoeksnet; beide vraagstukken werden in handen van subcommissies gesteld. De heer Baeschlin meent een werkkraft te kunnen vinden voor het verzamelen van de gegevens voor genoemde vereffening; het theoretische deel van het vraagstuk zal door de subcommissie bestudeerd worden.

De heer Bonsdorff bepleitte het inrichten van een standaardbasis op ieder van drie daartoe geschikte plaatsen in Europa en het op geregelde tijden meten van de lengten dier lijnen door de zorg en op kosten van de Associatie. Zij kunnen dan dienen voor het ijken van de toestellen, die in verschillende landen voor basismeting worden gebruikt. Na uitvoerige bespreking werd besloten aan de Associatie te verzoeken het voorgestelde als wensch te formuleeren.

De commissie n^o. 10 kon slechts twee malen bijeenkomen en besteedde den beschikbaren tijd met bespreking van systematische fouten in waterpassing in aansluiting aan een dienaangaande door Dr. W. Bowie ingestelde enquête, en van een nota van den heer De Cifuentes aangaande wijziging van de in 1912 te Hamburg vastgestelde formules voor de berekening der middelbare fouten in waterpassingen. Aan beide vraagstukken zal nadere aandacht worden geschonken.

De verslagen van de verschillende commissies werden in de voorlaatste vergadering der Associatie ingediend en behandeld, echter op zeer overhaaste wijze, zoodat voor niet-leden eener commissie de gelegenheid tot verkrijgen van nadere inlichtingen vrijwel was uitgesloten.

De te Lissabon ondervonden bezwaren van de regeling der werkzaamheden van Unie, Associaties en Commissies leidde tot den algemeen uitgesproken wensch tot verbetering van de organisatie der vergaderingen.

Zooals in het verslag over 1932 is medegedeeld, zou op verzoek van Generaal Perrier, den Algemeenen Secretaris van het Comité national français de Géodésie et Géophysique het slingeroestel

der Commissie ter beschikking worden gesteld voor de uitvoering van slingerwaarnemingen in de Middellandsche Zee aan boord van een onderzeeboot der Fransche Marine. In de maand October 1933 is hieraan gevolg gegeven. Het toestel werd door het Lid Vening Meinesz naar Parijs gebracht, waar hij gedurende een week op de Sterrewacht aansluitingswaarnemingen uitvoerde. Daarna vertrok hij naar Toulon, waar hij den Ingenieurhydrographe en Chef der Marine, Marti volledig heeft ingelicht omtrent de inrichting van het toestel, en de uitvoering der waarnemingen en der berekeningen. Verder heeft hij aan boord van de onderzeeboot *Fresnel* de eerste waarnemingsreis medegemaakt. Elke reis zou ongeveer een week duren, waarna de onderzeeboot telkens naar Toulon zou terugkeeren. Het weder was over het algemeen niet gunstig; aan het einde des jaars was het programma nog niet ten einde gebracht. De kosten der reis van het Lid Vening Meinesz en van het vervoer van het instrument worden door het Fransche Comité gedragen.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING.

Van het lid Kwisthout ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Het personeel van den Bijhoudingsdienst bestond in het jaar 1933 uit den ingenieur J. B. de Hulster, de landmeters J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman en A. J. H. Meertens en den rekenaar M. D. Schepper. Met ingang van 1 Mei werd het personeel uitgebreid met den landmeter van het Kadaster G. J. Bruins.

Tot den aanvang der zomermetingen werden door het geheele personeel de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1932, waarvan de resultaten in voorloopigen vorm werden neergelegd in de *Publicatie* 1932. Ook werden nog berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de poolcoördinaten der vastleggingen van secundaire punten van den 2en rang, welke in vroeger jaren gecentreerd werden.

Ook in 1933 werd door Ir. de Hulster uitsluitend berekeningswerk verricht, terwijl door de landmeters de terreinmetingen werden uitgevoerd. De 1ste meerploeg onder leiding van den landmeter Heezemans vertrok begin Juni uit Amsterdam en keerde begin October aldaar terug. Zij verrichtte metingen in het Gooi en in 's-Gravenhage met omgeving.

De 2de ploeg, bestaande uit den landmeter Hartman als chef en den landmeter Bruins, vertrok begin Mei uit Amsterdam en

keerde einde September terug. Zij verrichtte metingen in een breede strook in het zuidelijk deel van Noordbrabant tusschen Eindhoven en Breda.

De 3de ploeg, onder leiding van den landmeter Meertens, vertrok 1 Mei uit Amsterdam en keerde 9 October aldaar terug. Deze ploeg voltooide de in 1932 aangevangen metingen te Rotterdam en omgeving en verrichtte vervolgens metingen in de provincie Drenthe, waaraan eene uitgebreide verkenning vooraf ging.

Door de gezamenlijke meetploegen werden de coördinaten bepaald van 132 nieuwe of gewijzigde R.D.-punten, terwijl op 102 punten centreeringswerkzaamheden plaats hadden. Vooral in de terreinen Noordbrabant en Drenthe werd een groot aantal punten verzekerd.

Voor 37 nieuwe punten van 's-Gravenhage en omgeving kon de vereffening nog niet worden uitgevoerd en zal deze eerst kunnen geschieden na aanvulling der metingen, hetwelk in 1934 zal plaats hebben.

De resultaten van den sedert de vorige Publicatie verrichten arbeid zullen worden bekend gemaakt in de in den loop van 1934 te verschijnen *Publicatie 1933*.

De metingen en vereffeningen geven wat betreft de terreinen het Gooi, 's-Gravenhage, Rotterdam en Noordbrabant geen aanleiding tot bijzondere mededeelingen; zij hadden een geheel normaal verloop. De metingen in het zuidoostelijk deel van Drenthe daarentegen leverden eenige moeilijkheden op, omdat de in dit gebied toch reeds schaarsch aanwezige R.D.-punten op slechts enkele na bleken te zijn verdwenen. De metingen werden daarom zoodanig ingericht en uitgevoerd, dat de nieuw te bepalen punten van den 1sten rang als driehoeksnet konden worden vereffend en aan den R.D.-grondslag aangesloten. De uitkomsten waren zeer bevredigend.

WATERPASSING.

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

Harlingen—Leeuwarden—Grijpskerk—Groningen.
 Leeuwarden—Dokkum.
 Achtkarspelen—Dokkum—Holwerd—Harlingen.
 Harlingen—Stavoren—Lemmer.
 Lemmer—Wollegaast—Leeuwarden.

Wollegaast—Donkerbroek—Assen.

Achtkarspelen—Donkerbroek.

Groningen—Assen—Beilen.

Assen—Rolde—Gieten.

In 1933 werden de navolgende ondergrondse merken in de waterpassing opgenomen:

van de 1ste orde: Oude Mirdum en Ubbema (gem. Vries);

van de 2de orde: Gaast, Oranjewoud, Murmerwoude.

Ter verbinding van vijf door de gemeente Rotterdam geplaatste ondergrondse verkenmerken met het primaire net is een waterpassing uitgevoerd van een kring in de stad Rotterdam en is deze kring verbonden met het ondergrondse merk te Hillegersberg. Daarbij is een overgang uitgevoerd over de Nieuwe Maas.

Ter verbetering van kringsluitingen werden herhaald:

het traject Breda—Gorinchem met overgang over de Merwede, en

het traject Hillegersberg—Schiedam—Vlaardingen—Maassluis.

SLINGERWAARNEMINGEN.

De werkzaamheden voor het tweede deel der publicatie van de door het Lid, tevens Ingenieur der Commissie Dr. Vening Meinesz uitgevoerde zwaartekrachtbepalingen op zee, werden gedurende het geheele jaar voortgezet. Daarbij is samenwerking verkregen met Prof. Umbgrove te Delft, die geologische beschouwingen betreffende Nederlandsch-Indië zal leveren, en met de Snelliusexpeditie voor de samenstelling eener dieptekaart van de zeeën aldaar, die ook in de publicatie dezer expeditie zal worden opgenomen. Een wereldkaart voor de publicatie der Commissie werd in den loop van het jaar door den Topografischen Dienst te 's-Gravenhage afgeleverd.

De berekening van de isostatische reducties der waarnemingen werd tot 1930 voortgezet en beëindigd. Nadat ook de definitieve berekening van de uitkomsten der waarnemingen in 1932 uitgevoerd in den Atlantischen Oceaan was voltooid, werd in December een begin gemaakt met de berekening van de isostatische reducties van deze waarnemingen.

Met de nieuwe slingers der Commissie zijn langdurige waarnemingen uitgevoerd, om de oorzaken der gebleken veranderlijkheid na te gaan. Op advies van den Hoogleraar Dr. E. J. Cohen te Utrecht hebben de slingers een behandeling bij verschillende

temperaturen ondergaan, om te trachten de veranderlijkheid op te heffen. Zekerheid, dat deze behandeling succes heeft gehad, was aan het einde van het jaar nog niet verkregen.

Omtrent het gebruik van het toestel der Commissie voor de uitvoering van slingerwaarnemingen in de Middellandsche Zee aan boord van een onderzoekboot der Fransche Marine en de door het Lid Vening Meinesz daarbij verleende hulp, is hiervóór reeds het noodige medegedeeld.

Zeist
Arnhem, 12 Mei 1934.

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

VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR
GRAADMETING EN WATERPASSING
AANGAANDE HARE WERKZAAM-
HEDEN OVER HET JAAR 1934



1936 'S-GRAVENHAGE
ALGEMEENE LANDSDRUKKERIJ

VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERKZAAM- HEDEN OVER HET JAAR 1934.

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1934 het volgende te berichten.

COMMISSIE.

Bij den aanvang van 1934 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 Rijkswaterstaat in de directie Algemeene Dienst, Ir. J. C. Scharp; de Chef der afdeeling Hydrografie van het Departement van Defensie, de kapitein ter zee J. L. H. Luymes; de Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel; de Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. L. Kwisthout.

In den loop van het jaar ontvielen door overlijden twee leden aan de Commissie.

Op 25 September overleed na langdurig lijden Ir. J. W. Dieperink. Deze was van 1902 tot 1917 bij de Commissie werkzaam als ingenieur der Rijksdriehoeksmeting, waarbij hij op zeer gewaardeerde wijze deelnam zoowel aan de primaire als aan de secundaire driehoeksmeting van Nederland, en werd in 1929 lid der Commissie.

Op 20 November overleed na kortstondige ziekte Dr. W. de Sitter, sedert 1923 lid der Commissie. Hoewel zijn levenswerk hoofdzakelijk voor de astronomie van groote beteekenis geweest is en hij zich daardoor een wereldnaam heeft verworven, heeft hij niet alleen als lid der Commissie, maar ook als geleerde zijn belangstelling in de geodetische wetenschap getoond door ver-

schillende publicaties van zijn hand in de Proceedings der Kon. Akad. van Wetenschappen en in het Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands. Ook heeft hij de vergaderingen der Geodetische en Geophysische Unie te Praag in 1927 en te Stockholm in 1930 als lid der Commissie bijgewoond. Een zeer belangrijke bijdrage tot de Geodesie was de berekening van de afplatting van de geoïde uit de storingen in de maansbeweging; de overeenstemming van zijn resultaat met de afplatting van de normaalellipsoïde van Hayford en met de waarde, die door Helmert uit de zwaartekrachtsresultaten was afgeleid, begunstigde in 1924 op de conferentie te Madrid der Geodetische en Geophysische Unie het gewichtige besluit om de ellipsoïde van Hayford als internationale referentie-ellipsoïde aan te nemen.

De Commissie betreurt het verlies van deze twee gewaardeerde leden.

Bij het eindigen van het jaar werd aan den Kapitein ter Zee J. L. H. Luymes eervol ontslag verleend als Chef der afdeling Hydrografie van het Departement van Defensie, in welke functie hij sedert 1 November 1920 lid der Commissie was. De samenwerking van den Heer Luymes met de Commissie en de wijze, waarop hij herhaaldelijk hare belangen behartigde, worden zeer op prijs gesteld.

Als Chef der Afdeling werd hij opgevolgd door den Kapitein ter Zee, thans Schout bij nacht, J. C. F. Hooijkaas.

VERGADERINGEN.

Ter bespreking van hare aangelegenheden vergaderde de Commissie twee malen te Utrecht.

BIBLIOTHEEK.

De bibliotheek onderging wederom eenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

Het slingertoestel der Commissie, dat door den Heer Marti aan boord van de onderzeeboot Fresnel der Fransche marine in de Middellandsche Zee is gebruikt, werd in April in goeden staat terugontvangen.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJSDRIEHOEKSMETING.

Van het lid Kwisthout ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Het personeel van den Bijhoudingsdienst bestond in het jaar 1934 uit den ingenieur J. B. de Hulster, de landmeters J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman, A. J. H. Meertens en G. J. Bruins en den rekenaar M. D. Schepper.

Tot den aanvang der zomermetingen werden door de genoemde ambtenaren de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1933, waarvan de resultaten in voorloopigen vorm werden neergelegd in de Publicatie 1933. Verder werden de berekeningen ter bepaling van de poolcoördinaten der vastleggingen van secundaire punten van den 2en rang, welke in vroegere jaren gecentreerd werden, geheel voltooid. Het aantal R.D.punten, waarvan de centreeringselementen in het archief van den Bijhoudingsdienst aanwezig zijn, doch welke nog niet in druk verschenen, bedraagt thans ruim 1000.

Ook in 1934 werd door den ingenieur De Hulster uitsluitend rekenwerk verricht; door de landmeters werden in het tijdvak 1 Mei—1 October de terreinmetingen uitgevoerd.

De eerste meetploeg, onder leiding van den landmeter Heezemans, verrichtte metingen in het Westland, 's-Gravenhage en omgeving en Leiden met omgeving.

De tweede ploeg, onder leiding van den landmeter Hartman, verrichtte metingen in een omvangrijk terreingedeelte in Zuidelijk Noord-Brabant, zich uitstreckende van Breda tot Roosendaal. De landmeter Bruins was bij beide ploegen werkzaam, bij de eerste van 1 Mei tot 15 Augustus, bij de tweede van 15 Augustus tot 1 October.

De derde ploeg, onder leiding van den landmeter Meertens, vertrok reeds tegen eind April uit Amsterdam en keerde aldaar omstreeks half October terug. Metingen werden verricht ter bepaling van eenige punten voor de Zuiderzeewerken (Monument op den afsluitdijk, Andijk, Tacozijl, Kuinre en Ambt-Vollenhove), verder in Drenthe en vervolgens in Nijmegen en omgeving. Deze ploeg maakte voor de richtingswaarnemingen uitsluitend gebruik van den Wild-theodoliet, de overige ploegen bezigden den Wanschaff-theodoliet.

Door de drie ploegen te zamen werden in 1934 de coördinaten bepaald van 168 nieuwe of gewijzigde R.D. punten, terwijl 122 punten werden gecentreerd.

De resultaten van den sedert de vorige Publicatie verrichten arbeid zullen worden bekend gemaakt in de in den loop van 1935 te verschijnen „Publicatie 1934”. Vermelding verdient, dat

de vereffening van *vijf* punten te rang om het gebied Nijmegen, uit welke 35 2e rangs punten werden bepaald, gezamenlijk is uitgevoerd met de rekenmachine volgens de methode van Cholesky. De uitkomsten waren zeer bevredigend.

Ook in het afgelopen jaar werd geconstateerd, dat de Wild-theodoliet zeer vele practische voordeelen biedt. In het bijzonder zij er op gewezen, dat de tijdsduur der seriemetingen zooveel korter is dan bij meting met den Wanschaff-theodoliet; dit voordeel is van groote beteekenis juist bij de R.D.metingen, waar het er op aankomt om den meermalen schaars toegemeten tijd voor het verrichten van richtingswaarnemingen zoo veel en zoo goed mogelijk te benutten.

Tenslotte zij gemeld, dat omstreeks December 1934 in voorbereiding werd genomen eene gecombineerde uitgave van de door den Bijhoudingsdienst der R.D. in de jaren 1930 tot en met 1934 verkregen uitkomsten, benevens de vervaardiging van een meer overzichtelijken atlas.

WATERPASSING.

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

Beilen—Meppel—Steenwijk—Donkerbroek.
 Lemmer—Vollenhoven—Meppel.
 Grijpskerk—Zoutkamp—Delfzijl—Nieuwe Schans.
 Groningen—Heiligerlee—Nieuwe Schans.
 Heiligerlee—Gieten.
 Wonsradeel—Afsluitdijk—Wieringen.
 Hoorn—Den Burg—Oude Schild (kring op Texel).

In 1934 werden de navolgende ondergrondsche merken in de waterpassing opgenomen:

van de 1ste orde: Steenwijk, Den Burg (Texel) en Heiligerlee;

van de 2de orde: Zuidhorn, Westernicland en Wagenborgen.

Ter verbetering van kringsluitfouten werden herhaald de trajecten:

Lecuwarden—Achtkarspelen.
 Wollegaast—Donkerbroek—Meppel.
 Lecuwarden—Lemmer—Vollenhoven—Meppel.

SLINGERWAARNEMINGEN.

Een groot deel van het jaar heeft het lid, tevens Hoofdingenicur der Commissie, Vening Meinesz besteed aan de voltooiing van het tweede deel der publicatie „Gravity Expeditions at Sea”. Prof. Dr. J. H. F. Umbgrove en Dr. Ph. Kuenen hebben ieder een bijdrage voor dat werk geleverd over de beteekenis der zwaartekrachtsbepalingen in de zeeën van den Indischen Archipel, eerstgenoemde uit een geologisch, de tweede uit een morphologisch oogpunt.

Verder hield het lid Vening Meinesz zich bezig met het onderzoek der oude messingslingers Nos. 88, 89 en 90, en der nieuwe slingers, eveneens van messing, Nos. 11, 12 en 13. De beide tijdmeters der Commissie zijn, na het gebruik op de Fransche onderzeeboot Fresnel, naar Le Locle gezonden en daar grondig nagezien door de Firma Nardin. Deze werkzaamheden maakten deel uit van de voorbereiding van de reis met Hr. Ms. onderzeeboot K XVIII. Door de Fransche marine is ten behoeve van die reis een chronometer met electrisch contact geleend, waarvoor de aanvraag gericht is tot het Bureau des Longitudes te Parijs. Door de Bataafsche Petroleum Mij. werd voor de reis een Holweck-Lejay toestel beschikbaar gesteld, hetwelk het lid Vening Meinesz de gelegenheid gaf tijdens het verblijf in de havens ook te land waarnemingen te verrichten. Tegen het einde van het vorige jaar — het is verzuimd in het vorige jaarverslag mede te deelen — is voor de reis aangeschaft een registratietoestel ten behoeve van de chronometervergelijkingen en voor eventueele registratie van tijdseinen.

Den 14den November is het lid Vening Meinesz te Den Helder ingescheept en 24 November kwam hij te Funchal aan, waar hij tot 5 December verbleef; van 12 tot 16 December was hij te São Vicente (Kaap Verdische Eil.). Vandaar is koers gezet in W.Z.W. richting tot 33°30' W.L., waar het vliegtuig *de Snip* moest worden afgewacht op weg naar Suriname. Hierdoor zou de Middel-Atlantische rug niet worden bereikt, zooals oorspronkelijk de bedoeling was geweest. De Commandant, Luitenant ter Zee 1e kl. D. C. M. Hetterschy, bracht daarom radio-telegrafisch aan den Minister van Defensie het verzoek van het lid Vening Meinesz over, om gedurende twee dagen zuidwaarts te mogen varen, waardoor een ander punt van den rug, die hier een bocht naar het Zuidoosten maakt, kon worden bereikt. Dit verzoek werd toegestaan. De rug bleek aldaar een

grillig relief te vertoonen; op korte afstanden werden groote diepteverschillen gevonden. Het maakt den indruk, dat men hier met vulkanische vormen te doen heeft. Van het bereikte punt werd koers gezet naar Dakar (Fransch West-Afrika), waar men 29 December aankwam en tot 5 Januari is gebleven. Het totaal aantal waarnemingen op zee bedroeg toen 60 en te land 8.

Commandant Hettersch, Officiëren en bemanning verleenden de meest mogelijk medewerking bij de waarnemingen.

Zeist
Amersfoort, 21 October 1935.

De Rijkscmissie voor Graadmeting
en Waterpassing,

J. J. A. MULLER, *Voorzitter.*

F. A. VENING MEINESZ, *Waarn. Secretaris.*

VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR
GRAADMETING EN WATERPASSING
AANGAANDE HARE WERKZAAM-
HEDEN OVER HET JAAR 1935



1936 'S-GRAVENHAGE
ALGEMEENE LANDSDRUKKERIJ

VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERKZAAM- HEDEN OVER HET JAAR 1935.

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1935 het volgende te berichten.

COMMISSIE.

Bij den aanvang van 1935 was de Commissie als volgt samengesteld:

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

Ambtshalve leden: de Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat in de Directie Algemeene Dienst, Ir. J. C. Scharp; de Chef der Afdeeling Hydrografie van het Departement van Defensie, de Schout bij Nacht J. C. F. Hooykaas; de Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel; de Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. L. Kwisthout.

Op 1 Mei werd de Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat Ir. J. C. Scharp overgeplaatst naar de Directie Zwolle en werd zijn plaats in de Directie Algemeene Dienst ingenomen door den Hoofdingenieur-Directeur Ir. V. J. P. de Blocq van Kuffeler, die als zoodanig den Heer Scharp als ambtshalve lid der Commissie verving.

VERGADERINGEN.

De Commissie vergaderde eenmaal in Arnhem.

BIBLIOTHEEK.

Door het ontvangen van eenige publicaties onderging de bibliotheek der Commissie weder eenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND.

Behalve het persoonlijk contact van het lid Vening Meinesz tijdens de reis met Hr. Ms. K. XVIII van Nederland naar Indië met vertegenwoordigers der geodetische diensten van Brazilië, Uruguay, Argentinië, de Unie van Zuid-Afrika en West-Australië, werden geen persoonlijke relaties met het buitenland onderhouden. Met den secretaris der Intern. Geodetische en Geophysische Unie werd gecorrespondeerd over plannen tot statutenwijziging dezer Unie.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING.

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

Het personeel van den Bijhoudingsdienst bestond in het jaar 1935 uit den Ingenieur J. B. de Hulster, de Landmeters van het Kadaster J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman, A. J. H. Meertens en G. J. Bruins en den Rekenaar M. D. Schepper.

Tot den aanvang der zomermetingen werden door de genoemde ambtenaren de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1934, waarvan de resultaten in voorlopigen vorm zijn neergelegd in de „Publicatie 1934”.

De door den Bijhoudingsdienst der Rijksdriehoeksmeting in de jaren 1930 tot en met 1934 verkregen uitkomsten werden in definitieven vorm gepubliceerd in de uitgave „Rechthoekige Coördinaten, 1^o Supplement 1930—1934”. Verder verscheen in 1935 de „Atlas der Rijksdriehoeksmeting met de Topografische Kaart als onderdruk”, bestaande uit een Bladwijzer, 19 Kaartbladen op schaal 1 : 200 000 en 9 op schaal 1 : 25 000 en bevattende alle R.D.punten tot en met het jaar 1934. Deze uitgave kon tot stand komen doordat de Topografische Dienst hierbij op de meest doeltreffende wijze zijne medewerking heeft willen verlenen.

In voorbereiding werd genomen eene complete uitgave van alle tot en met 1934 uitgevoerde centreeringen, welke als „Register van Vastleggingen” in 1936 het licht zal zien.

De terreinmetingen in 1935 werden verricht door de landmeters van het Kadaster in het tijdvak van circa 1 Mei tot circa 1 October; door den ingenieur de Hulster werd ook in 1935 uitsluitend rekenwerk verricht.

De eerste mectploeg, onder leiding van den landmeter Heezemans, verrichtte metingen in het Westelijk gedeelte van Zuid-

Holland tusschen 's-Gravenhage en Hillegom, en in het Westelijk gedeelte van Noord-Holland tusschen Haarlem en Beverwijk.

De tweede ploeg onder leiding van den landmeter Hartman verrichtte metingen in een uitgestrekt terrein, insluitende het Noordwestelijk gedeelte van Noord-Brabant van Dinteloord tot 's-Hertogenbosch. De landmeter Bruins was bij beide ploegen werkzaam, bij de eerste tot 1 Augustus, bij de tweede van 1 Augustus tot 1 October 1935.

De derde ploeg, onder leiding van den landmeter Meertens, verrichtte metingen in het gebied, gelegen tusschen Nijmegen en Venlo. Deze ploeg maakte voor de richtingswaarnemingen uitsluitend gebruik van den 14 cm Wild-theodoliet; de overige ploegen bezigden den Wanschaff theodoliet 21 cm.

Door de drie ploegen samen werden in 1935 de coördinaten bepaald van 174 nieuwe of gewijzigde R.D.punten, terwijl 133 punten werden gecentreerd. De resultaten van dezen arbeid zullen worden bekend gemaakt in de in den loop van 1936 te verschijnen „Publicatie 1935”.

WATERPASSING.

Van het lid Schermerhorn ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Betreffende de primaire waterpassing kan worden medege-
deeld, dat in 1935 de volgende trajecten werden voltooid:

Nieuwe—Schans—Ter Apel.

Ter Apel—Holslootbrug—Erm.

Ter Apel—Stadskanaal—Gasselte—Gieten—de Punt.

Gasselte—Erm—Beilen.

Holslootbrug—Marienberg—Zwolle.

Zwolle—Meppel.

Ambt Vollenhoven—Kampen—Wezep.

Wezep—Zwolle.

Zwolle—Hattem—Apeldoorn.

Apeldoorn—Deventer—Zutphen—Arnhem.

Apeldoorn—Arnhem.

Apeldoorn—Hoevelaken—Amersfoort.

Hoevelaken—Harderwijk—Wezep.

In 1935 werden de navolgende ondergrondse merken in de waterpassing opgenomen:

van de 2e categorie: Sellingen, Gasselte, Noordsleen, Sibulo-
klooster en Ommen,

van de 1e categorie: Vclp en Heerde.

Ter verbetering van kringlutfouten werden herhaald de trajecten:

Gieten—de Punt—Assen.

Assen—Gieten.

Assen—Beilen.

SLINGERWAARNEMINGEN.

Reeds in het vorige verslag werd de aanvang van de reis van het lid Vening Meinesz met Hr. Ms. K XVIII van Nederland naar Nederlandsch-Indië via de oostkust van Zuid-Amerika, Zuid-Afrika en West-Australië medegedeeld. Tijdens deze reis werden zoowel op zee als te land zwaartekrachtswaarnemingen verricht, de eerste met het slingertoestel der Commissie, de tweede met een daartoe door de Bataafsche Petroleum Mij. welwillend ter beschikking gesteld Holweck-Lejay toestel, dat door het lid Vening Meinesz in Indië weder aan een vertegenwoordiger van deze Maatschappij is afgegeven. Het volgende overzicht geeft de data van vertrek en aankomst in de verschillende havens benevens de aantallen der stations, waar tijdens de overtochten of tijdens de vanuit de havens in het binnenland ondernomen tochten waarnemingen verricht zijn; volledigheidshalve zijn ook de in 1934 vallende gedeelten van de reis opgenomen.

1934.	waarnemingsstations	
	op zee	te land
14 November, vertr. Den Helder,	21	
24 November, aank. Funchal,		2
5 December, vertr. Funchal,	18	
12 December, aank. St. Vincent,		2
16 December, vertr. St. Vincent,	23	
28 December, aank. Dakar,		1
1935		
5 Januari vertr. Dakar,	32	
17 Januari, aank. Pernambuco,		

1935.		waarnemingsstations	
		op zee	te land
17 Januari,	aank. Pernambuco,		2
24 Januari.	vertr. Pernambuco,	12	
31 Januari,	aank. Rio de Janeiro		4
12 Februari,	vertr. Rio de Janeiro,	12	
18 Februari,	aank. Montevideo,		
22 Februari,	vertr. Montevideo,	1	
23 Februari	aank. Buenos Ayres,		1
2 Maart,	vertr. Buenos Ayres,	1	
3 Maart,	aank. Mar del Plata,		2
7 Maart,	vertr. Mar del Plata,	52	
2 April,	aank. Kaapstad,		6
29 April,	vertr. Kaapstad	17	
4 Mei,	aank. Durban,		2
13 Mei,	vertr. Durban,	14	
22 Mei,	aank. Mauritius,		
31 Mei,	vertr. Mauritius,	21	
20 Juni,	aank. Fremantle,		7
2 Juli,	vertr. Fremantle,	15	
11 Juli,	aank. Soerabaja,		
Totaal aantal stations		239 (zee)	29 (land)

Op Java werden aansluitingswaarnemingen verricht op de stations Soerabaja en Bandoeng.

In het aantal waarnemingsstations op zee zijn dertien stations in havens begrepen; de overige liggen alle op zee. Voor deze waarnemingen is 226 malen onder water gegaan. Enkele malen moest het waarnemingswerk onderbroken worden, daar wegens ruwe zee of anderszins niet gedoken kon worden. Tijdens de geheele reis werden loodingen uitgevoerd met een door de Marine te dien einde ingebouwd Atlas echoloodingstoestel.

Den Commandant, Luitenant ter Zee 1Kl D. C. M. Hettersch, komt de dank der Commissie toe voor de veelvuldige gelegenheid voor waarnemingen, die hij door onder water gaan geschonken heeft; den Officieren, Onder-Officieren en Manschappen voor de betoonde hulp en medewerking. In het bijzonder mogen in dit verband genoemd worden: Luitenant ter Zee 2Kl C. ter Poorten voor de vele moeite, die hij zich voor de nauwkeurige plaatsbepalingen getroost heeft, Sergeant-Majoor Torpedomaker G. A. van Westerop voor de bekwame hulp bij het in orde houden der instrumenten, en Sergeant-Seiner C. Verstraten met Korporaal-Seiner A. Bauw voor de zorg, besteed aan de ontvangst der draadlooze tijdseinen en aan de uitvoering der echo-loodingen.

In de havens werd veel medewerking ondervonden van de Nederlandsche Gezanten en Consuls en tevens van de vertegenwoordigers der wetenschap. Een woord van dank voor dezen hooggewaardeerden steun mag hier niet ontbreken.

In het bijzonder wenscht de Commissie haar erkentelijkheid uit te spreken tegenover den Minister van Defensie en de overige autoriteiten der Nederlandsche Marine voor de door deze lange reis verschaftte groote mogelijkheden voor wetenschappelijk onderzoek.

Na terugkomst in Nederland werden de berekeningen der uitkomsten, die reeds tijdens de reis in De Bilt door twee rekenaars van het Meteorologisch Instituut, G. C. van Riet en G. P. van Zutphen, waren aangevangen, met kracht voortgezet; nog werd voor dit doel de hulp van een derden rekenaar, J. C. van Driest, ingeroepen. De berekeningen zijn nog in gang.

Aan den Hydrographischen Dienst van de Fransche Marine werd de chronometer, die deze dienst voor de reis van Hr. Ms. K XVIII had willen beschikbaar stellen ten einde een betere controle van de voor de waarnemingen benodigde chrono-

metergang mogelijk te maken, onder dankbetuiging weder teruggegeven.

Zeist
Arnhem , 30 October 1936.

De Rijkscommissie voor Graadmeting
en Waterpassing,

J. J. A. MULLER, *Voorzitter.*

Hk. J. HEUVELINK, *Secretaris.*

Verslag

VAN DE RIJKSCOMMISSIE
VOOR GRAADMETING EN
WATERPASSING AANGAANDE
HARE WERKZAAMHEDEN
OVER HET JAAR 1936 •



VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERKZAAM- HEDEN OVER HET JAAR 1936

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M, afdeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijksc commissie voor Graadmeting en Waterpassing de cer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1936 het volgende te berichten.

COMMISSIE

Bij den aanvang van 1936 was de Commissie, als volgt samengesteld:

Leden: Dr. J. J. A. Muller, Voorzitter; Ir. Hk. J. Heuvelink, Secretaris; Dr. A. A. Nijland; Dr. L. H. Siertsema; Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz; Ir. W. Schermerhorn.

Ambtshalve leden: de Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat in de Directie Algemeene Dienst, Ir. V. J. P. de Blocq van Kuffeler; de Chef der Afdeling Hydrografie van het Departement van Defensie, de Schout bij Nacht J. C. F. Hooykaas; de Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel; de Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. L. Kwisthout.

In den loop van het jaar ontviel door overlijden het lid Dr. A. A. Nijland aan de Commissie. Dr. Nijland was sinds 1915 lid der Commissie en toonde steeds groote belangstelling in het werk der Commissie. Hij was aanwezig in de vergaderingen der Union te Rome, Madrid en Praag en heeft zich verdiensten verworven o. a. door de opleiding van de Heeren Vening Meinesz, Schepers en Poldervaart voor de uitvoering van astronomische tijds- en breedtebepalingen. De Commissie betreurt het verlies van dezen gewaardeerden medewerker.

VERGADERINGEN

Ter bespreking van hare aangelegenheden vergaderde de Commissie eenmaal te Arnhem.

BIBLIOTHEEK

Door het ontvangen van eenige publicaties onderging de bibliotheek der Commissie weder eenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND

De Conferentie te Edinburg der internationale Geodetische en Geophysische Unie

Met goedkeuring van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen werd de Commissie op deze conferentie vertegenwoordigd door het lid Vening Meinesz, die als Voorzitter der Internationale Geodetische Associatie de vergaderingen dezer Associatie presideerde. De secretaris der Commissie, Prof. Schermerhorn, was verhinderd te gaan. De werkzaamheden namen een aanvang op 14 September met een bijeenkomst van het Comité Exécutif dezer Associatie, en op 15 September had een vergadering plaats van het Comité Exécutif van de geheele Unie, bestaande uit de voorzitters der samenstellende associaties, aangevuld met de secretarissen der associaties. Secretaris der Geodetische Associatie is reeds sinds vele jaren Generaal Perrier, die met groote bekwaamheid en grooten ijver de administratieve zaken der associatie beheert.

Op 16 September werd de conferentie met de eerste vergadering van de Unie officieel geopend, waarbij redevoeringen werden gehouden door den Voorzitter der Royal Society, Sir William Bragg, door den Right Honourable the Lord Provost of Edinburgh, door den Principal of the University of Edinburgh, Sir Thomas Holland, door Professor d'Arcy Wentworth Thompson en door den Voorzitter der Unie, Dr. William Bowie, die bij deze plechtigheid het eere-doctoraat der Universiteit van Edinburgh ontving.

Hiermede was een lange reeks van vergaderingen van Unie, Associaties en Commissies van de Associaties geopend, die op 25 September besloten werd met de sluitingszitting der Unie. Excursies naar belangwekkende punten van Edinburgh en naar de Highlands en verschillende feestelijkheden wisselden den wetenschappelijken arbeid op aangename wijze af en zorgden daarbij voor het totstandkomen van het zoozeer gewenschte contact tusschen de bezoekers. In het bijzonder is dit van belang tusschen leden van verschillende associaties, die anders weinig gelegenheid hebben elkander op de wetenschappelijke bijeenkomsten te ontmoeten. De Engelsche en Schotsche gastheeren hebben het op uitnemende wijze verstaan deze feestelijkheden en excursies te doen slagen; hun groote hoffelijkheid heeft alle buitenlandsche bezoekers getroffen.

Bij zijn voorzitterschap der Geodetische Associatie heeft het lid Vening Meinesz zich laten leiden door de grondgedachte de vergaderingen zooveel mogelijk vrij te houden van administratieve werkzaamheden, die op sommige vorige conferenties te veel van den tijd in beslag hebben genomen. Daardoor kwam de tijd vrij om meer wetenschappelijke mededeelingen in de Associatievergaderingen te geven; de tijdsduur van elken spreker werd daarbij op een half uur gesteld om zooveel mogelijk sprekers aan het woord te laten komen. Tal van belangrijke mededeelingen werden gedaan, waarop hier niet nader ingegaan kan worden.

De hoofdzak van den wetenschappelijken arbeid van de Associatie werd echter evenals bij vorige conferenties in de commissies verricht. Nederland werd daarin vertegenwoordigd door de leden Schermerhorn, lid der Commissies voor Waterpassing en Triangulatie en Vening Meinesz, lid der Commissies voor de zwaartekracht te land en ter zee. Als voorzitter der laatste werd hij vervangen door Sir G. P. Lenox Conyngham. Benevens door Prof. Tienstra, lid der Commissie voor Bibliografie.

Teneinde het groote aantal der commissies (23) iets terug te brengen, werd besloten ze tot een zestal te vereenigen, waarin de oude commissies als ondercommissies optreden. Deze kunnen dan naar wensch als commissie gezamenlijk of apart vergaderen.

Op voorstel van den Nederlandschen Geodetischen en Geophysischen Raad en van de American Geophysical Union werd een gezamenlijke commissie uit de Geodetische, Seismologische, Vulcanologische, Oceanographische en Aardmagnetische Associaties ingesteld ter bestudeering der problemen, op de aardkorst betrekking hebbend. De commissievergaderingen trokken veel belangstellenden. In de laatste vergadering werd een werk-comité benoemd, waarin voor Nederland het lid Vening Meinesz zitting heeft. Tevens werd een gezamenlijke commissie benoemd uit de Geodetische en Oceanographische Associaties ter bestudeering der variaties in het gemiddeld niveau der verschillende zeeën. Hierin hebben geen Nederlanders zitting.

Gedurende de conferentie van Edinburgh heeft voor het eerst ook de Unie in haar geheel wetenschappelijke bijeenkomsten georganiseerd, n.l. op twee avonden lezingen met lichtbeelden, die ook voor publiek toegankelijk waren; de eerste werd door

Dr. Arthur L. Day gegeven over „Volcanoes in Action”, de tweede door het lid Vening Meinesz over de reis van Hr. Ms. K XVIII.

In de voorvergaderingen op 14 en 15 September, evenals op de Unievergadering op 25 September, kwam een uitermate gewichtige quaestie aan de orde. Door Mr. Chapman, President-elect van de Meteorologische Associatie, was het voorstel gedaan om de bijdrage van de Unie aan de Geodetische Associatie, die ongeveer 44 % van het totale Uniebudget bedraagt en die belangrijk grooter is dan de bijdragen aan andere associaties, sterk te verminderen, zoodat zij ongeveer op gelijke hoogte daarmee zou komen; op deze wijze zou het Uniebudget op twee derde van het oude budget zijn terug te brengen, waardoor de eenheid van bijdrage voor de constituerende naties van 1500 oude Zwitsersche goudfranken tot 1000 zou zijn te reduceeren.

Dit voorstel was volkomen onaannemelijk voor de Geodetische Associatie, waarvan daardoor de werkbasis vernield zou worden. Deze associatie is de eenige, die een blijvend centraal bureau heeft — onder de bekwame leiding van Generaal Perrier in Parijs gevestigd — en een eigen orgaan, het Bulletin Géodésique; die beide slechts noode gemist zouden kunnen worden. De geodetische afgevaardigden van alle naties waren hierover unaniem van dezelfde meening. Een verdediging van het centraal bureau dezer associatie kan ook hierin gevonden worden, dat het de voortzetting was van het reeds vele tientallen jaren voor den grooten oorlog bestaande centraal bureau te Potsdam, dat ook toen reeds veel nuttig werk verrichtte. Voor geen der andere associaties bestaat een dergelijke voorgeschiedenis en eenzelfde noodzakelijk van een centraal bureau.

Gezien het gevaar dat wegens den algemeen heerschenden drang naar bezuiniging het voorstel zou aangenomen kunnen worden, hebben voorzitter en secretaris der geodetische associatie nog vóór de conferentie een nota voorbereid, waarin het standpunt dezer associatie verdedigd werd.

Het voorstel vond slechts weinig ondersteuning en werd met overgrote meerderheid in de vergadering van de Unie op 25 September verworpen. Het was gebleken, dat met de bestaande, reeds te Lisabon gereduceerde contributies der verschillende constituerende Staten de wenschen van alle associaties volledig gedekt konden worden, zonder dat het noodig was de bijdrage aan de geodetische associatie aan te tasten, en dit bevredigende feit heeft den doorslag gegeven bij de verwerping

van het voorstel. Hiermede was een groot gevaar voor de geodetische associatie afgewend, die nu weder haar activiteit ongestoord kan verder ontwikkelen.

Op overige minder belangrijke administratieve quaesties zal hier niet ingegaan worden. Slechts moge vermeld worden, dat besloten werd, dat desgewenscht de statuten van de Unie langs diplomatieken weg aan de Regeeringen der aangesloten landen kunnen toegezonden worden en dat de voor de Unie ontworpen statuten bijna zonder discussie aangenomen werden, waardoor een reeks punten, waarover in vorige conferenties vrij diepgaande verschillen van meening heerschten en die daardoor tot tijdroovende discussies aanleiding hebben gegeven, beslist zijn, zoodat voor latere conferenties een verdere vermindering der voor het wetenschappelijke werk zoo belemmerende administratieve discussies te voorzien is.

Alles bij elkaar genomen kan op de conferentie van Edinburgh met bevrediging terug gezien worden.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING

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

Het personeel van den Bijhoudingsdienst bestond in 1936 uit den Ingenieur J. B. de Hulster, de Landmeters van het Kadaster J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman, A. J. H. Meertens en G. J. Bruins en den Rekenaar M. D. Schepper.

Tot den aanvang der zomermetingen werden door de genoemde ambtenaren de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1935, waarvan de resultaten in voorloopigen vorm zijn neergelegd in de „Publicatie 1935”.

In Mei 1936 werd gepubliceerd het „Register van Vastleggingen 1885—1934”, bevattende eene complete uitgave van alle tot en met 1934 uitgevoerde centreeringen. Het is de bedoeling om van dit register jaarlijks eene aanvulling in losbladigen vorm te verstrekken; het eerst zal dit in den loop van 1937 geschieden voor de jaren 1935 en 1936 gezamenlijk. Doordat in het Register van Vastleggingen en eveneens in de jaarlijksche aanvullingen de maten, wat betreft de ligging der vastleggingen, uitvoerig zijn vermeld, zullen hierdoor de aanvragen van schetsteekeningen voor het terugvinden van de plaats dier vastleggingen als regel overbodig geworden zijn.

De terreinmetingen in 1936 werden verricht door de landmeters van het Kadaster in het tijdvak van circa 1 Mei tot

1 October; door den ingenieur de Hulster werd ook in 1936 uitsluitend rekenwerk verricht.

De eerste meetploeg, onder leiding van den landmeter J. J. A. Heezemans, verrichtte metingen in Noordholland tusschen Zaandam en Alkmaar, zich uitstrekkende over de geheele breedte der provincie. Verder werden door deze ploeg centreeeringsmetingen uitgevoerd op den Martinitoren te Groningen op aanvraag van den Dienst der Gemeentewerken aldaar in verband met de restauratie van dien toren. Door den gemeentedienst werd gevreesd, dat de overhelling van den toren gedurende de laatste jaren zou zijn toegenomen. Uit een nieuwe bepaling van een tiental, in 1903 geplaatste vastleggingen bleek thans, dat er na dat jaar geen verandering in den stand der vastleggingen ten opzichte van de Vastlegging I was opgetreden.

De tweede ploeg onder leiding van den landmeter H. C. Hartman verrichtte metingen in Dordrecht en omgeving en vervolgens in een uitgestrekt gedeelte van Noord-Brabant met 's-Hertogenbosch als centrum.

De derde ploeg onder leiding van den landmeter A. J. H. Meertens verrichtte metingen in Nijmegen en omgeving. Verder werd door deze ploeg op aanvraag van de firma Philips te Eindhoven op een aangegeven plaats te Huizen uitgezet de richting naar Tjililin bij Bandoeng ten behoeve van het oriënteeren der antennes van een nieuwen radiozender.

De landmeter G. J. Bruins verrichtte in April centreeringsmetingen te Rotterdam en omgeving en was daarna tot 15 Juli werkzaam bij de ploeg-Hartman, na dien datum bij de ploeg-Heezemans.

Door de gezamenlijke meetploegen werden in 1936 de coördinaten bepaald van 182 nieuwe of gewijzigde R.D.-punten, terwijl 184 punten werden gecentreerd. De resultaten van dezen arbeid zijn bekend gemaakt in de in Mei 1937 verschenen „Publicatie 1936”.

WATERPASSING

Van het lid Schermerhorn ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Betreffende de primaire waterpassing kan worden medegedeeld, dat in 1936 de volgende trajecten werden voltooid:

Mariënberg—Almelo.

Zwolle—Wijhe—Almelo—Hengelo—Oldenzaal.

Oldenzaal—Denekamp—Frensdorferhaar.

Wijhe—Deventer—Hengelo.

Deventer—Zutphen—Lochem—Eibergen—Oldenzaal—Duitsche grens (richting Bentheim).

Eibergen—Aalten—Zevenaar.

In 1936 werden de navolgende ondergrondse merken in de waterpassing opgenomen:
van de 1e categorie: Hellendoorn, Lochem en Oldenzaal.
van de 2e categorie: Aalten, Eibergen en Frensdorferhaar (op Duitsch gebied).

Ter verbetering van kringsluitfouten werden herhaald de trajecten:

Beilen—Erm—Mariëberg—Berkum—Meppel—Beilen.

SLINGERWAARNEMINGEN

De berekeningen der resultaten van de zwaartekrachtswaarnemingen van de reis met Hr. Ms. K XVIII werden in den loop van dit jaar beëindigd. Goede vorderingen werden gemaakt met de berekeningen van de isostatische reductie dezer zwaartekrachtresultaten. Tevens werd een aanvang gemaakt met de berekening van nieuwe nauwkeurige tabellen voor de toepassing der regionale isostatische reductie volgens het systeem van het lid der Commissie Vening Meinesz. Deze tabellen zullen ook voor de reductie van zwaartekrachtresultaten van andere landen van beteekenis zijn.

De berekeningen zijn, evenals vorige jaren uitgevoerd door drie rekenaars van het Meteorologisch Instituut te De Bilt, G. C. van Riet, G. P. van Zutphen en J. C. van Driest.

Het slingertoestel voor zwaartekrachtswaarnemingen ter zee werd gedurende het voorjaar en den zomer van dit jaar uitgeleend aan het „Comité national français de Géodésie et Géophysique” voor een expeditie in het Z.W. gedeelte van de Middellandsche Zee. De Fransche Marine had hiervoor een onderzeeboot beschikbaar gesteld; de waarnemingen werden, evenals dit voor de vorige Fransche zwaartekrachtsexpeditie ter zee het geval was, uitgevoerd door Mr. Marti, Ingénieur Hydrographe en Chef de la Marine Française. Het toestel werd in goede orde terugontvangen.

Tegen het einde van het jaar werden de voorbereidingen getroffen voor de zwaartekrachtexpeditie met Hr. Ms. O 16, te houden in den aanvang van het jaar 1937, waartoe de Koninklijke Marine weder haar toestemming en medewerking wilde geven.

Zeist
Arnhem, 27 October 1937.

De Rijkscommissie voor Graadmeting
en Waterpassing,

J. J. A. MULLER, *Voorzitter*.

Hk. J. HEUVELINK, *Secretaris*.

Verslag

VAN DE RIJKSCOMMISSIE
VOOR GRAADMETING EN
WATERPASSING AANGAANDE
HARE WERKZAAMHEDEN
OVER HET JAAR 1937 •



VERSLAG

VAN DE RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING AANGAANDE HARE WERKZAAM- HEDEN OVER HET JAAR 1937

Voldoende aan het voorschrift, haar gegeven door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1937 het volgende te berichten.

COMMISSIE

Bij den aanvang van 1937 was de Commissie als volgt samengesteld:

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

Ambtshalve leden: de Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat in de Directie Algemeene Dienst, Ir. V. J. P. de Blocq van Kuffeler; de Chef der Afdeeling Hydrografie van het Departement van Defensie, de Schout bij Nacht J. C. F. Hooykaas; de Raad-Adviseur, waarnemend Directeur van den Topografischen Dienst, A. van Hengel; de Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam, Th. L. Kwisthout.

Op 21 November overleed het lid der Commissie Th. L. Kwisthout, Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam. De Heer Kwisthout was lid der Commissie sedert 16 Mei 1925. Doch zijn nauwe verbinding met de Commissie wordt niet alleen uitgedrukt door dit 12-jarig lidmaatschap. Van 1 April 1898 tot 1 Februari 1914 was de Heer Kwisthout als Landmeter van het Kadaster gedetacheerd bij de Commissie en werkzaam bij de uitvoering der secundaire Rijksdriehoeksmeting. Toen in 1930 de bijhouding van de Rijksdriehoeksmeting overgebracht werd naar het Kadaster, was de Heer Kwisthout de aangewezen man om als Hoofd van dezen Bijhoudingsdienst op te treden. Hij vervulde deze functie van 1 Januari 1930 tot zijn overlijden. Uit deze opsomming moge blijken, welk een belangrijke plaats wijlen de Heer Kwisthout in de Rijkscom-

missie voor Graadmeting en Waterpassing in verschillende functies heeft ingenomen. Als bekwaam ambtenaar werd hij op prijs gesteld en als lid heeft hij zich door zijn persoonlijkheid en door zijn actieve medewerking aan de taak der Commissie de waardeering van de Commissie verworven. In het bijzonder geldt dit ten aanzien van de wijze, waarop hij in de laatste jaren door zijn persoonlijke bemiddeling de betrekkingen tusschen de secundaire driehoeksmeting en de Commissie in stand heeft gehouden. De Commissie betreurt het verlies van dezen gewaardeerden medewerker.

In den loop van het jaar heeft het lid Dr. L. H. Siertsema den wensch te kennen gegeven als lid der Commissie af te treden. Dr. Siertsema was lid sinds 6 April 1923. De Commissie is hem erkentelijk voor zijn medewerking aan haren arbeid en in het bijzonder voor de door hem op natuurkundig gebied gelegeu adviezen.

Op 1 Mei werd de Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat, Ir. V. J. P. de Blocq van Kuffeler overgeplaatst naar de Directie Zuiderzeewerken en werd zijn plaats in de Directie Algemeene Dienst ingenomen door zijn ambtsvoorganger Ir. J. C. Scharp, die als zoodanig opnieuw ambtshalve lid der Commissie werd.

Reeds op de vergadering van October 1936 had de Secretaris, het lid Heuvelink, den wensch te kennen gegeven met het oog op den slechten staat van zijn gezichtsvermogen het secretariaat neer te leggen.

De Commissie heeft met leedwezen van dit voornemen kennis genomen. De Commissie is grooten dank verschuldigd aan het lid Heuvelink voor de wijze, waarop hij gedurende een periode van bijna 37 jaren onafgebroken het secretariaat van de Commissie heeft waargenomen. De groote zorgvuldigheid en nauwgezetheid, waarmee dit is geschied, zijn aan den gang van zaken bij de Commissie zeer ten goede gekomen. Bijzondere vermelding verdient hierbij, dat het secretariaat in deze jaren niet alleen de administratie der Commissie heeft omvat, doch in de eerste plaats de leiding van het zoo belangrijke gedeelte der technische werkzaamheden van de Commissie, n.l. de uitvoering van de Rijksdriehoeksmeting. Van 1886 tot 1897 als ingenieur en van 1897 tot 1930 bij de voltooiing als leider heeft het lid Heuvelink zijn beste krachten aan dit werk gegeven. De

Commissie heeft ook bij zijn aftreden als secretaris haar groote erkentelijkheid voor de behartiging van de belangen van dit werk uitgesproken. Met ingang van 1 Januari 1937 is het lid Schermerhorn met het secretariaat belast.

VERGADERINGEN

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

BIBLIOTHEEK

Door het ontvangen van eenige publicaties onderging de bibliotheek der Commissie weder eenige uitbreiding.

BETREKKINGEN MET HET BUITENLAND

De Commissie als zoodanig heeft in dit verslagjaar geen bijzondere verbindingen met het buitenland gehad.

BIJHOUDINGSDIENST DER RIJKSDRIEHOEKSMETING

Van den Waarnemend Ingenieur-Verificateur van het Kadaster te Amsterdam ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Het personeel van den Bijhoudingsdienst bestond in het jaar 1937 uit den Ingenieur J. B. de Hulster, de Landmeters van het Kadaster J. J. A. Heezemans, H. C. Hartman, A. J. H. Meertens en G. J. Bruins en den Rekenaar M. D. Schepper.

Tot den aanvang der zomermetingen werden door de genoemde ambtenaren de berekeningen uitgevoerd, voortvloeiende uit de terreinmetingen 1936, waarvan de resultaten in voorloopigen vorm zijn neergelegd in de „Publicatie 1936”.

In Augustus 1937 verscheen het: Supplement van het „Register van Vastleggingen 1885—1934”, waarin zijn opgenomen de centreeringsuitkomsten der jaren 1935 en 1936. Dit supplement werd uitgegeven in losbladigen vorm en werd in een ordner aan de gebruikelijke adressen toegezonden. Het ligt in de bedoeling jaarlijks de aanvullingen van dit Supplement aan dezelfde adressen te verstrekken, evenwel zonder nieuwe ordners. In de „Publicatie 1936” werd voor de eerste maal opgenomen een lijst van verwijzingen, die noodig is voor een goede bijhouding van het „Register van Vastleggingen”.

De terreinmetingen in 1937 werden verricht door de landmeters van het Kadaster in het tijdvak van circa 1 Mei tot circa

1 October; door den ingenieur de Hulster werd ook in 1937 uitsluitend rekenwerk verricht.

De eerste meetploeg, onder leiding van den landmeter Heezemans, verrichtte metingen in Noord-Holland tusschen Alkmaar—Hoorn—Enkhuizen—Medemblik—Schagen.

De tweede ploeg onder leiding van den landmeter Hartman verrichtte metingen in het N.O.gedeelte van Noord-Brabant en het aansluitend gedeelte der Betuwe. De landmeter Bruins was bij deze ploeg werkzaam en trad van begin Augustus wegens ziekte van den landmeter Hartman op als leider dezer ploeg.

De derde ploeg, onder leiding van den landmeter Meertens, verrichtte metingen in het Z.O.gebied van de provincie Gelderland. Deze ploeg maakte voor de richtingswaarnemingen uitsluitend gebruik van den 14 cm-Wild-theodoliet; de overige ploegen bezigden den Wanschaff-theodoliet 21 cm.

In 1937 geschiedde het vervoer der instrumenten uitsluitend met 3 transportauto's en werden de oude instrumentenwagens buiten gebruik gesteld en van de hand gedaan.

Door de drie ploegen samen werden in 1937 de coördinaten bepaald van 131 nieuwe of gewijzigde R.D.-punten, terwijl 193 punten werden gecentreerd. De resultaten van dezen arbeid zullen worden bekend gemaakt in de in den loop van 1938 te verschijnen „Publicatie 1937” en de losbladige aanvulling van het „Supplement van het Register van Vastleggingen”.

WATERPASSING

Van het lid Scharp ontving de Commissie de navolgende mededeelingen.

Betreffende de primaire waterpassing kan worden medege-deeld, dat in 1937 de volgende nieuw ingeschakelde trajecten werden voltooid:

Arnhem—Wageningen (met de herhaling van het traject Wageningen—Ede) en

Well—Horst.

In verband met de belangrijke aansluiting aan het Duitse waterpasnet werden de volgende trajecten herhaald:

Elten—Zevenaar—Arnhem—Nijmegen.

Nijmegen—Grave—Heesch—'s-Hertogenbosch.

Heesch—Gemert—Bergen.

Nijmegen—Bergen—Velden—Venlo.

Reuver—Venlo—Straelen.

Ter verbetering van kringsluitfouten werden de navolgende trajecten herhaald:

Berkum—Zwolle—Katerveer—Wezep—Ambt-Vollenhove—Meppel.

In 1937 werden de navolgende ondergrondsche merken in de waterpassing opgenomen:

van de 2de categorie: Wellerlooi, Horst en Wageningen.

In herhalingen werden opgenomen:

van de 1ste categorie: Velp, Elten (op Duitsch gebied), Malden, Reuver en Straelen (op Duitsch gebied),

van de 2de categorie: Schayk en Gemert.

ZWAARTEKRACHTSBEPALINGEN

In den aanvang van het jaar heeft de Koninklijke Marine weder een zwaartekrachtsexpeditie mogelijk gemaakt door het lid der Commissie Vening Meinesz toe te staan de reis van Hr. Ms. O 16 naar Washington en terug mede te maken. Het reis- en waarnemingsprogramma was:

	waarnemings- stations
11 Januari, vertr. Den Helder	
	17
20 „ aank. Horta (Azoren)	1
25 „ vertr. Horta	24
5 Februari, aank. Bermudas	1
10 „ vertr. Bermudas	8
15 „ aank. Washington	1
24 „ vertr. Washington	28
7 Maart, aank. P. Delgada (Azoren)	1
8 „ vertr. P. Delgada	11
12 „ aank. Lissabon	1

Totaal aantal stations 93, waarvan 91 nieuw.

De zwaartekrachtswaarnemingen werden weer verricht met het drieslingertoestel. Naast de twee Nardin chronometers werd ter betere gangcontrole nog een derde chronometer, Ditisheim nr. 237, medegenomen, welke welwillend voor dit doel werd uitgeleend door den Directeur der Leidsche Sterrenwacht, Prof. Hertzsprung.

De Etat Major van Hr. Ms. O 16. bestond uit Luit. t. Z. 1Kl C. J. W. van Waning, Cdt., Luits. t. Z. 2Kl J. F. van Dulm, H. A. W. Goossens, en A. H. W. von Freytag Drabbe, en de Off. M. S. D. 2Kl K. C. J. Lugten en A. Ohr. Aan allen mag dank gebracht worden voor de groote medewerking voor de waarnemingen verleend, in het bijzonder aan den Commandant, die niettegenstaande de zeer ruwe zeeën steeds bereid was voor de waarnemingen onder water te gaan en aan Luit. t. Z. Goossens voor de vele moeite, die hij zich gegeven heeft voor de nauwkeurige plaatsbepalingen.

In Lissabon moest de boot verlaten worden, daar Hr. Ms. O 16 naar Spanje gedirigeerd werd; het lid Vening Meinesz keerde vandaar met het S.S. Nereus van de K.N.S.M. naar Nederland terug.

In den loop van het jaar bleek, dat bij sterke scheepsbewegingen storingen in de zwaartekrachtswaarnemingen optreden, die te berekenen zijn als de bewegingen bekend zijn. Dit gaf aanleiding een proeftoestel te constueeren ter meting dezer bewegingen; de constructie werd uitgevoerd door den instrumentmaker van het K.N.M.I. Van Lunteren. Aan de Marine werd een duikbootreis ter beproeving dezer metingen aangevraagd en ook nu werd een toestemmend antwoord ontvangen; het lid der Commissie Vening Meinesz zou de terugreis van Curaçao naar Den Helder met Hr. Ms. O 12 kunnen medemaken. Hij begaf zich daartoe met het M.S. Colombia van de K.N.S.M. naar Curaçao.

Tijdens de reis met Hr. Ms. O 12 werden dus, behalve de gewone slingerwaarnemingen met het drieslingertoestel, waarnemingen ter bepaling der scheepsbewegingen verricht; deze werden uitgevoerd bij verschillende koersen. Hiertoe waren onderwateroefeningen van meerdere uren benoodigd en in verband hiermede werd het aantal waarnemingsstations beperkt. Het reis- en waarnemingsprogramma was (mede van een proefreis voor aanvang):

	te Curaçao	1	waarn.	station
22	November, vertr. Curaçao			
		3	„	„
23	„ aank. Curaçao			
26	„ vertr. Curaçao			
		4	„	„
29	„ aank. San Juan (P. Rico)			
1	December, vertr. San Juan			
		12	„	„
15	„ aank. P. Delgada (Azoren)			
17	„ vertr. P. Delgada			
		3	„	„
24	„ aank. Den Helder			

Totaal aantal 23, waarvan 22 nieuw.

De resultaten der metingen met het proeftoestel ter meting der scheepsbewegingen waren bevredigend, zoowel voor het verkrijgen van gegevens voor de constructie van een toestel in definitieven vorm, als voor het verkrijgen van eerste inzichten omtrent de scheepsbewegingen van een onderzeeboot in ondergedoken toestand; hiermede werd een basis verkregen voor de correctie der zwaartekrachtswaarnemingen bij ruwere zee, die toelaat ook de vroegere waarnemingen te corrigeeren voor zoover zulks noodig is.

Met erkentelijkheid mag weer de medewerking van den Cdt. van Hr. Ms. O 12 Luit. t. Z. 1Kl H. C. W. Moorman vermeld worden evenals die van de overige officieren, Luits. te Z. 2Kl C. A. Jeekel en J. B. Kennema, en Off. M.S.D. 2Kl A. de Vaal. Tevens mag de naam van Sergt. Torpedomaker P. A. Plas genoemd worden, die door den Cdt. aan het lid Vening Meinesz was toegevoegd, en die op verdienstelijke wijze hulp verleend heeft bij de behandeling van het nieuwe toestel.

Op 1 October werd bij de Commissie als Ingenieur aangesteld Dr. W. Nieuwenkamp, teneinde zich in de theorie en methoden der zwaartekrachtswaarnemingen in te werken met de bedoeling om in het vervolg de uitvoering dezer waarnemingen van het lid Vening Meinesz over te nemen.

De berekeningen der zwaartekrachtswaarnemingen van de reizen met Hr. Ms. K XVIII en Hr. Ms. O 16 werden nagenoeg beëindigd; deze werden weder door de rekenaars van het K.N.M.I. G. C. van Riet, G. P. van Zutphen en J. C. van Driest uitgevoerd. Tevens werd veel rekenwerk verricht ter vervaardiging van nieuwe tafels voor de reductie der zwaartekrachtresultaten volgens de onderstelling van regionale isostatische compensatie der topografie naar het systeem van het lid Vening Meinesz; deze tafels zullen geldig zijn voor verschillende uitgestrektheid der regionale verdeeling en voor verschillende dikten der aardkorst.

Op bescheiden schaal heeft de Commissie tijdens het afgelopen jaar het ter hand nemen van de meer gedetailleerde zwaartekrachtsoptneming van Nederland (stationsafstand van 5 à 10 km) kunnen bevorderen. Dr. J. J. Pannekoek van Rheden, geoloog te Haarlem, was bereid dit onderzoek geheel belangeloos op zich te nemen en de Bataafsche Petroleum Maatschappij was bereid daarvoor een Holweck-Lejay toestel ter beschikking te stellen, hetwelk de Heer Pannekoek van Rheden in zijn auto heeft ingebouwd. De Rijkscmissie heeft slechts de zeer bescheiden vergoeding voor verblijfkosten van den Heer Pannekoek van Rheden op zich behoeven te nemen. De waarnemingen zijn aangevangen in een gebied, waar dit door den dienst der Zuiderzeewerken gewenscht werd, het Kampereiland en aangrenzende gebieden (21 stations), en voortgezet in het Oosten van de provincie Utrecht (18 stations) benevens enkele stations in Zuid-Holland.

De Commissie wenscht hier haar groote waardeering en erkentelijkheid voor den arbeid van den Heer Pannekoek van Rheden uit te spreken.

Tevens wenscht de Commissie haar oprechten dank aan de Koninklijke Marine te richten voor alle medewerking, die zij ook dit jaar weder van haar heeft ondervonden.

De Rijkscmissie voor Graadmeting
en Waterpassing,

F. A. VENING MEINESZ, *Voorzitter.*
W. SCHERMERHORN, *Secretaris.*