

VERSLAG DER RIJKSCOMMISSIE voor graadmeting en  
waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het  
jaar 1895.

Ingevolge het voorschrift, haar verstrekt bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 16 Mei 1879, lit. M., afdeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijksc commissie voor graadmeting en waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1895 het volgende te berichten.

*Commissie.* In den loop van het jaar hadden geene veranderingen plaats in de samenstelling der Commissie, noch in die der sub-commissiën waarin zij zich verdeeld heeft.

*Vergaderingen.* De Commissie vergaderde vijf malen in den loop van het jaar ter beraadslaging over hare aangelegenheden. Vier der vergaderingen werden te 's Gravenhage gehouden, de vijfde te Utrecht.

*Betrekkingen met buitenlandsche leden van de Internationale Vereeniging voor aardmeting.* Door tusschenkomst van het centraal bureau werden, voor zooverre Nederland betreft, de noodige gegevens verschaft voor de samenstelling van de algemeene verslagen over de driehoeksmeting en de astronomische lengte, breedte en azimuths-bepaling.

In de laatste dagen van September en de eerste dagen van October had te Berlijn de 11de algemeene vergadering plaats van de Internationale Vereeniging voor aardmeting. Op die bijeenkomst, die door den Minister dr. Bosse geopend werd en in het gebouw van den Rijksdag onder presidium van den heer Förster gehouden werd, waren 17 Staten door 39 afgevaardigden vertegenwoordigd, te weten: Baden, Beijeren, België, Frankrijk, Hessen, Italië, Japan, Nederland, Oostenrijk, Pruisen, Noorwegen, Servië, Spanje, de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, Wurtenberg, Zweden en Zwitserland.

Nadat door den secretaris der permanente commissie verslag was mitgebracht over de werkzaamheden van haar bureau en door den heer Helmert over de werkzaamheden van het centraal bureau der Internationale Aardmeting, werd door den heer

Albrecht uitvoerig verslag uitgebracht over de tot dusverre verkregen uitkomsten omtrent de verandering van den stand der aardas, afgeleid uit de metingen daartoe op verschillende sterrewachten verricht. In aansluiting hieraan deed de heer Marcuse eenige mededeelingen omtrent de ondervinding opgedaan met den photographischen Zenits-teleskoop.

Verder werden verslagen uitgebracht over de vorderingen der verschillende metingen sedert de laatste algemeene vergadering en wel door den heer Bassot over de uitgevoerde Basismetingen, waaruit bleek, dat in de laatste drie jaren zes nieuwe basissen gemeten waren. Namens den heer Ferrero, die verhinderd was de vergaderingen bij te wonen, werd een verslag voorgelezen over den voortgang der driehoeksmetingen. De heer von Kalmar bracht verslag uit over den stand der nauwkeurigheidswaterpassingen, waarvan de lengte der gewaterpaste lijnen thans 122 200 K.M. bedraagt en eindelijk de heer Helmert over de bepaling der zwaartekracht door middel van slingerproeven, die thans op circa 1000 punten waren uitgevoerd. In aansluiting hieraan deden de heeren Thiesen en Kühn verslag over hunne onderzoekingen, de eerste met instrumenten die het mogelijk maken ook de zwaartekracht op zee te bepalen, de tweede omtrent den invloed van de buiging van den slinger, welke onderzoekingen echter nog voortgezet dienen te worden om tot een eindresultaat te leiden.

Naast deze algemeene verslagen werden door de afgevaardigden van de verschillende Staten verslagen gegeven van de in den afgelopen zomer uitgevoerde metingen, waaraan zich verschillende wetenschappelijke mededeelingen aansloten.

De voornaamste werkzaamheid der vergadering bestond echter in de beraadslaging over de vernieuwing van de overeenkomst voor de internationale Vereeniging voor aardmeting. Zooals in ons vorig verslag werd medegedeeld, werd op de vergadering der permanente commissie te Innsbruck eene commissie benoemd die de voorstellen van de commissiën in de verschillende landen zou verzamelen en een ontwerp-overeenkomst zou opmaken, dat eerst aan de permanente commissie en daarna aan de algemeene vergadering zou worden onderworpen. Het door ons aan die commissie ingezonden advies was als bijlage bij ons vorig verslag gevoegd.

Door deze commissie, die echter niet voltallig kon samenkomen, was een dergelijk avant-projet opgemaakt en dit werd in de vergaderingen van de permanente commissie, die de algemeene conferentie vooraf gingen, in behandeling genomen, ten einde tot een ontwerp te komen dat aan de algemeene vergadering kon worden voorgelegd.

In die bijeenkomsten, waar zeven leden der permanente commissie tegenwoordig waren, werden door onzen voorzitter als

lid dier commissie de door ons gedane voorstellen nader ontwikkeld en verdedigd. Die voorstellen konden aldaar echter geen meerderheid vinden, zoodat het bovengenoemde avant-projet met kleine wijzigingen door de permanente commissie werd overgenomen.

Slechts een van die wijzigingen is het van belang hier nader aan te geven, omdat zij is overgegaan in het project voor de conventie, zooals dat door de algemeene vergadering is aangenomen. Zij betreft namelijk de wijze van stemmen volgens Staten. Door de speciale commissie was voorgesteld daarbij de bepaling op te nemen dat de Staten, die eene gemeenschappelijke diplomatieke vertegenwoordiging bezitten, gezamenlijk slechts een stem zouden uitbrengen. Deze bepaling werd weggelaten nadat vanwege de Pruisische Regeering was medegedeeld, dat na afloop van de thans geldende conventie het Duitsche Rijk als zoodanig tot de vereeniging zou toetreden in plaats van de afzonderlijke Duitsche Staten.

Het aldus door de permanente commissie aangenomen project werd in de algemeene conferentie gebracht en in de vergadering van Maandag 7 October werd de algemeene bespreking daarover geopend. Op deze vergadering werden de Nederlandsche voorstellen door ons medelid van de Sande Bakhuyzen opnieuw ontwikkeld. Bij de beraadslaging die daarop volgde bleek het, dat de afgevaardigden van onderscheidene Staten met die denkbeelden instemden, al was het ook dat zij omtrent sommige onderdeelen andere meeningen voorstonden.

Het was dus te voorzien dat de door ons voorgestane denkbeelden een ernstig onderwerp van bespreking zouden uitmaken en de voorzitter der vergadering vond hierin aanleiding te verzoeken, dat die denkbeelden in zoodanigen vorm zouden worden gebracht, dat zij nader in bespreking konden komen en aau-stemming zouden kunnen worden onderworpen.

Ingevolge dit verzoek kwamen de afgevaardigden van Oostenrijk, Baden, Frankrijk, Spanje, Wurtemberg en Nederland samen om zich hierover nader te verstaan en hunne voorstellen in woorden te brengen. Het gevolg hiervan was een tegenontwerp, dat uit naam van de afgevaardigden van de bovengenoemde 6 Staten aan de vergadering zou worden voorgelegd.

Dit tegenontwerp bevatte de door ons voorgestane zienswijze in enkele onderdeelen eenigszins gewijzigd om daardoor rekening te houden met de wenschen van de afgevaardigden van sommige Staten.

In hoofdzaak kwam het hierop neer, dat de permanente commissie, zooals die tot dusverre bestaan had, zou vervallen en de werkzaamheden daarvan zouden overgaan op de algemeene conferentie, terwijl de uitvoering van de besluiten der conferentie en de verdere administratieve werkzaamheden zouden worden

opgedragen aan een bureau, samengesteld uit den voorzitter, den ondervoorzitter en den secretaris der vereeniging en den directeur van het centraalbureau. Alleen voor geheel onvoorziene gevallen zou dit bureau schriftelijk het gevoelen hebben in te winnen van eene daartoe bestemde commissie, waarvan door iederen Staat een lid zou worden aangewezen.

Verder zonden de bijdragen ter bestrijding van de kosten voor de bezoldiging van den secretaris, de uitvoering van berekeningen en voor de uitgave van de verslagen enz. bepaald worden op het bedrag in de vorige conventie daarvoor uitgetrokken, terwijl voor het geval de algemeene conferentie zou meenen dat het noodig zou zijn waarnemingen te laten verrichten die grootere uitgaven zouden vereischen, daartoe eene afzonderlijke aanvraag aan de deelnemende Staten zou behooren gericht te worden.

Vóór nog dit tegenontwerp in de vergadering besproken kon worden, bleek het dat de afgevaardigden van verreweg de meeste Staten bereid waren het te steunen, dat echter onderscheidene daarvan bezwaar hadden tegen de financieele regeling zooals die geformuleerd was, omdat zij vreesden dat wanneer eens de bijdrage vastgesteld was, men in vele landen bezwaar zou ontmoeten die bijdrage verhoogd te krijgen: hoe belangrijk ook de voorgestelde waarnemingen voor de aardmeting mochten wezen. Door een der afgevaardigden zou zelfs een amendement worden ingediend, waardoor de bijdrage zou verhoogd worden tot het bedrag in het ontwerp der permanente commissie voorgesteld.

De afgevaardigden der Nederlandsche commissie, in het onzekere verkeerende omtrent de bewoordingen waarin dat amendement vervat zou zijn en omtrent het lot dat daaraan zou zijn beschoren en overtuigd dat hierdoor de geheele reorganisatie der internationale aardmeting schijpbreuk zou leiden, hebben toen gemeend zelfstandig een dergelijk amendement op art. 7 te moeten voorstellen, vervat in zoodanige bewoordingen en waarin zoodanige voorwaarden gesteld werden, dat de meest volledige zekerheid gewaarborgd werd, dat de gelden op de voor het doel meest bevorderlijke wijze zouden worden besteed.

Toen in de algemeene vergadering van Donderdag 9 October tegelijk met het tegenontwerp ook dit amendement werd voorgesteld, werd in de eerste plaats daarover eene uitvoerige discussie gevoerd, met het gevolg, dat het amendement bij eene voorloopige stemming werd aangenomen met 13 stemmen voor, 3 tegen en 1 onthouding. Het lot van de nieuwe conventie was hierdoor als het ware beslist: tot het tweede hoofdpunt, de afschaffing van de permanente commissie, zooals die tot dusverre bestaan had, werd met 16 tegen 1 stem besloten. Bij de eindstemming, die den volgenden dag gehouden werd, werden deze voorstellen met nog grootere meerderheid aangenomen en de verdere onderdeelen van het tegenontwerp met kleine wijzigingen

van ondergeschikt belang overgenomen. Het geheele ontwerp van de nieuwe conventie werd daarna met algemeene stemmen goedgekeurd.

Het ontwerp, zooals het thans is vastgesteld en door tusschenkomst van de Pruisische Regeering aan de bekrachtiging van de overige Regeeringen zal worden onderworpen, voegen wij als bijlage hierbij.

Van den heer J. J. A. Muller, chef van de Triangulatie-Brigade Sumatra, ontving de Commissie een verslag van de werkzaamheden dier brigade over de jaren 1892—95, voor zoverre betreft de metingen van de eerste orde, ten einde daarvan mededeeling te doen aan de internationale vereeniging voor aardmeting. In de eerstvolgende vergadering hoopt zij dit verslag aan te bieden, ten einde het te doen opnemen in de verhandelingen der vergadering, evenals zulks in 1892 met een dergelijk verslag is geschied.

*Werkzaamheden der Commissie.* Het is der Commissie aangenaam hier te kunnen vermelden dat in het afgelopen jaar het gebouw voor Geodesie te Delft gereed gekomen is en voor zoverre het de Commissie aangaat bij proces-verbaal van 15 Mei 1895 door haren secretaris in gebruik is overgenomen. De Commissie vindt daarin ruimschoots de gelegenheid voor het laten uitvoeren der berekeningen en de voorbereiding der verschillende haar opgedragen werkzaamheden, vooral wat betreft de driehoeksmeting.

De werkzaamheden der Commissie hadden in 1895 betrekking op:

- de primaire driehoeksmeting;
- de secundaire driehoeksmeting;
- de slingerproeven;
- de getijwaarnemingen, en
- de sterrekundige waarnemingen.

*Primaire driehoeksmeting.* Ter vervanging van de twee ingenieurs die blijkens ons vorig jaarverslag bij de Rijkstelegraphie waren overgegaan, werden met 1<sup>o</sup>. Januari 1895 als zoodanig benoemd de civiel-ingenieurs H. J. Verhellouw en S. Mulder. De Commissie kon daardoor bij den aanvang der terreinwerkzaamheden over zeven ingenieurs beschikken; een hiervan, de heer F. J. H. M. Thijs, kon daaraan echter geen deel nemen, aanvankelijk door eene ongesteldheid en later door zijne benoeming tot assistent voor de Geodesie aan de Polytechnische School. Hoewel de heer Thijs hierdoor aan de eigenlijke metingen geen deel kan nemen, blijft hij toch aan de Commissie verbonden voor verschillende werkzaamheden, die vooral tijdens de afwezigheid der overige ingenieurs in Delft te verrichten zijn.

Ter versterking van het personeel bij de metingen zouden een tweetal landmeters van het kadaster aan de Commissie worden

toegevoegd; dit had echter eerst plaats met 1 Juli, toen de landmeters F. H. A. J. Bingen en G. J. Colpa bij de Commissie gedetacheerd werden. Deze zeer late detachering had ten gevolge dat de Commissie daarvan niet dat nut kon trekken, dat zij bij eene tijdige detachering daarvan had kunnen hebben. Niet alleen waren reeds twee maanden van de terreinwerkzaamheden voorbij, maar ook gedurende de maand Juli was de Commissie feitelijk van hun hulp verstoken. De landmeters toch, niet gewoon om te werken met instrumenten als bij deze metingen gebruikt worden, moesten eerst de noodige vaardigheid opdoen in het aflezen der microscopen alvorens de ingenieurs Verhellow en Mulder, die tot dusverre bij de metingen behulpzaam waren, met ander werk belast konden worden.

Ten gevolge hiervan kon aan den ingenieur Heuvelink, belast met de voortzetting der verkenning en het inrichten der stations, alleen de ingenieur Doublet worden toegevoegd. Eerst in den aanvang van de maand Augustus kon een tweede ingenieur, de heer Verhellow, daarbij gevoegd worden, terwijl aan den ingenieur Mulder, die aan het examen voor aspirant-ingenieur van den Waterstaat wenschte deel te nemen, daartoe verlof werd verleend buiten bezwaar der Commissie.

De ingenieur Heuvelink, bijgestaan door den ingenieur Doublet, zorgde in de eerste plaats voor de inrichtingen die nog noodig waren om dienst te doen bij de metingen in den loop van den zomer en verder voor het inrichten van de stations voor de metingen in het volgende jaar. Terwijl de ingenieur Doublet daarbij hoofdzakelijk werkzaam was in Zeeland en op de Zuidhollandsche eilanden, werd door den heer Heuvelink de verkenning voortgezet in Zuidholland, vooral met het doel om eene geschikte verbinding te verkrijgen van de sterrenwacht te Leiden met het primaire driehoeksnet, eene verbinding die groote moeilijkheden opleverde ten gevolge van de lage ligging der sterrenwacht. Tevens moesten op de lijn Leiden-Delft op verschillende punten hindernissen worden opgeruimd ten einde van uit den pijler voor het universeel instrument den toren van het gebouw voor geodesie te Delft zichtbaar te maken, ten einde van uit dien pijler te Leiden het azimuth van Delft te kunnen meten.

Eerst in de maand Augustus, toen de ingenieur Verhellow aan den heer Heuvelink kon worden toegevoegd, kon de verkenning voor het net in Noordholland, Friesland en Drenthe worden voortgezet. Deze verkenning liep vrij voorspoedig af, alleen het laatste gedeelte der verbinding tusschen Friesland en Drenthe kon niet ten einde worden gebracht. In dit terrein-gedeelte, dat sterk begroeid is en waar zich weinig en dan nog lage torens bevinden, is de verkenning zeer moeilijk. Voor die verkenning zal bovendien op den Boshberg eene hulpstelling

gebouwd moeten worden, waartoe echter niet kon worden overgegaan omdat de eigenaar van het terrein zich buitenslands bevond, zoodat dit gedeelte tot het volgend jaar moest worden uitgesteld.

De bouwwerken, die in den loop van den zomer door deze ploeg werden uitgevoerd, zijn de navolgende: vooreerst eene herstelling aan het signaal Flierenberg, dat in het vorige jaar door den bliksem beschadigd was; dan het bouwen van een tweeden pijler met stijger op den toren te Gorinchem, die dienst moest doen bij de primaire metingen en na afloop daarvan gedeeltelijk moest worden afgebroken om als lagere pijler later bij de secundaire driehoeksmeting te kunnen dienen. Verder werden pijlers gebouwd op de torens te Middelharnis, Kloetinge, Hulst, Zierikzee, Rotterdam, Naarden, Gouda en Mijdrecht; op de twee laatstgenoemde torens twee pijlers.

Behalve op deze punten, die deel uitmaken van het primaire driehoeksnet, werden nog op de navolgende punten inrichtingen aangebracht om die punten als tusschenpunten ten dienste van de secundaire driehoeksmeting te kunnen opnemen en wel op de torens te Brielle en te Waarde ieder een pijler en verder een of twee heliotroopstellingen op de torens van Schoonhoven, Woerden, Loenen, Nieuwkoop, Bunschoten, Numansdorp, Willemstad, Steenbergen, Poortvliet, Ellewoutsdijk en IJzendijke. Verder werden de projecten gemaakt om in den aanvang van het volgende jaar pijlers te bouwen op de torens te Assenede, Aardenburg, Middelburg, Westkapelle, Westerschouwen, Goedereede en Monster, terwijl met de eigenaren der terreinen de noodige overeenkomsten gesloten werden om in de duinen driehoekspunten te kunnen inrichten op Teunisduin, op het duin op de grens van Wassenaar en Katwijk, op Brederodeduin en op het duin bij Schoorl.

De hoekmetingen op de punten van de eerste orde werden uitgevoerd door de ingenieurs Wildeboer en van Eyk Bijleveld, bijgestaan eerst door de ingenieurs Verhellouw en Mulder, later door de landmeters Colpa en Bingen. De ingenieur Wildeboer begon zijne metingen in Rhenen, alwaar de richtingen naar de zes hooftpunten Imbosch, Flierenberg, Oss, Zalt-Bommel, Utrecht en Amersfoort, benevens naar een vijftal tusschenpunten moesten worden uitgevoerd. Daarna werd voor enkele dagen het punt Imbosch betrokken, ten einde aldaar de richtingen naar een viertal tusschenpunten op te meten, die in 1890 niet of slechts gedeeltelijk konden worden opgenomen. Toen kwam het station Veluwe aan de beurt met de zes hoofdrichtingen Kampen, Lemelerberg, Zutphen, Imbosch, Amersfoort en Harderwijk en een viertal tusschenpunten.

Na afloop van de metingen op het punt Veluwe werd het station Amersfoort bezet, alwaar de zes hoofdrichtingen Harder-

wijk, Veluwe, Embosch, Rhenen, Utrecht en Naarden, benevens een tweetal nevenrichtingen waren op te meten. Eindelijk werd het station Utrecht bezet met de zeven hoofdrichtingen Naarden, Amersfoort, Rhenen, Zalt-Bommel, Gorinchem, Gouda en Mijdrecht en een zestal nevenrichtingen.

Tusschen deze metingen door en na afloop daarvan werden, behalve op de punten zelve waar gemeten werd, nog centreeringsmetingen uitgevoerd op de hoofdpunten Flierenberg en Naarden en op een zestal tussehenpunten.

De ingenieur van Eyk Bijleveld ving zijne metingen aan op het station Zalt-Bommel, alwaar de zes hoofdrichtingen Rhenen, Oss, Oirschot, Oosterhout, Gorinchem en Utrecht, benevens een vijftal tussehenrichtingen waren op te meten. Daarna kwam Gorinchem aan de beurt met de hoofdrichtingen Utrecht, Zalt-Bommel, Oosterhout, Dordrecht en Gouda, benevens drie tussehenrichtingen.

Na eene korte onderbreeking, ten einde in Delft de hierna te vermelden metingen uit te voeren, werd het station Dordrecht bezet, waar op twee pijlers gemeten moest worden naar de hoofdpunten Gouda, Gorinchem, Oosterhout, Oud-Gastel en Rotterdam en naar een vijftal tussehenpunten. Vervolgens werden in Oud-Gastel de hoofdrichtingen Rotterdam, Dordrecht, Oosterhout, Hoogstraeten, Bergen-op-Zoom en Middelharnis, benevens een zestal tussehenrichtingen opgenomen. Eindelijk werd nog het station Bergen-op-Zoom bezet met de zes hoofdrichtingen Oud-Gastel, Hoogstraeten, Hulst, Kloetinge, Zierikzee en Middelharnis, benevens drie tussehenrichtingen. Behalve op de punten waar gemeten werd, werden centreeringsmetingen uitgevoerd op de hoofdpunten Rotterdam en Gouda en op acht tussehenpunten, en werden vastleggingen aangebracht op de punten Kloetinge, Hulst, Zierikzee en Middelharnis.

Gedurende de wintermaanden werden in Delft de berekeningen uitgevoerd die noodig zijn om uit de gedane metingen de resultaten af te leiden. Tevens werden de metervergelijkingen, waarvan in ons verslag over het jaar 1893 sprake was, voortgezet. De vroeger uitgevoerde metingen van de meters onderling en met den platina-irridiummeter n<sup>o</sup>. 27 werden in Januari bij zeer lage temperatuur herhaald en tevens werd laatstgenoemde meter vergeleken met den Nederlandschen standaardmeter, die daartoe ontzegeld werd. Daar die vergelijkingen ook bij hoogere temperatuur moesten plaats hebben en dit in het lokaal waar de comparateur was opgesteld niet anders dan in den zomer kon plaats hebben en de comparateur in Juli naar het alsdan te betrekken gebouw voor geodesie zou worden overgebracht en het tevens wenschelijk was dat die metingen zooveel mogelijk plaats hadden onder dezelfde omstandigheden waaronder de vroegere metingen waren uitgevoerd, werden die metingen in



de maand Juni door de ingenieurs Heuvelink en van Eyk Bijleveld verricht. De berekening van die metingen kon eerst, ten einde de terreinwerkzaamheden niet langer dan noodig was te onderbreken, in het najaar worden uitgevoerd.

*Secundaire driehoeksmeting.* Zooals reeds bij de metingen van de eerste orde vermeld werd, werden tijdens die metingen op de hoofdpunten eene reeks van tusschenpunten ingesteld ter uitbreiding van het net, om daardoor meer aansluitingspunten voor de secundaire driehoeksmeting te verkrijgen.

Als zoodanig werden ingesteld van uit Rhenen de punten Lunterensche heide, Elst, Nijmegen, Tiel en Kuilenburg. Van uit Imbosch, dat, zooals reeds vermeld is, speciaal voor dit doel bezet werd, de punten Elst, Deventer, Hoch-Elten en Lunterensche heide. Van uit Veluwe de punten Wolberg, Zwolle, Beekbergen en Elburg. Van uit Amersfoort de punten Bunschoten en Lunterensche heide en van uit Utrecht de punten Kuilenburg, Beest, Schoonhoven, Woerden, Nieuwkoop en Loenen.

Door de tweede ploeg werden als zoodanig ingesteld van uit Zalt-Bommel de punten Tiel, 's Hertogenbosch, Tilburg, Beest en Kuilenburg, van uit Gorinchem de punten Beest, Geertruidenberg en Schoonhoven. Van uit Dordrecht de punten Zevenbergen, Willemstad, Schoonhoven, Geertruidenberg en Numansdorp. Van uit Oud-Gastel de punten Zevenbergen, Breda, Poortvliet, Steenbergen, Willemstad en Numansdorp en van uit Bergen-op-Zoom de punten Steenbergen, Waarde en Poortvliet.

Bovendien werden, voor zooveel de gelegenheid zich voordeed, nog een honderdtal torens als nevenpunten ingesteld, om later als punten van de tweede of van lagere orde gebruikt te kunnen worden.

Behalve deze metingen werd ter voorbereiding van de secundaire driehoeksmeting overgegaan tot de aanschaffing van de daarvoor noodige instrumenten. Voor de uitvoering van de eigenlijke hoekmetingen werden bij den heer Wanschaff te Berlijn vier theodolieten van 21 centimeter en voor de centreeringsmetingen vier theodolieten van 14 centimeter besteld. Tegen het einde van het jaar werd van iedere soort een exemplaar ontvangen en in de speciaal daarvoor ingerichte zaal in het nieuwe gebouw onderzocht en goed bevonden. De overige zullen in den loop van het jaar 1895 worden geleverd.

Behalve deze instrumenten werden verschillende hulpinstrumenten, die bij de centreeringen moeten dienen, besteld en reeds gedeeltelijk ontvangen. Met het aanschaffen en het onderzoek van de verdere instrumenten voor deze metingen zal in 1896 worden voortgegaan.

*Slingerproeven.* In de eerste dagen van Mei 1895 ontvingen

wij uit Parijs den slinger terug, welke in September 1894 daarheen was verzonden, ten einde de messen juist te doen afslippen en definitief te justeren. Met den zoo afgewerkten slinger had de luitenant-kolonel Defforges te Parijs eene bepaling van de zwaartekracht verricht en dadelijk nadat de slinger en de hulptoestellen uit Parijs waren ontvangen, zijn van 14 tot 21 Mei twee dergelijke bepalingen in de sterrenwacht te Leiden volbracht, de eerste door H. G. van de Sande Bakhuyzen en E. F. van de Sande Bakhuyzen, de tweede door E. F. van de Sande Bakhuyzen en J. H. Wilterdink. Zoodra de in Parijs verkregen uitkomsten aan ons zullen zijn medegedeeld, kunnen wij eene nieuwe waarde afleiden van het verschil in de zwaartekracht te Parijs en te Leiden, welke grootheid reeds vroeger in het najaar van 1892 was bepaald.

Bij deze waarnemingen bedienden wij ons van de pendule en de toestel voor de coïncidenties, die wij van het Dépôt de la guerre te Parijs ter leen hadden ontvangen, daar wij nog geen afzonderlijk uurwerk voor onzen slingertoestel hebben doen vervaardigen.

*Getijwaarnemingen.* Voornamelijk hebben wij ons bezig gehouden met het bepalen van de geschikste methoden ter voorspelling van de hoogten en de tijdstippen van hoogwater uit de door ons bepaalde formules voor de waterhoogten. Wij hebben daarop de landelwijze, die ons het best voorkwam, toegepast op de berekening van getijtafels voor den Hoek van Holland in 1896, die op het einde van het vorige jaar zijn uitgegeven. Daar de gegevens, waarop die getijtafels berusten, afgeleid zijn uit de waarnemingen van een enkel jaar, is het mogelijk dat de vergelijking van de voorspelde en de waar te nemen hoogten en tijdstippen van hoogwater nog eenige systematische afwijkingen in de tafels zullen doen ontdekken.

Behalve deze getijtafels is ook nog de formule berekend van de waterhoogte te Hoek van Holland, uit de waarnemingen van het jaar 1893, deze sluit vrij goed met de overeenkomstige formule uit de waarnemingen van 1892 afgeleid.

*Sterrekundige waarnemingen.* De heer Pannekœk, doctorandus in de wis- en sterrekunde, heeft zich gedurende het voorgaande jaar op de sterrenwacht te Leiden bezig gehouden met eene azimutbepaling van de richting Leiden-Delft, eene breedtebepaling van Leiden en tijdsbepalingen volgens de methode van Dölln door waarnemingen van doorgangen van sterren door de vertikaal van de poolster, alle met het universeel instrument van Repsold, toebehoorende aan de sterrenwacht te Leiden. Nadat hij getoond had in die waarnemingen voldoende bedreven te zijn, werd hij 1 October 1895 door de Commissie als assistent voor de sterrekundige plaatsbepalingen aangesteld, met het doel

hem in den loop van dit jaar in verschillende punten van ons driehoeksnet breedte en azimuth te doen bepalen. Intusschen is hij bezig met de herleiding van de in 1893 volbrachte waarnemingen ter bepaling van het lengteverschil Leiden-Ubagsberg.

Leiden, 22 Februari 1896.

*De Rijks-Commissie voor Graadmeting en Waterpassing,*

H. G. v. D. S. BAKHUYZEN, *Voorzitter.*

CH. M. SCHOELS, *Secretaris.*

BILLAGE.

### **Nouvelle Convention Géodésique Internationale.**

Art. 1. Le Bureau central de l'Association géodésique internationale conserve les attributions qui lui ont été conférées lors de la fondation et reste attaché à l'Institut géodésique de Berlin, en ce sens que le Directeur de l'Institut géodésique est en même temps Directeur du Bureau central de l'Association géodésique internationale, et que les ressources et les moyens scientifiques de l'Institut sont mis également au service de l'Association.

Art. 2. L'organe supérieur de l'Association géodésique est la Conférence générale des délégués des Gouvernements intéressés. Cette Conférence se réunit au moins une fois tous les trois ans.

Dans l'intervalle des sessions l'exécution des décisions de la Conférence générale et la gestion des affaires administratives sont confiées au Bureau de l'Association, composé du Président et du Vice-Président de l'Association, du Secrétaire perpétuel et du Directeur du Bureau central.

Pour les affaires administratives non prévues, le Bureau de l'Association prendra par correspondance l'avis d'une Commission permanente consultative, composée des délégués désignés à cet effet officiellement par chaque État, à raison d'un délégué par État.

Il appartient au Bureau de l'Association de fixer la date et le lieu des Conférences générales, ainsi que d'y convoquer les délégués des États contractants, en indiquant l'ordre du jour de la session.

Art. 3. Le Directeur du Bureau central présente chaque année au Bureau de l'Association un rapport sur l'activité du Bureau central et lui soumet le programme pour les travaux pendant l'année suivante. Ce rapport et le programme seront imprimés et envoyés à tous les délégués.

Art. 4. Les publications de l'Association géodésique internationale, la correspondance avec les Gouvernements et les délégués ainsi que, en général, la gestion des affaires de l'Association appartiennent au Secrétaire perpétuel, sous la haute direction du Président de l'Association et en commun avec le Directeur du Bureau central.

Art. 5. Le Président, le Vice-Président et le Secrétaire per-

pétuel de l'Association sont élus par la Conférence générale pour la durée de la Convention.

En cas de vacances, le remplacement provisoire sera fait par la Commission permanente, par voie de correspondance ou, s'il le faut, en séance, par cette Commission convoquée ad hoc.

Art. 6. L'Association géodésique internationale est dotée d'un budget annuel fourni par les contributions de tous les États contractants (voir art. 9). Cette dotation servira essentiellement au dépenses suivantes :

1° Pour les frais de publication et d'administration.

2° Pour l'indemnité du Secrétaire perpétuel.

3° Pour la rémunération ou la subvention des travaux de théorie, de calcul, ou d'expériences, intéressant la géodésie, décidés par un vote spécial de la Conférence.

4° Pour favoriser les entreprises scientifiques internationales de nature à faciliter et à assurer l'avancement des travaux géodésiques d'un intérêt général dans les différents pays.

La distribution de la dotation entre ces divers groupes de dépenses appartient au Bureau de l'Association sous le contrôle de la Conférence générale.

Art. 7. La dotation annuelle est formée par les contributions des États contractants, déterminées par l'article 9; elle est fixée, pour une durée de dix ans, au minimum de 60 000 M. (75 000 fr.), dont 16 000 M. (20 000 fr.), sont affectés aux dépenses ordinaires et 44 000 M. (55 000 fr.) sont destinés aux travaux géodésiques indiqués au N<sup>o</sup>. 4 de l'art. 6, sous la direction et la responsabilité du Bureau central et sous le contrôle du Bureau de l'Association.

Pour augmenter d'une manière durable ou passagère la dotation indiquée de 60 000 M. (75 000 fr.) il faut une demande de la Conférence générale et sa ratification par tous les Gouvernements intéressés.

La justification de l'emploi de la dotation sera publiée dans les Comptes-Rendus des Conférences générales.

Les ressources qui n'auront pas été employées dans un exercice pourront être utilisées pour les dépenses des années suivantes.

Art. 8. Les États adhérents versent leurs parts contributives au commencement de chaque année.

Les versements s'effectuent à la Caisse des Légations à Berlin, par les représentants diplomatiques des États contractants.

En général, toutes les communications du Bureau de l'Association avec les Gouvernements des États contractants ont lieu par l'intermédiaire de leurs représentants diplomatiques à Berlin.

Art. 9. La distribution des parts contributives aura lieu d'après l'échelle suivante :

a) Les États dont la population ne dépasse pas 5 millions payent 800 M. (= 1000 fr. environ) par an ;

b) Les États dont la population est comprise entre 5 et 10 millions payent 1600 M. (= 2000 fr. environ) par an ;

c) Les États dont la population est comprise entre 10 et 20 millions payent 3000 M. (= 3750 fr. environ) par an ;

d) Les États dont la population dépasse 20 millions payent 6000 M. (= 7500 fr. environ) par an.

Les augmentations durables ou passagères de la dotation seront réparties d'après la même échelle.

Les parts contributives des États ne sont pas modifiées par l'accession d'un nouvel État à la Convention. Ce dernier payera sa contribution selon l'échelle établie dans cet article.

Art. 10. Les paiements afférents aux différents titres du budget de l'Association seront effectués par le Directeur du Bureau central sur l'ordre du Président ou, en cas d'empêchement, du Vice-Président de l'Association.

Art. 11. Les votes au sein de la Conférence générale, soit pour la nomination du Président, du Vice-Président et du Secrétaire perpétuel de l'Association, soit pour les décisions sur les affaires administratives, auront lieu par États, chaque État de l'Association ayant une voix.

Les États non représentés dans la Conférence ont le droit de déléguer leurs voix à l'un des délégués présents ; cependant aucun des délégués ne peut accepter plus d'une de ces délégations. Les décisions sont valables quand au moins la moitié des États de l'Association sont directement représentés dans la Conférence.

Les décisions par correspondance de la Commission permanente consultative sont valables si au moins le tiers de ses membres ont répondu dans le délai fixé par le Bureau de l'Association.

Art. 12. Pour les questions scientifiques, il sera institué pendant les Conférences générales des commissions consultatives spéciales, dans lesquelles chaque délégué aura la faculté de s'inscrire. Dans les votes de la Conférence sur les questions scientifiques, la décision appartient à la majorité absolue des délégués présents à la séance.

Art. 13. Pour les questions mixtes, ou s'il y a doute sur leur caractère scientifique ou administratif, le vote doit se faire par États (voir art. 11) dès que ce mode de votation est demandé par tous les délégués d'un État.

Art. 14. En cas d'égalité de voix, qu'il s'agisse de vote par États ou de vote par tête, la voix du Président en exercice de la Conférence est prépondérante.

Art. 15. Les articles de la présente Convention restent en vigueur jusqu'à ce qu'ils soient modifiés par une nouvelle entente des États.

#### *Résolution.*

La Conférence générale actuelle, après avoir renouvelé la

Commission permanente conformément aux prescriptions de la Convention de 1886, procède également à l'élection du Président, du Vice-Président et du Secrétaire perpétuel de l'Association. A partir de la ratification de la nouvelle Convention, l'ancienne Commission permanente se dissout et transmet ses pouvoirs au Bureau de l'Association (voir art. 2).

*Au nom de la XI<sup>e</sup> Conférence générale de l'Association  
géodésique internationale,*

*Le Président,*

FOERSTER.

*Le Secrétaire,*

HIRSCH.