

VERSLAG

VAN DE

Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing

aangaande

hare werkzaamheden gedurende het jaar 1902.

's GRAVENHAGE.

ALGEMEENE LANDSDRUKKERIJ.

—
1903.

VERSLAG VAN DE RIJKSCOMMISSIE voor graadmeting en
waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het
jaar 1902.

Ter voldoening aan het voorschrift, door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij beschikking van 14 Mei 1879, letter M., afdeling Kunsten en Wetenschappen, haar gegeven, heeft de Rijksc commissie voor graadmeting en waterpassing de eer, aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1902 het volgende te berichten.

Commissie.

In de samenstelling der commissie kwam geen verandering.

Vergaderingen.

De commissie vergaderde drie malen ter bespreking van hare aangelegenheden. De vergaderingen hadden plaats te 'sGravenhage.

Bibliotheek.

De aanvulling en het onderhoud van de bibliotheek geschieden op denzelfden voet als in het vorige jaar.

Werkzaamheden der commissie.

De bemoeiingen der commissie betroffen in 1902:
de primaire driehoeksmeting;
de basismeting;
de secundaire driehoeksmeting;
de sterrekundige waarnemingen;
de slingerproeven;
de Rijkswaterpassing.

Driehoeksmeting. Personeel.

Bij den aanvang van 1902 bestond het personeel voor de driehoeksmeting uit de volgende heeren:

De ingenieurs 1ste klasse N. Wildeboer en J. A. van Eyk Bijleveld; de ingenieurs F. J. H. M. Thijs, E. A. J. H. Modderman, Cd. H. Bijl, J. Canters en J. B. de Hulster, den landmeter F. C. Zillesen; de landmeters van het kadaster, gedetacheerd bij de commissie F. H. A. J. Bingen en Th. L. Kwisthout en den schrijver H. Vuurman.

Aan den ingenieur Thijs werd met ingang van 15 Januari 1902, den datum waarop hij in functie trad als leeraar aan de Koninklijke Militaire Academie te Breda, eervol ontslag uit zijne betrekking bij de commissie verleend.

De ingenieur H. de Groot werd met ingang van 1 Februari 1902 benoemd tot assistent aan de Polytechnische School; hij bleef echter aan de commissie verbonden, op denzelfden voet als zijn voorganger.

Op verzoek van den Minister van Koloniën werd aan den landmeter van het kadaster in Nederlandsch-Indië, met verlof hier te lande, L. C. F. Polderman de gelegenheid gegeven om gedurende een jaar van 1 Mei 1902 af deel te nemen aan de uitvoering der secundaire driehoeksmeting.

Met ingang van 1 November 1902 werd de civiel-ingenieur J. W. Dieperink benoemd tot ingenieur der commissie.

Primaire driehoeksmeting. Terreinwerkzaamheden.

De terreinwerkzaamheden in 1902 uitgevoerd bestonden in hoekmetingen op de stations en centreeringsmetingen, benevens verkenning en wat hiermede in verband staat.

De hoekmetingen en de centreeringsmetingen werden uitgevoerd door dezelfde ploegen, welke daarmede in 1901 waren belast.

De eerste daarvoor aangewezen ploeg, saauengesteld uit den ingenieur Modderman, als chef, en den ingenieur de Hulster, vertrok den 1sten Mei naar Terschelling en bezette het station Brandaris.

Op dit station moesten worden bepaald de richtingen naar de hoofdpunten: Ameland, Sexbierum en Eierland en naar de tusschenpunten: Vlieland, Oosteinde en Griend.

Het tusschenpunt Vlieland werd bij de meting niet afzonderlijk bepaald, maar opgenomen in combinatie met de hoofdpunten.

Deze handelwijze geeft eene kleine vereenvoudiging bij de uitvoering der hoekmetingen en het aantal der instellingen, noodig om een resultaat van het vereischte gewicht te verkrijgen, vermeerderd er niet door.

Na voltooiing van de metingen op het station Brandaris werd het tusschenpunt Oosteinde bezet; op dit station werden bepaald de richtingen naar de hoofdpunten: Ameland, Sexbierum en Brandaris.

Het volgende station was Sexbierum met de richtingen naar de hoofdpunten: Ameland, Leeuwarden, Workum, Eierland, Brandaris en naar de tusschenpunten: Vlieland, Hallum, Sneek, Burgwerd, Harlingen, Griend, Oosteinde.

Het punt Vlieland werd wederom in de combinatie der hoofdpunten opgenomen. Op dit station levert deze handelwijze nog het voordeel op, dat bij gelijk gewicht van het eindresultaat minder instellingen noodig zijn, dan bij afzonderlijke bepaling van het tusschenpunt.

Voor de bepaling van het tusschenpunt Harlingen, dat niet zichtbaar is uit Pijler I, waar de theodoliet voor de uitvoering der hoekmetingen op alle andere punten was opgesteld, was te Sexbierum eene andere standplaats noodig (Pijler II).

Als vierde en laatste station is door deze ploeg Leeuwarden bezet. Op dit station moesten bepaald worden de richtingen naar de hoofdpunten: Kollum, Oldeboorn, Workum, Sexbierum en Ameland en naar de tusschenpunten: Hallum, Drachten, Sneek en Burgwerd.

Het punt Hallum werd om redenen gelijk aan die welke op het station Sexbierum voor Vlieland golden, geheel als hoofdpunt opgenomen.

De metingen op het station Leeuwarden ondervonden belangrijke vertraging door de omstandigheid, dat noordelijke winden den rook van den schoorsteen der gasfabriek te Leeuwarden tusschen Leeuwarden en Kollum dreven. Het licht van Kollum was alsdan voor metingen niet te gebruiken.

Na voltooiing der metingen te Leeuwarden was het seizoen te ver verstreken om nog een ander station met kans op gunstig resultaat te bezetten.

Na uitvoering van enkele centreeringsmetingen keerde de ploeg 5 October naar Delft terug.

Centreeringsmetingen zijn door deze ploeg uitgevoerd op de hoofdpunten: Sexbierum, Leeuwarden, Kollum en op de tusschenpunten Oosteinde, Harlingen en Drachten.

De tweede ploeg, bestaande uit den ingenieur Cauters, als chef, en den landmeter Zillesen, ving 1 Mei hare terreinwerkzaamheden aan en bezette het station Sleen.

De hoofdpunten, waarvan de richtingen op dit station moesten worden bepaald zijn: Uelsen, Lemelerberg, Ruinen, Beilen, Gieten en de tusschenpunten: Onstwedde, Emmen, Nieuw—Schoonebeek, Coevorden en Rolde.

Na voltooiing der hoekmetingen op het station Sleen werden eenige centreeringen uitgevoerd en vervolgens het station Gieten bezet.

Hier werden bepaald de richtingen naar de hoofdpunten: Finsterwolde, Sleen, Beilen en Groningen en de tusschenpunten: Onstwedde, ter Apel en Rolde.

Toen ook deze hoekmetingen waren volbracht, werden ten slotte weder eenige centreeringen uitgevoerd en de ploeg keerde 26 September huiswaarts.

Deze ploeg voerde in het geheel de volgende centreeringsmetingen uit op de hoofdpunten: Sleen, Finsterwolde, Gieten, Beilen, Steenwijk en op de tusschenpunten: Emmen, Rolde en ter Apel.

Ten behoeve der secundaire triangulatie zijn door de beide ploegen in het geheel 56 torrens als nevenpunt ingesteld.

De hoogst ongunstige weersgesteldheid die den geheelen zomer heerschte, had op den geregelden gang der werkzaamden een belemmerenden invloed.

Waar op een station richtingen over land en richtingen over zee moesten worden bepaald, werd het bekende verschijnsel, dat de periode van rust der beelden voor de eerste slechts gedurende een zeer korte tijdsruimte met de rustperiode voor de tweede der genoemde richtingen samenvalt, ook nu weder waargenomen. Ook dit veroorzaakte oponthoud.

De verkenningsmetingen en hetgeen hiermede samenhangt werden door den ingenieur Wildeboer uitgevoerd.

Reeds in Januari was een onderzoek ingesteld naar den toestand der indertijd op den toren te Monster aangebrachte merken. In de ruïne van den afgebranden toren werden verscheiden merken teruggevonden; vermoedelijk zijn alle nog aanwezig.

Slechts van één merk kon met zekerheid worden geconstateerd, dat het niet van plaats was veranderd. Dit is echter voldoende voor het reconstrueeren van het driehoekspunt.

Maatregelen werden genomen voor het behoud der nog aanwezige merken, voor het geval tot eene restauratie van den toren wordt overgegaan.

Den 5den Mei vertrok de ingenieur Wildeboer naar het driehoekspunt Uelsen om de aanwezige heliotroopstelling bruikbaar te maken voor de metingen te Sleen; vervolgens naar Sleen, om den ingenieur Canters bij den aanvang der metingen op dit station behulpzaam te zijn en die metingen bij te wonen.

Voorts werden de stations bezocht, welke deel uitmaken van

de noordelijke aansluiting aan Pruissen, voor zoover die stations bij de uitvoering der metingen in 1902 in aanmerking zouden kunnen komen, met name Groningen, Gieten, Uithuizermeden, Hornhuizen en Finsterwolde.

Op laatstgenoemd station werd eene heliotroopinrichting, met steiger in de spits, gemaakt ten behoeve der metingen in Gieten.

De onderhandelingen over het gebruik van een terrein op den Boschberg werden weder hervat, doch leverden nog geen resultaat op, daar door den vertegenwoordiger der eigenares geheel onaannemelijke voorwaarden werden gesteld.

Berekeningen.

Behalve hetgeen er noodig is voor de stationswijze vereffeningen der waarnemingen, het berekenen van centreerings-elementen en de herleiding tot centrum voor de excentrisch uitgevoerde metingen, werd gecijferd aan de vereffeningen van de waarnemingen ter bepaling van de tusschenpunten in groep I van het driehoeksnet.

Drukwerk.

Het drukwerk voor de uitgave van het 1ste deel van de uitkomsten der hoekmetingen kwam grootendeels gereed. Dit deel zal weldra uitgegeven kunnen worden.

Basismetig.

Het verder onderzoek naar een terrein geschikt voor basismetig, leverde als resultaat, dat het mogelijk blijkt te zijn op de Garderbroeksche heide een basis van ongeveer 5100 meter te meten en dat deze basis door driehoeksmeting aangesloten kan worden aan de zijde Amersfoort-Rhenen van het hoofd-driehoeksnet.

Het terrein voor de vermoedelijk te meten basis werd tachymetrisch opgenomen en in kaart gebracht.

Secundaire driehoeksmeting.

De terreinwerkzaamheden voor de secundaire driehoeksmeting werden voortgezet in aansluiting van die van het vorige jaar door drie ploegen. Twee dezer ploegen bestonden uit de land-

meters Bingen en Kwisthout, tijdens de metingen voor het tijdvak 15 Juni—1 September daarbij respectievelijk geassisteerd door de studenten aan de Polytechnische School Verwey en ten Bosch, die daartoe voor genoemden tijd aangesteld waren. De derde ploeg bestond uit den ingenieur Bijl en den voor één jaar bij de commissie gedetacheerden landmeter van den Indischen dienst Polderman.

De heer Bingen begon zijne werkzaamheden met voortzetting van de verkenning van het terrein bewesten de gebroken lijn Oss—Beek—Heeze—Nederweert, ten Zuiden begrensd door de Belgische grenzen.

Door hem werden de metingen uitgevoerd op de stations Budel, Schaftsche heide, Heeze, Valkenswaard, Barrier, Loumel, Postelsche heide, Luiksgestel, Helmond I, Beek I, Woensel I en Steensel, op welke stations tevens de noodige centreeringsmetingen werden gedaan. Bovendien geschieden nog centreeringsmetingen te Looserheide, de Pan, Mierlo en Borkel.

De ploeg, bestaande uit de heeren Bijl en Polderman, ving hare werkzaamheden aan met de meting en centreering van het station Lochemerberg, dat overeenkomstig de daartoe door eigenaren verleende vergunning in het begin van de maand Mei moest afgemeten worden. Vervolgens werd de verkenning van het oostelijk gedeelte van Overijssel voortgezet en in westelijke richting vervolgd.

Nog werden door deze ploeg de hoekmetingen verricht en de noodige centreeringsmetingen gedaan op de stations Borculo I, Neede I, Haaksbergen I, Bramerveld, Zendvelderveld, Reken I, Wegdan en gedeeltelijk Kranenburg, terwijl bovendien centreeringsmetingen werden uitgevoerd te Meddehosche veld, Delden I en Silvolde I.

De heer Kwisthout voltooide dezen zomer de verkenning van Zuid-Limburg en de hoekmetingen op de navolgende stations: Sittard I, Berg, 't Schoor, Hoog-Kuil, Danekerberg, Luttrade I, Hobbeldrade, Breukberg, Auversberg, Merkelbeek I, Bingelrade, Heksenberg, Hoofstad, Vreebosch en Rimborg, waar tevens de noodige centreeringsmetingen geschieden. Nog voerde hij centreeringsmetingen uit te Ubagsberg I, Lichtenberg, Hommert, Schaaps-Dries en Grubben.

De inrichtingen, noodig voor de opstelling der instrumenten en voor de aanwijzing der driehoekspunten, welke niet op gebouwen gelegen zijn, werden in den loop van den zomer gemaakt en de torens na voleindiging der waarnemingen weer in hun vorigen staat teruggebracht.

Voorts werd de steiger op den toren te Oldenzaal, die voorziening eischte, hersteld, en zijn op de punten Eikelberg, Goudenrood en Koningsbelt parterre-pyramiden gebouwd.

De bebouwing van de verschillende stations en het herstellen van de torens in hun vorigen staat geschiedde in hoofdzaak door en onder leiding van een timmerman in vasten dienst, nadat hem daartoe de noodige aanwijzingen en teekeningen waren verstrekt.

De berekeningen van de secundaire driehoeksmeting werden zooveel mogelijk voortgezet en verder voorbereid.

Sterrekundige waarnemingen.

In het jaar 1902 werd voortgegaan met het verrichten in duplo van die berekeningen, welke noodig waren om de ten vorigen jare afgeloopen berekeningen der waarnemingen in gelijksoortigen vorm voor den druk gereed te maken, als zulks bij andere landen geschied is. Hiermede waren bezig de ingenieur Posthumus Meyjes en de stuurman Jans.

Met 1. April 1902 kon de hulp van laatstgenoemden ontbeerd worden en werd dientengevolge zijne detachering bij de Rijks-Graadmeting ingetrokken. In het midden des jaars werd met het drukken begonnen, en op het einde van 1902 waren 26 vel afgeleverd; dit is ongeveer twee derde van het geheel.

De Fransche tekst van de uitgave van de lengte-bepaling Leiden—Ubagsberg is voor een goed deel voltooid, zoodat in 1903 met die uitgave kan begonnen worden.

Omtrent de waarnemingen ter bepaling van breedte-verandering, dit jaar door dr. H. J. Zwiers uitgevoerd volgens de Talcott-methode met den zenithkijker op de sterrewacht te Leiden kan het volgende worden vermeld.

Het aantal verkregen waarnemingen was in 1902 aanzienlijk geringer dan in het voorgaande jaar, waartoe verschillende oorzaken medegewerkt hebben. De bijzonder slechte weersgesteldheid van November en December 1901 zette zich tot in de eerste helft van Februari 1902 voort; eerst met 12 Februari begon een periode van beter weer. Vooral in April was echter de weersgesteldheid wederom ongunstiger dan in 1901.

Door een ongeluk met het instrument op 21 November, hetgeen eene reparatie noodig maakte, konden in December geen sterwaarnemingen worden verricht.

Behalve de eigenlijke waarnemingen voor de verandering der poolhoogte werden op twee avonden waarnemingen verricht ter bepaling van de fout in de opstelling en de fout van het instrument welke gering bleken te zijn.

In December 1902 werden opnieuw de periodieke en voortgaande fouten van de oculair-mikrometerschroef bepaald.

De waarnemingen waren op de volgende wijze over het jaar verdeeld :

	Aantal waar- nemings- nachten.	Nachten waarin de waar- nemingen door wolken mislukten.	Aantal goede nachten.	Aantal waar- genomen sterre- paren.
Januari.	4	—	4	32
Februari	12	1	11	155
Maart.	7	1	6	64
April	8	2	6	43
Mei	6	1	5	26
Juni	3	1	2	6
Juli	2	—	2	25
Augustus	7	1	6	46
September	13	—	13	167
October.	8	2	6	46
November	8	1	7	86
December	—	—	—	—
Totaal	78	10	68	696

De herleiding der waarnemingen werd geregeld voortgezet: in eerste rekening is zij voor het geheele jaar 1902 uitgevoerd.

Ter afleiding van voorloopige resultaten voor de poolshoogteverandering, werden de door dr. Stein gevonden declinatie correcties aan elk paar aangebracht, en uit de verkregen waarden voor de poolshoogte werden zoowel maandgemiddelden als gemiddelden van ongeveer gelijk gewicht (elk van ± 40 sterreparen) gevormd. Bij de grafische voorstelling bleken deze op zeer weinig na door een eenvoudig verloopende kromme te kunnen worden voorgesteld met een minimum in het begin van Februari ($52^{\circ} 9' 19''$, 43) en een maximum in de eerste helft van September ($52^{\circ} 9' 19''$, 88).

De tweede berekening (definitieve herleiding) der waarnemingen is voortgezet tot 12 Augustus 1901. Tevens werd een aanvang gemaakt met het afleiden der verbeteringen aan de declinatie aan te brengen om ze allen op een gemiddeld systeem te herleiden. Voor zoover thans kan beoordeeld worden, zullen die correcties niet noemenswaard afwijken van de door dr. Stein

gevondene, zoodat kan worden voortgegaan met het gebruik dezer correcties voor de eerste herleiding.

Slingerbepalingen.

Het uurwerk, dat bij deze bepalingen moet gebruikt worden, en door de Commissie reeds in 1901 bij de heeren Strasser und Rohde te Glashütte is besteld (zie het voorgaande verslag), is niettegenstaande onzerzijds steeds op de aflevering is aangedrongen, nog niet ontvangen.

Rijkswaterpassing.

Door welwillendheid van den hoofdingenieur van den algemeenen dienst van Rijkswaterstaat, den heer H. E. de Bruyn verkreeg de Commissie eene opgaaft van den toestand, waarin de merken van de Rijkswaterpassing verkeerden.

Hieruit blijkt, dat op een totaal van 520 binnen Nederland voorkomende verkenmerken, zooals die zijn vermeld in de 1ste afdeeling van „Uitkomsten en Rijkswaterpassing” er 42 zijn vervallen en dat er 11 als onbetrouwbaar moeten beschouwd worden.

Wel is waar werden bij 23 van de merken welke thans vervallen zijn, tijdig andere merken in de nabijheid aangebracht, doch dit neemt niet weg, dat thans, vijftien jaren na de voltooiing van den arbeid der Commissie, reeds een vrij belangrijk verlies van merken valt te betrekken.

Op de bij dit verslag gevoegde kaart is de stand van de primaire driehoeksmeting aangewezen.

Leiden
Delft, 3 April 1903.

De Rijkscmissie voor Graadmeting
en Waterpassing,

H. G. VAN DE SANDE BAKHUYZEN, Voorzitter.

H. J. HEUVELINK, Secretaris.

NEDERLAND

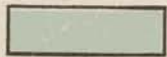
HOOFDRIEHOEKSNET

DECEMBER 1902.

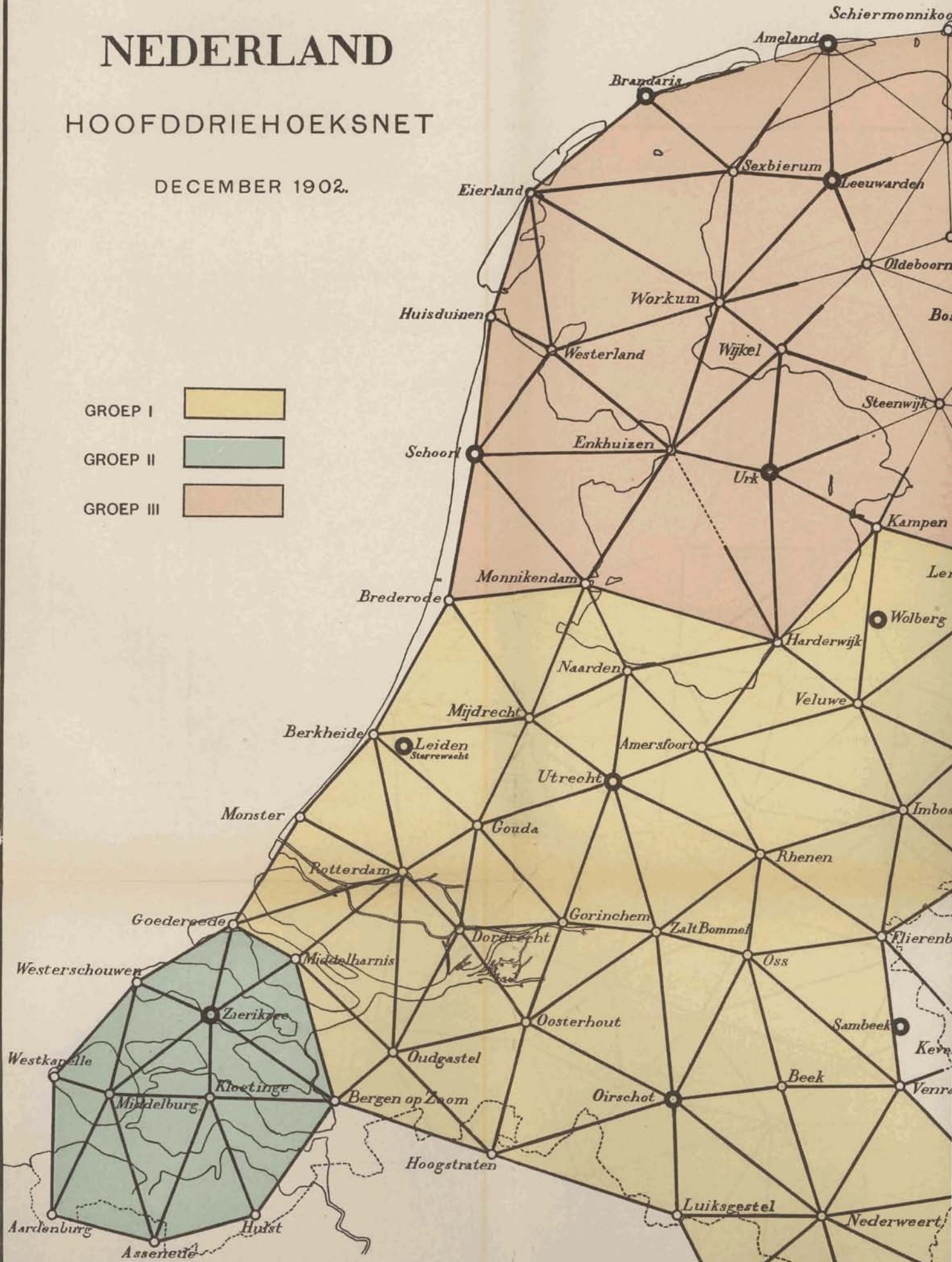
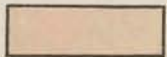
GROEP I

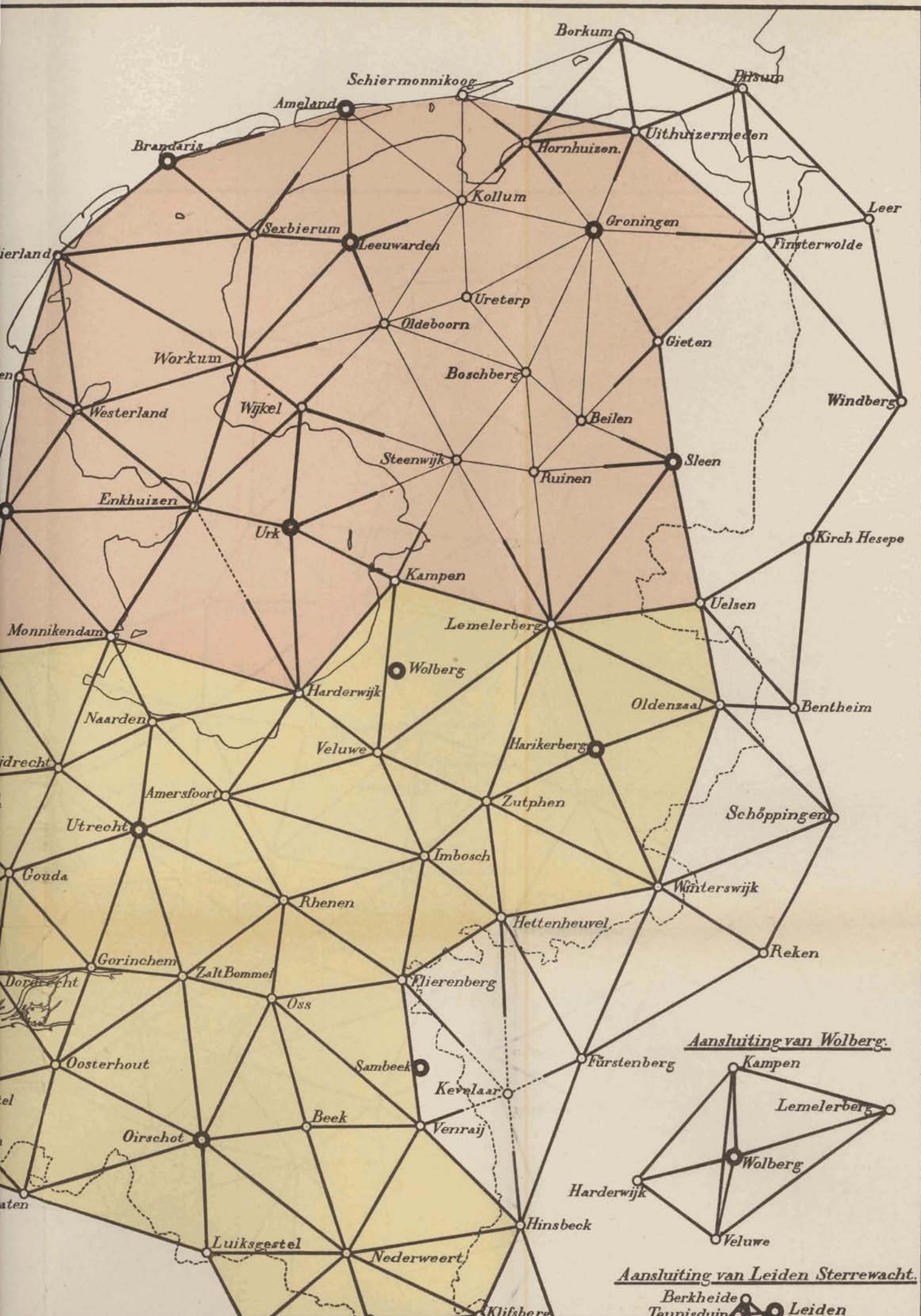


GROEP II

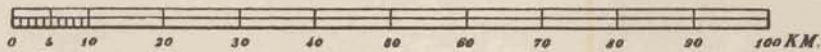
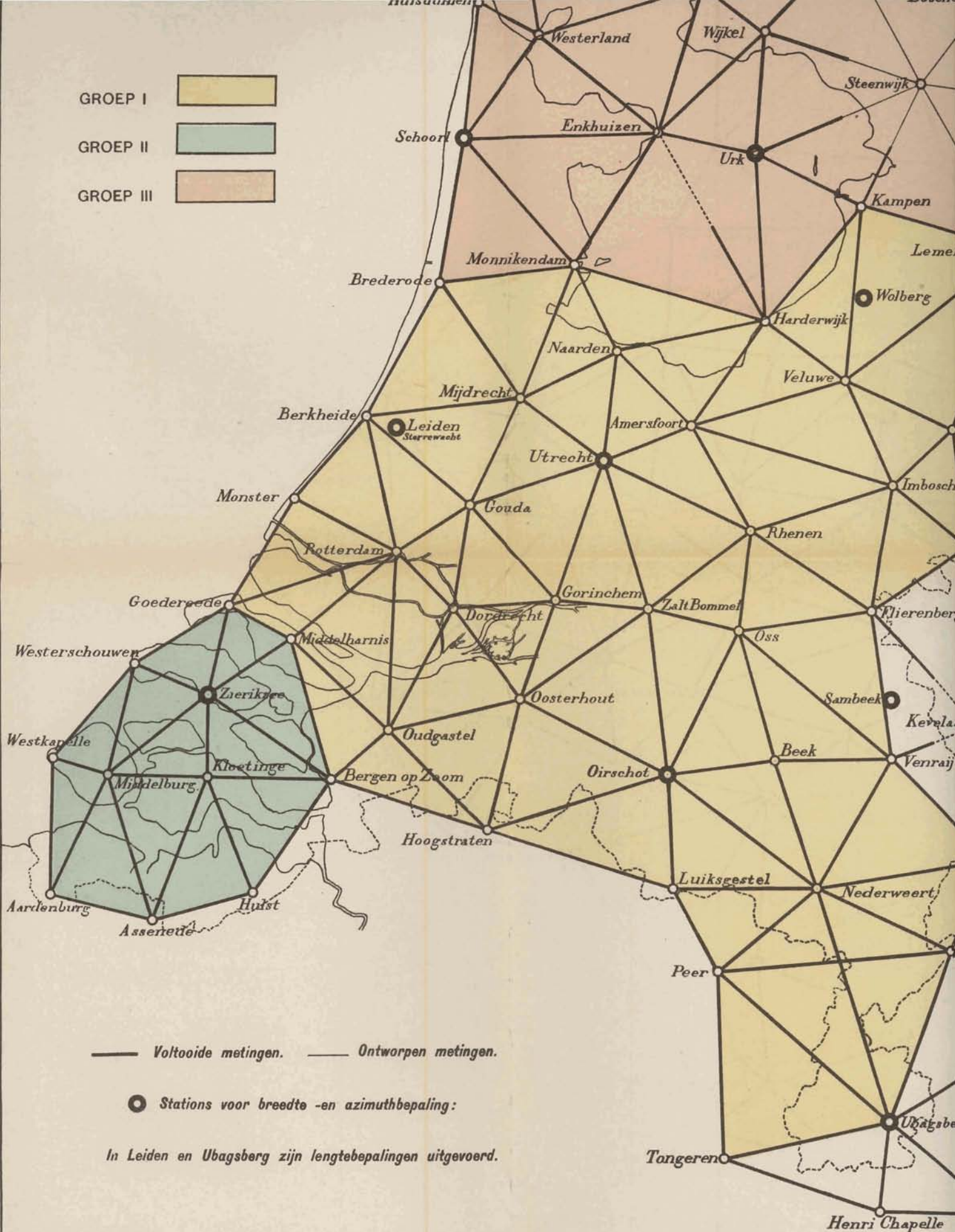


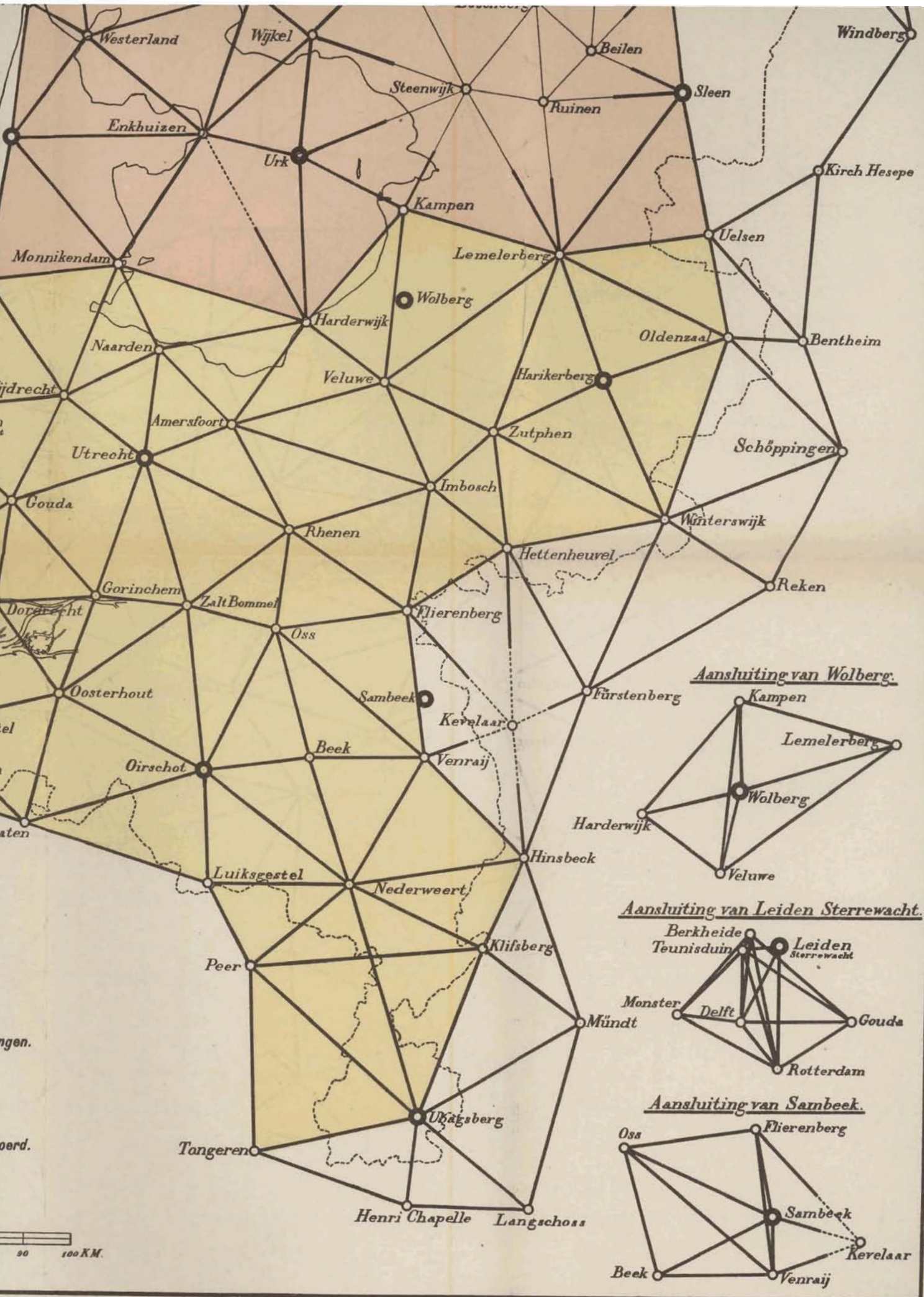
GROEP III





- GROEP I
- GROEP II
- GROEP III





0 100 KM.