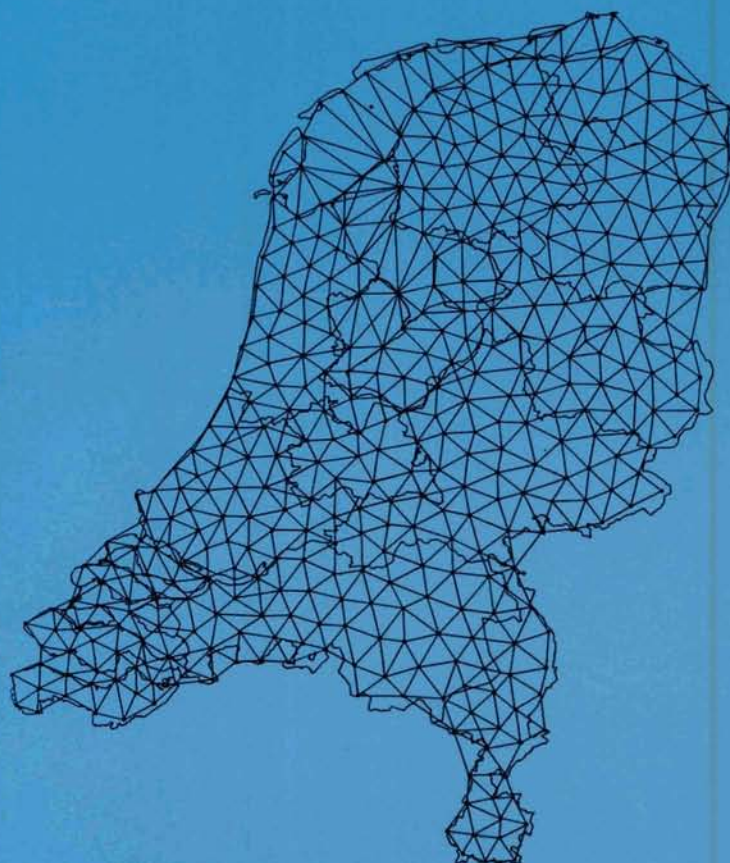


Jaarverslag 1996

Nederlandse Commissie voor Geodesie



NCG KNAW

Nederlandse Commissie voor Geodesie

Jaarverslag 1996

Nederlandse Commissie voor Geodesie

Nederlandse Commissie voor Geodesie

Delft, juli 1997

Colofon

Jaarverslag 1996 Nederlandse Commissie voor Geodesie

ISBN 90 6132 261 8

Vormgeving en productie: Bureau Nederlandse Commissie voor Geodesie

Druk en bindwerk: Meinema Drukkerij, Delft

Bureau van de Nederlandse Commissie voor Geodesie

Bezoekadres: Thijsseweg 11, 2629 JA Delft

Postadres: Postbus 5030, 2600 GA Delft

Tel.: 015-2782819

Fax: 015-2781775

E-mail: ncg@geo.tudelft.nl

WWW: www.knaw.nl

Nederlandse Commissie voor Geodesie

De Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) is een instituut van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW). De NCG is de opvolger van de Rijkscommissie voor Geodesie (1937-1989) en de vaste Commissie voor Graadmeting en Waterpassing (1879-1937).

De taken van de NCG zijn:

- het coördineren en sturen van het fundamenteel en strategisch geodetisch onderzoek in Nederland;
- het geven van adviezen over algemene beleidslijnen voor de geodesie, waaronder het onderwijs en mede in relatie tot maatschappelijke ontwikkelingen;
- het stimuleren van de verspreiding van geodetische kennis, zoals die onder meer voortkomt uit in Nederland verricht onderzoek;
- het stimuleren, instandhouden en uitbreiden van de geodetische infrastructuur van Nederland;
- het verzorgen van internationale contacten ter zake van de geodesie.

De NCG bestaat uit de Commissie, het Dagelijks Bestuur, subcommissies en taakgroepen en het Bureau. De Commissie is het ontmoetingspunt voor verantwoordelijke personen op strategisch en beleidsniveau. Onder de Commissie functioneren subcommissies en taakgroepen; zij zijn het ontmoetingspunt op uitvoerend of werk niveau. Subcommissies bestrijken deelterreinen van het totale aandachtsveld van de Commissie. Taakgroepen zijn ingesteld om binnen een gestelde termijn een specifieke taak uit te voeren. Het Bureau ondersteunt de werkzaamheden van de Commissie, het Dagelijks Bestuur, de subcommissies en de taakgroepen.

De NCG geeft Engelstalige publicaties uit in de reeks 'Publications on Geodesy New Series' en Nederlandstalige in de 'Groene serie'.

Inhoudsopgave

Nederlandse Commissie voor Geodesie 1

De Commissie 1

Het Dagelijks Bestuur 2

Onderzoek 2

Subcommissies, taak- en werkgroepen 3

Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelvariatie 3

Subcommissie Geo-Informatie Modellen 5

Subcommissie Geometrische Infrastructuur 5

Subcommissie Mariene Geodesie 7

Taakgroep Geodetisch Onderwijs 7

Werkgroep Geschiedenis der Geodesie 8

Werkgroep Toegepaste Ruimtegeodesie 9

Geodetische Diensten 11

Het Kadaster 11

Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat 17

Dienst der Hydrografie 26

Topografische Dienst 28

De Grootschalige Basiskaart van Nederland: landelijke dekking in zicht 33

door ir. J.B. van der Veen

Bijlagen

1. Samenstelling van de organen van de NCG 42

2. Internationale betrekkingen 48

3. Publicaties 50

4. Sociaal jaarverslag en het Bureau 51

5. Afkortingen 52

Nederlandse Commissie voor Geodesie

De Commissie

De Commissie heeft in het verslagjaar aandacht besteed aan de uitvoering van het Nationaal Geodetisch Plan en van de Beleidsnota van de NCG. Op basis van de Beleidsnota is het Onderzoeksprogramma van de Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) vastgesteld en is de samenstelling van de Commissie opnieuw bepaald.

De Commissie stelt subcommissies in om bepaalde deelterreinen van het wetenschappelijk aandachtsveld van de Commissie te behartigen. De subcommissies zijn de ontmoetingspunten van de NCG op uitvoerend en werk niveau. In uitvoerende zin zal het Onderzoeksprogramma van de NCG in de subcommissies gestalte krijgen. Met de vaststelling van het Onderzoeksprogramma zijn de Subcommissies Bodembeweging en Zeespiegelvariatie, Geo-Informatie Modellen, Geometrische Infrastructuur en Mariene Geodesie (opnieuw) ingesteld. Per subcommissie zijn in het Onderzoeksprogramma onderwerpen van onderzoek beschreven.

In vervolg op het Nationaal Geodetisch Plan en de Beleidsnota zijn de Taakgroep Geodetisch Onderwijs en de Taakgroep Toekomst van de Geschiedenis der Geodesie ingesteld. Tevens is de Commissie akkoord gegaan met de instelling van een Taakgroep Remote Sensing. De Taakgroep Geodetisch Onderwijs onderzoekt binnen een jaar de behoefte aan een permanent overleg op het gebied van het geodetisch onderwijs in Nederland. De Taakgroep Toekomst van de Geschiedenis der Geodesie onderzoekt de mogelijkheden van het oprichten van een stichting ter bevordering van geodetische geschiedkunde.

In de Beleidsnota is de Commissie beschreven als het ontmoetingspunt voor verantwoordelijke personen op strategisch en beleidsniveau. Tot de hoofdtaken van de Commissie behoren onder meer het aangeven van de richtingen die voor het fundamenteel en strategisch geodetisch onderzoek in Nederland zijn te kiezen, het maken van bindende afspraken over de uitvoering van onderzoek door vertegenwoordigde instellingen en de advisering over algemene beleidslijnen voor de geodesie in Nederland. De Commissie bestaat uit verantwoordelijk leidinggevenden van aan de overheid gebonden geodetische diensten en van universitaire instellingen, uit prominente vertegenwoordigers van geodetische en aanpalende wetenschappelijke disciplines en uit de voorzitters van de subcommissies. De Commissie heeft op basis van deze uitgangspunten een nieuwe samenstelling per 1 januari 1997 vastgesteld. Tevens is een schema van aftreden vastgesteld.

Er is afscheid genomen van zes leden van de Commissie. Eén van deze leden, oud-voorzitter prof.dr.ir. W. Baarda, is benoemd tot erelid.

Het Dagelijks Bestuur

Het Dagelijks Bestuur van de NCC heeft in het kader van de uitvoering van het Nationaal Geodetisch Plan schriftelijk en mondeling overleg gevoerd over het geodetisch onderwijs en onderzoek met universitaire en wetenschappelijke instellingen, hogescholen en andere organisaties werkzaam op het gebied van de geodesie.

Naast het werk aan de uitvoering van het Nationaal Geodetisch Plan en de Beleidsnota van de NCC heeft het Dagelijks Bestuur het Onderzoeksprogramma van de NCC opgesteld en het voorstel gemaakt voor de nieuwe samenstelling van de Commissie.

Onderzoek

De samenwerkingsovereenkomst met het Kadaster, de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat en de Faculteit der Geodesie van de TU Delft voor de totstandkoming van een werkend prototype voor een Actief GPS-referentiesysteem voor Nederland (AGRS-NL; GPS: Global Positioning System) is verlengd tot 1 juli 1997. Een AGRS is een cluster van permanent opgestelde GPS-ontvangers, waarvan de data na een kwaliteitscontrole door een reken centrum verwerkt worden tot informatie die gebruikt kan worden voor hoognauwkeurige plaatsbepaling met GPS en controle op onderliggende plaatsbepalingsinfrastructuren.

Het aio-onderzoek Conceptuele generalisatie, in opdracht van het Kadaster, de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat, de Landbouw Universiteit Wageningen en de NCC is nog gaande.

Subcommissies, taak- en werkgroepen

De Commissie stelt een subcommissie in om een bepaald deelterrein van haar wetenschappelijk aandachtsveld te behartigen. Een subcommissie heeft een structureel karakter en kan onderzoeksprojecten initiëren en begeleiden. Het is de bedoeling dat de interdisciplinaire relaties gegroepeerd naar de aandachtsvelden van de geodesie in de subcommissies gestalte krijgen. Een taakgroep wordt door de Commissie ingesteld om binnen een gestelde termijn een specifieke taak uit te voeren.

Met het vaststellen van het Onderzoeksprogramma van de NCG kent de NCG formeel geen werkgroepen meer. De Werkgroep Toegepaste Ruimtegeodesie zal naar verwachting in de loop van 1997 onderdeel uitmaken van de Nederlandse Vereniging voor Geodesie. De Werkgroep Geschiedenis der Geodesie functioneerde in het verslagjaar voor het laatst onder de NCG.

In het verslagjaar kende de NCG de Subcommissies Bodembeweging en Zeespiegelvariatie, Geo-Informatie Modellen, Geometrische Infrastructuur en Mariene Geodesie en de Taakgroep Geodetisch Onderwijs.

Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelvariatie

Taakstelling

Door de heroriëntatie van de Nederlandse Commissie voor Geodesie heeft de Subcommissie een nieuwe naam en een ook enigszins gewijzigde taakstelling gekregen. De werkzaamheden zullen zich iets meer dienen te richten op sturing en coördinatie van strategisch en fundamenteel onderzoek op het gebied van bodembeweging in het algemeen en in relatie tot zeespiegelvariatie in het bijzonder. Er zijn afspraken gemaakt om te komen tot een strategienota voor de Subcommissie in het voorjaar van 1997.

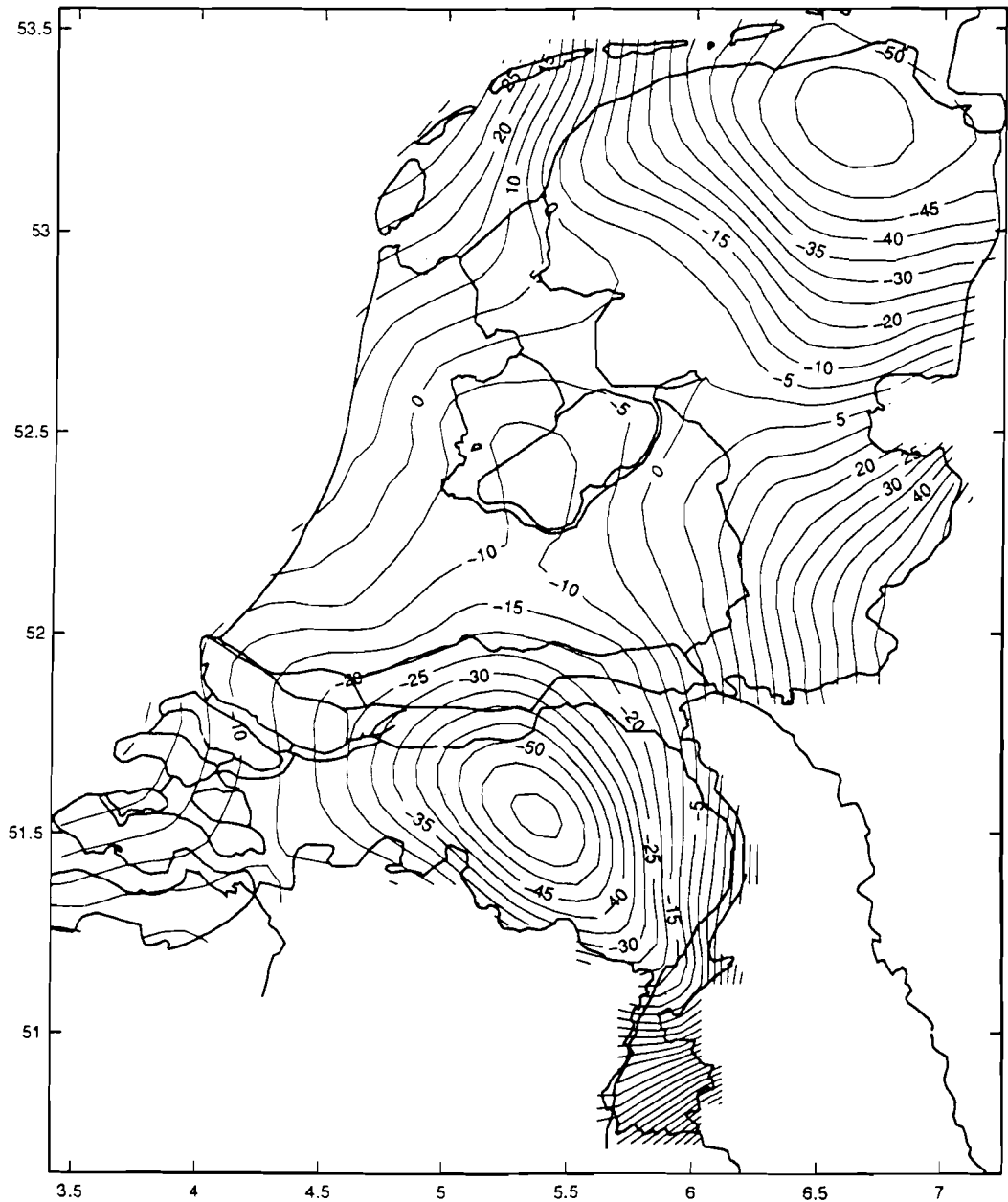
Activiteiten

De Subcommissie is in 1996 tweemaal bijeengewees. Op de vergaderingen en middels informele contacten tussen de leden onderling is, grotendeels in aansluiting op de werkzaamheden in het vorige verslagjaar, aandacht geschonken aan:

- de geologische/geofysische interpretatie van de uit NAP-metingen gevonden bewegingsresultaten;
- de 5e Nauwkeurigheidswaterpassing; met name gericht op het functioneren van de Subcommissie als klankbordgroep voor de uitvoering van het werkprogramma terzake door de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat en de Rijks Geologische Dienst (RGD);
- stabiliteitsanalyse peilmerken Groningse aardgasveld; aardbevingen in Nederland;
- tektoniek in Zuid-Limburg;
- berekening van de nieuwe geöide in Nederland;
- tiltmeters voor bodembeweging;
- bodembeweging en zout;
- bodembeweging in de Waddenzee;

- het Europese programma voor onderzoek op het gebied van aardkorstdeformatie en zeespiegelstijging, onder COST: EOSS;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Het meeste werk in deze vindt plaats binnen thema's: enerzijds de problematiek van de bodembeweging (door de Meetkundige Dienst en de Rijks Geologische Dienst), zowel de natuurlijke als die t.g.v. menselijk ingrijpen, en anderzijds de problematiek rond de bepaling van zeespiegelstijging (door het Rijksinstituut voor Kust en Zee en de Meetkundige Dienst). Voor beide thema's bestaan samenwerkingsafspraken.



Figuur 1. De nieuwe goïde voor Nederland t.o.v. Bessel, in cm.

Subcommissie Geo-Informatie Modellen

De Subcommissie is in 1996 driemaal bijeen geweest, respectievelijk op 17 januari, 3 juli en 26 november. De nadruk lag bij deze bijeenkomsten op informatie-uitwisseling, de afronding van de studiedag Aggregatie en Generalisatie en het voorbereiden van nieuwe activiteiten.

Informatie-uitwisseling

De leden van de Subcommissie hebben elkaar in de gehouden vergaderingen geïnformeerd over de interne onderzoeksinhoudelijke ontwikkelingen, teneinde afstemming en synergie te verkrijgen tussen de deelnemende organisaties. De volgende onderwerpen zijn daarbij aan de orde geweest:

- maritiem informatiesysteem;
- mutatiebestanden;
- Nationaal Clearinghouse Geo-informatie;
- consistent topologisch editen;
- object-identificatie.

Afronding studiedag Aggregatie en Generalisatie

Aan het eind van 1995 is door de Subcommissie een studiedag gehouden over aggregatie en generalisatie van geo-informatie. In 1996 zijn de gehouden lezingen verschenen in de reeks 'Publications on Geodesy, New Series': M. Molenaar (ed.), 1996. Methods for the generalization of geo-databases. In dit boek zijn de volgende bijdragen opgenomen:

- F. Ormeling: Aggregation objectives and related decision functions;
- M. Molenaar: The role of topologic and hierarchical spatial object models in database generalization;
- P. van Oosterom en V. Schenkelaars: Applying reactive data structures in an interactive multi-scale GIS;
- A. Bregt en J.D. Bulens: Application-oriented generalization of area objects;
- A. van Beurden: Applying aggregations in policy support research at RIVM.

De studiedag werd door de leden van de Subcommissie als zeer zinvol ervaren. Het onderwerp vraagt zeker nog de nodige onderzoeks aandacht. Besloten is om in de toekomst generalisatie nogmaals op de agenda van de Subcommissie te plaatsen.

Nieuwe activiteiten

De meeste aandacht van de Subcommissie is uitgegaan naar het definiëren en initiëren van nieuwe activiteiten. Als speerpunten voor het komende jaar zijn gekozen: kwaliteit en geo-informatie modellen. Voor beide onderwerpen geldt dat er vanuit theoretisch en onderzoeksinhoudelijk oogpunt nog veel vragen onopgelost zijn en dat ze daarnaast een hoge relevantie hebben voor het gebruik van geo-informatie. Voor beide onderwerpen zijn in 1996 voorbereidingen gestart voor studiedagen, die in 1997 zullen worden gehouden.

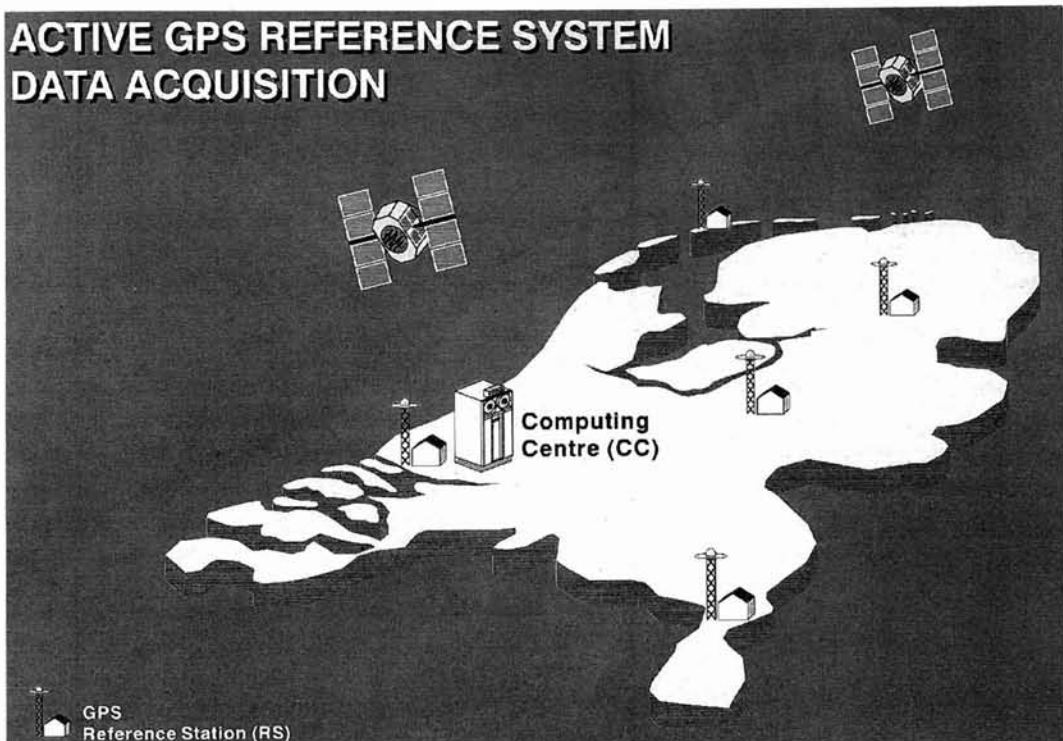
Subcommissie Geometrische Infrastructuur

De geodetische werkzaamheden met betrekking tot het instandhouden van de geometrische infrastructuur zijn in Nederland over meerdere diensten en ministeries verdeeld.

Het Bureau Rijksdriehoeksmeting van het Kadaster is daarbij verantwoordelijk voor de horizontale component (Rijksdriehoeksmeting - RD), de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat voor de verticale component (het Normaal Amsterdams Peil - NAP) en het zwaartekracht netwerk, terwijl de ruimtegeodesie tot de activiteiten van de Faculteit der Geodesie van de TU Delft behoort. De afgelopen jaren is onder auspiciën van de Subcommissie Geometrische Infrastructuur een integrale aanpak ontwikkeld, waarbij de verschillende betrokken diensten ieder hun eigen verantwoordelijkheid hebben.

Een van de onderdelen van deze integrale aanpak is de bestaande referentiestelsels (RD en NAP) beter toegankelijk te maken voor metingen m.b.v. het GPS-systeem. Dit wordt gerealiseerd door: het GPS-kernet, aansluiting van het GPS-kernet aan het Europese Referentiestelsel ETRS'89 d.m.v. een nationale verdichting (NEREF), het bepalen van een cm-geoïde voor Nederland en het bepalen van transformatieparameters tussen RD/NAP en ETRS'89. De werkzaamheden aan het kernet en de geoïde zijn in 1996 afgerond, en de transformatieparameters zijn gepubliceerd in de nieuwe HTW. De totale werkzaamheden worden in 1997/98 afgerond met de aansluiting van het kernet aan ETRS'89, waarna een gedetailleerde transformatie tussen RD/NAP en ETRS'89 kan worden bepaald.

Een nieuw element in deze integrale aanpak is het Actief GPS Referentie Systeem voor Nederland (AGRS.NL). In 1996 zijn vier van de vijf geplande AGRS.NL-referentiestationen geplaatst (Delft, Kootwijk, Terschelling, Eijsden en Westerbork), en zijn de eerste onderdelen van het rekencentrum gebouwd. Naast zuiver wetenschappelijke toepassingen, zal het prototype in eerste instantie door de betrokken diensten zelf worden ingezet, bijvoorbeeld in het kader van de 5e Nauwkeurigheidswaterpassing, de bijhouding van het GPS-kernet en voor internationale campagnes (European Unified Vertical Net-



Figuur 2. Het Actief GPS Referentie Systeem

work - EUVN). Daarnaast wordt verwacht dat het prototype ook van nut is voor de landmeetkundige beroepspraktijk in het algemeen. Het prototype moet op 1 juli 1997 operationeel zijn. De exploitatie wordt gezamenlijk door het Kadaster en de Meetkundige Dienst ter hand genomen. De TU Delft blijft actief als ontwikkelcentrum.

Een aantal AGRS.NL-stations zal ook deel gaan uitmaken van het EUREF Permanent GPS Network. Dit netwerk maakt gebruik van bestaande permanente GPS-stations en lokale analysecentra. De bijdrage van EUREF bestaat eruit dat wekelijkse deeloplossingen van de lokale analysecentra gecombineerd worden tot een IGS-subnetwerk. Dit vindt plaats in Bern. Het netwerk wordt gecoördineerd door mevr. Bruyninx van de Koninklijke Sterrenwacht België.

Een belangrijk aandachtspunt voor de Subcommissie is de definitie van het referentiepunt in verband met de bodembewegingen in Nederland. Rekening houdend met de historie en traditie heeft de Subcommissie een voorkeur om Amsterdam als referentiepunt aan te houden, maar de hoogte 'kinematisch' aan te passen. Keuzen over het al dan niet vasthouden van alle ondergrondse merken, de ligging van het NAP en de snelheid van het bewegen van het NAP moeten nog worden gemaakt.

In 1995 is de Meetkundige Dienst gestart met de uitvoering van de 5e Nauwkeurigheidswaterpassing. De metingen worden binnen maximaal twee jaar uitgevoerd. De metingen betreffen optisch en hydrostatisch waterpassen (1996, 1997); GPS-hoogtemetingen op basis van het AGRS-NL (1997); en absolute en relatieve zwaartekrachtmetingen.

Internationale activiteiten en samenwerking in het kader van EUREF, UELN (United European Levelling Network) en CERCO (Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle) worden door de Subcommissie gecoördineerd. De Nederlandse activiteiten zijn aan de hand van een nationaal rapport toegelicht op het EUREF-symposium in Ankara. De EUREF Technical Working Group (ETWG) is gedurende het verslagjaar driemaal bijeengewees. De ETWG, waarin H. van der Marel zitting heeft, is het uitvoerende orgaan van EUREF. Verder is er binnen de Subcommissie aandacht geweest voor de relatie met de mariene geodesie en de continuïteit van het GPS-systeem. De Subcommissie zelf is in het verslagjaar driemaal bijeengewees.

Subcommissie Mariene Geodesie

De Subcommissie is in 1996 eenmaal bijeen geweest. Het hoofdonderwerp van bespreking was de opzet van een maritiem informatiesysteem voor de gehele overheid, waarin vooral wettelijke begrenzingen en zoneringsen aan de orde moeten komen.

De behoefte aan een dergelijk systeem wordt door de leden van de Subcommissie gedeeld. Er is besloten dat de Rijkswaterstaat intern gaat onderzoeken of een dergelijk systeem deel uit kan maken van het bij de Directie Noordzee bestaande GIS. Hiermee is de initiërende rol van de Subcommissie in deze beëindigd.

Taakgroep Geodetisch Onderwijs

Tijdens de vergadering van de Nederlandse Commissie voor Geodesie van 31 oktober 1995 verzochten de leden Besemer en Riedstra de Commissie de mogelijkheden na te

gaan van het instellen van een subcommissie onder de Commissie op het gebied van het geodetisch onderwijs. Zij wezen erop dat er vanuit het Geodetisch Platform behoefte bestaat aan een overlegorgaan voor het uitwisselen van informatie voor afstemming en harmonisatie op het gebied van het geodetisch onderwijs. Het Dagelijks Bestuur van de NCG heeft in haar vergadering van 16 januari 1996 besloten een Taakgroep Geodetisch Onderwijs in te stellen met als opdracht: het onderzoeken van de behoefte aan een permanent overleg op het gebied van het geodetisch onderwijs in Nederland en het maken van een voorstel voor het instellen van een dergelijk overleg, waarbij gedacht kan worden aan een subcommissie van de NCG. De uitkomsten van de opdracht dienen binnen één jaar aan de NCG gerapporteerd te worden. Tevens dient de Taakgroep een aantal acties uit te voeren in het kader van het Nationaal Geodetisch Plan. De Taakgroep is als volgt samengesteld: ir. G. Jacobs (voorzitter), ir. P. van der Molen (Stichting Geodesia), dr.ir. F.J.J. Brouwer (Geodetisch Platform), prof.dr.ir. M. Molenaar (NCG), prof.ir. R. Groot (ITC), ir. H.M. de Heus (Faculteit der Geodesie), ir. J.W. Ormel (Hogeschool van Utrecht) en de heer J.H. Schoemakers. De heer F.H. Schröder (adjunct-secretaris NCG) is uitvoerend secretaris van de Taakgroep.

De Taakgroep kwam op 4 december in haar eerste vergadering bijeen. In deze vergadering is al brainstormend een inventarisatie gemaakt van de problemen in het geodetisch onderwijs. Aandacht is besteed aan de drie niveaus van geodetisch onderwijs: het mbo, het hbo en het universitair onderwijs. Er is o.a. gesproken over leerplannen, de bekendheid van het geodetisch onderwijs, de doorstroming tussen de onderwijsniveaus, een integrale visie op het geodetisch onderwijs en de relatie met de praktijk. Besloten is m.b.v. rapporten en gegevens de schets van de problematiek te concretiseren.

Werkgroep Geschiedenis der Geodesie

De Werkgroep in het verslagjaar heeft tweemaal vergaderd, te weten op 24 januari bij het Kadaster in Utrecht en op 9 september in Arnhem als gast bij de Provincie Gelderland. Tijdens de vergaderingen zijn onder meer de volgende onderwerpen behandeld.

Veiligstelling en beheer van historische landmeetkundige en fotogrammetrische instrumenten

Nog steeds levert de huisvesting van diverse collecties van historische landmeetkundige instrumenten de nodige moeilijkheden op. Vooral voor de collectie van de 'Stichting Historie Geodetische Instrumenten De Koningh 1902-1960' is op korte termijn een oplossing noodzakelijk, omdat de randverdeelmachines uit deze collectie bij de gebroeders De Koningh in een vochtige ruimte zijn ondergebracht. Ook delen van de bewaarde administratie uit de beginperiode van het Arnhemse bedrijf worden bedreigd.

De registratie van oude landmeetkundige en fotogrammetrische instrumenten

Om tot een goede registratie te komen, zal de Nederlandse landmeetkundige gemeenschap benaderd moeten worden met het verzoek om van oude landmeetkundige instrumenten de belangrijkste gegevens op een formulier te vermelden. De bruikbaarheid van het formulier, ontworpen door de Werkgroep, is getest door formulieren in te vullen van instrumenten uit de privé-collectie van een lid van de Werkgroep.

De oprichting van een vereniging tot bevordering van de geschiedenis der geodesie

Om te weten te komen of er in Nederland voldoende belangstelling is om over te gaan tot de oprichting van een vereniging voor de beoefenaren van de geschiedenis der geodesie, is in samenwerking tussen de Nederlandse Commissie voor Geodesie en de Stichting Geodesia een enquête onder de lezers van het tijdschrift NGT Geodesia gehouden. In het aprilnummer was een losse vragenlijst bijgesloten en in het tijdschrift stond hierop een toelichting afgedrukt. De vragenlijst behoefde alleen teruggestuurd te worden als men inderdaad geïnteresseerd was in de geschiedenis van de landmeetkunde. Ongeveer 65 personen hebben de vragenlijst ingevuld en opgestuurd. De grootste belangstelling van de inzenders ging uit naar oude instrumenten en oude kaarten. De Werkgroep hoopt dat dit aantal voldoende is om tot de oprichting van een vereniging te kunnen overgaan.

De toekomst van de Werkgroep Geschiedenis der Geodesie na de herstructurering van de Nederlandse Commissie voor Geodesie

Tijdens de vergadering van 24 januari heeft de voorzitter een uitgebreide toelichting gegeven op de plannen tot herstructurering van de Nederlandse Commissie voor Geodesie. In de nieuwe opzet van de NCG zullen geen werkgroepen meer voorkomen. Het is de vraag wat de gevolgen daarvan zullen zijn voor onze werkgroep. Zullen wij moeten verdwijnen, of zullen wij tot subcommissie omgevormd worden? De vergadering heeft een taakgroep ingesteld om over de gevolgen van de herstructurering na te denken. Deze taakgroep heeft hierover twee keer vergaderd, te weten op 7 mei en 28 mei, beide keren in het Kadastergebouw te Utrecht. De voorzitter van de Werkgroep heeft een nota 'De toekomst van de geschiedenis der geodesie' opgesteld en deze op 19 september aangeboden aan het Dagelijks Bestuur van de NCG, dat deze nota op 1 november heeft besproken. Vanwege de onzekere toekomst van de Werkgroep is de oprichting van een vereniging tot bevordering van de geschiedenis der geodesie voorlopig uitgesteld.

Verdere activiteiten van de Werkgroep

Leden van de Werkgroep zijn bij herhaling benaderd door personen en instanties met vragen over de geschiedenis van de geodesie of over oude instrumenten. Organisatoren van tentoonstellingen over kartografie en dergelijke onderwerpen vroegen leden van de Werkgroep om advies en om hulp bij het samenstellen van een bijbehorende catalogus. Ing. H.C.Pouls heeft het manuscript van zijn boek 'De Landmeter' bijna afgerond. Het ligt in de bedoeling het boek eind 1997 of begin 1998 te laten verschijnen.

Publicaties

H.C.Pouls. Landmeten, Waterpassen en 'Delft'. Delft Integraal 96.3, p. 26-27.

L. Aardoom. Landmeters en andere kaartenmakers op Het Loo, 1685-1813. Bijdragen en mededelingen van de vereniging Gelre, deel LXXXVII, 1996, p. 50-84.

Werkgroep Toegepaste Ruimtegeodesie

Status van de Werkgroep

Volgens de Strategienota onderzoeksorganisatie (1994) van de KNAW vervullen Akademie-instituten taken die niet elders in het Nederlandse fundamenteel-wetenschappelijke onderzoeksbestel (kunnen) worden verricht. Een evaluatie van haar taken was voor de NCG aanleiding om de Beleidsnota Nederlandse Commissie voor Geodesie (1995)

op te stellen. Daaruit blijkt dat in de toekomst alleen taakgroepen worden ingesteld ten behoeve van (en voor de duur van) duidelijk omschreven projecten. De Werkgroep kan daarom niet in de huidige organisatie blijven bestaan.

Onder de 24 leden is een enquête gehouden over de vraag of het wenselijk is om de Werkgroep - buiten de NCG om - voort te zetten en zo ja, in welke vorm. Meer dan 85% van de leden vindt het belangrijk om de Werkgroep in stand te houden en een meerderheid is er voorstander van om de Nederlandse Vereniging voor Geodesie (NVG) te benaderen met het verzoek of de Werkgroep 'onder hun paraplu' kan functioneren. Uit de eerste contacten is gebleken dat de NVG hier positief tegenover staat. Nadere details moeten nog worden uitgewerkt.

Vergaderingen

Er is tweemaal vergaderd, te weten op 16 april (13 aanwezigen) en op 22 oktober (12 aanwezigen). Beide keren zijn presentaties over actuele onderwerpen gegeven. Op de eerste vergadering heeft de voorzitter ir. P.G. Sluiter aangekondigd zijn functie te willen neerleggen en in oktober is ir. M.E.E. Haagmans unaniem als de nieuwe voorzitter van de Werkgroep gekozen.

Nieuwsbrief

De door de Werkgroep uitgegeven 'GPS Nieuwsbrief' verscheen in juni en in november, met respectievelijk 32 en 58 pagina's.

Functie van de Werkgroep

In de eerder vermelde enquête is tevens gevraagd welke functie van de Werkgroep als de belangrijkste wordt gezien. Het resultaat was dat een grote meerderheid de vergaderingen van de Werkgroep ziet als een uitermate nuttig forum voor uitwisseling van informatie, kennis en ervaringen, vooral ook omdat er nog voortdurend nieuwe ontwikkelingen op het gebied van GPS aan de gang zijn. Ook wordt het contact tussen overheid, bedrijfsleven en universiteiten als belangrijk ervaren.

De GPS Nieuwsbrief zien de leden als erg nuttig om de verbreiding van ervaringen te ondersteunen. De lage 'publicatiedrempel' draagt bij tot dit nuttige effect.

Geodetische diensten

Van ambtshalve leden van de Commissie zijn verslagen ontvangen over de in het verslagjaar uitgevoerde geodetische werkzaamheden. Het betreft het Kadaster, de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat, de Dienst der Hydrografie en de Topografische Dienst.

Het Kadaster

Algemeen

Het Kadaster bevordert de rechtszekerheid bij het maatschappelijk verkeer in vastgoed, inclusief schepen en luchtvaartuigen. Het voorziet de samenleving optimaal van informatie over vastgoed. Het werkt daarbij tegen zo laag mogelijke kosten. De Kadasterwet, de Organisatiewet Kadaster en de Landinrichtingswet vormen de wettelijke kaders voor het werk van het Kadaster.

Dit beknopte jaarverslag geeft een beeld van de belangrijkste activiteiten van 1996. Speciale aandacht gaat daarbij uit naar de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Voortgang wettelijke taken

Openbare registers

In 1996 heeft het Kadaster 525.000 hypotheekakten ingeschreven. Dit betekent een stijging van bijna 32% ten opzicht van 1995. Het aantal ingeschreven koopakten steeg naar 399.000. Ten opzichte van 1995 een stijging van 12%.

In het belang van de rechtszekerheid wil het Kadaster de toegang tot kadastrale informatie zo eenvoudig mogelijk maken. Naast de balie, telefoon, fax en post neemt het kadas-ternetwerk bij de distributie nu een prominente plaats in. Klanten die aangesloten zijn op dit netwerk hebben via hun eigen pc rechtstreeks toegang tot onze databases met kadastrale en hypothecaire informatie. In het verslagjaar steeg het aantal aansluitingen op het netwerk van 1500 tot ruim 2000. Het netwerk is nu al goed voor 67% van de omzet van de informatieverstrekking.

Landinrichting

Het Kadaster is op grond van de Landinrichtingswet en aanverwante wetten betrokken bij de landinrichting. Per landinrichtingsproject verleent het Kadaster bijstand aan de commissie die het project uitvoert. Deze bijdrage bestaat behalve uit registratieve- en landmeetkundige werkzaamheden, ook uit werkzaamheden voor de herverkaveling van gronden. De nadruk ligt hierbij op het zogenoemde plan van toedeling.

De gevolgen van de voorgenomen decentralisatie van de landinrichting worden steeds duidelijker. Het Rijk blijft verantwoordelijk voor de hoofdlijnen van het beleid en het bijbehorende budget; de provincies worden verantwoordelijk voor de uitwerking van

het beleid en voor de sturing van de uitvoering. De Dienst Landelijk Gebied (DLG) van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wordt een uitvoerende dienst die zelf geen beleidstaken meer vervult. De bedoeling is dat de wetswijziging met betrekking tot de decentralisatie met ingang van 1999 van kracht wordt.

<i>Activiteiten</i>	<i>Oppervlak</i>
In uitvoering genomen	20.300 ha
Plan van toedeling ter visie	73.100 ha
Akte gepasseerd	29.900 ha
Afgerond	15.700 ha
Totaal nog in uitvoering	589.300 ha

Tabel 1. Status 1996 landinrichtingsprojecten.

Voortgang Rijksdriehoeksmeting

Algemeen

Het Bureau Rijksdriehoeksmeting is als onderdeel van Informatie- en Geodetische Technologie (IGT) van het Kadaster belast met het bijhouden en het innoveren van het geodetisch referentiesysteem (RD-net). Dit houdt in: "Het bijhouden van een nationaal systeem van geodetische referentiepunten ten behoeve van landmeetkundige, kartografische en overige plaatsgerelateerde activiteiten".

De bijhouding richt zich op de opbouw, instandhouding en vernieuwing van een puntennet dat voldoet aan door de gebruikers in algemene zin gestelde eisen (een zogenaamd general purpose network). Behalve punten die geschikt zijn voor meer traditionele metingen, vooral richtingsmetingen, houdt de Rijksdriehoeksmeting ook een netwerk van punten bij, die speciaal geschikt zijn voor GPS-metingen (Global Positioning System), de zogenaamde GPS-kernetpunten. Van alle punten worden primair coördinaten beschikbaar gesteld in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting; van de GPS-kernetpunten worden ook hoogten in NAP bekend gemaakt.

De Rijksdriehoeksmeting werkt mee aan de totstandkoming van een Actief GPS Referentie Systeem voor Nederland (AGRS.NL). Het AGRS.NL omvat een cluster van vijf permanent opgestelde referentie-ontvangers die verbonden zijn in een rekencentrum.

Bijhouding

De werkzaamheden, die voor de bijhoudingstaak worden uitgevoerd, leiden tot één van de volgende productgroepen (zie tabel 2.). Daarbij is achter elke groep het aantal gerealistiseerde punten vermeld.

Lokale bijhouding

Bij de lokale bijhouding wordt periodiek en op basis van geconstateerde of vermoede storingen, de juistheid van de gepubliceerde gegevens van de RD-punten gecontroleerd. De controle kan zich beperken tot een vergelijking van de uiterlijke kenmerken met de gepubliceerde gegevens of bestaan uit een lokale meting. Bij een lokale meting (centrering) bepaalt de RD de onderlinge ligging van de tot het RD-punt behorende markerin-

gen (zogenoemde stationspunten). Hierdoor kunnen lokale verstoringen worden opgespoord. Waar nodig vervangt of herstelt de RD de markeringen en past de gepubliceerde coördinaten aan.

In 1996 is overgegaan tot aanschaf van een zelfregistrerende tachymeter om de bruikbaarheid voor het uitvoeren van lokale metingen te testen. Naar verwachting kan met het nieuwe instrument een efficiencyverbetering bereikt worden. In de nabije toekomst zal de RD alle lokale metingen met zelfregistrerende tachymeters uitvoeren.

<i>Groepen</i>	<i>Aantal punten berekend</i>	<i>Aantal punten gemeten</i>
a. Lokale bijhouding	511	582
b. Interlokale bijhouding	12	10
c. GPS-kernnetpunten in RD	60	64
d. GPS-kernnet	98	41

Tabel 2. Gerealiseerde punten 1996 Rijksdriehoeksmeting.

Interlokale bijhouding

Hierbij gaat het om de controle op de verstoring van het gehele RD-punt (dus van alle markeringen) t.o.v. zijn omgeving of om het bepalen van een geheel nieuw punt. Alleen op plaatsen waar door de gebruikers expliciet om verdichting werd gevraagd werd het puntennet op de standaard verdichtingsafstand van 1 punt per 6 km² gebracht.

De puntsbepaling voor interlokale bijhouding vindt nog uitsluitend plaats door middel van GPS-metingen.

GPS-kernnetpunten in RD

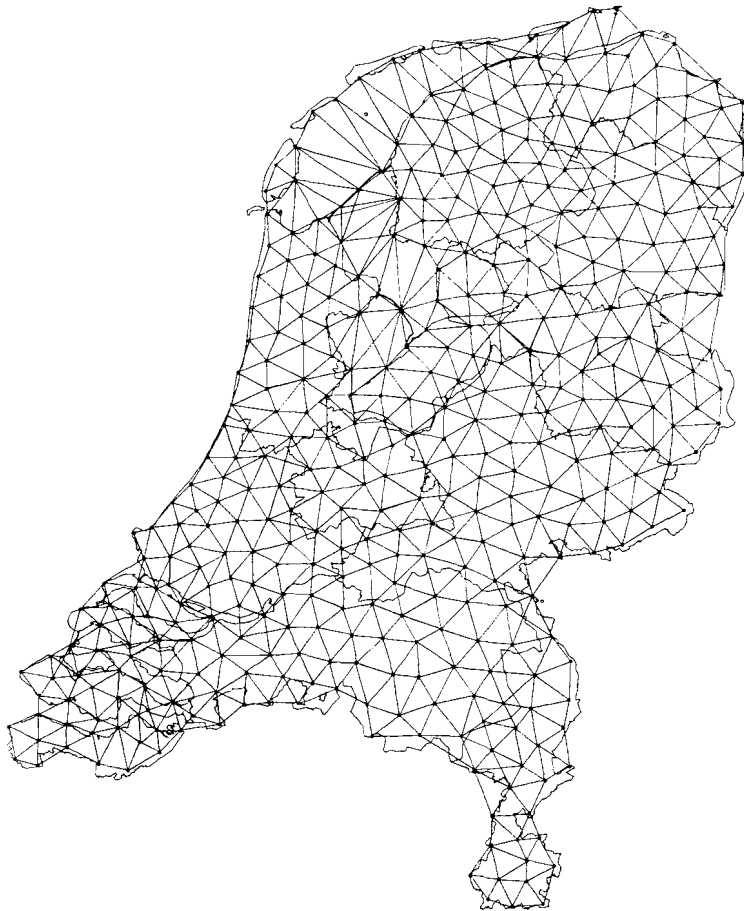
Dit betreft het realiseren van zogenoemde GPS-kernnetpunten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting. Het bestaande RD-puntenveld is minder geschikt voor toepassing van GPS-metingen. Daarom wordt het bestaande puntenveld uitgebreid met punten die voor het gebruik van GPS optimaal geschikt zijn.

In 1996 is met de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat overeen gekomen dat de hoogtebepaling van de GPS-kernnetpunten volgens de voorschriften voor secundaire orde waterpassing gedaan zal worden. Tot dan toe werd gewaterpast naar het dichtstbijzijnde hoogtemerk van het NAP.

Het aantal kernnetpunten was eind 1996 met 413, op twee na, compleet.

GPS-kernnet

De GPS-kernnetpunten worden met nauwkeurige GPS-metingen verbonden tot een GPS-kernnet (zie figuur 3). Dit netwerk is een verdichting van het NEREF-netwerk (NEderlands REferentie Frame), dat aangesloten is aan het EUREF-netwerk (EUropean REference Frame). Via het GPS-kernnet moeten in de toekomst van de RD-punten coördinaten berekend kunnen worden in het Europese referentiestelsel. In 1997 zal het GPS-kernnet worden voltooid.



Figuur 3. Het GPS-kernet van Nederland bestaande uit 415 punten.

Bijzondere projecten

In 1996 werden testberekeningen uitgevoerd in het kader van een afstudeeropdracht van twee studenten van de Hogeschool van Utrecht. In deze testberekening werd het deel van het GPS-kernet dat reeds was voltooid, ongeveer 250 punten, vergeleken met het huidige RD/NAP stelsel. Het beeld dat naar voren kwam, was dat van verschillen (te interpretern als afwijkingen van het huidige stelsel) tot 20 cm in ligging en met een grote ruimtelijke correlatie.

In 1996 heeft de Rijksdriehoeksmeting meegewerkt aan de totstandkoming van het AGRS.NL, vooral aan de realisatie van de referentiestations (zie figuur 4). In 1997 zal het prototype worden voltooid, waarna het Kadaster en de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat de exploitatie van het systeem zullen verzorgen. Het AGRS.NL zal door de Rijksdriehoeksmeting vooral worden gebruikt voor de bijhouding van het GPS-kernet.

Voortgang marktactiviteiten

Algemeen

In 1996 heeft het Kadaster de besloten vennootschap KADATA BV opgericht. Deze BV gaat de zogenoemde marktactiviteiten uitvoeren zoals die in de Organisatiewet aan het Kadaster als Zelfstandig Bestuursorgaan zijn toegestaan. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om activiteiten die bijdragen aan de toegankelijkheid en uitwisselbaarheid van de kadastrale gegevens. Deze BV is met name opgericht om de scheiding tussen wettelijke en marktactiviteiten volledig transparant en controleerbaar te maken. Zo kan er geen twijfel ontstaan over de eerlijke mededinging en 'fair competition' die het Kadaster nastreeft.

Geocodingproducten

Sinds 1991 levert het Kadaster bestanden die het mogelijk maken administratieve gegevens te voorzien van een ruimtelijke positie. Dit ruimtelijk oriënteren van administratieve gegevens heet geocoding. Het Kadaster is een belangrijke leverancier van geocodingproducten als: het 6 positie-postcodebestand (6PPC), 5PPC, 4PPC, het 6PPC gekoppeld aan een bestand met (gegevens over) bedrijfsterreinen (6PPB) en de postcodekaart. Het Kadaster levert de bestanden aan gebruikers van geografische Informatiesystemen.

Statistische producten

In 1996 heeft het Kadaster een aantal query-databases gevuld met kadastrale gegevens. Daardoor is het mogelijk geworden om statistische producten te maken die interessant zijn voor de markt. Zo is tegenwoordig actuele kooprijksinformatie verkrijgbaar, maar ook informatie omtrent de hypotheekmarkt.

Vanwege het algemene belang zijn de openbare registers uitgezonderd van de Wet op de Persoonsregistratie WPR. Dit geldt uiteraard niet voor de marktactiviteiten. Daarom heeft het Kadaster een eigen privacyreglement opgesteld.

International Consultancy

International Consultancy houdt zich op commerciële basis bezig met consultancy-opdrachten en met werving en uitvoering van projecten. Dit gebeurt met name in landen waar de kadastralfunctie niet (adequaat) wordt uitgevoerd. Met buitenlandse hulp wil men proberen die functie te verbeteren.

In 1996 heeft het Kadaster consultancy-activiteiten verricht in de Antillen, Suriname, El Salvador, Bulgarije, en Albanië. Er is gewerkt aan projectacquisitie in o.m. Guatemala, Griekenland en Rusland.

Medewerkers van het Nederlandse Kadaster zijn voor langere tijd werkzaam geweest aan projecten in El Salvador en op de Nederlandse Antillen.

Grootschalige Basiskaart van Nederland

De Grootschalige Basiskaart van Nederland (GBKN) is een raamkaart op grote schaal. De GBKN heeft een zodanige topografische inhoud, dat deze de basis kan vormen voor aanvullingen zoals de gebruikers van de kaart die wensen.

In 1996 zijn goede vorderingen gemaakt met de vervaardiging van de GBKN. Op 31 december 1996 was 78% gereed, waarvan 6,4% bij zelfregistrerende gemeenten. In bewerking was 17,1%. De provincies Noord-Brabant, Friesland, Utrecht en Flevoland zijn nu reeds geheel bedekt met een GBKN. Het streven is om voor het jaar 2000 de vervaardiging af te ronden. Momenteel worden overal bijhoudingscontracten afgesloten, die moeten waarborgen dat de GBKN up-to-date blijft.



Figuur 4. Montage van de antenne op het AGRS.NL-referentiestation in Eijsden.

Bij gebruikers bestaat een toenemende behoefte aan een zogenoemde objectgeoriënteerde GBKN. Dit is een GBKN die niet bestaat uit een verzameling lijnen, maar uit een verzameling vlakken of objecten. Hierdoor is het mogelijk om meer gegevens aan de GBKN te relateren, zodat de toepassingsmogelijkheden groter worden. In het afgelopen jaar is gewerkt aan de pilot objectgeoriënteerde GBKN, waarin ook het Kadaster participeert. De resultaten van deze pilot zullen, tezamen met andere onderzoeken (zoals naar het gebruik van een dergelijke GBKN in het bedrijfsproces), onderwerp van gesprek zijn in het Landelijke Samenwerkingsverband GBKN.

Buitenlandse contacten

Het Kadaster biedt huisvesting aan en verzorgt het Office International du Cadastre et du Régime Foncier (OICRF), een internationaal documentatiecentrum voor kadasters en landregistratie. Het Office is een permanent orgaan van de Fédération Internationale des Géomètres (FIG).

Samen met de TU Delft vertegenwoordigt het Kadaster de Staat der Nederlanden in de Organisation Européenne d'Etudes Photogrammétriques Expérimentales (OEEPE).

Het hoofd IGT-Geodesie is uit hoofde van zijn functie lid van de IAG-subcommission for Europe (EUREF).

Het Kadaster is, naast de TU Delft en de Ravi, door het NNI betrokken bij de standaardisatie van geografische informatie door de CEN (Comité Européen de Normalisation). De werkzaamheden worden gecoördineerd door een technische commissie, CEN TC 287, en uitgevoerd door vier werkgroepen. Nederland is vertegenwoordigd in drie van de vier werkgroepen. Volgens de planning zal dit in 1998 moeten leiden tot een Europese standaard.

Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat

Algemeen

De Meetkundige Dienst (MD) is de specialistische dienst van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W), voor geo-informatievoorziening en informatietechnologie. De Meetkundige Dienst verricht als overheidsdienst onderzoek, geeft adviezen, verzamelt en verstrekt (basis)informatie en doet aan beleidsvoorbereiding. Het zwaartepunt van de activiteiten ligt van oudsher bij het bedienen van de Rijkswaterstaat. De Meetkundige Dienst is werkzaam over de volle breedte van het terrein van de geo-informatievoorziening en is dan ook één van de belangrijkste overheidsinstanties op dit gebied. Op het gebied van informatietechnologie legt de Meetkundige Dienst zich toe op de informatiehuishouding en de communicatie-infrastructuur, als ondersteuning van de werkprocessen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat vervult de Meetkundige Dienst dan ook een zevental rollen:

1. Verzorger van geometrische infrastructuur. De verantwoordelijkheid voor een fors deel van de geometrische infrastructuur van Nederland ligt bij de Meetkundige Dienst. Bekendste voorbeelden zijn het Normaal Amsterdams Peil en radioplaatsbepalingsketens.
2. Geo-informatie makelaar. De Meetkundige Dienst is het aanspreekpunt voor alle V&W-ers die geo-informatie nodig hebben en zorgt ervoor dat zij deze krijgen.
3. Geo-informatie architect. De Meetkundige Dienst adviseert de klant over zijn geo-informatiehuishouding en faciliteert de daarbij benodigde technologie (met name GIS).
4. Geo-informatie producent. De Meetkundige Dienst produceert specialistische, topografische en thematische geo-informatie, die elders niet beschikbaar is.
5. Verzorger van IT-basisvoorzieningen. De verantwoordelijkheid voor V&W-brede basisvoorzieningen op IT-gebied ligt bij de Meetkundige Dienst. Bekendste voorbeeld is het V&W-netwerk.
6. IT-kennismakelaar. De Meetkundige Dienst organiseert voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een IT-kennisnetwerk, teneinde de aanwezige kennis zo goed mogelijk te kunnen benutten, nu en in de toekomst.
7. IT-architect. De Meetkundige Dienst adviseert de klant over informatiesystemen en informatie-infrastructuren en faciliteert de feitelijke ontwikkeling hiervan.

Een bijzondere rol vervult de Meetkundige Dienst als begeleider van de uitvoering van nationale remote sensing stimuleringsprogramma's. Het Programmabureau van de interdepartementale Beleidscommissie Remote Sensing is hiervoor ondergebracht bij de Meetkundige Dienst.

Tenslotte verleent de Meetkundige Dienst diensten en ondersteuning op het gebied van grafische technieken.

In het navolgende wordt ingegaan op een aantal aspecten van het werk van de Meetkundige Dienst, die een nauwe relatie hebben met het werk van de Nederlandse Commissie voor Geodesie.

Normaal Amsterdams Peil (NAP)

5^e Nauwkeurigheidswaterpassing

Belangrijkste gebeurtenis voor het NAP is ongetwijfeld de feitelijke start van de meetcampagnes van de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing (NWP). Op 27 maart is in Dordrecht, in aanwezigheid van diverse genodigden, de hydrostatische waterpassing gestart en op 1 juli heeft de officiële start van de optische waterpassingen in Amsterdam plaatsgevonden. De pers heeft aan beide gebeurtenissen uitgebreid aandacht geschonken, evenals aan de op 9 februari uitgevoerde ijswaterpassing. In het maartnummer van NCT Geodesia is een overzicht van het project 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing gepubliceerd.

De opdracht voor het uitvoeren van de optische waterpassing van de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing is (in een Europese aanbestedingsprocedure) gegund aan een combinatie van bureaus (Fugro/Inpark, Oranjewoud, Heidemij, Geogroep).

In de loop van het jaar is de planning van het meten van de optische trajecten aangepast in verband met problemen bij de start (met name geschikt en beschikbaar instrumentarium en slecht weer). Met lichte vertraging door slecht weer is het deel 1996 van de hydrostatische metingen, de meest zuidelijk gelegen kring - vanuit Dordrecht via Zeeland, België en Limburg terug - voltooid. Bij deze metingen wordt, hoewel later dan aanvankelijk bedoeld, gemeten met de eerste versie van een temperatuurstring die de belangrijke temperatuurcorrectie op hydrostatische waterpassingen kan verbeteren. Voor de GPS-metingen in het kader van de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing is - gezien de resultaten van de voorverkenning en het beoogde doel van de metingen - afgesproken om het aantal punten te reduceren en meer nadruk te leggen op de kwaliteit dan op de kwantiteit. Het betreft nu zo'n 80 opstelpunten verspreid over Nederland - en voor de gewenste hoge kwaliteit - met een permanente bezetting van enkele dagen.

	1996		1997	1998
	<i>planning</i>	<i>gereed</i>	<i>planning</i>	<i>planning</i>
Optische waterpassing	(50%)	49%	100%	
Hydrostatische waterpassing	(33%)	33%		100%
GPS hoogtemetingen	(50%)	0%	100%	
Relatieve zwaartekrachtmetingen	(50%)	37%	100%	
Absolute zwaartekrachtmetingen	(50%)	50%	100%	

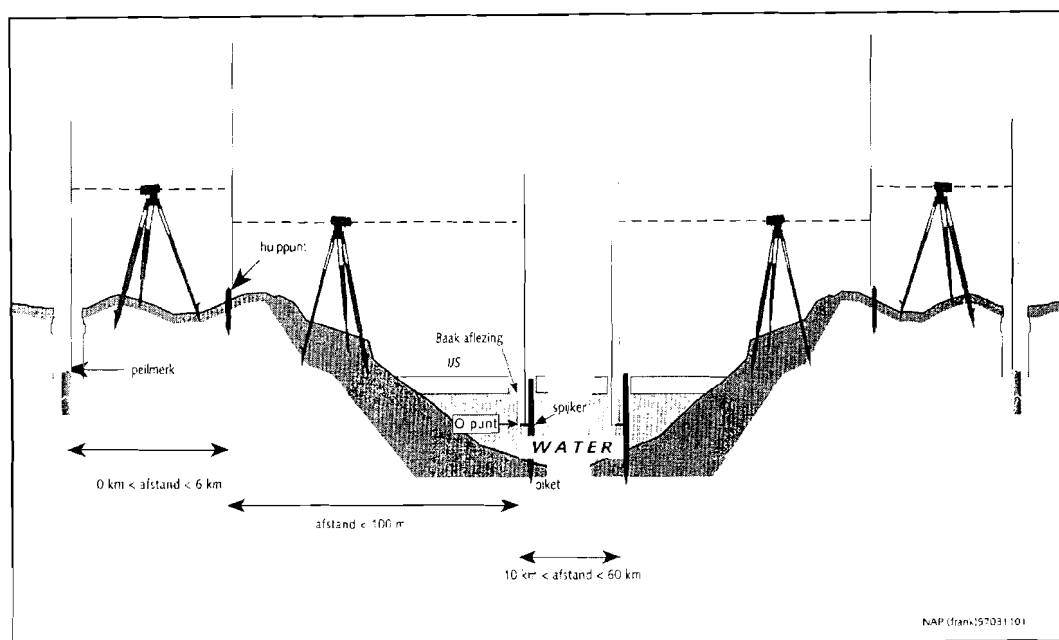
Tabel 3. Overzicht voortgang metingen 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing.

Er is met name gewerkt aan het verwerven van de nodige kennis en ervaring met GPS-hoogtemetingen. De GPS-hoogtemetingen voor de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing worden nu wel later uitgevoerd dan oorspronkelijk gepland, nl. geheel in 1997. De definitieve verkenning door MD-personeel loopt en een voorstel voor de meet- en verwerkingsprocedure is in ontwikkeling. In het verslagjaar zijn alle voorbereidingen voor het gedeelte zwaartekrachtmetingen zoals verkenning, testmetingen en vaststellen van de procedures volgens planning uitgevoerd. Alleen de bouw van een nieuw punt voor absolute zwaartekrachtmetingen in Westerbork is nog niet voltooid. De relatieve zwaartekrachtmetingen worden feitelijk vanaf september door MD-personeel uitgevoerd.

In december zijn in samenwerking met de TU Delft de eerste absolute zwaartekrachtmetingen verricht. Helaas bleken de twee stations in het Westen van Nederland (Delft en Bergen NH) niet geschikt voor deze metingen. Onderzoek wordt nog verricht naar alternatieven.

Van de 4800 kilometers optische waterpassing voor de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing zijn in het verslagjaar 2270 kilometers gemeten door de geodetische ingenieursbureaus. Van de 1500 kilometers hydrostatische metingen die door het meetschip 'Niveau' van de Meetkundige Dienst moeten worden uitgevoerd, zijn 610 kilometers in het zuiden van Nederland en België gereed. Tevens is een ijswaterpassing uitgevoerd rond het IJsselmeer. De resultaten hiervan kunnen naar verwachting worden gebruikt ter vervanging van een aantal hydrostatische waterpastrajecten dwars over het IJsselmeer.

Om de vorm en de homogeniteit van het net van Ondergrondse Merken te optimaliseren zijn 11 nieuwe Ondergrondse Merken geplaatst.



Figuur 5. Principe van een ijswaterpassing.

Instandhouding van het NAP-peilmerkennet

In het verslagjaar zijn in het kader van de planmatige instandhouding van het NAP-peilmerkennet 1127 km secundaire waterpassing in het noorden van de Veluwe en 1088 km in Noord-Limburg gemeten. In verband met de werkzaamheden ten behoeve van de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing zijn deze metingen nog niet in het Hoogte Informatie Systeem van de afdeling NAP verwerkt.

Er zijn 4 secundaire waterpassingen in concessiegebieden ontvangen en berekend. De resultaten van drie van deze waterpassingen, in totaal 600 kilometer, zijn gepubliceerd. In totaal zijn in het verslagjaar dus 3341 kilometers waterpassing uitgevoerd ten behoeve van de instandhouding van het NAP-peilmerkennet. Daarvan is 32% gemeten

door de Meetkundige Dienst, 34% is door particuliere geodetische ingenieursbureaus gemeten in opdracht van de Meetkundige Dienst en 34% is door particuliere geodetische ingenieursbureaus gemeten in opdracht van concessiehouders volgens de normen van de Meetkundige Dienst en aan deze laatste ter beschikking gesteld.

Civieltechnische werken

Onder regie van de regionale en de specialistische directies van de Rijkswaterstaat worden overal in Nederland civieltechnische werken uitgevoerd. Bij veel van deze werken is het mogelijk dat schade ontstaat aan opstallen, bijvoorbeeld door maaivelddaling als gevolg van bemaling van bouwputten. Hulpmiddel om eventuele schadeclaims te kunnen beoordelen zijn de resultaten van periodiek herhaalde nauwkeurige waterpassingen. Deze waterpassingen worden veelal door of onder regie van de Meetkundige Dienst ontworpen, uitgevoerd en berekend.

In 1996 zijn 83 waterpassingen - in totaal 862 km - voor 25 van deze bouwprojecten berekend en geanalyseerd, waarna over de resultaten is gerapporteerd aan de diverse opdrachtgevende directies van de Rijkswaterstaat.

Een meting over de spoorbaan bij Akkrum, die uitgevoerd werd in verband met de omlegging van het riviertje de Boorne, is om de veertien dagen uitgevoerd gedurende ruim een half jaar en is daarmee de grootste meting qua frequentie. De meest omvangrijke meting (46 km) was die in de omgeving van het bouwdok te Barendrecht waar tunnelmoten gebouwd kunnen worden. Bij deze 25 projecten zijn ook de jaarlijkse controlewaterpassingen in door de Rijkswaterstaat beheerde tunnels inbegrepen.

Peilmeetstations

In opdracht van het Rijksinstituut voor Kust en Zee is bij 34 peilmeetstations gecontroleerd of de hoogte-aanwijzing nog correct was. In vele gevallen betrof het peilmeetstations die in 1995 gerenoveerd zijn en waarvoor controle op bouwzetting nodig is. Ook voor de directie Oost-Nederland van de Rijkswaterstaat werd een peilmeetopstelling gecontroleerd.

Publicatie van het NAP

In het verslagjaar zijn 139 peilmerkkaarten opnieuw uitgegeven. De meeste van deze peilmerken liggen in Groningen, Drenthe, Overijssel, het oosten van Gelderland en het midden van Noord-Brabant. Ook zijn 78 peilmerklijsten herzien; deze peilmerken liggen hoofdzakelijk in Drenthe, Overijssel, Twente en het midden van Noord-Brabant. De in de loop der jaren ontstane achterstand bij de publicatie van peilmerkkaarten is thans ingelopen.

Advisering en dienstverlening

Het leggen van detectiekabels in de grote rivieren door het meetvaartuig 'Niveau' van de Meetkundige Dienst is in 1996 voltooid. Deze kabels zijn in opdracht van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) gelegd ten behoeve van een onderzoek naar de bewegingen van trekvissen.

Er is intensief overleg gepleegd met fabrikanten van meetinstrumenten over verbetering van de prestaties van waterpasinstrumenten met automatische aflezing en registratie met behulp van barcodebaken. Voor het optreden van de tot dusver onverklaarbare fouten in de resultaten bij het waterpassen onder ongunstige omstandigheden - zoals trillingen in

gebieden met een slappe bodem - is een verklaring gevonden. De ontwikkelingen bij het oplossen van deze fouten zijn veelbelovend.

In het verslagjaar zijn 56 waterpasinstrumenten getest op compensatorwerking en gevoeligheid voor schokken en temperatuurwisselingen. Ook zijn door de TU Delft weer waterpasbaken gekalibreerd. Hiervan waren er 55 van de Meetkundige Dienst en 82 van geodetische ingenieursbureaus. Voornamelijk betrof het instrumenten en baken die door de Meetkundige Dienst en anderen ingezet zijn bij metingen ten behoeve van de instandhouding van het NAP-peilmerkennet en de 5^e Nauwkeurigheidswaterpassing.

Digitale Hoogtekaart van Nederland

Mede vanwege de ontwikkelingen om te komen tot een compleet vernieuwd Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (zie pagina 22) heeft de productsoort TOPhoogteMD zich in 1996 beperkt tot het uitleveren van deelbestanden op aanvraag. De verkopen geven de volgende verdeling te zien in aantal klanten: landelijke klanten 10, Rijkswaterstaat 7, provincies 1, waterschappen 3 en overige klanten 18.

Met het realiseren van de participatie van provincies en waterschappen in de ontwikkeling en opbouw van het nieuwe AHN-bestand, zal het huidige TOPhoogteMD langzaam maar zeker de status van historisch hoogtebestand verwerven. Hierbij ka het o.a. van nut zijn bij monitoringstudies, waarbij over langere tijdsperioden wordt gekeken.

Bodembeweging en zeespiegelvariatie

Tijdens EGS'96 en op enkele aardwetenschappelijke symposia is gerapporteerd over het lopende onderzoek naar de oorzaken van bodembeweging door de VU Amsterdam (tektoniek) en de Australian National University (post-glacial rebound en hydro-isostasie). Het door de VU uit te voeren onderzoek naar tektoniek als oorzaak voor bodembeweging is enkele maanden ingekort. Daarvoor in de plaats zal vanaf 1997 onderzoek naar bodembeweging uitgevoerd worden binnen het programma van het Netherlands Environmental Earth System Initiative (NEESDI). NEESDI is een samenwerking van onderzoeksscholen met participatie van de Rijkswaterstaat, de Rijks Geologische Dienst en TNO). De conceptrapportage van het onderzoek van de VU is gereed en zal samen met het onderzoek van de Australian National University, dat op schema loopt, gepubliceerd worden.

In januari is het EOSS-voorstel (European Sea-Level Observing System) door het COST Committee of Senior Officials goedgekeurd. Het Memorandum of Understanding is ter ondertekening naar de COST-staten gegaan. In de loop van het jaar zijn de echte voorbereidende werkzaamheden van het EOSS-project gestart en begin november is een eerste bijeenkomst met de betrokken Europese landen gehouden.

Het EU-Science-project 'European Geodetic VLBI for Crustal Dynamics' is verlengd tot in het najaar. Op de 11th Working Meeting for European VLBI in Zweden zijn afspraken gemaakt over de administratieve afronding van het EC-SCIENCE-contract en het vervolg TMR-contract dat gehonoreerd is door de EU. In het laatstgenoemde Europese VLBI-vervolgonderzoek is het hoofddoel om bodembeweging te bepalen met zowel VLBI als GPS.

Begin januari is de Nederlandse Commissie voor Geodesie in een tussenrapportage over de berekening van de NEREF'94-campagne geïnformeerd. De definitieve berekening van de NEREF'94-GPS-campagne is eveneens in het voorjaar afgerond. Samen met het

Kadaster is gestart met het opstellen van een gecombineerde eindrapportage over de meetcampagnes NEREF/MAREO90, NEREF91 en NEREF94.

Met de academische promotie van dr.ir. E. de Min en de ministeriële goedkeuring voor de naamgeving van de 'De Min geoïde' is het (aio)-project geoïdeberekening afgesloten. Per november is een onderzoek uitbesteed aan de TU Delft met als doel het bepalen van de geoïde van de Noordzee.

Het aio-onderzoek naar de toepasbaarheid van SAR-interferometrie voor deformatiëlezingen aan de TU Delft loopt volgens schema.

Het door de BCRS gesubsidieerde onderzoek naar het verwerken van SAR-data in combinatie met GPS-data en waterpassingen voor het bepalen van hoogteveranderingen is gestart.

Geografische Informatiesystemen

In het verslagjaar is de GIS-ondersteuning aan de regionale directies en de specialistische diensten van de Rijkswaterstaat geïntensiveerd. Ook is daarbuiten - maar binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat - met die advisering gestart (GIS voor de uitgifte van telefoonnummers door de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post). Een meta-informatiesysteem (Geokey) voor geo-gegevens is verspreid en via contracten met o.a. de Topografische Dienst en Staringcentrum is het geo-loket in het kader van de Meetkundige Dienst als makelaar verder vormgegeven.

Bij zes regionale directies en bij de Dienst Weg- en Waterbouwkunde is op initiatief van de Meetkundige Dienst een GIS voor de registratie van droge bodemverontreiniging geïmplementeerd. Er is een voorstudie verricht naar het uniformeren en automatiseren van de registratie van kabels en leidingen van de Rijkswaterstaat.

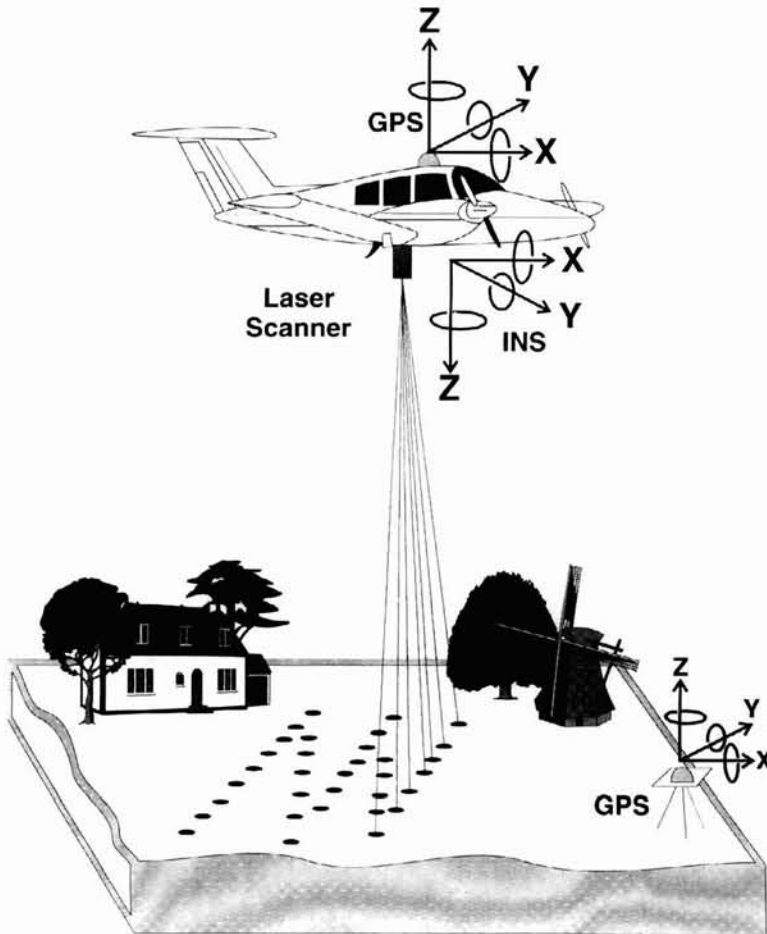
Verder is noemenswaard dat de Meetkundige Dienst binnen het LWI-project 'Overall-GIS-Rivieren' een wereldprimeur realiseerde via een internet GIS-applicatie voor rivierbeheer.

Via de Meetkundige Dienst volgden 120 werknemers van de Rijkswaterstaat een GIS-cursus. Naast de V&W-periodiek GIS-Nieuws verscheen een brochure 'Managementaanbevelingen voor GIS in de RWS'.

Remote sensing en fotogrammetrie

Kernactiviteiten omvatten in het verslagjaar productontwikkeling en innovatie op het gebied van remote sensing en fotogrammetrie. Zo zijn een aantal projecten op het gebied van vliegtuiglaseraltimetrie uitgevoerd en opgestart. Met name de start van het AHN-project, het Actueel Hoogtebestand Nederland, is hier vermeldenswaard. Dit project heeft tot doel een nieuw en gedetailleerd hoogtebestand van geheel Nederland op te bouwen door gedurende een aantal jaren, gefaseerd tot 1999, opnamen met vliegtuiglaser-scanners te laten verrichten. Het AHN wordt gerealiseerd in samenwerking tussen Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen. Tevens zijn er een aantal specifieke gebieden met laseraltimetrie opgenomen, zoals de gehele Nederlandse kust die jaarlijks wordt opgenomen, een aantal wadplaten en een gebied in de provincie Groningen. Er is 'dedicated' software ontwikkeld om laserdata efficiënt tot een digitaal hoogtemodel (DHM) te kunnen omzetten, waarbij het verder analyseren en presenteren tot de mogelijkheden behoort. Tevens is een theoretisch onderzoek uitgevoerd naar mogelijke foutbronnen van vliegtuiglaseraltimetrie. Het zoeken naar nieuwe toepassingen en afge-

leide producten, bijvoorbeeld door het gebruik van betere filtertechnieken en de intensiteit van het teruggekaatste lasersignaal, is een doorlopend proces. Ook het RWSBAS-project heeft veel aandacht gekregen. Het gebruik van radarsatellietgegevens kan in combinatie met een beperkte set lodinggegevens worden omgezet in een kaart van de zeebodempopografie. Of deze methode geschikt is voor gebruik binnen de Rijkswaterstaat wordt nader onderzocht.



Figuur 6. Principe van vliegtuiglaseraltimetrie.

De bruikbaarheid van airborne-video is verder onderzocht voor de geomorfologische kartering van een natuurontwikkelingsgebied, voor het monitoren van kroosbedekking in binnenwateren en er is een ontwerp opzet gemaakt voor het toepassen van een mobiel radarsysteem met betrekking tot monitoring en classificatie van vaartuigen.

In het project DTB-revisie, het reviseren van digitale topografische bestanden van wegen en rivieren, is scherp gekeken naar mogelijkheden om het huidige inwinproces te optimaliseren door slim gebruik te maken van de beschikbare maar verouderde DTB's.

Er is gerapporteerd over een methode waarbij SPOT-satellietbeelden worden gebruikt bij veranderingsdetectie van het Nederlandse wegennet. Indien er veranderingen zijn waar-

genomen kan het revisieproces van digitale wegenbestanden efficiënt worden aangestuurd.

Op het gebied van waterkwaliteit is verder gewerkt aan algoritme-ontwikkeling voor atmosferische correctie van remote sensing beelden in het kader van het Toolkit-project. Een vergelijkende studie werd uitgevoerd naar verschillende methoden van topografische metingen ten behoeve van DHM's in de kustzone.

Het gebruik van de elektronische snelweg voor het ontsluiten van allerlei gegevens op het gebied van waterkwaliteit is onderwerp geweest van een pilotproject binnen het NEONET-programma.

De aanschaf van enige digitaal fotogrammetrische werkstations heeft geleid tot nieuwe mogelijkheden in de afdeling beeldverwerking met betrekking tot digitale fotogrammetrie en digitale orthofoto's.

Het gebruik van interferometrische radar heeft nog steeds voortdurende aandacht en er lopen projecten, waarbij met name toepassingen gericht op kustlijnkartering en DHM-productie op haalbaarheid worden getoetst.

Radioplaatsbepaling

Beleidsaspecten

Coördinatiegroep Radionavigatie (CRN)

De publicatie Nationaal Radionavigatie Plan is toe aan herdruk. De CRN is geadviseerd een tweede editie te verzorgen, waarin tevens een interpretatie van het Europese beleid en een visie op de rol van de overheid kunnen worden verwerkt. Van strategisch belang voor de Meetkundige Dienst zijn de discussie omtrent de taakstelling van de DCR (alsmede de relatie DCR-CRN) en de bijdrage van het Ministerie van V&W aan Artes-9, een onderzoeksprogramma van de ESA. Verder zijn bijdragen geleverd in verband met het 'European Radionavigation Plan', de 'High Level Group on GNSS', het 'Civil GPS Service Interface Committee' en een GNSS-gerelateerd onderzoeksvorstel aan de EC.

Van de Nieuwsbrief Radioplaatsbepaling zijn 2 nummers verschenen. Nummer 14 bevatte de resultaten van de enquête van de Loran-C-workshop. De tweede editie van de Inventarisatie Radioplaatsbepalingssystemen is uitverkocht. Gezien de aanhoudende vraag is herdruk en herziening gewenst, mogelijk (ook) in de vorm van een versie op Internet.

Europese Loran-C

Het project EDRS is gecontinueerd tot medio 1996, waarna de service is opgenomen in NELS. Een tweetal nieuwe projecten wordt overwogen. Het betreft 'reporting of harmful interference' (mogelijk in de vorm van een Internetdienst) en de continentale uitbreiding van het Loran-C-netwerk.

De prototype-ontvanger van het Lormosy is vervangen; het monitoringsysteem kan nu worden geoperationaliseerd. Adviezen werden verstrekt aan het KIM (inrichting monitorfaciliteit), het KNMI (modernisering radiosonde), PTT-Post (ritregistratie) en de University of Wales (modelvorming en distributie van propagatiefactoren).

De Nederlandse inspanning op het gebied van Loran-C, die momenteel gering is, wordt opnieuw georganiseerd binnen de Meetkundige Dienst.

Eurofix, DGPS via Loran-C

Met de Faculteit der Elektrotechniek van de TU Delft is een bijdrage-overeenkomst afgesloten betreffende het verder ontwikkelen en valideren van het Eurofix-concept in Europa. Het project wordt uitgevoerd door de TU Delft en begeleid door een kleine stuur-

groep, bestaande uit medewerkers van TU Delft en de Meetkundige Dienst. De resultaten van het onderzoek worden openbaar gemaakt.

Monitoringnetwerken

Voor het opbouwen van kennis en ervaring omtrent GLONASS is besloten tot de aanschaf van een ontvanger. Mogelijk kan de faciliteit onderdeel gaan vormen van een Europees (monitoring)netwerk. Ook in verband met Loran-C bestaat er belangstelling voor de ontwikkeling van een nationaal monitoringnetwerk.

Actief GPS Referentie Systeem

De Meetkundige Dienst realiseert, in samenwerking met het Kadaster, de Faculteit der Geodesie van de TU Delft en de Nederlandse Commissie voor Geodesie, een prototype van het Actief GPS Referentiesysteem voor Nederland (AGRS.NL). Daarnaast bereiden deze partijen de exploitatie voor. De tot dusver beoogde toepassingen van het AGRS.NL zijn bewaking van de integriteit van het nationaal referentiestelsel, efficiënte uitvoering van grote overheidscampagnes met GPS en kwaliteitscontrole van DGPS-diensten.

Coördinatie Calculator

De Meetkundige Dienst heeft in een handige software-applicatie zowel alle relevante transformaties (zoals van RD/NAP naar WGS84) als de nieuwe De Min geoïde voor algemeen gebruik beschikbaar gemaakt. Het eerste exemplaar van de CC-floppy is verkocht aan de Rijksdriehoeksmeting.

Publicaties

S.J. Fraikin, J.W. Duinker en R.A. Hartmann. Onderzoek naar de mogelijkheden van video voor de geomorfologische kartering van een natuurontwikkelingsgebied. MDGAT-9605. Abbert II. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft, 1996.

M.E.E. Haagmans, H. v.d. Marel en J. van Buren. Actief GPS-referentiesysteem voor Nederland, bijna gereed. NGT Geodesia 1996, p. 517-521.

E.J. Huising, R.W.L. Jordans, R.J. Wicherson, E.M.J. Vaessen, et al. Framework Digital Elevation Models Dutch Coast. Various techniques for topographic measurement tested on a common site. 1996, BCRS96-15.

J.M.M. Kokke, R. Allewijn, R. Feron, R. Hartman, et al. The NEONET Project. Part IV: The REWANET Pilot. 1996, BCRS96-03E.

J.M.M. Kokke en J.F. de Haan. Remote sensing algorithm development Toolkit I. Operationalization of atmospheric correction methods for tidal and inland waters. 1996, BCRS96-16.

R.J. Wicherson. Implementation of digital photogrammetric techniques at the Survey Department. ISPRS-congres, Wenen, juli 1996.

R.J. Wicherson, A.J.W. de Wit, R.A. Hartmann en H.J. den Hollander. Gebruik satellietbeelden voor veranderingsdetectie van (vaar)wegennetwerken van RWS-AVV. Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft, 1996, MDGAR-9641b.

Dienst der Hydrografie

Algemeen

In het verslagjaar is door vele medewerkers van de Dienst een grote bijdrage geleverd aan projecten in het kader van de reorganisatie en automatisering. De Chef der Hydrografie was, naast de USA, medegastheer van de bijeenkomst van de Regionale Hydrografische Commissie voor de Golf van Mexico en de Caraïbische Zee (CGMHC) van de IHO (International Hydrographic Organization), die van 26 - 28 maart op Curaçao gehouden werd.

Binnen een andere Regionale Commissie waarin Nederland deelneemt, de NSHC (North Sea Hydrographic Commission), is de distributie van de officiële elektronische kaarten (ECDIS, Electronic Chart Display and Information System) geconcentreerd in Noorwegen. Het Nederlandse aandeel is de levering van kaartmateriaal en het meebeslissen over organisatie en productieschema.

Voor dezelfde NSHC was de Chef der Hydrografie van 16 - 20 september te Den Haag gastheer van de 22^e conferentie van de NSHC. Hierbij waren de Chefs der Hydrografie van alle negen NSHC landen aanwezig, alsmede de President van de IHO. Aan het slot van de conferentie is Nederland voor de volgende twee jaar tot voorzitter van de Commissie gekozen.

Op technisch gebied verzorgde de Dienst voor de vierde maal een basiscursus Nautische Kartografie, t.b.v. van de 'IMO Course on Hydrography' te Triëst, Italië. Dit gebeurt in het kader van steun aan hydrografisch minder ontwikkelde landen.

Ook is in overleg met het WEU Satelliet Centre in Torrejon (Spanje) een project gestart om te komen tot een betere weergave van de kustlijnen op zeekaarten.

Hydrografische opnemingen en zeeonderzoek

In het verslagjaar is door Hr.Ms. Blommendal en Hr.Ms. Buyskes tezamen 143 netto dagen aan hydrografisch werk op het Nederlandse continentale plat besteed. Aangezien Hr.Ms. Buyskes de eerste drie maanden nog in MJO lag, werden de planmatige 160 dagen niet gehaald. Wel werden door AMBV's nog enige dagen aan hydrografische werkzaamheden besteed.

Hr.Ms. Tydeman is in 1996 op hydrografisch gebied uitsluitend in de Antilliaanse wateren werkzaam geweest.

Oceanografisch onderzoek

Naast de hydrografische inzet van Hr.Ms. Tydeman in de West zijn ook oceanografische werkzaamheden uitgevoerd. Onder meer is geologisch onderzoek verricht samen met de Rijks Geologische Dienst (RGD) in de Antilliaanse wateren en is met het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) een expeditie uitgevoerd in de Atlantische Oceaan. De totaal ruim 7 maanden durende expeditie is afgesloten met een militair-oceanografisch onderzoek nabij Madeira en de Portugese kust.

Ook het Noordzee-opnemingsvaartuig Hr.Ms. Buyskes heeft een oceanografische expeditie uitgevoerd. Ten westen van Schotland is in samenwerking met het Britse Defence Research Agency (DRA) een onderzoek verricht naar geluidspropagatie.

Afdeling Mariene Geodesie

In het kader van de opnemingscampagne van Hr.Ms. Tydeman in de wateren rond de Nederlandse Antillen is ondersteuning verleend ten behoeve van de precisieplaatsbe-

paling. Hiertoe is een DGPS-referentiestation getest en opgezet, en is een computerprogramma aangaande coördinaattransformatiezaken in en rond de Nederlandse Antillen ontwikkeld.

Ten behoeve van een efficiënte vergelijking van bathymetrische surveys in eenzelfde gebied is een computerprogramma ontwikkeld. Het programma is ingezet in een drukbevaren gebied ten noorden van de Waddeneilanden en ten behoeve van een project met als doel het optimaliseren van de inzet van opnemingsvaartuigen.

De mijnrechtelijke gegevensstroom tussen bedrijfsleven en overheid en binnen de overheid is door middel van afspraken gemoderniseerd, doelmatiger gemaakt en vereenvoudigd.

Er advies gegeven over de bepaling van de grenzen van de territoriale zee en het continentaal plat tussen België en Nederland.

Afdeling Getijzaken

De in 1995 aangevangen varende beproevingen met PREMO (waterstands PRedictie Model) aan boord van Hr. Ms. Blommendal zijn in 1996 afgerond.

Na de 22^e conferentie van de NSHC is de Tidal Working Group (TWG) opgedragen te onderzoeken of één kaartvlak voor het gehele NSHC-gebied mogelijk is. Hierbij wordt gedacht aan Lowest-Astronomical Tide (LAT) als reductie vlak, in overeenstemming met internationale voorschriften. Bijkomend voordeel is voor een groot gebied zo veel mogelijk 'naadloze' overgangen in de World Wide Electronic Chart Database (WEND). Een belangrijk element daarvan is de Electronic Navigational Chart (ENC-database) ten behoeve van het Electronic Chart Display and Information System (ECDIS).



Figuur 7. De opnemingsvaartuigen Hr. Ms. Buyskes en Hr. Ms. Blommendal en het vaartuig voor oceanografisch onderzoek Hr. Ms. Tydeman.

Topografische Dienst

Inleiding

De Topografische Dienst (TDN) werkt zowel voor Defensie als voor civiele afnemers. De tweeledige taak van de Topografische Dienst komt tot uitdrukking in de missie zoals deze in 1994 is geformuleerd:

De Topografische Dienst levert producten en diensten ten behoeve van de geografische informatievoorziening voor Defensie en civiele gebruikers.

Vanouds levert de Topografische Dienst producten en diensten aan instellingen, bedrijven en personen buiten Defensie. Defensie is, naast opdrachtgever, veruit de grootste afnemer van Topografische Dienst. Ook in het verslagjaar is gebleken dat de inzet van de Krijgsmacht bij crisisbeheersingsoperaties in toenemende mate om verwerving, beheer en beschikbaarstelling van geografische informatie van vreemd grondgebied vraagt.

Door de IT-ontwikkelingen en daarmee samenhangende, groeiende vraag naar digitale informatie uit alle geledingen van de maatschappij, wenden zich steeds meer organisaties - overheid en daarbuiten - tot de Topografische Dienst voor het verkrijgen van topografische gegevens.

Diverse onderzoeken wijzen erop dat in de toekomst topografische gegevens 10 tot 20 procent uitmaken van de data die in GIS-systemen nodig zijn.

Verzelfstandiging

Op 18 december 1995 is besloten dat de Topografische Dienst met ingang van 1 januari 1997 een resultaatverantwoordelijke eenheid binnen de Koninklijke Landmacht wordt. In deze organisatievorm zal de Topografische Dienst alle kansen krijgen om te werken voor de civiele markt. Om de unieke positie van de Topografische Dienst, werkend voor Defensie en de civiele markt, tot uitdrukking te brengen zal de aansturing door een bestuursraad geschieden. Deze raad is in 1996 formeel ingesteld en bestaat uit de volgende leden: generaal-majoor A.J.G.M. Blomjous, Plaatsvervangend Bevelhebber der Landstrijdkrachten, voorzitter; generaal-majoor A.F.H. Aarts RA, directeur Control van de Landmachtstaf; prof.ir. R. Groot, hoogleraar ITC; ir. G.C. van Wijnbergen, directeur Zuiveringschap Limburg, tevens voorzitter Ravi en generaal-majoor b.d. P.H.M. Messerschmidt.

De aanwijzing tot resultaatverantwoordelijke eenheid gaf in het verslagjaar veel extra werk zoals het samenstellen van het bedrijfsplan 1997-2001 en de voorbereiding van het managementcontract 1997.

Markt en overheid

Op 22 december 1995 heeft de Minister van Economische Zaken een brief aan de vaste Commissie voor Economische Zaken van de Tweede Kamer gezonden over de thematiek van 'markt en overheid'. Dit betreft het verschijnsel dat overheidsdiensten in concurrentie treden met particuliere ondernemingen, een bron van veel klachten vanuit de ondernemerswereld. De brief bevat een aanzet voor een beoordelingskader. Inmiddels is in het voorjaar 1996 door het Kabinet een beleidslijn voor het werken voor organisaties binnen

en buiten de overheid opgesteld. De prijsstelling van de Topografische Dienst is getoetst aan deze beleidslijn met als resultaat een aanpassing van de BTW-heffing.

Voorts is de Werkgroep Markt en Overheid ingesteld om de problematiek te onderzoeken. Het tussenrapport van de Werkgroep (september 1996) geeft de volgende gedachten weer:

Wanneer overheidsinstellingen zich wat betreft hun nevenactiviteiten op de markt begeven dan dient daarbij uitgangspunt te zijn dat zij zich in eenzelfde concurrentiepositie bevinden als private ondernemingen die zich eveneens op die markt bevinden. Dat heeft onmiddellijk fiscale consequenties, waarover in het rapport voorstellen worden gedaan. De meest vergaande consequenties die het uitgangspunt van gelijke concurrentiecondities met zich meebrengt betreft de scheiding van hoofd- en nevenactiviteiten in juridische, organisatorische en financiële zin, leidend tot afstoting van nevenactiviteiten. De Werkgroep stelt dat ook voor en werkt dat uit.

Naar het oordeel van de Werkgroep kunnen drie uitzonderingen worden gemaakt. Het gaat om nevenactiviteiten die:

- a. nodig zijn voor vervulling van een publieke taak (bijv. gedetineerden die producten voor de markt maken);
- b. op het terrein liggen van de kennisinfrastructuur, indien en voorzover zij de publieke taken rond die kennisinfrastructuur versterken en/of tot een kwalitatief beter marktaanbod leiden;
- c. verricht worden met gebruikmaking van een voor de publieke taakuitoefening noodzakelijke minimumcapaciteit (bijv. een militair vliegveld dat in verband met leegstand ook gebruikt wordt voor niet-militaire doeleinden).

De Topografische Dienst heeft vastgesteld dat de onder c. genoemde uitzonderingspositie van toepassing zal zijn op haar activiteiten. De professionele producten (digitale bestanden) worden grotendeels geleverd aan de overheid, onder prijzen en voorwaarden die op basis van afspraken tussen de Ravi en de Bevelhebber der Landstrijdkrachten tot stand zijn gekomen. Commercialisering geschiedt via inschakeling van derden (uitgevers, adviesbureaus, datamakelaars), die afgeleide c.q. veredelde producten op de (consumenten)markt brengen. Hiermee is voor de Topografische Dienst reeds de facto sprake van de separatie 'overheidstaak' en 'markttaak'.

Deelname Ravi

De Ravi, het nationale overlegplatform voor de vastgoedinformatievoorziening, heeft een belangrijke rol gespeeld bij de acceptatie van de bestanden van de Topografische Dienst als standaard voor de middelschalige informatievoorziening. Deze rol zal de Ravi ook in de toekomst blijven vervullen.

Na een evaluatieonderzoek is besloten de Ravi voor een volgende periode van 4 jaar (1997-2000) voort te zetten. Vanwege de rol die TDN speelt en wil blijven spelen in de nationale geo-informatievoorziening, zal het lidmaatschap van de Ravi worden gecontinueerd.

Reorganisatie

De reorganisatie van 1993 en de uitwerking van de doelmatigheidsoperatie 1994-1995 waren aanleiding om een aanpassing van de organisatie. Uit praktische overwegingen is dit in 1996 uitgemond in een interim-organisatie die als uitgangspunt dient voor een nader

organisatieonderzoek in 1997. Dit onderzoek moet uitsluitsel geven over de formele taakstelling, de definitieve positionering en de gewenste organisatiestructuur de van Topografische Dienst.

Productie

Uit het onderstaande overzicht van gereedgekomen kaartbladen 1:25.000 en 1:50.000 blijkt dat de aanloopproblemen van de digitale productie in de jaren 1992-1993 zijn overwonnen en de achterstand in de uitgave van kaartbladen is weggewerkt.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1:25.000	49	43	12	10	65	84	78
1:50.000	17	13	5	27	24	18	16

Tabel 4. Gereedgekomen kaartbladen 1:25.000 en 1:50.000. N.B. Bij de huidige cyclus van 4, 6 en 8 jaar is het gemiddelde 53 bladen 1:25.000, respectievelijk 17 bladen 1:50.000.

In het verslagjaar is de conversie van kaart naar digitaal bestand met kracht voortgezet. De verwachting dat de initiële opbouw van de bestanden 1:10.000 en 1:50.000 in 1997 voltooid is, wordt bewaarheid. Dit leidt in 1998 tot de nodige ruimte om de vierjarige herzieningscyclus voor het geometrisch basisbestand TOP10vector aan te vangen.

De inhoud van de topografische bestanden en de weergave van de verschillende elementen op de kaartserie 1:50.000 zijn in 1995 opnieuw vastgesteld. In 1996 zijn de terreinverkenningen hierop afgestemd; in 1997 zullen de eerste producten in de aangepaste specificaties verschijnen. Op basis van een kosten/baten onderzoek is besloten op dat moment tevens over te gaan van zeskleurendruk naar vierkleurendruk.

In het verslagjaar is begonnen met de omzetting van de aanwezige software naar een Windows NT omgeving en is de eerste serie pc's aangeschaft ter vervanging van de werkstations. Windows NT heeft meer mogelijkheden om een gebruiksvriendelijke werkomgeving te creëren en geeft meer vrijheden aan de kartograaf om flexibel te werken.

Rasterbestanden

Voor het aanbieden van topografische informatie in de vorm van rasterbestanden aan de professionele civiele markt en aan de publiekmarkt is in het verleden samenwerking gezocht met de particuliere bedrijven Bridgis B.V. en Tensing B.V. Met Bridgis B.V. is een overeenkomst inzake productie en marketing van TOP-rasterbestanden gesloten waarin de productie (gedeeltelijk), de marketing en de levering aan haar wordt opgedragen.

Voor de verkoop wordt gestreefd meerdere verkoop- en distributieovereenkomsten af te sluiten. Rasterbestanden kunnen momenteel onder verschillende voorwaarden worden verkocht door Tensing B.V., Bridgis B.V. en de Topografische Dienst zelf.

De kaartseries 1:25.000, 1:50.000 en 1:250.000 worden als rasterbestand aan de markt aangeboden.

Vectorbestanden

De bestanden worden aan civiele gebruikers ter beschikking gesteld op basis van gebruiksovereenkomsten. In deze gebruiksovereenkomsten wordt een jaarlijkse bijdrage gevraagd

afhankelijk van de intensiteit van het gebruik. Op basis van de overeenkomst krijgt de gebruiker de beschikking over alle updates. De gebruikers zijn te vinden onder de rijksoverheid en andere overheden.

In het verslagjaar is het gebruik onder gemeenten en waterschappen sterk toegenomen en is een 'groei-overeenkomst' afgesloten met de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat voor gebruik van TDN-data binnen het Ministerie van Verkeer & Waterstaat.

Verkoop van kaarten

Voor de verkoop van producten aan de publiekmarkt is een intensief contact met de detailhandel noodzakelijk. Hiervoor is een distributieovereenkomst afgesloten met Nilsson & Lamm die ingaat op 1 januari 1997. Deze distributeur is gespecialiseerd in kaarten en reisgidsen. De Topografische Dienst verwacht zo haar kaartproducten in meer boekhandels dichter bij het publiek aan te kunnen aanbieden en zo meer te verkopen.

Wijken- en buurtenkaart

De grenzen van de wijken en buurten die het CBS jaarlijks bijhoudt zijn in 1996 aangesloten op de gemeentegrenzen die de Topografische Dienst jaarlijks publiceert. Met het CBS is afgesproken dat dit gezamenlijke product jaarlijks wordt vervaardigd en in digitale vorm aan de markt aangeboden.

Speciale producten

Het actief verwerven van drukopdrachten voor 'special products' op basis van kaartmateriaal van de Topografische Dienst is in het verslagjaar met succes voortgezet. Het intensieve contact met de klant heeft er toe geleid dat naast drukopdrachten meer gebruik gemaakt gaat worden van de extra mogelijkheden die digitale bestanden bieden bij het ontwerpen van kartografische producten. De Topografische Dienst wil deskundige ondersteuning van de klant uitbreiden tot advisering bij het ontwerpen en het digitale verwerken.

Het Nationaal Wegenbestand (NWB)

Met de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van de Rijkswaterstaat is besloten tot de productie van het Nationaal Wegenbestand op basis van de geometrie van TOP10wegen en de attributen van het VOR Lokatie Netwerk (VLN) van de AVV. De geometrie wordt eens in de vier jaar bijgewerkt. De attributen en nieuwe wegen worden jaarlijks door de AVV bijgehouden. Met de AVV is een convenant gesloten over het vrije gebruik van het NWB binnen beide betrokken ministeries. Over het ter beschikking stellen aan tweeden en derden is nog nader overleg nodig.

Kaartproductie in 1996

Kaartserie 1:50.000

34 west	44 west
34 oost	44 oost
35	49 oost
38 west	50 west
38 oost	50 oost
40 west	55
43 west	58 west
43 oost	58 oost

Totaal: 16 bladen

Kaartserie 1:25.000

17 A, B, C, D, E, F, G, H

18 A

22 A, B, C, D, E, G

38 E, F, G, H

39 A, B, C, D, E, F, G, H

43 A, B, C, D, E, F, G, H

44 A, B, C, D, E, F, G, H

45 A, B, C, D, E, F, G, H

46 A, B, C, D

51 A, B, C, D, E, F, G, H

52 A, B, C, D

58 A, B, C, D, E, G

68 B, D, E, G

Totaal: 78 bladen

Kaartserie 1:10.000

7 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

8 Az, Cn, Cz, Dz

11 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

12 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz

17 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

18 An, Az, Bn, Cn, Cz

22 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz

23 An

24 Fn, Fz, Hn, Hz

25 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

26 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

31 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

32 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz,

39 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

43 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Fz, Gn, Gz, Hn, Hz

45 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz

52 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz

69 An, Az, Bn, Bz, Cn, Cz, Dn, Dz, En, Ez, Fn, Gn

Totaal: 200 bladen

De Grootchalige Basiskaart van Nederland: landelijke dekking in zicht

Ir. J.B. van der Veen

als directeur-secretaris verbonden aan het Landelijk Samenwerkingsverband GBKN

In dit hoofdstuk wordt de wordingsgeschiedenis van de Grootchalige Basiskaart van Nederland (GBKN) beschreven en wordt ingegaan op het toekomstperspectief van deze kaart, die naar verwachting aan het eind van dit decennium nagenoeg heel Nederland bedekt. Welke kenmerkende momenten kent de ruim 25-jarige geschiedenis van de kaart en hoe zal de verdere ontwikkeling rondom het product Grootchalige Basiskaart zijn?

Achtereenvolgens komen aan de orde: de aanloop tot de start van de GBKN; de moeilijke eerste jaren; de periode tot ca. 1990: markt bepaalde vervaardiging; beleidswijzigingen en omwenteling in de bestuurlijke organisatie: 1990-1992; een voortvarend vervolg: 1992 - heden en de landelijke voltooiing en verdere ontwikkeling.

Aanloop

In het begin van de jaren zeventig wordt er in Nederland steeds vaker nagedacht en gesproken over de wenselijkheid en de mogelijkheid van een grootchalige basiskaart. Zo beschrijft prof.ir. J. Koeman in 1972 in *Intermediair* de versplintering op het terrein van de kaartvervaardiging in Nederland en bepleit hij een grootchalige basiskaartering. Ook de studiecommissie Leidingenregistratie kwam al in 1971 tot de conclusie dat een gezamenlijke inspanning voor een grootchalige kaartering van topografie wenselijk zou zijn.

Op initiatief van de Nederlandse Vereniging voor Geodesie en de toenmalige Rijkscommissie voor Geodesie werd in 1972 de Commissie Grootchalige Basiskaart ingesteld. Deze bracht in 1974 rapport uit.

De Commissie concludeerde dat er een duidelijke behoefte bestond om gezamenlijk tot eenzelfde en betere, meer homogene, grootchalige kartografische ondergrond te komen. Het rapport beschrijft vorm en inhoud van het beoogde product: een lijnenkaart op grote schaal (1:500, 1:1000, 1:2000) in de vorm van een raamkaart in RD.

Het rapport stelde voor de (toenmalige) Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) verantwoordelijk te stellen voor vervaardiging, bijhouding en uitgifte van zo'n kaart. De Minister zou daartoe ondersteund moeten worden door een adviesraad: de (voorlopige) Centrale Kaarteringsraad. De uitvoering zou moeten worden aangestuurd door het Kadaster.

De Minister nam eind 1974 de aanbevelingen uit het rapport nagenoeg geheel over. Bij Koninklijk Besluit werd in juli 1975 besloten tot invoering van een Grootchalige Basis-

kaart van Nederland, waarbij het Kadaster met de vervaardiging, bijhouding en de uitgifte werd belast en er voor centrale coördinatie en advisering een (voorlopige) Centrale Kaarteringsraad (vCKR) in het leven werd geroepen.

De geodetische wereld is zo via de Nederlandse Vereniging voor Geodesie en de toenmalige Rijkscommissie voor Geodesie nadrukkelijk betrokken geweest bij de vormgeving van het idee Groot-schalige Basiskaart en bij de organisatorische opzet.

Moeizame start

Minister drs. J.P.A. Gruyters van VRO installeerde de vCKR in februari 1975. Als voorzitter droeg de Rijkscommissie voor Geodesie prof. ir. G.A. van Wely voor, die ook voorzitter van de Commissie GBKN was geweest. Op initiatief van de vCKR werden in 1975, 1976 en 1977 de verschillende Provinciale Kaarteringscommissies gevormd.

In de eerste jaren werden nauwelijks kaarten vervaardigd: eind 1978 was van 227.000 ha (6% van Nederland) een GBKN gereed. Er waren nog te veel onduidelijkheden en knelpunten. De GBKN kwam projectgewijs en versnipperd van de grond. Van een systematische aanpak was nog geen sprake. Daarom adviseerde de vCKR in 1978 om het Kadaster binnen een periode van drie jaar een aantal proefprojecten te laten uitvoeren. In totaal werden het er 21, verspreid over heel Nederland. De proefprojecten moesten meer inzicht geven in:

- de gebruiksmogelijkheden voor ieder van de (potentiële) deelnemers;
- de productspecificaties (met name de relatie tussen fotogrammetrie en mate van na-verkenning);
- de aanpak van de bijhouding;
- de mogelijkheden tot samenwerking;
- de uitgiftevoorwaarden en kostenverdeling.

Over de resultaten uit deze proefprojecten werd in 1982 aan de vCKR gerapporteerd. Tegelijkertijd evalueerde de vCKR de periode 1975-1982. De rapportage over de proefprojecten en de evaluatie vormden de basis voor het advies van de vCKR aan de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) uit 1983. Dit advies is vrijwel geheel door de Minister overgenomen.

Belangrijke punten uit dit advies zijn:

- Een systematische aanpak gericht op een uniforme GBKN is niet echt haalbaar. Breng de GBKN projectmatig tot stand, maar intensiveer deze zgn. marktbenadering o.a. door meer samenwerking na te streven.
- Stem voor wat betreft de specificaties af op de pluriforme behoefte, maar zorg daarbij wel dat aan zekere minimumeisen wordt voldaan.
- De bijdrage van het Kadaster in de kosten zal maximaal 50% kunnen zijn; afnemers moeten dus minimaal 50% opbrengen.
- Het Koninklijk Besluit van 1975 kan gehandhaafd blijven, maar de rol van het Kadaster moet nu geïnterpreteerd worden als een coördinerende en stimulerende rol.

De manier waarop het beste - dat wil zeggen effectief en efficiënt - kon worden voldaan aan de minimumeisen en aan de pluriforme behoefte vormde het belangrijkste geodetische probleem in deze periode. Daarnaast vroeg de vormgeving van de samenwerking tussen belanghebbende partijen de nodige aandacht.

In de tweede helft van de jaren tachtig wordt geleidelijk aan steeds meer gekozen voor digitale kaartvervaardiging, -beheer en bijhouding. Daarnaast wordt bij de vervaardiging in toenemende mate gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal, dat daartoe bijvoorbeeld door gemeenten werd ingebracht. Ook wordt de kadastrale kaart (hoofdgebouwen) steeds vaker als basismateriaal ingebracht.

Hoewel het door de Minister overgenomen vCKR-advies betere voorwaarden voor een GBKN schiep bleef de voortgang onvoldoende. Eind 1982 was bijna 270.000 ha (bijna 8%) gereed; eind 1991 ruim 1,2 miljoen ha. (35%). In ruim 10 jaar tijd was nog slechts 35% van Nederland gereed: dat bood geen reëel perspectief op landelijke dekking. In 1984 nam de (voorlopige) Raad voor Vastgoedinformatie (RAVI) de rol van de vCKR met betrekking tot de advisering over en coördinatie van de grootschalige kaartvervaardiging over.

Eind 1990 begon landelijk overleg over hoe de vervaardiging kon worden vervolgd. Het realisatietempo lag te laag en er waren onvoldoende middelen om het gewenste tempo te halen. Het Kadaster wenste het verdere traject meer planmatig vorm te geven, waarbij samenwerkingsverbanden het geheel zouden moeten aansturen.

Hoewel er in deze periode zowel materie-inhoudelijk (denk aan de stap naar digitale vervaardiging) als bestuurlijk-organisatorisch het nodige aan de orde was nam de invloed van overkoepelende geodetische organisaties, zoals de Rijkscommissie voor Geodesie / Nederlandse Commissie voor Geodesie af.

Omwenteling in de organisatie

In het begin van de jaren negentig hebben zowel het Kadaster als het Ministerie van VROM hun respectievelijke positie ten opzichte van en verantwoordelijkheid voor de GBKN heroverwogen.

In het kader van zijn ondernemingsplan bezon het Kadaster, dat op zijn minst kosten-dekkend moest werken, zich op zijn kerntaken. Het kwam daarbij tot de conclusie dat vervaardiging, bijhouding en uitgifte van de GBKN niet langer als kadastrale kerntaak kon worden beschouwd. Het Kadaster wilde wel over de GBKN beschikken, maar dan als bedrijfsmiddel waarvoor het de kosten - bijdrage in vervaardiging en bijhouding - terugverdiende. Het besloot voor 20% in de kosten bij te dragen.

Tegelijkertijd sprak de rijksoverheid uit het coördineren en stimuleren van de GBKN (vervaardiging, bijhouding, uitgifte) niet als een verantwoordelijkheid van het Rijk te zien maar van de belanghebbende partijen.

Bestuurlijk overleg tussen de landelijke partijen PTT-Telecom en Kadaster en vertegenwoordigende organisaties van gemeenten en nutsbedrijven leidde in november 1992 tot een raamovereenkomst. Ook het Ministerie van VROM was bij dit overleg betrokken. In deze raamovereenkomst, waarin later ook de Unie van Waterschappen deelneemt, zijn de uitgangspunten voor verantwoordelijkheden, wijze van samenwerking en kostenverdeling vastgelegd.

De overeenkomst roept een Landelijk Samenwerkingsverband GBKN in het leven, waarin de organisaties van de gemeenten, de nutsbedrijven, de waterschappen, het Kadaster en PTT-Telecom samenwerken. Dit samenwerkingsverband heeft in grote lijnen twee taken:

- het bevorderen/stimuleren van samenwerking in de regio ten behoeve van GBKN-vervaardiging en -bijhouding,
- verdere ontwikkeling en standaardisatie van specificaties.

Volgens de raamovereenkomst moet de vervaardiging binnen tien jaar afgerond zijn. Kadaster en gemeenten nemen elk 20% van de kosten voor hun rekening (vervaardiging en bijhouding), de nutsbedrijven samen 60%. De verantwoordelijkheid voor de daadwerkelijke vervaardiging, bijhouding en exploitatie komt te liggen bij regionale samenwerkingsverbanden (ook wel PPP's, public-private-partnerships, genoemd) of bij zo geheten zelfregistrerende gemeenten. Dit zijn gemeenten die vervaardiging - binnen de in de raamovereenkomst gestelde termijn - en bijhouding kunnen garanderen.

De GBKN-taak, aanvankelijk op grond van een Koninklijk Besluit en later via de Kadasterwet aan het Kadaster opgedragen, werd als taak uit de Kadasterwet geschrapt.

De raamovereenkomst bekrachtigt de twee productlijnen: de minimale norm GBKN (fotogrammetrisch vervaardigd met beperkte naverkenning) en de terrestrisch vervaardigde nuts-GBKN. Tenslotte draagt de raamovereenkomst de partijen op aanvullende afspraken over standaardisatie te maken.

Voortvarend vervolg

De landelijke overeenstemming over het gewenste tempo, het product, de verantwoordelijkheden en de kostenverdeling is niet zonder gevolgen gebleven. Inmiddels is de vervaardiging van nagenoeg geheel Nederland verzekerd, omdat vrijwel overal samenwerkingsovereenkomsten zijn afgesloten of zelfregistrerende gemeenten de vervaardiging ter hand hebben genomen.

De belangstelling voor digitale geo-informatie voor bijvoorbeeld planning, inrichting en beheersdoeleinden neemt in de jaren negentig sterk toe en dus ook de belangstelling voor de digitale GBKN. Bedrijven en instellingen richten hun informatievoorziening - en daarmee hun bedrijfsprocessen - opnieuw in. Wil de GBKN in die informatievoorziening een rol spelen dan moet de kaart binnen afzienbare termijn beschikbaar zijn.

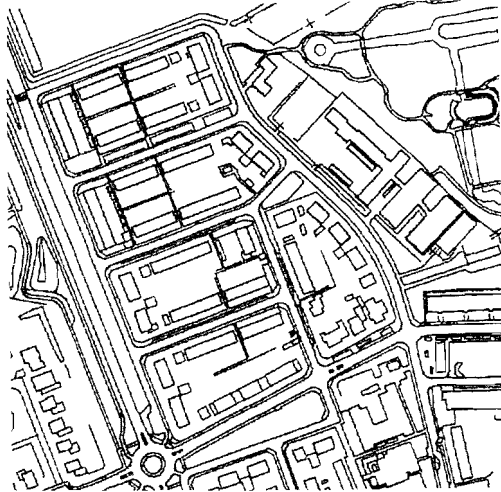
De vervaardiging is hierdoor in een stroomversnelling gekomen. Eind 1991 was er ca. 1,2 miljoen hectare gereed (35%); eind 1996 is dit ca. 2,8 miljoen hectare (78%). Het ziet er nu naar uit dat de laatste procenten uiterlijk in het jaar 2000 zullen worden afgerond. Ook de bijhouding komt steeds beter van de grond.

De betrokkenheid vanuit de geodetische koepelorganisaties (Nederlandse Vereniging voor Geodesie en Nederlandse Commissie voor Geodesie) is in de jaren negentig nog gering. Dat is niet verwonderlijk: de belangrijkste veranderingen hebben betrekking op de bestuurlijke organisatie en de verhoudingen tussen belanghebbenden.

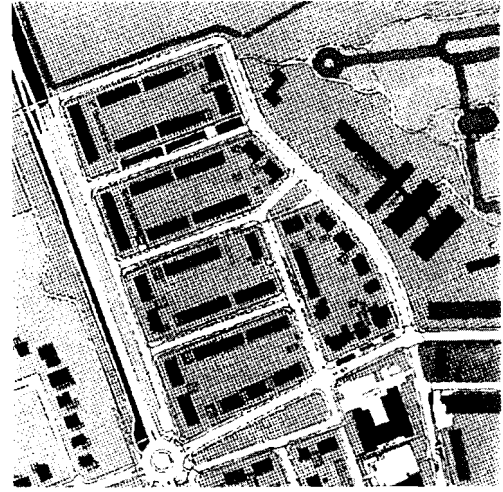
Nu landelijke dekking van de GBKN binnenkort realiteit wordt, vragen nieuwe organisatorische en technische thema's de aandacht. Deze hebben te maken met de toekomstige positionering van de GBKN in het geo-informatieveld.

Verdere ontwikkelingen

Bij positionering in het geo-informatieveld moet vooral worden gedacht aan maximalisering of - zo men wil - optimalisering van de gebruiksmogelijkheden van de GBKN.



Figuur 9. Lijngerichte GBKN.



Figuur 10. Objectgerichte GBKN.

Daarbij kan men denken aan de bestaande maar ook aan mogelijke nieuwe gebruikers. Hierbij is een aantal ontwikkelingen van belang op het gebied van: standaardisatie, distributie van de GBKN-data en bijhouding van de GBKN.

Standaardisatie

De hier beschreven geschiedenis leidt uiteindelijk tot een landsdekkende GBKN die er in zekere zin als een lappendeken van producten uitziet. Producten die weliswaar allemaal aan zekere minimumeisen voldoen, maar die naar inhoud en nauwkeurigheid en ook voor wat betreft de gehanteerde classificaties uiteenlopen.

Nu een dekkende GBKN in zicht is - en dát bovendien in digitale vorm - gaan we weer anders tegen het product aankijken. Het is niet alleen een digitale kaart, waaraan ligging en maatvoering van objecten kunnen worden gerelateerd: het is ook een digitale presentatie van topografische objecten, waaraan andere data kunnen worden gekoppeld.

We willen de GBKN niet meer alleen als een digitale kaart zien, maar vooral ook als een digitaal model van het terrein. Gebruikers verlangen dat de objecten die gepresenteerd worden via de GBKN zo goed mogelijk aansluiten bij vastgoedobjecten die voor hen relevant zijn, zodat waar mogelijk expliciete relaties, koppelingen kunnen worden gelegd.

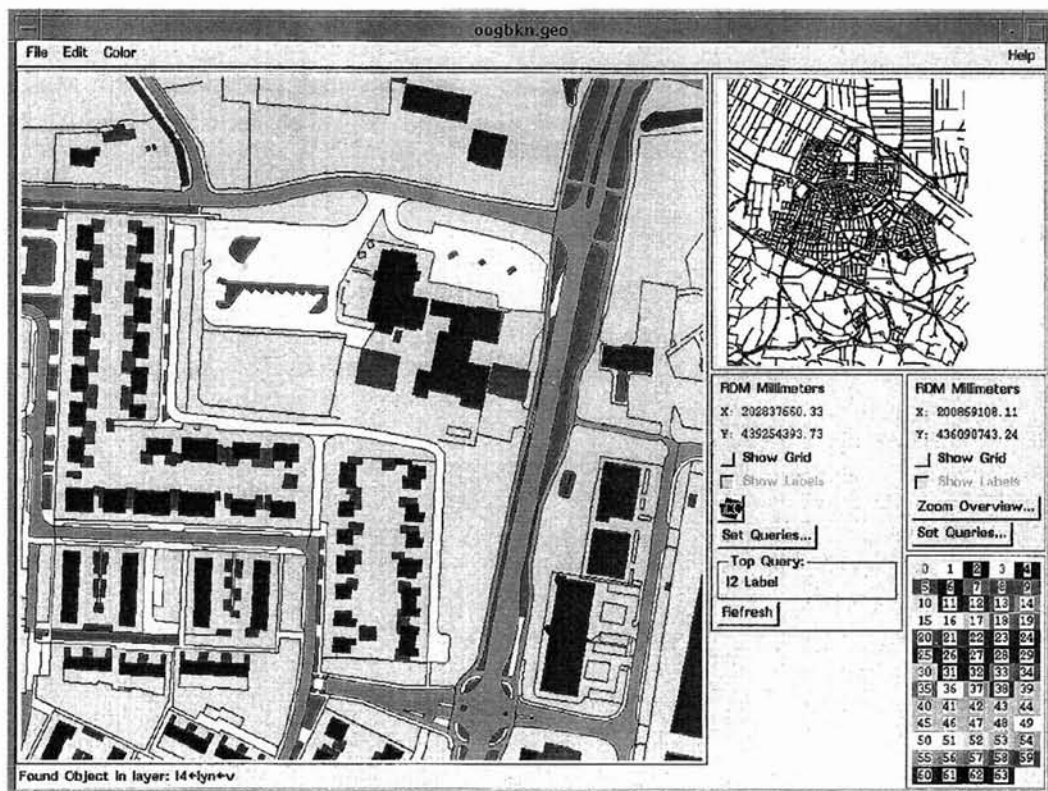
Een gebruik als koppelingsbasis en als product waarmee aan topografische objecten gekoppelde data kunnen worden uitgewisseld vraagt om verdere standaardisatie.

Los daarvan neemt de behoefte aan verdere standaardisatie en aan een meer homogene kwaliteit toe, doordat gebruikers in toenemende mate te maken hebben met schaalvergroting. De verzorgingsgebieden van individuele bedrijven en instellingen worden groter.

Daarom onderzoekt het Landelijk Samenwerkingsverband nu de mogelijkheden van een objectgerichte GBKN. In eerste instantie richt dit onderzoek zich op uitgewerkte specificaties van dat product en op de te verwachten meerwaarde voor de gebruiker. Wanneer het Landelijk Samenwerkingsverband concludeert dat het hier om een gewenste ontwikkeling gaat en daarbij ook overeenstemming wordt bereikt over de inhoud en struc-

tuur van die objectgerichte GBKN, dan wordt het onderzoek vervolgd met de mogelijke conversie- en migratiescenario's.

Het op een standaard kwaliteitsniveau brengen van een digitaal bestand dat door zijn ontstaansgeschiedenis - naar inhoud, precisie en structuur - niet-homogeen is, vormt een belangrijk geodetisch aandachtsgebied.



Figuur 11. Objectgerichte GBKN bebouwd gebied.

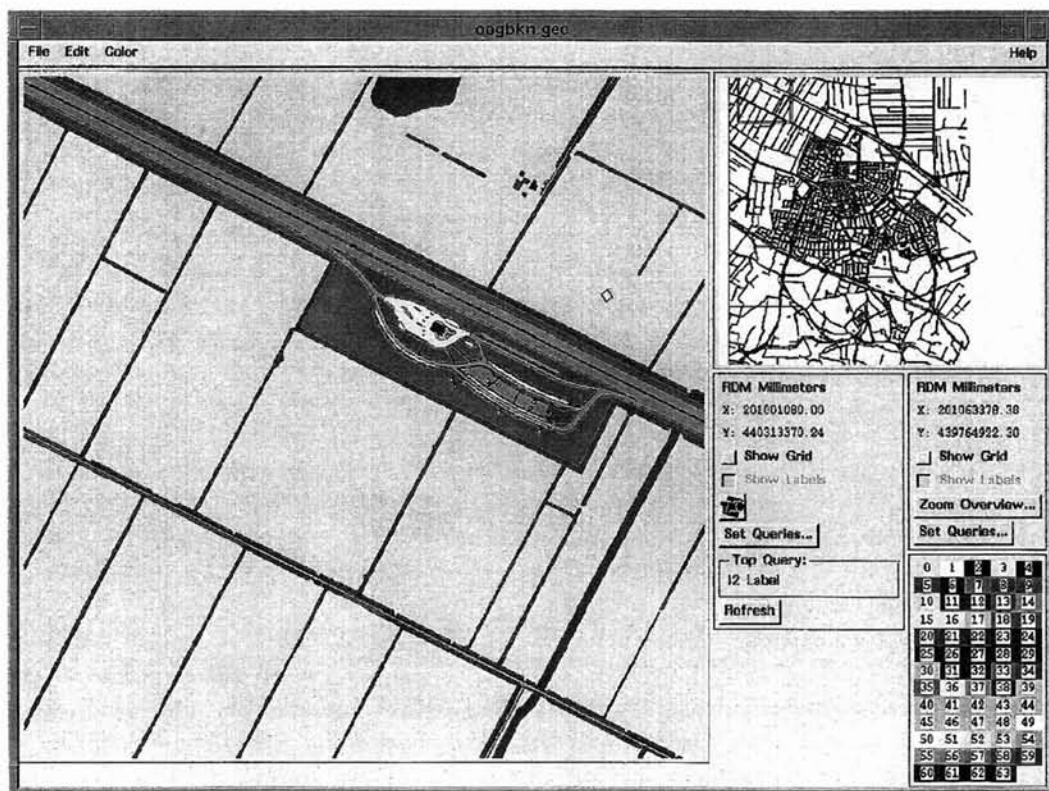
Distributie

Hiervoor spraken wij al over schaalvergroting, waardoor gemeenten, nutsbedrijven en bijvoorbeeld ook waterschappen steeds grotere gebieden onder hun hoede krijgen. Daarnaast verwachten wij dat er door landelijke bedekking door een digitale GBKN, een nieuwe vraag ontstaat naar deze grootschalige topografie. Het zal daarbij kunnen gaan om gebruikers die voor grote gebieden en in sommige gevallen wellicht voor heel Nederland over de GBKN willen beschikken. Het kan daarbij gaan om permanente beschikbaarheid van de GBKN van geheel Nederland, maar ook om het op afroep beschikbaar zijn van specifieke gedeelten.

Beide ontwikkelingen - schaalvergroting en nieuwe gebruikers op landelijk niveau - maken de manier waarop de distributie van data nu is georganiseerd voor de toekomst ontoereikend.

Wie de GBKN voor geheel Nederland wil afnemen moet zich op dit moment vervoegen bij 2 nutsbedrijven, 11 Kadastervestigingen en ongeveer 45 zelfregistrerende gemeenten. Er zijn gebruikers voor wie dit geen aantrekkelijk gegeven is!

Nu de GBKN zijn voltooiing nadert wordt het belangrijk de data zo breed mogelijk beschikbaar te stellen. Dat vraagt - naast de bestaande organisatie van exploitatie en distributie - om een voorziening, een loket, waar in die behoefte kan worden voorzien. Het Landelijk Samenwerkingsverband zoekt voor deze problematiek een passende oplossing. Welke mogelijkheden gaan datacommunicatie en informatietechnologie ons bieden om de GBKN 'on line' beschikbaar te stellen?



Figuur 12. Objectgerichte GBKN landelijk gebied.

Bijhouding

De bijhouding komt steeds beter van de grond en wordt ook steeds omvangrijker nu de vervaardiging zijn voltooiing nadert. Standaardisatie en beheersing worden daarom steeds belangrijker.

Standaardisatie is van belang vanwege schaalvergroting en bredere beschikbaarstelling en heeft betrekking op de belangrijkste uitgangspunten bij bijhouding, namelijk: welke inhoud wordt minimaal bijgehouden en welke actualiteit wordt daarbij gegarandeerd.

Op zichzelf is een tot in de details uniforme invulling van die uitgangspunten voor heel Nederland niet nodig. Regionale of lokale omstandigheden kunnen een enigszins varië-

rende uitwerking rechtvaardigen. Maar het is wél reëel om voor de bij te houden inhoud en de te realiseren actualiteit landelijk bepaalde minimumeisen te hanteren.

Afspraken over standaardisatie zijn ook van belang voor beheersing van omvang en kosten van de bijhouding met als doel: een beheersbare, want voorspelbare, omvang; continuïteit en een acceptabel kostenniveau, onder andere door een efficiënte aanpak.

Organisatie en taakverdeling moeten daarop zijn gericht. Welke ontwikkelingen in de technieken van inwinning en verwerking kunnen ons verder helpen dit doel te bereiken? Het Landelijk Samenwerkingsverband zal de komende tijd aan standaardisatie en beheersing zeker aandacht besteden.

Uitdaging

Voor het Landelijk Samenwerkingsverband GBKN lag het accent aanvankelijk op bestuurlijke ondersteuning van de totstandkoming van samenwerking voor GBKN-vervaardiging en bijhouding. Het Samenwerkingsverband oriënteert zich op dit moment op een aantal bestuurlijk-organisatorische en technische ontwikkelingen.

Duidelijk is dat de wens om de GBKN zo breed mogelijk beschikbaar te stellen en daarmee een stevige positie te geven in de geo-informatie, ook nieuwe geodetische uitdagingen inhoudt.

Bijlage 1.

Samenstelling van de organen van de NCG

Onderstaande gegevens zijn bijgewerkt tot 1 juni 1997.

De Commissie

prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen (voorzitter)	Faculteit der Geodesie, TU Delft
prof.dr.ir. M. Molenaar (secretaris)	namens de decaan ITC
prof.dr.ir. L. Aardoom	emeritus hoogleraar
mr. J.W.J. Besemer	voorzitter Raad van Bestuur Kadaster
prof.dr.ir. M.J.M. Bogaerts	decaan Faculteit der Geodesie, TU Delft
drs. P.W. Geudeke	directeur Topografische Dienst
prof.ir. R. Groot	ITC
ir. G. Jacobs	voorzitter Subcommissie Geodetisch Onderwijs
prof.dr.-Ing. R.A.P. Klees	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. C.W. Nelis	VNG
prof.dr. H.F.L. Ottens	decaan Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, UU
Kapitein ter Zee L.P. van der Poel	Chef der Hydrografie
ir. J.J.E. Pöttgens	voorzitter Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelstijging
dr.ir. H. Quee	Nederlandse Spoorwegen
ir. E.J. Riedstra	Hoofdingenieur-directeur Meetkundige Dienst RWS
prof.dr. R.T. Schilizzi	Joint Institute for VLBI in Europe
prof.dr. N.J. Vlaar	Faculteit Aardwetenschappen, UU
prof.dr.ir. M.G. Vosselman	Faculteit der Geodesie, TU Delft
prof.ir. K.F. Wakker	Faculteit der Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek, TU Delft
prof.dr. M.J.R. Wortel	Instituut voor Aardwetenschappen, UU
prof.dr. R.F. Rummel (corresponderend lid)	Technische Universität München
prof.dr.ir. W. Baarda (erelid)	emeritus hoogleraar

Mutaties

Kapitein L.P. van der Poel, Chef der Hydrografie, is op 30 augustus 1996 Commandeur E. Bakker opgevolgd als ambtshalve lid van de Commissie.

Ir. G. Jacobs is als voorzitter van de Taakgroep Geodetisch Onderwijs per 4 juni 1996 adviserend lid van de Commissie geworden.

Prof.dr.ir. W. Baarda is op 26 november 1996 benoemd tot erelid van de Commissie.

Op 31 december 1996 zijn afgetreden de leden prof.ir. J.E. Alberda, prof.dr.ir. W. Baarda, prof.dr.ir. G.H. Ligterink, prof.ir. J.C. de Munck en prof.dr. J.T.F. Zimmerman.

Het ambtshalve lidmaatschap van het Staatstoezicht op de Mijnen, vertegenwoordigd door ir. J.J.E. Pöttgens, en dat van de Afdeling Seismologie van het KNMI, vertegenwoordigd door dr. H.W. Haak, is met ingang van 31 december 1996 beëindigd.

Op 1 januari 1997 zijn lid geworden prof.dr.-Ing. R.A.P. Klees, dr. Ir. H. Quee, prof.dr.ir. M.G. Vosselman en prof.dr. M.J.R. Wortel.

De volgende instellingen en organisaties zijn met ingang van 1 januari 1997 voor het eerst als zodanig in de Commissie vertegenwoordigd: de Faculteit der Geodesie, TU Delft door de decaan prof.dr.ir. M.J.M. Bogaerts, het ITC namens de decaan door prof.dr.ir. M. Molenaar, voor de VNG ir. C.W. Nelis en de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, UU door de decaan prof.dr. H.F.L. Ottens.

Ir. J.J.E. Pöttgens zet zijn lidmaatschap per 1 januari 1997 voort als voorzitter van de Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelstijging.

Ir. G. Jacobs is op 22 mei 1997 benoemd als voorzitter van de nieuw te vormen Subcommissie Geodetisch Onderwijs en is in deze functie per die datum lid van de Commissie geworden.

Dagelijks Bestuur

prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen (voorzitter)

prof.dr.ir. M. Molenaar (secretaris)

prof.dr.ir. L. Aardoom

mr. J.W.J. Besemer

prof.dr.ir. M.J.M. Bogaerts

Bureau

F.H. Schröder

H.W.M. Verhoog-Krouwel

adjunct-secretaris

secretaresse

Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelvariatie

ir. J.J.E. Pöttgens (voorzitter)

dr.ir. F.J.J. Brouwer (secretaris)

prof.dr.ir. F.B.J. Barends

dr.ir. M. van Gelderen

A.P.E.M. Houtenbos

drs. G. Houtgast

ing. J. Kroos

dr. E.F.M. de Mulder

prof.dr. W. Roeleveld

ir. F. Schokking MSc DIC

prof.ir. A. Volker

dr. J. Wiersma (vaste gast)

Staatstoezicht op de Mijnen

Meetkundige Dienst RWS

Grondmechanica Delft LGM

Faculteit der Geodesie, TU Delft

Nederlandse Aardolie Maatschappij

Afdeling Seismologie, KNMI

RIKZ

NITG TNO

Instituut voor Aardwetenschappen, VU

GeoConsult

Faculteit der Civiele Techniek, TU Delft

Directie Noordzee RWS

Mutaties

De naam van de Subcommissie Bodembeweging is per 4 juni 1996 gewijzigd in Subcommissie Bodembeweging en Zeespiegelvariatie.

Ing. J. Kroos van het RIKZ is per 15 maart 1996 ir. D. Dillingh als lid opgevolgd.

Dr. E.F.M. Mulder, beoogd hoofd van de afdeling Geo-Infrastructuur van het Nederlands Instituut voor Geowetenschappen (NITG) TNO, is sinds 10 februari 1997 lid van de Subcommissie. Het NITG TNO is het resultaat van de fusie van de Rijks Geologische Dienst (RGD) en het Instituut TNO Grondwater en Geo-Energie.

Dr.ir. M.W. van den Berg van de voormalige RGD is per 10 februari 1997 afgetreden als lid van de Subcommissie.

De heer A.P.E.M. Houtenbos van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) is sinds 27 maart 1997 lid van de Subcommissie.

Ir. F. Schokking van GeoConsult is sinds 27 maart 1997 lid van de Subcommissie.

Subcommissie Geo-Informatie Modellen

prof.dr.ir. M. Molenaar (voorzitter)	ITC
dr.ir. A.K. Bregt (secretaris)	Staringcentrum (SC-DLO)
prof.ir. H.J.G.L. Aalders	Faculteit der Geodesie, TU Delft
A.M. den Boer	Meetkundige Dienst RWS
ir. L. Heres	Adviesdienst Verkeer en Vervoer RWS
ir. E. Kolk	Topografische Dienst
M. van Kreveld	Faculteit Wiskunde en Informatica, UU
ir. M.P. Moolenaar	Kadaster
dr.ir. P.J.M. van Oosterom	Kadaster
prof.dr. F.J. Ormeling	Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, UU
ing. M.P.J. van de Ven	Dienst Milieu en Water, Provincie Gelderland

Mutaties

De naam van de Subcommissie GIS is per 4 juni 1996 gewijzigd in Subcommissie Geo-Informatie Modellen.

Dr.ir. A.K. Bregt is per 26 november 1996 ing. M.P.J. van de Ven opgevolgd als secretaris van de Subcommissie.

De heer M. van Kreveld van de Faculteit Wiskunde en Informatica, UU is per 29 januari 1997 lid van de Subcommissie geworden.

Subcommissie Geometrische Infrastructuur

ir. E.J. Riedstra (voorzitter)	Meetkundige Dienst RWS
dr.ir. H. van der Marel (secretaris)	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. J. van Buren	Kadaster
ir. M. Hofman	Meetkundige Dienst RWS
prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. J.B. van der Veen	Kadaster

Mutaties

De naam van de Subcommissie NEREF is per 4 juni 1996 gewijzigd in Subcommissie Geometrische Infrastructuur.

Ir. J. van Buren van het Kadaster en ir. M. Hofman van de Meetkundige Dienst RWS zijn sinds 2 oktober 1996 lid van de Subcommissie.

Dr.ir. F.J.J. Brouwer van de Meetkundige Dienst RWS heeft zijn lidmaatschap per 25 februari 1997 beëindigd.

Subcommissie Mariene Geodesie

kapitein ter zee L.P. van der Poel (voorzitter)	Dienst der Hydrografie
ir. S.W.P. Pulles (secretaris)	Dienst der Hydrografie
ir. A.W. van Dam	Technische en Maritieme Faculteit, HvA
ir. R.H.N. Haagmans	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. M. Hofman	Meetkundige Dienst RWS
ir. M. Rek-van Leeuwen	Shell International Petroleum Mij. B.V.
prof.ir. J.A. Spaans	KIM
prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen	Faculteit der Geodesie, TU Delft

Mutaties

Ir. W.A. van Gein van de Dienst der Hydrografie is per 1 maart 1997 afgetreden als secretaris van de Subcommissie. Zijn opvolger is met ingang van die datum ir. S.W.P. Pulles, eveneens van de Dienst der Hydrografie.

Kapitein ter zee L.P. van der Poel, Chef der Hydrografie, is sinds 3 april 1997 voorzitter van de Subcommissie.

Taakgroep Geodetisch Onderwijs

ir. G. Jacobs (voorzitter)	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
dr.ir. F.J.J. Brouwer	Meetkundige Dienst RWS
prof.ir. R. Groot	ITC
ir. H.M. de Heus	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. P. van der Molen	Kadaster
prof.dr.ir. M. Molenaar	ITC
ir. J.W. Ormel	Hogeschool van Utrecht
J.H. Schoemakers	

Mutaties

De Taakgroep is op 16 januari 1996 ingesteld en is na het afronden van haar taak op 22 mei 1997 opgeheven.

Taakgroep Toekomst van de Geschiedenis der Geodesie

prof.dr.ir. L. Aardoom (voorzitter)	emeritus hoogleraar
ing. W.A. van Beusekom	Meetkundige Dienst RWS
ir. A.A.Ph.J.M. van Lamsweerde	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. J. van der Linde	Topografische Dienst
ir. P. van der Molen	Kadaster
drs. L.C. Palm	Instituut voor Geschiedenis der Natuurwetenschappen
ir. S.W.P. Pulles	Dienst der Hydrografie
J. van Eck (secretariële ondersteuning)	Kadaster

Mutaties

De Taakgroep is op 26 november 1996 ingesteld.

Taakgroep Geodetisch-Astronomisch Station Westerbork

prof.dr.ir. L. Aardoom (voorzitter)	emeritus hoogleraar
dr.ir. F.J.J. Brouwer	Meetkundige Dienst RWS
prof.dr. H.R. Butcher	ASTRON
prof.dr.-Ing. R.A.P. Klees	Faculteit der Geodesie, TU Delft
prof.dr. R.T. Schilizzi	Joint Institute for VLBI in Europe
prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen	Faculteit der Geodesie, TU Delft
prof.ir. K.F. Wakker	Faculteit der Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek, TU Delft

Mutaties

De Taakgroep is op 5 juni 1997 ingesteld.

Werkgroep Geschiedenis der Geodesie

prof.dr.ir. L. Aardoom (voorzitter)	emeritus hoogleraar
J. Stehouwer (secretaris)	
prof.ir. J.E. Alberda	emeritus hoogleraar
dr.ir. J.C. Deiman	Universiteitsmuseum Utrecht
dr. R.H. van Gent	Museum Boerhaave
J.H. Holsbrink	
prof.dr.ir. C. Koeman	emeritus hoogleraar
ing. M.J.M. Kremers	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. E. Muller	
drs. L.C. Palm	Instituut voor Geschiedenis der Natuurwetenschappen
H.C. Pouls	
P. van Schelt	
dr. F.W.J. Scholten	Provincie Gelderland
ir. C.H.H. School	
J. Schut	
dr.ir. A. Waalewijn	
prof.ir. H.C. Zorn	emeritus hoogleraar
prof.ir. L. van Zuylen	emeritus hoogleraar

Mutaties

De Werkgroep functioneert sinds 4 juni 1996 niet meer onder de Nederlandse Commissie voor Geodesie.

Werkgroep Toegepaste Ruimtegeodesie

ir. M.E.E. Haagmans (voorzitter)	Meetkundige Dienst RWS
ir. G.J. Husti	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. G. Boekelo	Grontmij Geogroep b.v.
ir. J. van Buren	Kadaster
ir. B. Duesmann	ESTEC (NWS)
ir. R. van Etten	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
dipl.ing. H. Hoschtitzky	ITC
ir. C.D. de Jong	Philips Electronics n.v.
ir. I.A. Elema	KIM

ir. J.H. Loedeman	Vakgroep Geografische Informatieverwerking en Remote Sensing, LU Wageningen
ing. D.L.F. van Loon	Faculteit der Geodesie, TU Delft
drs. A. Lubbes	Fugro N.V.
dr.ir. H. van der Marel	Faculteit der Geodesie, TU Delft
ir. O.B.M. Pietersen	NLR
ir. S.W.P. Pulles	Dienst der Hydrografie
N.A. Schaefers	Heidemij Advies B.V.
ir. H.H. Schuringa	GeoMETIUS b.v.
ir. J.L.M. Visser	Koning en Hartman
ir. J.H.M. van der Wal	Meetkundige Dienst RWS
ir. H. Zwaan	OCEONICS Intersite BV

Mutaties

De Werkgroep functioneert sinds 4 juni 1996 niet meer onder de Nederlandse Commissie voor Geodesie.

Ir. M.E.E. Haagmans is op 22 oktober 1996 ir. P.G. Sluiter opgevolgd als voorzitter van de Werkgroep.

Bijlage 2. Internationale betrekkingen

De Nederlandse Commissie voor Geodesie heeft mede tot taak het onderhouden van wetenschappelijke contacten met internationale organisaties op geodetisch gebied. De voornaamste lidmaatschappen van internationale wetenschappelijke organisaties op geodetisch gebied van leden van de Commissie en van de subcommissies tijdens het verslagjaar zijn hieronder beschreven.

International Association of Geodesy (IAG)

De IAG is één van de zeven organisaties die samen de International Union of Geodesy and Geophysics vormen.

- dr.ir. F.J.J. Brouwer is lid van de Subcommission for Europe (EUREF).
- dr.ir. M. van Gelderen is lid van de Working Group Application of Boundary Value Techniques to Satellite Gradiometry en lid van de Special Study Group 3.164 Airborne Gravimetry Instrumentation and Methods.
- ir. R.H.N. Haagmans is lid van de Special Study Group 3.163 Assessment and Refinement of Global Digital Terrain Models en van de Special Study Group 4.168 Inversion of Satellite Altimetry.
- prof.dr.-Ing. R.A.P. Klees is voorzitter van de Special Study Group 2.160 Spaceborne INSAR Technology en is voorzitter van de Working Group Comparison of Several Techniques for Solving Geodetic Boundary Value Problems by Means of Numerical Experiments.
- dr.ir. H. van der Marel is lid van de Technical Working Group van EUREF.
- prof.dr. R.F. Rummel is president van Section II Advanced Space Technology.
- prof.dr.ir. P.J.G. Teunissen is National Correspondent, lid van het Executive Committee en is Editor-in-Chief van de Journal of Geodesy.
- ir. J.B. van der Veen is lid van de Subcommission for Europe (EUREF).

International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)

- prof.dr.ir. M. Molenaar is voorzitter van de Working Group IV/III.1 Conceptual aspects of GIS en van het Local Organising Committee for the XIX ISPRS Congress in Amsterdam 2000.

International Cartographic Association (ICA)

- prof.dr. F.J. Ormeling is voorzitter van de Standing Commission on Education and Training en lid van de Commission on National and Regional Atlases.

Diversen

- prof.dr.ir. F.B.J. Barends is lid van de International Association for Hydraulic Research (IAHR).
- prof.dr. F.J. Ormeling is convenor van de Toponymy Courses van de United Nations Group of Experts on Geographical Names.
- ir. L. Heres is lid van het Committee on Location Referencing van de European Road Transport Telematics Implementation Co-ordination (ERTICO) en lid van de TC 278 WG 7 Road Databases van het Comité Européen de Normalisation (CEN).

Bijlage 3. Publicaties

Uitgegeven publicaties

Door de Nederlandse Commissie voor Geodesie zijn in 1996 de volgende publicaties uitgegeven:

Verslag van de Nederlandse Commissie voor Geodesie over haar werkzaamheden in 1995, 71 pagina's.

In de reeks 'Publications on Geodesy New Series':

- *Methods for generalization of geo-databases*, editor Martien Molenaar, nr. 43, 78 pagina's, ISBN 90 6132 258 8;
- *Knowledge-based interpretation of aerial images for updating of road maps*, Marlies de Gunst, nr. 44, 192 pagina's, ISBN 90 6132 259 6.

In de 'Groene reeks':

- *De geoïde voor Nederland*, Erik de Min, nr. 34, 221 pagina's, ISBN 90 6132 257 X.

Een bijdrage is geleverd aan het laten verschijnen van:

- *Journal of Geodesy*, Volume 70, Number 4-11, Springer Verlag, ISSN 0949 7714, 654 pagina's;
- *Journal of Geodesy*, Volume 71, Number 1, Springer Verlag, ISSN 0949 7714, 58 pagina's;
- *GPS in Geodesy*, Alfred Kleusberg, Peter J.G. Teunissen (Eds.), *Lecture Notes in Earth Sciences* 60, Springer-Verlag, 407 pagina's, ISBN 3 540 60785 4.

De Werkgroep Toegepaste Ruimte Geodesie heeft laten verschijnen:

- *GPS Nieuwsbrief*, 11^e jaargang no. 1, juni 1996, 32 pagina's;
- *GPS Nieuwsbrief*, 11^e jaargang no. 2, november 1996, 58 pagina's.

Ontvangen publicaties

De Nederlandse Commissie voor Geodesie ontvangt van universiteiten en andere instellingen in binnen- en buitenland op basis van ruilvereenkomsten publicaties op geodetisch gebied. De publicaties worden geregistreerd door het Bureau van de Commissie. Het betreft afzonderlijke titels, periodieken en artikelen. De afzonderlijke titels en periodieken worden geplaatst in de bibliotheek van de Faculteit der Geodesie van de TU Delft. In het verslagjaar zijn 63 afzonderlijke titels ontvangen. Van 11 periodieken zijn nummers ontvangen.

Bijlage 4. Sociaal jaarverslag en het Bureau

Het Bureau telde in 1996 twee personeelsleden met samen 1,5 fte. Het ziekteverzuim bedroeg 8%. Dit hoge getal moet voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan de hoge werkdruk op het Bureau. Om de werkdruk te verlagen zijn in de loop van het jaar verschillende acties gestart. Begonnen is met het registreren van werk en tijd. De taken van het Bureau zijn opnieuw geformuleerd en er is een aanvang gemaakt met het vernieuwen van de functie informatie formulieren. Verder is er voor 1997 een werkplan voor het Bureau opgesteld waarin doelen zijn vastgelegd over de wijze van werken en waarin prioriteiten en tijdsbesteding zijn vastgelegd.

Het probleem van de krappe werkruimte van het Bureau, dat te gast gehuisvest is in het gebouw van de Faculteit der Geodesie van de TU Delft, is voorlopig opgelost door het tijdelijk in gebruik nemen van een tweede werkkamer. Het komend jaar zal getracht worden het verouderde kantoormeubilair te vervangen door meubilair dat beter geschikt is voor het werken met computers.

Cursussen zijn gevolgd op het gebied van persoonlijk effectief functioneren en nieuwe software. Op het Bureau zijn de twee pc's vervangen door nieuwe en is nieuwe software in gebruik genomen.

Het Bureau voerde naast het secretariaat van de Commissie en het Dagelijks Bestuur de secretariaten van de Subcommissies Bodembeweging en Zeespiegelvariatie, Geo-Informatie Modellen, Geometrische Infrastructuur en de Taakgroep Geodetisch Onderwijs. Het Bureau verzorgde het secretariaat van het review proces van de wetenschappelijke artikelen die maandelijks in de Journal of Geodesy verschijnen. De Journal is tevens het officiële orgaan van International Association of Geodesy (IAG) van de International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG).

Medewerking is verleend aan het uitgeven van 4 publicaties, 2 nieuwsbrieven en 9 nummers van de Journal of Geodesy. Voor de Journal of Geodesy zijn 109 nieuwe artikelen ontvangen. In totaal zijn 185 artikelen behandeld.

Het Bureau ontving 602 afzonderlijke brieven en andere poststukken en 737 e-mails. Verzonden werden 934 afzonderlijke brieven en andere poststukken en 543 e-mails.

Bijlage 5. Afkortingen

AGRS.NL	Actief GPS Referentie Systeem voor Nederland
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AVV	Adviesdienst Verkeer en Vervoer van de Rijkswaterstaat
CEN	Comité Européen de Normalisation
CERCO	Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle
DGPS	Differential GPS
DHM	Digitaal Hoogtemodel
DLC	Dienst Landelijk Gebied van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
DRA	Defence Research Agency
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
ENC	Electronic Navigational Chart
EOSS	European Sea-Level Observing System
ERTICO	European Road Transport Telematics Implementation Co-ordination
ESA	European Space Agency
ETRS	European Terrestrial Reference System
ETWG	EUREF Technical Working Group
EUREF	European Reference Frame
EUVN	European Unified Vertical Network
FIG	Fédération Internationale des Géomètres
GBKN	Grootschalige Basiskaart van Nederland
GIS	Geografische Informatie Systemen
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
HTW	Handleiding voor de Technische Werkzaamheden van het Kadaster
HvA	Hogeschool van Amsterdam
IAG	International Association of Geodesy
IAHR	International Association for Hydraulic Research
ICA	International Cartographic Association
IGT	Informatie- en Geodetische Technologie, onderdeel van het Kadaster
IHO	International Hydrographic Organization
IMO	International Maritime Organization
ISPRS	International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
IT	Informatietechnologie
ITC	International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences
IUGG	International Union of Geodesy and Geophysics
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
LAT	Lowest-Astronomical Tide
MD	Meetkundige Dienst
NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NCC	Nederlandse Commissie voor Geodesie

NEESDI	Netherlands Environmental Earth System Initiative
NEREF	Nederlands Referentie Frame
NIOZ	Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
NSHC	North Sea Hydrographic Commission
NVG	Nederlandse Vereniging voor Geodesie
NWB	Nationaal Wegenbestand
OEEPE	Organisation Européenne d'Etudes Photogrammétriques Expérimentales
OICRF	Office International du Cadastre et du Régime Foncier
Ravi	Overlegorgaan voor vastgoedinformatie
RD	Rijksdriehoeksmeting
RGD	Rijks Geologische Dienst
RIKZ	Rijksinstituut voor Kust en Zee
RIZA	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
RWS	Rijkswaterstaat
TDN	Topografische Dienst Nederland
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TU	Technische Universiteit
TWG	Tidal Working Group
UELN	United European Levelling Network
UU	Universiteit Utrecht
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
vCKR	voorlopige Centrale Kaarteringsraad
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VU	Vrije Universiteit
WEND	World Wide Electronic Chart Database

