

verslag van de
Rijkscommissie voor Geodesie
over haar werkzaamheden
in de jaren 1970|1972

verslag *van de*
Rijkscommissie voor Geodesie
over haar werkzaamheden
in de jaren 1970|1972

Verslag van de Rijkscommissie voor Geodesie over haar werkzaamheden in de jaren 1970/1972

SAMENSTELLING VAN DE RIJKSCOMMISSIE

Op 1 januari 1970 was de Rijkscommissie voor Geodesie als volgt samengesteld:

Persoonlijke leden

prof. R. Roelofs, voorzitter
prof. ir. W. Baarda, secretaris
prof. ir. G. J. Bruins
dr. G. van Herk
dr. ir. C. Koeman
prof. A. Kruidhof
prof. dr. J. G. J. Scholte
prof. dr. J. Veldkamp
prof. ir. A. J. van der Weele
prof. ir. G. F. Witt

Ambtshalve leden

hoofd van de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat, ir. S. Rienstra;
directeur van de Dienst van het Kadaster en Openbare Registers; ir. M. J. te Nuyt;
chef der Hydrografie, ir. W. Langeraar;
directeur van de Topografische Dienst, ir. J. A. C. E. van Roermund;
hoofddirecteur van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, dr. M. W. F. Schregardus;
chef van de afdeling mijnmeten van de Staatsmijnen in Limburg, ir. J. C. D. Moonen.

Mutaties

De samenstelling van de Commissie onderging in de verslagperiode de volgende wijzigingen:

Op 29 juni 1970 overleed prof. dr. J. G. J. Scholte, lid van de Commissie sinds 1958 (K.B. nr. 127 van 11 februari 1958);
ir. G. A. van Wely, lector in de landmeetkunde aan de Landbouw-

hogeschool te Wageningen, werd bij K.B. nr. 20 van 29 maart 1971 benoemd tot persoonlijk lid van de Commissie;

Schout bij nacht ir. W. Langeraar werd 16 juni 1971 als chef der Hydrografie opgevolgd door schout bij nacht H. H. van Weelde;

Ir. L. Aardoom, lector in de satellietgeodesie aan de Technische Hogeschool te Delft, werd bij K.B. nr. 17 van 23 juni 1971 benoemd tot persoonlijk lid van de Commissie;

Prof. dr. ir. C. Koeman werd op zijn verzoek bij K.B. nr. 6 van 17 mei 1972 eervol ontheven van zijn lidmaatschap van de Commissie.

Vergaderingen

De Commissie vergaderde éénmaal in 1970, tweemaal in 1971 en éénmaal in 1972. In deze vergaderingen werden de volgende mededelingen gedaan:

prof. ir. W. Baarda – Reorganisatie A.I.G. Toelichting bij het op het U.G.G.I.-congres te Moskou te behandelen voorstel van de commissie 'Cassini'.

Ir. L. Aardoom – Bijeenkomsten ('Journées Luxembourgeoises de Géodynamique') van de werkgroep geodynamica van de Raad van Europa.

Naast de normale af te handelen zaken werd in deze vergaderingen in het bijzonder aandacht geschonken aan de volgende onderwerpen:

- declassificatie transformatieformules UTM-coördinaten;
- mariene geodesie;
- grootschalige basiskaart van Nederland;
- Nederlandse commissie voor het Geodynamics Project;
- Dialogue project.

Verder werden via de Mededelingen van het Secretariaat de onder volgende verslagen ter kennis van de leden gebracht:

- verslag van de van 16-18 april 1970 te Londen gehouden bijeenkomst van de commissie Cassini (commissie belast met de reorganisatie van de A.I.G.);
- statuten Nederlandse Stichting Informatie- en Documentatiecentrum voor de Kartografie;
- statuten ECOR (Engineering Committee on Oceanic Resources).
Werkgroep Elektronische Plaatsbepaling – Interimrapport periode juni 1970-maart 1971.

ir. J. C. de Munck – Verslag van de 'Conference of Commonwealth Survey Officers', gehouden te Cambridge, 16-25 augustus 1971.

ir. G. J. Husti – Laplacepunten Rijswijk en Axel.

ir. H. L. Rogge – Verslag van de van 7-12 september 1972 te Boedapest gehouden bijeenkomst van de 'Commission Inter-Association de Bibliographie'.

Voordrachten

Op uitnodiging van de Commissie hielden enkele bekende buitenlandse geodeten voordrachten over hun werk.

a dr. J. J. Levallois en ing. H. M. Dufour (Inst. Géogr. Nat., Parijs)

1 The international connection Europe-Africa by artificial satellites.

2 Solution of big systems of linear equations.

3 The new achievements of the Geodesy Department of I.G.N.: levelling and astro-geodetic geoid.

b dr. K. Lambeck (Observatoire de Paris)

The earth's gravity field: its determination and its interpretation.

c prof. dr. H. Moritz (Tech. Hochsch. Graz)

Some problems in theoretical geodesy.

Bovengenoemde voordrachten werden gehouden in het Laboratorium voor Geodesie van de Technische Hogeschool te Delft op resp. 12-13 maart 1970, 22 april 1971 en 15 mei 1972. Niet slechts de leden van de Commissie doch ook andere belangstellenden werden in de gelegenheid gesteld deze voordrachten bij te wonen.

Subcommissies en werkgroepen

De subcommissies en werkgroepen ingesteld voor het bestuderen van bepaalde vraagstukken hebben hun werkzaamheden in de jaren 1970-1972 voortgezet.

1 Werkgroep voor Kaartreproductie

Het in 1968 begonnen onderzoek naar de mogelijke behoefte aan fotokaarten in Nederland werd eind 1971 voltooid. In totaal waren 73 instellingen bij deze enquête betrokken, zowel overheidsdiensten als particuliere bedrijven. De resultaten van deze enquête werden

vastgelegd in een rapport, getiteld 'Onderzoek naar een eventuele behoefte aan fotokaarten'. Dit rapport werd uitvoerig besproken in één der vergaderingen van de Commissie en een samenvatting ervan werd gepubliceerd in het Nederlands Geodetisch Tijdschrift van december 1972.

Aangezien de werkgroep van oordeel was dat ze met haar werkzaamheden geleidelijkaan buiten het kader van haar oorspronkelijke taak was geraakt, werd ze eind december 1972 op eigen verzoek opgeheven.

2 Subcommissie Beheer Standaardbasis

De resultaten van de onder leiding van prof. dr. Honkasalo in de herfst van 1969 uitgevoerde hermeting van de ijkbasis Loenermark werden begin 1970 ontvangen. De definitieve berekening heeft hetzelfde resultaat opgeleverd als de voorlopige berekening, d.w.z. in vergelijking met de in 1957 uitgevoerde eerste meting een verlenging van de basis met 0,6 mm. Voor de eerste helft van de basis (0 - 288 m) is deze verlenging 0,4 mm en voor de tweede helft (288 - 576 m) 0,2 mm.

Het rapport van de hermeting werd gepubliceerd in Publications on Geodesy, New Series, onder de titel: 'Remeasurement of the Standard Base Line Loenermark'.

Van dr. K. D. Froome (National Physical Laboratory, Teddington, Engeland) werd het verzoek ontvangen medewerking te willen verlenen bij het ijken op de Loenermark van de onder zijn leiding ontwikkelde Mekometer (een elektromagnetische afstandmeter). Tevens zou dan tegelijkertijd de lichtsnelheid onder normale omstandigheden in de buitenlucht worden bepaald. Dit project kon evenwel niet worden uitgevoerd wegens de hieraan verbonden hoge kosten en het ontbreken van de benodigde fondsen, zowel bij de Rijksemissie voor Geodesie als het National Physical Laboratory.

3 Subcommissie Triangulatie

In het kader van de hervereffening van het Europese driehoeksnet werd de aansluiting uitgevoerd tussen het Nederlandse en Belgische net. Hierbij werden moeilijkheden ondervonden met betrekking tot de singulariteit van de Belgische restmatrix. De rang van de matrix met de onbekenden moet 4 kleiner zijn dan de orde van deze matrix. Dit is noodzakelijk voor de basiskeuze doch dit rangverlies bleek niet aanwezig te zijn. Wegens de vervanging van de TR4 reken-

automaat van de Technische Hogeschool te Delft door een IBM 360/65 computer moest het programma van de vereffening worden herschreven. Hierbij zijn de matrices van België en Nederland onderzocht op singulariteit, zowel apart als gezamenlijk. Dit is uitgevoerd met behulp van de matrices (waarbij het verschil in grootte-orde van coëfficiënten problemen opleverde) en via een eigenwaardeberekening, waarbij alle eigenwaarden worden berekend. Uit deze berekeningen bleek dat de Nederlandse matrix inderdaad een rangverlies van 4 geeft doch de Belgische matrix is, waarschijnlijk als gevolg van het rekenen met een onvoldoende aantal cijfers, niet voldoende singulier. Het resultaat van deze berekening werd medegedeeld aan prof. dr. ing. M. Kneissl, voorzitter van A.I.G.-commissie nr. I (Readjustment of the European Triangulation). Ter voorkoming van dubbel werk zal worden voorgesteld de vereffening van het Nederlandse net met inbegrip van laplacepunten te doen uitvoeren door het Institut für Angewandte Geodäsie te Frankfurt met behulp van de aldaar ontwikkelde programma's.

Onder auspiciën van de subcommissie werden afstandmetingen uitgevoerd tussen de satellietwaarnemingsstations Brussel en Delft. Deze metingen werden uitgevoerd met behulp van een laser-geodimeter en een MRA4 tellurometer door de Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting in samenwerking met het Militair Geografisch Instituut te Brussel. Deze metingen maken deel uit van het A.I.G.-project afstandsmetingen van hoge nauwkeurigheid uit te voeren tussen de Westeuropese satellietstations met het doel het Europese net te verstevigen en eventueel een meer principiële methode van ruimtelijke positiebepaling van deze stations uit te kunnen voeren. In het kader van dit project werden in het traject Brussel-Delft twee nieuwe laplacepunten gemeten, nl. Rijswijk 3 en Axel 6. Laatstgenoemde metingen werden uitgevoerd door de Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting in samenwerking met het Laboratorium voor Geodesie van de Technische Hogeschool te Delft.

De definitieve resultaten van de in het vorige verslag vermelde meting van het dubbel laplacepunt Ubachsberg-Tongeren werden in 1971 door de Commissie gepubliceerd. De voorlopige resultaten van de metingen te Axel en Rijswijk werden via de Mededelingen van het Secretariaat ter kennis van de leden gebracht.

De publikatie over de metingen en berekeningen van de basis Afsluitdijk en de aansluiting van deze basis aan het primaire net verscheen in 1972.

4 Subcommissie Bodembeweging

In het kader van de werkzaamheden van de subcommissie werden in de verslagperiode door de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat de volgende waterpassingen verricht.

a Over het gebied waar zich de *zouthorst bij Schoonlo* bevindt. De hoogteligging van het terrein was in 1967 vastgelegd door middel van een aantal peilmerken aan gebouwen en, waar gebouwen ontbraken, aan schroefankers. De meting werd eind 1972 – met een kleine uitbreiding – herhaald. De geconstateerde hoogteveranderingen bedroegen maximaal enige millimeters.

b De hoogteverandering van een punt aan de kust ten opzichte van punten in het binnenland als gevolg van de invloed van het getij werd in 1971 onderzocht bij de dam door het Veerse Gat en bij Katwijk. Evenals bij de metingen te Delfzijl in 1969 werd het onderzochte hoogteverschil gedurende een getijperiode met intervallen van 10 minuten hydrostatisch gemeten. Uit deze metingen volgde weer dat relatieve hoogte van de kust bij hoog water lager is dan bij laag water. De verschillen bedroegen ongeveer 5 mm bij de Veerse Gatdam en ongeveer 4 mm bij Katwijk.

c In 1969/70 werd de waterpassing Venlo-Roermond herhaald. Na de aardshok van 19 februari 1971 werd het gedeelte Roermond-Swalmen in april 1971 nogmaals herhaald, doch er werden daarbij geen veranderingen geconstateerd. In totaal werd 50 km gewaterpast.

d In verband met de dalingen in het centrum van *Enschede* werd de waterpassing van 1965 herhaald in 1971. De totale lengte van de waterpassing bedroeg 22 km. De totale zakking in het centrum bedroeg over deze periode maximaal ongeveer 12 mm. In de periode 1936-1965 bedroeg deze zakking maximaal ongeveer 100 mm.

e In verband met de *aardgaswinning in de provincie Groningen* werden in 1964/65 en in 1968/69 uitgebreide waterpassingen uitgevoerd. In 1972 werd dit net in opdracht van de N.A.M. door een drietal particuliere bureaus opnieuw gemeten. Deze hermeting is nog niet geheel gereed. De totale lengte zal ongeveer 1200 km bedragen. De verwerking van de gegevens zal door de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat worden verzorgd.

Het Symposium on Coastal Geodesy in 1970 te München werd bijgewoond door de leden van de subcommissie Waalewijn en Wemelsfelder. De leden Ritsema, Volker en Waalewijn waren aanwezig op

het tijdens het U.G.G.I.-congres te Moskou (1971) gehouden 4e symposium over 'Recent Movements of the Earth's Crust'.

Aan de leden van de subcommissie werd toegezonden het 'Rapport over de mogelijkheid van toekomstige oppervlaktedaling in de provincie Groningen als gevolg van aardgasonttrekking uit de ondergrond daar ter plaatse' van de Nederlandse Aardolie Maatschappij.

5 Subcommissie Zwaartekrachtonderzoek

In maart 1970 werden zwaartekrachtmetingen verricht aan boord van Hr. Ms. 'Luymes' bij de oversteek van Nederland naar de Canarische eilanden en vandaar via de parallel van 5°30' N.B. naar Curaçao. Dit programma was een aanvulling van het NAVADO-project dat in de jaren 1964-1965 was uitgevoerd.

In het Caraïbische gebied zijn in januari 1971 metingen gedaan ten behoeve van geofysische onderzoeken van het Guyanabekken tussen Trinidad en Suriname. Nagegaan werd of er een verbinding bestaat tussen de negatieve zwaartekrachtsanomalieën die in 1969 bij Suriname werden waargenomen en de welbekende zone van negatieve anomalieën die via Barbados naar Trinidad loopt. Er bleek geen verbinding te zijn tussen deze twee zones. Een studie werd gemaakt in hoeverre de continentale grens van Zuid-Amerika in isostatisch evenwicht is. De metingen werden uitgewerkt door het Vening Meinesz Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Het Nederlandse net van primaire zwaartekrachtsstations werd verbeterd door een nieuwe en nauwkeuriger aansluiting aan de basisstations Hamburg, Hannover en Bad Harzburg, die in de Europese vereffening zijn opgenomen. Samenwerking tussen het geodetisch instituut van de Technische Universiteit te Hannover (Prof. W. Torge) en de Technische Hogeschool te Delft resulteerde in een meting met 2 La Costa & Romberg gravimeters uit Duitsland en een Worden en een North American gravimeter van de Technische Hogeschool te Delft. De Nederlandse stations Delft, Schiphol, Utrecht, Eindhoven en Arnhem werden met een nauwkeurigheid van 0,01 mgal aangesloten aan de bovengenoemde Duitse stations. Het gehele Nederlandse zwaartekrachtsnet werd daarna aangesloten aan deze basisstations en omgerekend in het in 1971 te Moskou internationaal aanvaarde zwaartekrachtssysteem (IGSN-71).

Literatuur

- 1 G. L. Strang van Hees – Gravity measurements on the continental shelf of Surinam. Hydrographic Newsletter, Special Publication No. 6, 1971, pp. 11-12.
- 2 B. J. Collette, J. A. Schouten, K. W. Rutten, D. J. Doornbos and W. H. Staverman – Geophysical investigations off the Surinam coast. Hydrographic Newsletter, Special Publication No. 6, 1971, pp. 17-24.
- 3 W. Torge, G. L. Strang van Hees, H. Drewes – Verbindung des niederländischen Schwerenetzes mit dem 'International Gravity Standardization Net 1971' (IGSN 71). Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 195, 1973.

6 Werkgroep Elektronische Plaatsbepaling

De werkgroep heeft tot taak het bestuderen van problemen betreffende plaatsbepaling op zee met elektromagnetische methoden. In eerste aanleg heeft deze studie zich beperkt tot de Noordzee omdat voor ons land daar de problemen het meest urgent zijn. Deze studie omvat de verschillende in gebruik zijnde systemen, de ijking van deze systemen en nauwkeurigheidseisen die in de praktijk gesteld worden. Naast de hyperbolische methoden werden ook bestudeerd elektromagnetische systemen van afstandmeting, line-crossing, doppler satellieten enz. [1]. Ook aan zeediepte, gemiddeld zeeniveau en reductievlakken werd enige aandacht besteed [2].

Een meer uitgebreide studie werd gewijd aan de berekening van hyperbolische patronen (mathematisch model) om de mogelijkheid te onderzoeken van één uniform coördinatensysteem voor de gehele Noordzee. De onderzoeken op dit gebied uitgevoerd door het in 1971 overleden lid van de werkgroep Ir. H. Ph. v. d. Schaaf werden in 1972 door Rijkswaterstaat gepubliceerd [3]. Met de studie over de voortplanting van radiogolven van ca. 2 MHz werd een begin gemaakt door een student van de onderafdeling der geodesie van de Technische Hogeschool te Delft [4]. De meer theoretische aspecten hiervan worden thans bestudeerd door een student van de afdeling der elektrotechniek.

Een interim-rapport over de werkzaamheden van de werkgroep in de periode juni 1970-maart 1971 werd toegezonden aan de leden van de Commissie en uitvoerig besproken in de in april 1971 gehouden vergadering.

Literatuur

- [1] J. C. de Munck – Methoden van plaatsbepaling op zee met behulp van elektromagnetische golven korter dan enkele meters. Nederlands Geodetisch Tijdschrift, 1971, nr. 9, blz. 189-195.
- [2] P. J. Wemelsfelder – De gemiddelde zeespiegel, zowel een feit als een illusie. Nederlands Geodetisch Tijdschrift, 1971, nr. 9, blz. 179-188.
- [3] H. Ph. van der Schaaf – Systems for Automatic Computation and Plotting of Position Fixing Patterns. Rijkswaterstaat Communications No. 13, 1972.
- [4] J. E. J. van Angelen – Radioplaatsbepalingsproblemen op het IJsselmeer. Een onderzoek naar de invloed van het terrein op de propagatie van radiogolven met een frekwentie van 3 MHz. Afstudeerscriptie onderafdeling der geodesie, Technische Hogeschool Delft, 1972.

Publikaties

In de oude reeks verschenen in de jaren 1970-1972 de volgende publikaties:

P. I. van der Weele – De geschiedenis van het N.A.P.

N. D. Haasbroek – Investigation of the Accuracy of Krayenhoff's Triangulation (1802-1811) in Belgium, The Netherlands and a Part of North Western Germany.

In de serie 'Publications on Geodesy, New Series' verschenen in de verslagperiode:

G. Bakker – The Adjustment of Primary Direction Measurements with Special Reference to Circular Testing Methods. Vol. 3, No. 2, 1970.

J. C. de Munck – The Theory of Dispersion Applied to Electro-Optical Distance Measurement and Angle Measurement. Vol. 3, No. 4, 1970.

G. J. Husti – The Twin Laplace Point Ubachsberg-Tongeren, Applying the Black Method. Vol. 4, No. 1, 1971.

T. Honkasalo – Remeasurement of the Standard Base Line Loenermark. Vol. 4, No. 2, 1971.

G. H. Ligterink – The Precision of Photogrammetric Models. Vol. 4, No. 3, 1972.

G. Bakker, M. Haarsma, B. G. K. Krijger and J. C. de Munck – Measurement of the Base and Base Extension Net 'Afsluitdijk'. Vol. 4, No. 4, 1972.

L. Aardoom – On a Geodetic Application of Multiple-Station Very Long Baseline Interferometry. Vol. 5, No. 2, 1972.

Verder verschenen met steun van de Commissie de volgende publikaties:

North West European Lowlands Levelling. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 184, 1971.

N. van der Schraaf – Historisch overzicht van het driehoeksnet van Krayenhoff. Nederlands Geodetisch Tijdschrift, 1972, nr. 4, blz. 65-81.

In de verslagperiode werd besloten tot uitwisseling van publikaties met de volgende instituten:

- a Bibliotheek Panamerikaans Instituut voor Aardrijkskunde en Geschiedenis te Mexico City.
- b Bibliotheek Lamont-Doherty Geological Laboratory te Palisades (U.S.A.).
- c Bundesanstalt für Bodenforschung te Hannover.

Internationale betrekkingen

Overeenkomstig haar doelstellingen onderhoudt de Rijkscommissie voor Geodesie vele betrekkingen met wetenschappelijke organisaties in binnen- en buitenland. De voornaamste buitenlandse betrekkingen worden hieronder nader beschreven.

1 Association Internationale de Géodesie (A.I.G.)

De A.I.G. is één van de zeven organisaties op geodetisch en geofysisch gebied die samen de U.G.G.I. (Union Géodésique et Géophysique Internationale) vormen.

De secretaris van de Rijkscommissie voor Geodesie, prof. ir. W. Baarda is lid van de A.I.G.-commissies:

- a Nr. I (Readjustment of the European Triangulation).
- b Nr. II (Establishment of a Unified European Levelling Net).

De leden ir. Aardoom, prof. ir. G. J. Bruins en prof. ir. A. J. van der Weele zijn resp. lid van de A.I.G.-commissies nr. VIII (Satellite

Geodesy), nr. III (International Gravimetric Commission) en nr. VII (Recent Movements of the Earth's Crust).

Aan de in april 1970 te Londen gehouden bijeenkomst van de Commissie Cassinis' (commissie belast met de reorganisatie van de A.I.G.) nam prof. ir. W. Baarda deel.

De in september 1970 te Parijs gehouden 6e bijeenkomst van de A.I.G.-commissie nr. III (International Gravimetric Commission) werd bijgewoond door ir. G. L. Strang van Hees namens prof. ir. G. J. Bruins, die wegens ziekte verhinderd was. Het volgende rapport werd op deze bijeenkomst ingediend:

G. L. Strang van Hees – Gravity Anomalies on the Atlantic Ocean.

Prof. ir. W. Baarda nam deel aan de in maart 1971 te Zürich gehouden bijeenkomst van A.I.G.-commissie nr. I (Readjustment of the European Triangulation).

De Rijkscommissie voor Geodesie was op het in augustus 1971 te Moskou gehouden XVe U.G.G.I.-congres vertegenwoordigd door de leden: ir. L. Aardoom, prof. ir. W. Baarda en prof. dr. J. Veldkamp. De zitting waarin de rapporten van de A.I.G.-speciale studiegroepen nrs. 1.14, 1.21 en 1.24 werden besproken, werd gepresideerd door prof. ir. W. Baarda. In één der andere zittingen van dit congres hield hij een korte voordracht getiteld: 'The Use of Quaternions in Geodesy'.

Tijdens het congres te Moskou werd besloten een nieuwe A.I.G.-speciale studiegroep in te stellen (nr. 4.14: Statistical Methods as Applied to Specifications of Networks) en tot voorzitter hiervan werd prof. ir. W. Baarda gekozen. Voorts werden op dit congres de volgende rapporten ingediend:

- a L. Aardoom – A Geodesist's Version of Multiple-Station Very Long Baseline Interferometry.
- b W. Baarda – A Personal Report on Activities in S.S.G. No. 1.14: Specifications for Fundamental Networks in Geometric Geodesy.
- c Rijkscommissie voor Geodesie – Geodetic Work in The Netherlands, 1967-1970.

In november 1971 ontving prof. ir. Baarda bezoek van prof. dr. P. Meissl (Technische Hochschule, Wenen) voor besprekingen over de in het kader van A.I.G.-speciale studiegroep 4.14 uit te voeren werkzaamheden.

Het symposium over 'Satellite and Terrestrial Triangulation' dat onder auspiciën van de A.I.G. van 29 mei-3 juni 1972 te Graz werd gehouden, werd bijgewoond door de leden ir. L. Aardoom en prof. ir. G. J. Bruins. Op dit symposium werden de volgende rapporten ingediend:

- a L. Aardoom – On the Concept of Eccentric Camera Stations for Geometric Satellite Geodesy.
- b T. J. Poelstra – Facilities for Satellite Geodesy in The Netherlands.
- c National Report of The Netherlands.

Als vertegenwoordiger van de Rijkscommissie voor Geodesie nam ir. H. L. Rogge deel aan de in september 1972 te Boedapest gehouden bijeenkomst van de 'Commission Inter-Association de Bibliographie'. De A.I.G. is één van de associaties die betrokken is bij samenwerking op het gebied van de internationale geodetische bibliografie.

Het onder auspiciën van de Italiaanse Geodetische Commissie en A.I.G.-speciale studiegroep 4.31 in oktober 1972 te Florence gehouden 5e symposium over 'Mathematical Geodesy' (2e Hotine symposium) werd bijgewoond door prof. ir. W. Baarda.

2 Société Internationale de Photogrammétrie (S.I.P.)

Het van 23 juli-4 augustus 1972 te Ottawa (Canada) gehouden 12e S.I.P.-congres werd bijgewoond door prof. ir. A. J. van der Weele. Tijdens dit congres werd hij voor de periode 1972-1976 benoemd tot penningmeester van de S.I.P. Gedurende het tijdvak 1968-1972 was hij voorzitter van S.I.P.-commission IV (Application of Photogrammetry for Mapping and Surveying of the Earth's Surface). Verder is prof. Van der Weele één van de twee hoofdredacteuren van 'Photogrammetria', het officieel orgaan van de S.I.P.

3 Fédération Internationale des Géomètres (F.I.G.)

De leden prof. R. Roelofs en prof. ir. W. Baarda zijn resp. erevoorzitter en erelid van deze organisatie.

Prof. ir. G. F. Witt is lid van F.I.G.-commissie VII (Kadaster en Ruilverkaveling) en als zodanig nam hij deel aan de in mei 1971 te Split (Joegoslavië) gehouden bijeenkomst van deze commissie.

Het in september 1971 te Wiesbaden gehouden XIIIe F.I.G.-congres

werd bijgewoond door de leden prof. ir. W. Baarda, ir. M. J. te Nuyl, ir. S. Rienstra, ir. J. A. C. E. van Roermund, s.b.n. H. H. van Weelde, ir. G. A. van Wely en prof. ir. G. F. Witt. De volgende rapporten van leden van de commissie werden op dit congres ingediend:

- a W. Baarda – Criteria for Precision of Geodetic Networks.
- b W. Baarda – 'Fundamental' Subjects for Surveying Studies.
- c G. F. Witt – A Land-use Inventory System in The Netherlands.
- d H. H. van Weelde – Deep Draught Surveys in the Southern North Sea.

4 Association Cartographique Internationale (A.C.I.)

De in mei 1970 te Stresa (Italië) gehouden 5e internationale conferentie van de A.C.I. werd bijgewoond door prof. dr. ir. C. Koeman. Tijdens deze conferentie hield hij een voordracht, getiteld 'The Principle of Communication in Cartography'.

Prof. Koeman nam eveneens deel aan de in september 1971 te Edinburgh gehouden 4e internationale conferentie over de geschiedenis van de Kartografie. De voordracht die ter gelegenheid hiervan door hem werd gehouden, droeg de titel: 'Life and Works of Willem Janszoon Blaue'.

5 Overige internationale contacten en activiteiten

Prof. ir. G. F. Witt woonde in september 1970 de in Berlijn gehouden 55e Deutsche Geodätentag bij.

Ir. L. Aardoom nam deel aan alle 'Journées Luxembourgeoises de Géodynamiques' die sinds oktober 1970 maandelijks of tweemaandelijks gedurende 2 à 3 dagen te Walferdange (Lux.) worden gehouden.

Prof. ir. G. J. Bruins en ir. L. Aardoom namen in januari 1971 deel aan de besprekingen met het 'Centre National d'Études Spatiales' te Parijs over de Frans-Nederlandse samenwerking bij de ontwikkeling van een laser satelliet-afstandmeter.

Ir. L. Aardoom woonde in maart 1971 te Uppsala en in oktober 1972 te Bern de werkbesprekingen bij over de reductie van fotografische satellietwaarnemingen in het kader van de 'Short Arc Campaign'.

Het in april 1971 te Washington gehouden 'Third International

Symposium on the Use of Artificial Satellites for Geodesy' werd bijgewoond door ir. L. Aardoom. Tijdens dit symposium werd door hem een voordracht gehouden, getiteld: 'Geometric Accuracy Obtainable from Simultaneous Laser Range-Measurements to Satellites'.

Op uitnodiging van de Technische Universität Braunschweig hield prof. ir. G. J. Bruins in mei 1971 een tweetal voordrachten te Brunswijk, getiteld:

a Schwerkraftmessung im Atlantik und auf dem kontinentalen Platt von Surinam.

b Die Entwicklung der Satellitengeodäsie in Delft.

Als vertegenwoordiger van de Commissie woonde ir. J. C. de Munck de in augustus 1971 te Cambridge gehouden 'Conference of Commonwealth Survey Officers' bij.

In september 1971 ontving prof. ir. W. Baarda bezoek van prof. J. Rais van de 'National Coordinating Board for Surveys and Mapping' van Indonesia.

Prof. ir. G. J. Bruins woonde in april 1972 de in München gehouden bijeenkomst bij van de Deutsche Geodätische Kommission.

Ir. L. Aardoom nam deel aan het in mei 1972 te Madrid gehouden congres van Cospar, waarbij in het bijzonder de vergaderingen van de werkgroep I (Tracking, telemetry and dynamics) zijn belangstelling hadden.

Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting Overzicht van de werkzaamheden uitgevoerd in de jaren 1970-1972

Van de directeur van de Dienst van het Kadaster en Openbare Registers werd het volgende verslag ontvangen.

1970

Tijdens het in februari 1969 te Parijs gehouden symposium van de A.I.G.-commissies I (Readjustment of European Triangulation) en VIII (Geodetic Use of Artificial Satellites) werd besloten veelhoeken van hoge nauwkeurigheid te meten tussen de Westeuropese satellietstations.

Op een in november 1969 te München gehouden bijeenkomst werd ten aanzien van deze metingen het volgende besloten:

- 1 Als veelhoekspunten werden aanbevolen primaire punten van de landelijke netten, zodat het meten van de hoeken van de veelhoeken niet meer nodig was.
- 2 Aan deze veelhoek zouden verbonden worden de satellietstations Malvern, Delft, Brussel, Straatsburg, Karlsruhe, Hohenpeissenberg (München), Zimmerwald (Zwitserland) en Graz.
- 3 Voor het meten van de afstanden kwamen de (laser) geodimeter en de tellurometer MRA 4 in aanmerking.
Bij de geodimeter zou voor elke afstand kunnen worden volstaan met drie volledige metingen; voor de tellurometer werd aanbevolen de metingen over minstens twee dagen te verdelen en per dag drie complete metingen uit te voeren.

De kristallen van de tellurometer dienden minstens eenmaal per week te worden geijkt. Voor de geodimeter werd het ijken van de kristallen om de drie of vier weken voldoende geacht.

- 4 Aan het meten van de meteorologische omstandigheden diende de uiterste zorg te worden besteed.
- 5 In de traverse en de aftakkingen diende ieder tweede punt als laplacepunt te worden bepaald.

De metingen voor de verbinding van het satellietstation Ypenburg (Rijswijk) met de traverse Malvern-Graz werden opgedragen aan de Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting. Als veelhoekspunten werden gekozen de eerste orde punten Kester (B), Asse (B), Waasmunster (B), Hulst, Kloetinge, Zierikzee, Goedereede en Monster. Het gedeelte in België van de traverse Malvern-Graz is gemeten door het Militair Geografisch Instituut te Brussel met een laser-geodimeter. Voor het meten van de aftakking naar Ypenburg maakte de Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting gebruik van de MRA 4 tellurometer van de Technische Hogeschool te Delft. Voor een vergelijking van de met deze instrumenten verkregen resultaten was het voornemen dat het Militair Geografisch Instituut de in België gelegen veelhoekszijden van de verbinding met Ypenburg eveneens met de laser-geodimeter zou meten. Door een defect aan dit instrument werd echter alleen de zijde Kester-Asse met beide

instrumenten gemeten. Ter compensatie is evenwel ook de zijde St. Maria Oudenhove-Kester met de MRA 4 gemeten.

In 1970 werden gemeten de zijden St. Maria Oudenhove-Kester, Kester-Asse, Asse-Waasmunster, Waasmunster-Axel en Axel-Kloetinge (met aansluiting aan Hulst). Een defect aan de tellurometer bij het meten van de zijde Kloetinge-Zierikzee was de oorzaak dat de metingen dit jaar niet konden worden voltooid.

De astronomische metingen ter versteviging van de aftakking naar het satellietstation Ypenburg werden uitgevoerd door de Bijhoudingsdienst van de Rijksdriehoeksmeting in samenwerking met het Laboratorium voor Geodesie van de Technische Hogeschool te Delft. Aangezien de stations Goedereede en Zierikzee reeds eerder als dubbel laplacepunt waren bepaald, dienden nog slechts metingen te worden uitgevoerd in de stations Hulst en Ypenburg (Rijswijk).

Aangezien in het primaire punt Hulst geen astronomische metingen kunnen worden uitgevoerd, werd het vervangen door het punt Axelse Sassing (Axel 6). Dit punt werd door de overbepaalde driehoeken Axel-Kloetinge-Hulst en Axel-Waasmunster-Hulst aan de aftakking verbonden. Voor het station Ypenburg (Rijswijk) werden de astronomische metingen verricht op de watertoren langs het Jaagpad te Rijswijk (Rijswijk 3). Op beide stations werden simultaan breedte, lengte en azimut astronomisch bepaald (volgens de methode Black) met een Kern universele theodoliet DKM 3A. In Axel 6 was de azimutbepaling naar Hulst, in Rijswijk 3 naar Monster.

De primaire punten van het Nederlandse driehoeksnet, Huisduinen, Schoorl en Brederode zijn verloren gegaan en vervangen door een lichtopstand nabij Huisduinen, het Bio-Vakantieoord 'Russenduin' bij Bergen aan Zee en een bunker bij Wijk aan Zee. Daar de toren van het vakantieoord, die als meetstation werd gekozen, in slechte staat verkeerde, werd geen toestemming verkregen om het station te betreden. Het treffen van voorzieningen werd overwogen. Een vervangend meetstation kon niet worden gevonden zodat een gunstige beslissing moest worden afgewacht. Als gevolg hiervan werd de verkenning van de te meten richtingen slechts ten dele uitgevoerd.

Als aansluitingspunt van het deelnet Midden-Nederland werd nabij Lelystad een eerste orde tussenpunt gemeten.

Voor de revisie van het tweede orde net werden de metingen in het deelnet Midden-Nederland voltooid en in Noord-Nederland voortgezet.

Voor het opsporen van eventueel gemaakte fouten in het deelnet Midden-Nederland werden voorlopige berekeningen uitgevoerd.

1971

De metingen met de tellurometer van de aftakking van de traverse Malvern-Graz naar het satellietstation Ypenburg werden voortgezet. Gemeten werden de nog ontbrekende zijden: Kloetinge-Zierikzee, Zierikzee-Goedereede, Goedereede-Monster, Monster-Rijswijk 3 (wassertoren) en de aansluiting Rijswijk 3 aan het satellietstation Ypenburg. Deze aansluiting werd gemeten in samenwerking met de Technische Hogeschool te Delft.

In het tweede orde net werden de ontbrekende richtingen in de noordelijke provincies en de IJsselmeerpolders gemeten. In Noord-Holland werd hiermee een aanvang gemaakt.

Ten behoeve van de landmeetkundige dienst van het kadaster werden verder verschillende aansluitingspunten van kringnetten bepaald.

1972

Hoewel ten aanzien van een restauratie van de toren bij het Bio-Vakantieoord nog steeds geen beslissingen waren genomen, werd toestemming verkregen de toren als meetstation te gebruiken. Op dit station zijn eerste-, tweede- en derde orde metingen uitgevoerd.

In het tweede orde net in Noord-Holland werden alle ontbrekende richtingen gemeten.

De gemaakte fouten in het deelnet Midden-Nederland werden hersteld zodat dit deelnet definitief kon worden vereffend.

Aan de aanvragen voor de bepaling van punten bij voorrang kon worden voldaan.

Voor het vernieuwde stelsel van R.D.-punten werd een nieuw plan opgesteld, waarin het merendeel van de bestaande R.D.-punten is opgenomen. Een betrekkelijk gering aantal, zonder richtpunt, zal worden opgenomen in het stelsel van hoofdpunten.

Nauwkeurigheidswaterpassing 1970-1972

Van het hoofd van de Meetkundige Dienst werd het volgende verslag ontvangen.

1970

1 PRIMAIRE WATERPASSING

De hydrostatische waterpassing in de kanalen en rivieren met behulp van een met water gevulde loden buis, uitgelegd en later weer opgenomen door het kabelschip 'Niveau', werd voortgezet. Bij Hazeldonk aan de Roode Vaart werd de meting verbonden met het in 1967 gemeten traject door de Roode Vaart. Via Volkerak, Krammer, Zijpe en Oosterschelde zijn resp. de eilanden Goeree-Overflakkee, Schouwen-Duiveland, Tholen, Noord- en Zuid-Beveland aangesloten. Via het kanaal door Zuid-Beveland en de Westerschelde werd een verbinding gemaakt met Perkpolder in Zeeuws-Vlaanderen. De lengte van de in 1970 gemeten trajecten was 103 km, verdeeld over 18 secties; de gemiddelde sectielengte bedroeg 5700 m (minimum 2600 m, maximum 7900 m). De 'nulpalen' van de peilschalen te Willemstad, Hansweert en Perkpolder werden in de waterpassing opgenomen.

Er werd voorts 30 km primaire waterpassing uitgevoerd voor aansluitingen van nulpalen en andere belangrijke peilmerken. Het bij deze metingen gebruikte instrument was het automatische waterpasinstrument Jena Koni 007 in combinatie met invarbaken.

2 SECONDAIRE WATERPASSING

In verschillende delen van het land werden secundaire waterpassingen uitgevoerd tot een gezamenlijke lengte van 443 km, waarvan 74 km (gedeeltelijk optisch, gedeeltelijk hydrostatisch) in het Waddengebied. Bij deze metingen werd voornamelijk gebruik gemaakt van automatische waterpasinstrumenten van het type Zeiss Ni 2 en Jena Koni 007 in combinatie met 0,5 cm houten baken.

3 PUBLIKATIE VAN PEILMERKEN VAN HET N.A.P.

De herziening van de 'Lijsten van peilmerken van het N.A.P.' stagneerde door personeelsgebrek.

1971

1 PRIMAIRE WATERPASSING

De hydrostatische waterpassing met het kabelschip 'Niveau' werd te Kats aangesloten aan de metingen van 1970. Via het Veerse Meer en het kanaal door Walcheren werd Vlissingen bereikt. Daarna werd, ingevolge de resolutie nr. 7 van de A.I.G. (Luzern, 1967) een lijn gemeten door Noord-België, vanaf Hansweert via de Westerschelde, de Schelde, de dokken van Antwerpen, het Albertkanaal en de Zuid-Willemsvaart tot de Maas bij Maastricht. Hier werd aangesloten op de metingen verricht in 1966. De sluitterm in deze zuidelijke kring bedraagt voorlopig (ongecorrigeerd) 20 mm bij een lengte van 432 km. De lengte van de in 1971 gemeten trajecten was 180 km, verdeeld over 35 secties; de gemiddelde sectielengte bedroeg 5100 m (minimum 1050 m, maximum 7950 m). Aan deze metingen werden de 'nulpalen' van de peilschalen Vlissingen, Ellewoutsdijk en Waarde aangesloten.

Er werden voorts 110 km primaire waterpassing uitgevoerd voor aansluitingen van 'nulpalen' en andere belangrijke peilmerken. Voor deze metingen werd gebruik gemaakt van het automatische waterpasinstrument Jena Koni 007 met invarbaken.

2 SECONDAIRE WATERPASSING

In verschillende delen van het land werden secundaire waterpassingen uitgevoerd tot een gezamenlijke lengte van 413 km. Hiervan werden 76 km (39 km hydrostatisch en 37 km optisch) in het Waddengebied uitgevoerd.

3 PUBLIKATIE VAN PEILMERKEN VAN HET N.A.P.

De herziening stagneerde aanvankelijk nog door personeelsgebrek. Aan het eind van 1971 is de publikatie echter weer langzaam op gang gekomen, dank zij personeelsuitbreiding en de inschakeling van de rekenautomaat Electrologica X-1.

4 NORDWESTEUROPAISCHES FLACHLANDNIVELLEMENT
(NORTH WEST EUROPEAN LOWLANDS LEVELLING, N.W.E.L.L.)

De gemeenschappelijke vereffening van het N.W.E.L.L.-net door het Niedersächsisches Landesverwaltungsamt te Hannover onder leiding van een internationale werkgroep kwam gereed. Het N.W.E.L.L.-net omvat een gedeelte van het Belgische waterpasnet, het Nederlandse

net, het Duitse Nordsee Küstennivellement en een gedeelte van het Deense net. De resultaten werden gepubliceerd in Heft 184, Reihe B, van de Deutsche Geodätische Kommission.

1972

1 PRIMAIRE WATERPASSING

De hydrostatische waterpassing werd voortgezet. In verband met enige discrepanties werd het traject vanaf Zijpe naar Kats via de Zijpe en de Oosterschelde herhaald. Vervolgens werd te Amsterdam aangesloten aan de metingen van 1968, waarna via het IJ, IJ-Meer, Vecht, Amsterdam-Rijnkanaal en Lekkanaal, te Vreeswijk verbinding werd gemaakt met het in 1967 door de Lek gemeten traject. Hiermede werd de kring nr. 2 doorsneden. Via het Merwedekanaal werd nog doorgemeten tot Gorinchem. De gezamenlijke lengte van de in 1972 gemeten trajecten bedroeg 128 km verdeeld over 29 secties; de gemiddelde lengte bedroeg 4600 m (minimum 1000 m, maximum 7900 m). In deze metingen werden de ondergrondse merken Muiderberg, Nederhorst den Berg en Houten aangesloten.

Langs het traject Standdaarbuiten via O.M. Rosendaal naar Rilland-Bath werd een primaire waterpassing van 45 km lengte uitgevoerd. Voor de verschillende aansluitingen werden 30 km primaire waterpassingen uitgevoerd met het instrument Jena Koni 007 met invarbaken.

2 SECONDAIRE WATERPASSING

Over het gehele land verspreid werden 857 km secundaire waterpassing uitgevoerd, waarvan 40 km in het Waddengebied (gedeeltelijk hydrostatisch). Bovendien werden naar 3 meetopstanden voor de kust van Goeree hydrostatische waterpassingen uitgevoerd. De totale afstand was 15 km.

3 PUBLIKATIE VAN PEILMERKEN VAN HET N.A.P.

De herziening van de 'Lijsten van peilmerken van het N.A.P.' werd in versneld tempo voortgezet.

4 NORDWESTEUROPAISCHES FLACHLANDNIVELLEMENT (N.W.E.L.L.)

De berekening van de hoogten van de Nederlandse tussenpunten in het N.W.E.L.L.-systeem kwam gereed. Over de wijze van publikatie van deze gegevens wordt nog overleg gepleegd.

Geodetische werkzaamheden voor de hydrografische dienst 1970-1972

Van de chef der Hydrografie werd het volgende verslag ontvangen.

Nederland

Evenals in de voorgaande jaren werden de hydrografische opnemingen ook in de verslagperiode geconcentreerd op de routes voor schepen met zeer grote diepgang in de Noordzee op het Nederlandse deel van het continentale plat en meer in het bijzonder op de aanlooproute voor Europoort ten westen van de Hinderbanken (in samenwerking met de Britse hydrografische dienst) en op de route ten noorden van de Waddeneilanden (aansluitend op hydrografisch werk van de Duitse zusterdienst).

In deze gebieden, die geheel buiten zicht van het land zijn gelegen, werd de plaatsbepaling van de lodingen verricht met gebruikmaking van de Decca Navigator en Decca Hifix Rijnmond systemen zoals in voorgaande jaren.

Voor het eerst werd in deze verslagperiode ook gebruik gemaakt van de zogenaamde Transit Sonar (Kelvin Hughes MS 43) waarmee een beeld wordt verkregen van de bodemstructuur tussen de lodingslagen in. Doordat echter de vaart van het opnemingsvaartuig bij gebruik van deze apparatuur beperkt moet blijven tot maximaal 5 knopen, bleef de toepassing sporadisch en gericht op detailonderzoek van wrakken en zandribbels.

Nederlandse Antillen

Een uitgebreid hydrografisch en oceanografisch onderzoek van de wateren nabij de Nederlandse Antillen heeft plaatsgevonden. Aanvankelijk werd een Decca Survey chain, opgesteld op de Benedenwindse eilanden, gebruikt voor plaatsbepaling in het zeegebied ten noorden van deze eilanden. Naderhand werd besloten deze apparatuur te vervangen door het Decca Seafix systeem. Hiermee werd een personeels- en kostenbesparing verkregen, en bovendien een veel soepeler en flexibeler systeem. Met dit systeem is sedert begin 1971 de plaatsbepaling verzorgd, zowel ten zuiden van de Benedenwindse eilanden, als (in 1972) in het gebied rondom de Bovenwindse eilanden, inclusief de Saba bank.

Vooral het toepassen van de 'master-switching' techniek, waardoor een willekeurige slave door de ontvanger als master kan worden 'gezien' (zie literatuur), heeft bijgedragen tot een voorspoedige uitvoering van deze opnemingen. Ook in de Bovenwindse eilanden werd voor de bepaling van de posities van de Seafix zenders gebruik gemaakt van de I.A.G.S. (Inter American Geodetic Survey) triangulatiepunten, waarvan er op elk der eilanden St. Maarten, Saba, St. Eustatius één voorkomt.

De lokale kadaster triangulatie van elk eiland is hieraan weliswaar verbonden (U.T.M.-projectie en internationale ellipsoïde) doch voor het hydrografische gebruik moest een en ander worden getransformeerd tot een groter geheel *).

Thans is de hydrografische opname gebaseerd op I.A.G.S. triangulatie, getransformeerd naar de internationale ellipsoïde, afgebeeld in U.T.M.-projectie. De voorgenomen werkzaamheden in de Nederlandse Antillen werden voltooid in november 1972.

Algemeen

In april 1970 werd aan boord van Hr. Ms. Snellius een IBM-1130 systeem voor de automatische verwerking van tijd-positie-diepte informatie geïnstalleerd. Hoewel het doel van deze installatie – het gelijktijdig met de lodingen tekenen van het minuutblad – niet geheel werd bereikt, werd toch veel ervaring opgedaan in de automatiseringsproblematiek. Mede gezien de ervaringen bij buitenlandse hydrografische diensten, heeft dit geleid tot het installeren van een uitsluitend gegevens verzamelend systeem (waarin opgenomen een PDP-8 computer) aan boord van de nieuwe Noordzee-opnemingsvaartuigen Hr. Mr. Buyskes en Hr. Mr. Blommendal (die in 1973 in de vaart zullen komen).

Bij de afdeling hydrografie wordt de verwerkingsapparatuur opgesteld, waarin de IBM-1130 van Hr. Ms. Snellius is geïntegreerd, gekoppeld aan eveneens een PDP-8 computer.

*) Overigens kwam bij de Seafix calibratiemetingen een vergissing aan het licht, begaan bij de aansluiting van de kadaster triangulatie aan de respectieve I.A.G.S. punten op Saba en St. Eustatius.

Ook moest nog een transformatie uitgevoerd worden om te komen van de I.A.G.S. referentie ellipsoïde (Clarke, 1866) tot de internationale ellipsoïde, die voor de hydrografische opname moest worden gebruikt. Een artikel over de problemen, die zich hierbij voordeden en de oplossingen, die daarvoor gevonden werden is in bewerking.

In november en december 1972 werden resp. het R.O.V. Zeefakkel en Hr. Ms. Snellius (en in januari 1973 Hr. Ms. Luymes) uit de hydrografische sterkte afgevoerd.

Literatuur

G. Zieleman and L. H. van Opstal – Geometric and Mathematical properties of a modified hyperbolic pattern – Intern. Hydr. Review, Vol. XLIX, No. 2, July 1972.

Overzicht van de belangrijkste werkzaamheden van de topografische dienst over de jaren 1970-1972

Van de directeur van de Topografische Dienst werd het volgende verslag ontvangen.

Algemeen

De produktie van de kaart 1 : 25.000, welke thans uitsluitend als civiele kaart wordt uitgegeven, kon met instemming van de Minister van Defensie worden voortgezet. Het was nodig enkele prijsverhogingen uit te voeren opdat de onrendabele kosten, welke het Ministerie van Defensie voor zijn rekening neemt, zo laag mogelijk zijn.

Het overleg met een 25-tal grote kaartgebruikers, dat in de vorige verslagperiode plaats vond, resulteerde in een nieuwe wegenreclassificatie, welke in de komende jaren bij de nieuwe kaartering zal worden toegepast. Het aangeven van gegevens op de kaart betreffende recreatie is intern nog in studie. Naar verwacht mag worden zullen in de komende jaren hierover meer aanduidingen op de topografische kaarten worden weergegeven.

Een nieuwe kaart 1 : 250.000 is in bewerking genomen; eind 1973 zullen de eerste bladen daarvan verschijnen.

Een nader onderzoek naar de mogelijkheden om te komen tot een zekere mate van automatisering in het proces van kaartvervaardiging werd ingesteld. De conclusies, die op grond van de huidige gegevens werden getrokken zullen aanleiding geven tot de aankoop van een orthoprojector, waarmede geaccidenteerde terreinen partieel ontschrant kunnen worden, een digitizer voor in coördinaten registreren van topografische details in digitale vorm en een automatische tekenafel, alles met bijbehorende randapparatuur.

Kaartreproductie

In het onderstaande overzicht zijn de in de verslagperiode gereed-gekomen kaarten opgenomen.

jaar	topografische kaarten op de schaal			hoogte-kaarten (1:10.000)	waterstaats-kaarten	zee-kaarten	diverse kaarten	totaal
	1:10.000	1:25.000	1:50.000					
1970	59	35	8	42	9	60	76	289
1971	82	44	18	28	9	50	63	294
1972	73	33	8	30	11	51	118	324
totaal	214	112	34	100	29	161	257	907

Onder 'diverse kaarten' zijn begrepen o.m. de kaarten voor de Atlas van Nederland, de werkkaarten voor het K.N.M.I., wegenkaarten en kaarten voor structuurplannen.

Van de hoogtekaart 1 : 10.000, waarvan de hoogtegegevens worden verzameld en berekend door de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat en de reproductie wordt verzorgd door de Topografische Dienst, zijn thans ruim 500 bladen gereed, dat wil zeggen ruim 75% van het totale aantal.

Proefnemingen

a Voor het eindrapport over het gebruik van fotokaarten van de Werkgroep voor Kaartreproductie werd als proef een fotokaart samengesteld uit reeds bestaande ontschrante diapositieven van luchtfoto's. Als bladbegrenzing werd een half blad van een topografische kaart 1 : 10.000 gekozen. Het fotobeeld werd aangevuld met hoogtegegevens, enkele namen, coördinaatcijfers en een legenda. Naderhand werd dezelfde kaart nog in offset gedrukt.

b In samenwerking met het I.T.C. werd een onderzoek ingesteld naar de hoeveelheid te digitaliseren gegevens op topografische kaarten bij gebruik van computers en tekenautomaten. Op een aantal representatieve kaartfragmenten werden hiertoe de lijnlengten gemeten van alle kaartobjecten, verdeeld volgens ruim 20 verschillende categorieën (o.a. woningen, wegen, spoorwegen, rivieren, kanalen, arceringen).

c Medewerking werd verleend aan een proefproject van de Nederlandse Stichting Informatie- en Documentatiecentrum voor de Kartografie in het kader van één van de doelstellingen van de stichting, nl. te komen tot een Centrale Catalogus Kartografie (C.C.K.). Het oogmerk is het bereiken van een zo volledig mogelijke inventarisatie van het in Nederland aanwezige kaartenbestand.

Nederlands-Duitse grenscommissie

De Nederlands-Duitse Grenscommissie houdt zich bezig met het nader vaststellen van het beloop van de rijksgrens, zoals deze is gewijzigd bij het Grensverdrag met Duitsland van 8 april 1960. Tevens is deze Grenscommissie opgedragen de afbakening van de bestaande rijksgrens te onderzoeken en waar nodig te vernieuwen, alsmede de gehele grens opnieuw op te meten en in een kaartwerk vast te leggen. De opmeting wordt verricht door de wederzijdse kadastrale bureaus en de grensstenen worden zowel in stereografische als in Gauss-Krüger-coördinaten berekend. Voor het kaartwerk, dat uit 70 bladen zal bestaan, wordt als ondergrond de topografische kaart 1 : 10.000 gebruikt. Reeds 26 bladen zijn in bewerking genomen. De kaarten zullen te zijner tijd worden gedrukt en met de coördinaten der grensstenen als bijlagen bij het op te stellen slotprotocol worden gevoegd.

Nauwkeurigheid van de basiskaart 1 : 12.500

Ter controle van de betrouwbaarheid van de topografische kaarten vindt sinds 1970 een continu steekproefsgewijs onderzoek plaats naar de nauwkeurigheid van de fotogrammetrische basiskaart 1 : 12.500. Daartoe worden de coördinaten van een aantal punten in de gegraveerde basiskaart opgemeten en vergeleken met die welke voortkomen uit fototriangulatie en blokvereffening. Voor ongeveer 400 punten in verschillende kaarten bedroeg de absolute afwijking tussen de coördinaten ± 2.25 m, hetgeen overeenkomt met $\pm 0,18$ mm in de basiskaart.

Heruitgave 1e stafkaart

De plannen voor de heruitgave van de eerste volledige topografische kaart van Nederland, de 'Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden' hebben thans vaste vormen aangenomen. Deze kaart geeft een uitstekend en minutieus beeld van het

bodemgebruik, de bewoningstoestand en de infrastructuur van Nederland in het midden van de negentiende eeuw. De sterke bevolkingstoename en industrialisatie hebben dit beeld sindsdien grondig gewijzigd. Voor planologen, bodemkundigen, historici, geografen en kartografen is daardoor de kaart opnieuw een zeer waardevolle bron van informatie geworden. De gehele kaartserie bestaande uit 62 bladen, titelblad, legenda en bladwijzer wordt thans door de Topografische Dienst herdrukt. Deze facsimile-druk zal in 1973 gereedkomen. De selectie van gawe eerste drukken van de kaart is voltooid. Tevens werd een onderzoek ingesteld naar de in de negentiende eeuw toegepaste kaarteringsmethode en de geschiedenis van de kaart. Deze studie zal eveneens in 1973 in boekvorm worden gepubliceerd.

Productie: Voorlichtingsdienst van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen

P.K. 73.184/250-326266*-249