

2 2 APR. 1958

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

Wetenschappelijk Rapport W.R. 57-011

Dr. J. Veldkamp

Zwaartekracht in Suriname

De Bilt, 1957

Kon. Ned. Meteor. Inst.
De Bilt

All Rights Reserved.

Nadruk zonder toestemming van het K.N.M.I. is verboden.

Dr. J. Veldkâmp

Zwaartekracht in Suriname

Inleiding

Bij mijn bezoek aan Suriname (juli 1957) voor inspectie van het Geofysisch Station, dat te Paramaribo werd ingericht voor metingen van de aardmagnetische variaties, van de ionosfeer, en van de radiostraling van de zon, had ik de gelegenheid een aantal zwaartekrachtmetingen uit te voeren. Deze waarnemingen waren van belang voor de interpretatie van de metingen die door prof. Vening Meinesz in 1949 aan boord van Hr Ms O 24 waren verricht in de Oceaan bij Suriname en Frans Guyana, en anderzijds pasten zij in het programma van het Internationale Geofysische Jaar, dat metingen van de zwaartekracht aanbeveelt waar zij maar gedaan kunnen worden in combinatie met andere geofysische metingen.

De metingen werden uitgevoerd op verzoek van de Rijkscommissie voor Geodesie, die hiervoor de askania gravimeter GS 70 beschikbaar stelde. Ir. G.J. Bruins van het Geodetisch Laboratorium te Delft verleende medewerking bij het veranderen van het meetgebied voor metingen bij de equator. De Koninklijke Nederlandse Stoomboot-Maatschappij werd bereid gevonden het kostbare instrument met speciale zorg en gratis van Amsterdam naar Paramaribo en terug te vervoeren.

In Suriname zijn metingen landinwaarts mogelijk langs de spoorlijn en langs de rivieren. Van de laatste werd de Marowijne gekozen, omdat op Stoelmanseiland in het Zendingshospitaal netspanning aanwezig is, voor het laden van de accu's voor de thermostaat van de gravimeter en voor de belichting van de fotocellen en de galvanometer.

Het Lands Spoorwegbedrijf van Suriname verleende medewerking bij de metingen langs de spoorbaan tot Kabel en verder tot Dam. Voor het traject Zanderij-Kabel werd de speciale draisine Ethel beschikbaar gesteld, het traject Kabel-Dam werd bereden met behulp van enkele pomp-

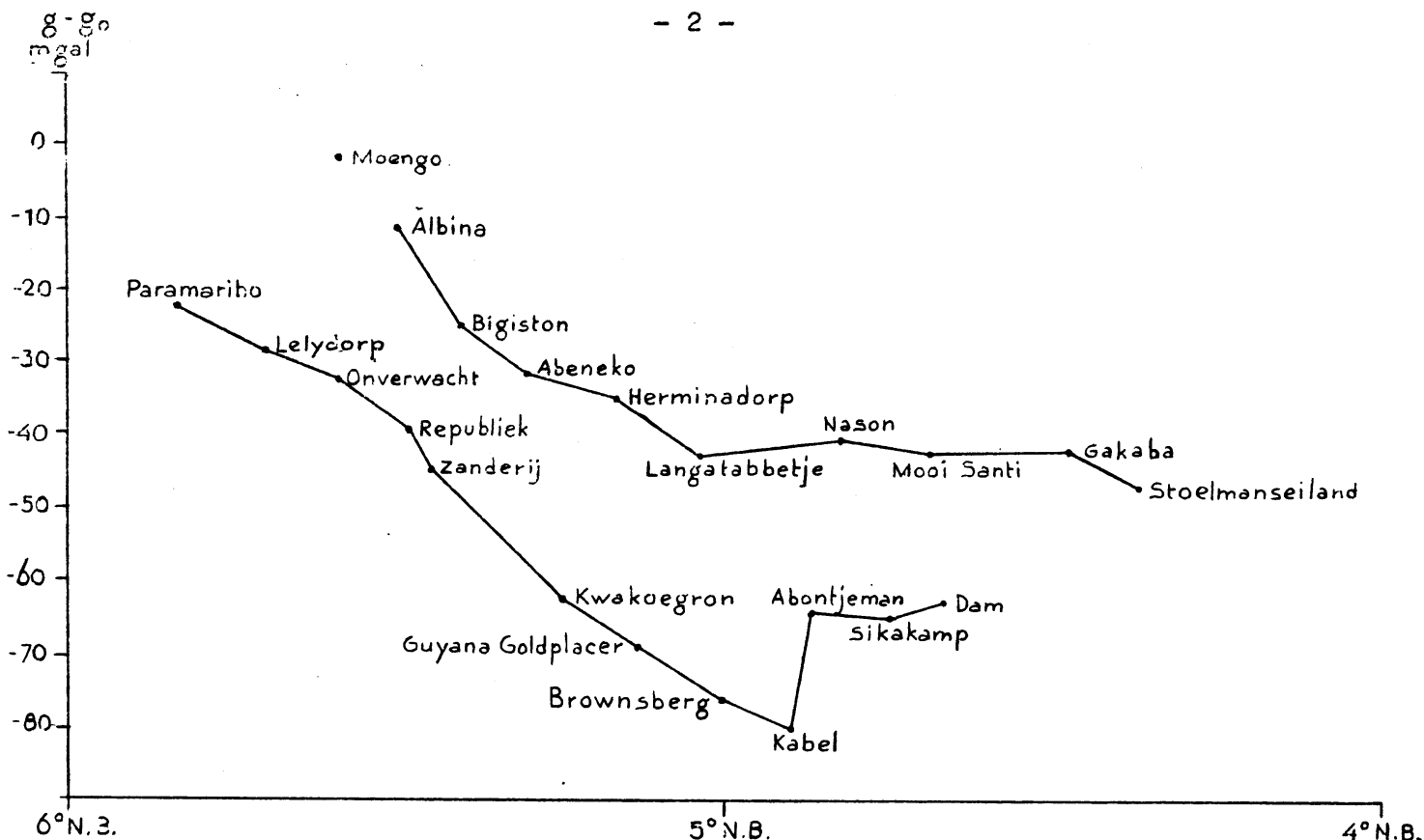


Fig. 1 Het verschil tussen de gemeten zwaartekracht g en de normale zwaartekracht g_0 langs de profielen Paramaribo-Dam en Albina-Stoelmanseiland.

trolleys. Dank zij deze grote medewerking konden de metingen langs dit profiel in twee dagen worden afgewerkt. Het gedeelte Zanderij-Paramaribo werd enige malen per auto afgelegd.

Voor de metingen langs de Marowijne werd hulp ondervonden van de Surinaamse Bauxiet Maatschappij, die gastvrijheid verleende te Moengo en zorgde voor het transport van Moengo naar Albina en terug.

De Directeur van het Zendingshospitaal op Stoelmanseiland stelde zijn corjaal beschikbaar voor de reis van Albina naar Stoelmanseiland en terug, en verleende gastvrijheid tijdens het oponthoud op Stoelmanseiland.

De coördinaten en de hoogten van de meetpunten werden verstrekt door het Centraal Bureau Luchtkartering Suriname.

Alle betrokken autoriteiten dank ik hierbij voor hun grote en welwillende medewerking.

De metingen

Aangezien de askania gravimeter een relatief instrument is, dat slechts zwaartekrachtverschillen aanwijst, moesten de metingen bij een absolute waarde worden aangesloten. Hiervoor werden de metingen van Harding gekozen (1949), die met een Worden gravimeter op het vliegveld

Zanderij de waarde $g = 978,0500$ gal vond op het "runway end of first side walk south of operation tower". Dit punt bleek gemakkelijk te vinden, en diende als basis voor de metingen langs de spoorbaan. In Paramaribo werd het eindpunt van het profiel gelegd bij de stenen trap aan de waterkant, op een getrianguleerd punt. Dit punt ligt niet ver van de steiger van de gasfabriek ter hoogte waarvan de 0 24 heeft gelegen bij de metingen van Vening Meinesz in de haven van Paramaribo. Het verschil in normale zwaartekracht tussen beide punten is gering; de afstand bedraagt minder dan 1 km, terwijl in Suriname de normale zwaartekracht per km slechts 0,15 mgal verandert.

Hoewel de askania gravimeter onder gunstige omstandigheden een nauwkeurigheid heeft van 0,01 mgal, werd dit bedrag bij de metingen in Suriname lang niet bereikt. Door het transport en vooral door variërende accu-spanning traden sluitfouten op, zodat in de eindpunten van de profielen een onzekerheid van 1 tot 2 mgal aanwezig is.

Volgens Askania is van de GS 70 de kogelwaarde in Nederland $E_N = 44,81$ mgal bij $g_N = 981,3$ gal. Aangezien de kogelwaarde evenredig is met de zwaartekracht geldt in Suriname: $E_S = E_N \frac{g_S}{g_N} = 44,67$ mgal.

Tabel 1 bevat de resultaten der metingen, in kolom 6 is de zwaartekracht uitgedrukt in de stand van de meetveer. Kolommen 7 en 8 hebben betrekking op de ijking van de gravimeter door positie-verandering van de verplaatsbare massa. Het verschil tussen rechts en links kippen van de gravimeter was gemiddeld 5,65 omwentelingen van de meetveer, zodat één omwenteling van de meetveer equivalent is met $\frac{44,67}{5,65} = 7,90$ mgal.

Tijdens de meting langs de Marowijne moest op de terugreis de temperatuur van de thermostaat worden teruggebracht van 40°C tot 35°C, wegens spanningsdaling van de accu's. Dit bleek enige invloed te hebben op de metingen, zoals achteraf in Paramaribo werd geconstateerd; hiervoor is een correctie aangebracht. Tabel 2 geeft een overzicht van de uitkomsten, herleid in gal, met vermelding van de nauwkeurigheid. In tabel 3 zijn de gemeten waarden vergeleken met de normale zwaartekracht, terwijl in kolommen 7 en 8 de waarden van de vrije-lucht anomalie en van de Bouguer-anomalie zijn gegeven. Het verschil hiertussen is gering, doordat alle meetpunten betrekkelijk dichtbij het zeeniveau lagen (maximale hoogte 47 m op Stoelmanseiland). De normale zwaartekracht werd berekend volgens de internationale formule:

$$g_0 = 978,049 (1 + 0,005288 \sin^2 \varphi - 0,0000059 \sin^2 2\varphi)$$

Vergelijking met andere metingen

Het verschil tussen de gemeten waarden en de normale zwaartekracht is in fig. 1 uitgezet als functie van de geografische breedte. Blijkbaar is het gehele gebied negatief. In de omringende landen zijn tot dusver slechts enkele zwaartekrachtmetingen uitgevoerd, nl. te Georgetown, te Cayenne, en op enkele plaatsen langs de Amazone, alle door Harding (1949). Al deze metingen wijzen op een tekort aan zwaartekracht dat zich blijkbaar over een groot gebied van Z-Amerika uitstrekt, en waarvoor een verklaring tot dusver niet kon worden gegeven. Afgezien van deze regionale afwijking, die de negatieve waarden in Suriname veroorzaakt, valt de daling van de zwaartekracht op tot een afstand van 150 km van de kust. Dieper landinwaarts wordt het verloop geringer, behoudens enkele onregelmatigheden, zoals in de buurt van Kabel. In dit laatste geval zien wij waarschijnlijk de invloed van de grote graniet-intrusie, die op de geologische overzichtskaart van de Geologische Mijnbouwkundige Dienst en het Centraal Bureau Luchtkartering van Suriname is aangeduid.

De metingen werden in de figuren 2 en 3 gereduceerd op zeeniveau, en zijn in verband gebracht met de slingerwaarnemingen van Vening Meinesz. De grafiek vertoont bij Paramaribo een verschil van 6 mgal tussen de gravimetrische bepaling en de slingerwaarneming. Gezien de mogelijke fout van de waarnemingen en de verschillende bases, waarop de constanten van de slinger en van de gravimeter berusten, is dit verschil niet verontrustend; bovendien waren de metingen niet op dezelfde plaats uitgevoerd. Wij zien in de curven een maximum bij de kust van Suriname en een minimum op grote afstand van de kust in de oceaan. Dit is zeer duidelijk in het profiel over Paramaribo (fig. 3). Hoewel in fig. 2 de zee-metingen van Vening Meinesz niet aansluiten op de metingen langs de Marowijne, ziet men ook hier ongeveer hetzelfde verloop als in het profiel over Paramaribo.

Isostatische reductie en vergelijking met een model van de aardkorst

Het Geodetisch Instituut te Helsinki berekende door bemiddeling van ir. G.J. Bruins de isostatische correcties, zowel voor de metingen van Vening Meinesz, als voor de metingen in Suriname. Hierbij werd, zoals gebruikelijk, de invloed van de omringende topografische afwijkingen van het oppervlak in rekening gebracht in de veronderstelling van lokaal drijvend evenwicht en ook van regionale compensatie van massa-afwijkingen.

Het resultaat is in tabel IV weergegeven; de genummerde stations zijn de meetpunten van Vening Meinesz. De kolom $R = 0$ heeft betrekking op lokale compensatie, de andere kolommen geven de waarden van de isostatische correcties bij verschillende grootte van regionaliteit. Na toepassing van deze correcties op de vrije-lucht anomalieën die langs de profielen werden geconstateerd, zou het resultaat overal dezelfde (negatieve) waarde moeten hebben, indien behalve de lokaal of regionaal gecompenseerde topografische afwijkingen geen verdere massa-storingen aanwezig waren. In werkelijkheid blijven grote afwijkingen over, zowel bij lokale als bij regionale compensatie. Het verloop van de zwaartekracht is echter na lokale correctie iets vlakker dan na regionale correctie, zodat de onderstelling $R = 0$ een betere benadering geeft.

Om een beter overzicht te krijgen in het verloop van de zwaartekracht aan de rand van het continent en daarmee het verloop van de curven van fig. 2 en 3 te kunnen verklaren, zijn de afwijkingen van de zwaartekracht berekend langs de oppervlakte van een korst waarvan de doorsnede in fig. 4 is geschetst. Hierbij is de dikte D van de normale continentale korst op 28 km gesteld, en de dichtheid van de korst $\rho_2 = 2,85$ tegenover een dichtheid $\rho_3 = 3,3$ van het subcrustale gesteente. De dikte x van de korst onder de oceaانبodem volgt, in de onderstelling van hydrostatisch evenwicht uit

$$x = D - d \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_3 - \rho_2}$$

waarin d de diepte van de zee en ρ_1 de dichtheid van het zeewater voorstelt. In het geval $d = 4$ km volgt hieruit $x = 7,56$ km, hetgeen een op seismologische gronden aanvaardbare korstdikte is. Van de kust tot de diepzee is over een afstand van 300 km een geleidelijk verloop aangenomen zowel van de zeebodem als van de onderzijde van de korst, hierdoor is overal lokaal isostatisch evenwicht aanwezig.

Voor het berekenen van de zwaartekracht werd de invloed van de oceaan in rekening gebracht met behulp van formule (1) op blz. 8, waarbij de volgende getallen werden gebruikt: $AB = 300$ km, $d = 4$ km, $\rho = -1,85$ (het verschil van de dichtheden van het zeewater en de oceanische korst). De invloed van de hellende korstbodem werd berekend volgens formule (2), met $CD = 300$ km, $d = 11,56$ km, $d_2 = 16,44$ km, en $\rho = 0,45$ (het dichtheidsverschil van de korst en het subcrustale gesteente); γ is de gravitatieconstante.

De zwaartekracht vertoont langs de oppervlakte van het profiel variaties die te danken zijn aan de aantrekkende werking van het massa-

tekort in de oceaan en van het massa-overschot onder de oceanische korst. Het maximum in het verloop van de zwaartekracht wordt veroorzaakt door het omhoog komen van de onderzijde van de korst onder de oceaan, het minimum door het geleidelijk dieper worden van de oceaan. Op grote afstanden van de kust bereikt de zwaartekracht vanwege de isostatie zowel op de oceaan als op het land dezelfde waarde.

Het verschil tussen de maximale en de minimale waarde van de vrije-lucht anomalie is volgens de waarneming 45 mgal, en 40 mgal volgens het model van fig. 4. Volgens de berekeningen van het Isostatisch Instituut te Helsinki is het overeenkomstige verschil tussen de topografisch-isostatische correcties 17 mgal (+ 11 mgal voor station 858, en - 6 mgal voor Paramaribo), terwijl de correctie maximaal is voor station 859 (+ 20 mgal), dat boven de helling van de zeebodem is gelegen. Het model van fig. 4 geeft derhalve een betere overeenstemming met de gemeten waarden; het blijkt dat de aangenomen helling van de zeebodem een grote invloed heeft op de uitkomsten, meer nog dan een kleine variatie van de dichtheid en de dikte van de korst.

De invloed van de helling van de zeebodem blijkt ook uit het steilere verloop van het profiel van Vening Meinesz loodrecht op Frans Guyana, dit is in overeenstemming met de geringere breedte van de continentale rand in dit gebied.

Het heeft weinig zin de berekeningen te verfijnen en een keuze te doen tussen verschillende mogelijke modellen; het aantal metingen in de oceaan is te klein om het verloop van de zwaartekracht met de vereiste nauwkeurigheid te kunnen tekenen. Bovendien is het de vraag of overal in het beschouwde gebied volledig isostatisch evenwicht aanwezig is.

Conclusie

De zwaartekracht in Suriname is in het beschouwde gebied overal lager dan normaal, het verloop bij de kust en op de oceaan wijst op een lokaal isostatisch evenwicht. De numerieke waarde van de vrije-lucht anomalie langs een profiel loodrecht op de kust stemt goed overeen met de waarde die men kan verwachten bij een normale korstdoorsnede en bij een geleidelijke overgang van de continentale naar de oceanische korst.

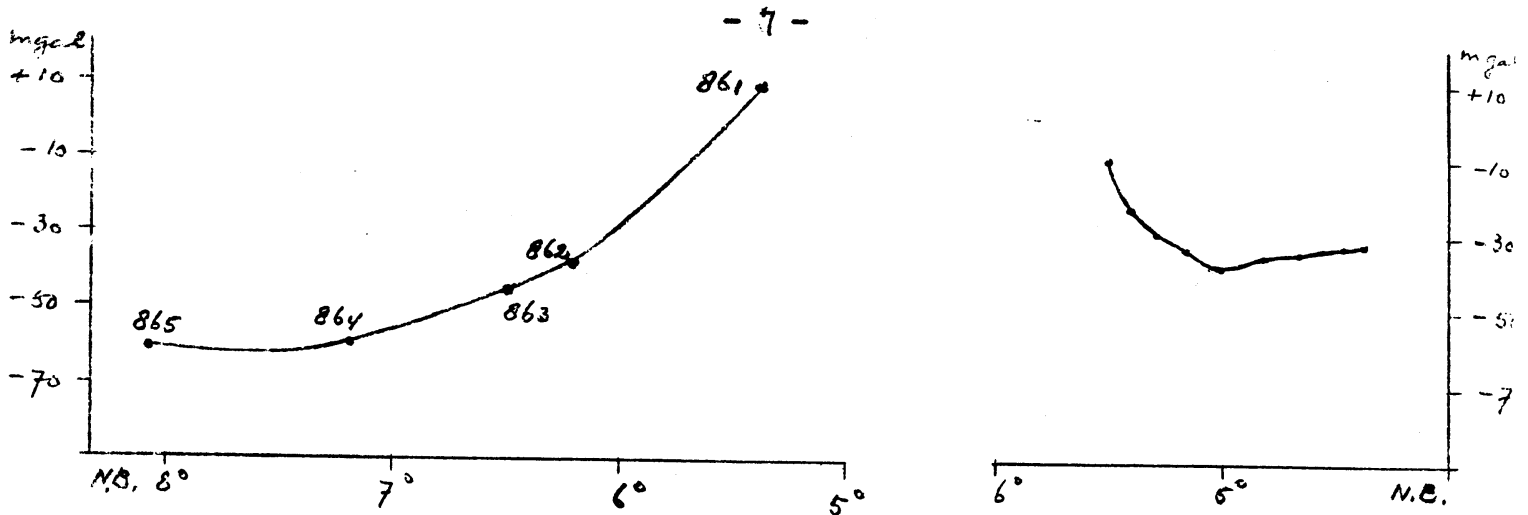


Fig. 2 Vrije-lucht anomalie volgens metingen in de oceaan bij Frans Guyana door Vening Meinesz (1949)

Idem volgens de metingen van Albina tot Stoelmanseiland

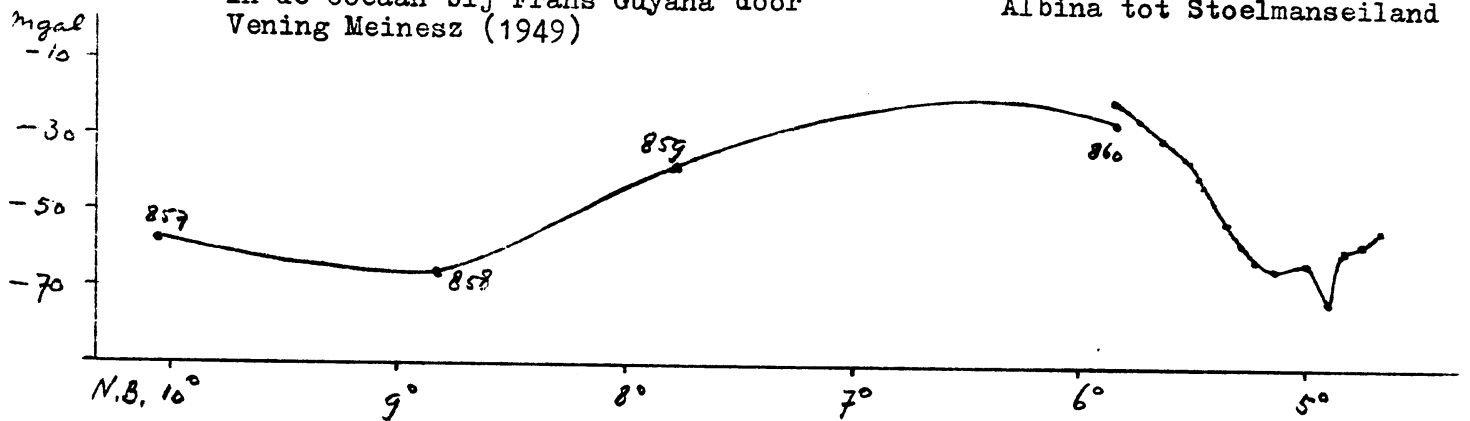


Fig. 3 Vrije-lucht anomalie langs een profiel loodrecht op de kust van Suriname volgens metingen van Vening Meinesz (857 tot 860) en Veldkamp (Paramaribo-Dam)

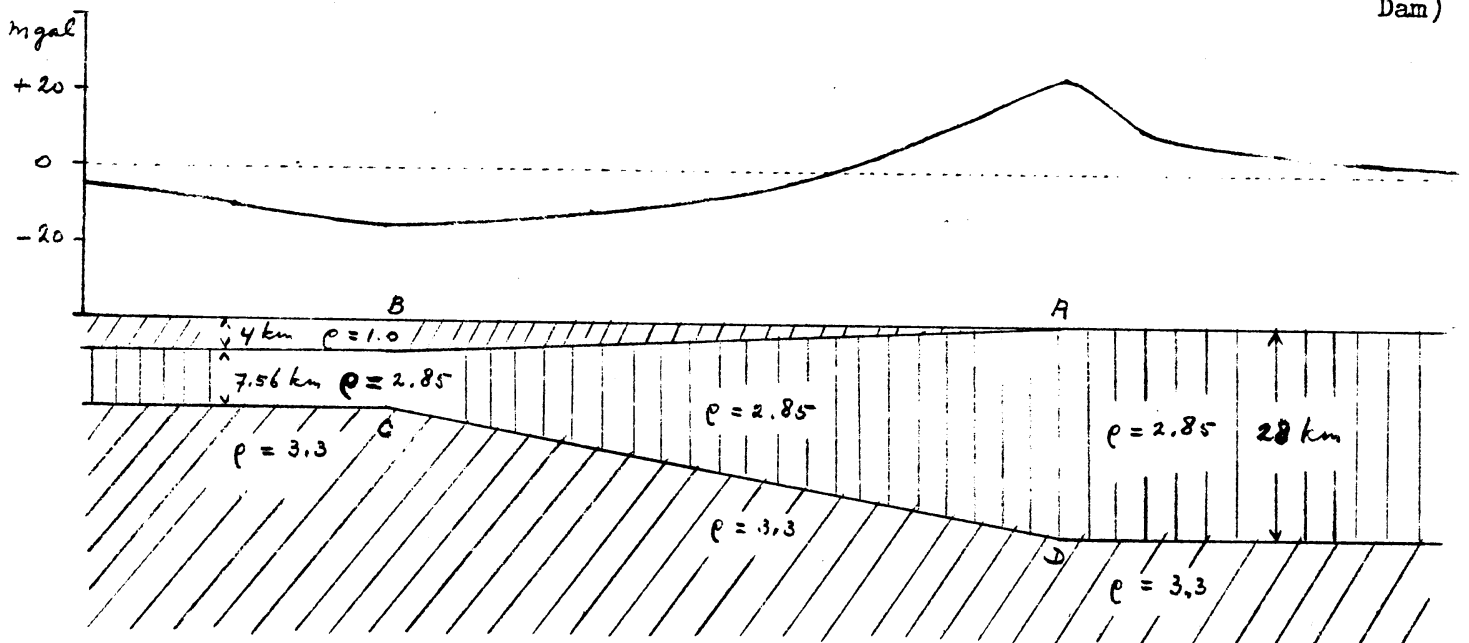


Fig. 4 Korstdoorsnede met lokaal isostatisch evenwicht, en geleidelijke overgang van continent in oceaan.

Hierboven: afwijking van de zwaartekracht uit dit model berekend. Vrij goede overeenstemming met het gemeten profiel van fig. 3. afgezien van een algemeen tekort aan zwaartekracht over het gehele gebied.

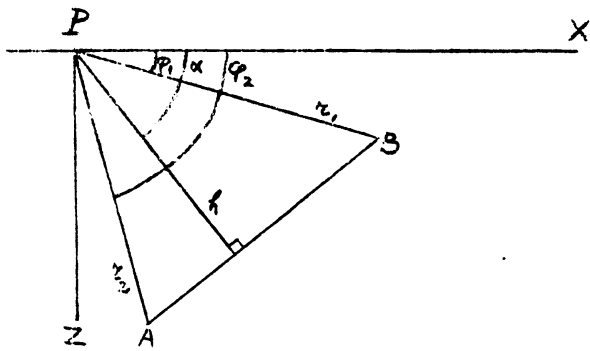


Fig. 5 De verticale component van de zwaartekracht in P uitgeoefend door een oneindig lange balk met dichtheid ρ en met doorsnede PAB is:

$$g = \iint \frac{2\gamma\rho z}{x^2 + z^2} dx dz =$$

$$= 2\gamma\rho \left\{ h(\varphi_2 - \varphi_1) \sin \alpha + h \cos \alpha \cdot \ln \frac{r_2}{r_1} \right\}$$

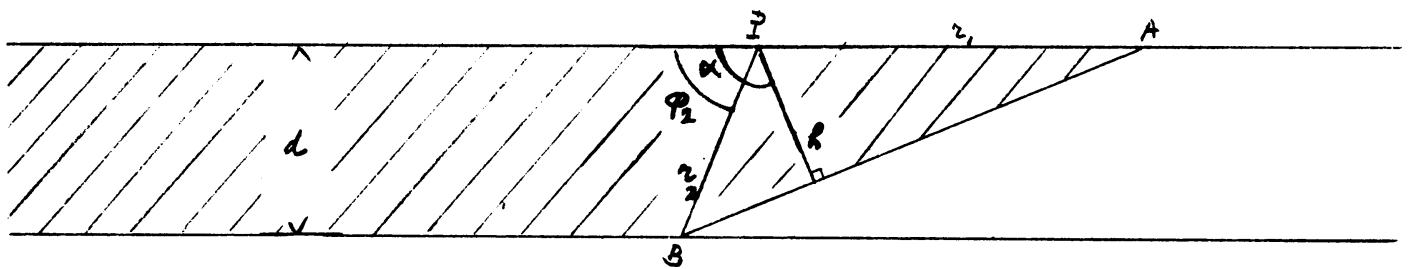


Fig. 6 In het punt P wordt, met toepassing van de formule voor de driekantige balk, de aantrekking van de half-oneindige strook links van AB gegeven door

$$g = 2\gamma\rho \left\{ h(\varphi_1 - \varphi_2) \sin \alpha + h \cos \alpha \cdot \ln \frac{r_1}{r_2} + d\varphi_2 \right\} \dots \dots (1)$$

$\varphi_1 = \pi$ of 0 naar gelang P links of rechts van A ligt.

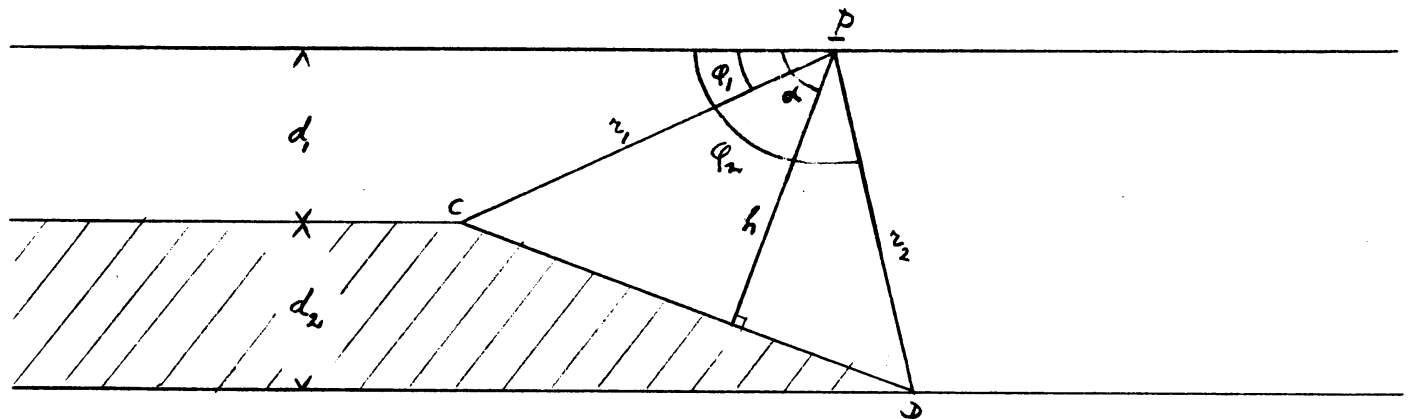


Fig. 7 In het punt P wordt de aantrekking van de half-oneindige strook links van CD gegeven door:

$$g = 2\gamma\rho \left\{ h(\varphi_1 - \varphi_2) \sin \alpha + h \cos \alpha \cdot \ln \frac{r_1}{r_2} + (d_1 + d_2)\varphi_2 - d_1\varphi_1 \right\} \dots \dots (2)$$

TABEL I

Metingen van de zwaartekracht in Suriname

Datum	Tijd	Stand meetveer	Galvano meter uit	Galvano meter aan	Totale waarde meetveer	Stand na kippen	Vershil
<u>29 juli 1957</u>							
Paramaribo (Wosuna)	11.30	44.25	6.0	6.5	44.25 ⁵	49.90 ⁵	5.65
Paramaribo (Haven)	11.50	44.25	6.0	9.6	44.28 ⁵		
Paramaribo (Wosuna)	13.45	44.25	5.0	5.0	44.25 ⁵		
Zanderij	17.35	40.48	6.5	7.0	40.48 ⁵		
<u>30 juli 1957</u>							
Zanderij	8.05	40.48	6.0	16.5	40.58 ⁵	46.24 ⁵	5.65 ⁵
Kwakoegron	10.30	43.75	5.0	0.0	38.06	38.05 ⁵	5.64 ⁵
Guyana Goldplacer	11.15	42.75	5.0	5.0	37.08	42.75	5.67 ⁵
Brownsberg	12.30	35.83	7.0	10.3	35.86	41.53	5.66 ⁵
Kabel	14.30	40.92	6.0	9.2	35.28	40.95	5.67
<u>31 juli 1957</u>							
Kabel	06.00	35.40	6.0	7.8	35.41 ⁵	42.58 ⁵	5.64
Abontjeman	08.30	37.10	6.0	14.0	37.18		
Sikakamp	10.00	36.97	6.0	6.0	36.97 ⁵		
Dam	12.00	36.97	6.0	3.5	36.94 ⁵		
Sikakamp	13.40	42.61	6.0	6.0	36.97	40.97 ⁵	5.64
Abontjeman	15.00	37.10	6.0	0.0	37.04 ⁵		
Kabel	16.30	35.33	5.5	6.0	35.33 ⁵		
Zanderij	20.30	46.00	6.0	10.2	40.40		
Paramaribo (Wosuna)	22.30	49.90	4.0	3.0	44.25	49.89	5.64
<u>1 augustus 1957</u>							
Paramaribo (Wosuna)	09.00	44.25	6.0	16.0	44.35		
<u>2 augustus 1957</u>							
Paramaribo (Wosuna)	09.30	44.25	5.5	20.5	44.40		
Paramaribo (Wosuna)	16.00	44.25	6.0	20.0	44.39		
Lelydorp	16.30	43.30	6.5	8.5	43.32		
Onverwacht	17.00	42.35	6.5	10.5	42.39		
Republiek	17.30	41.42	5.5	5.0	41.42		
Zanderij	18.00	40.41	6.5	12.5	40.47		
Republiek	18.30	41.42	5.0	2.5	41.40		
Onverwacht	19.00	42.35	6.0	8.0	42.37		
Paramaribo (Wosuna)	20.00	44.25	6.5	8.5	44.27		
<u>4 augustus 1957</u>							
Paramaribo (Wosuna)	22.00	44.25	6.0	10.0	49.95 ²⁾		
<u>5 augustus 1957</u>							
<u>Moengo</u>	20.00	46.57	6.0	7.0	52.22 ²⁾	46.58	5.64

1) gemeten in naar links gekipte stand

2) gemeten in naar rechts gekipte stand

TABEL I vervolg

Datum	Tijd	Stand meetveer	Galvano meter uit	Galvano meter aan	Totale waarde meetveer	Stand na kippen	Vershil	
<u>6 augustus 1957</u>								
Albina	09.00	50.61	6.0	8.0	50.63			
Bigiston	13.00	48.93	6.0	4.0	48.91 ⁵			
Herminadorp	15.30	47.06	5.0	3.5	47.04 ⁵			
<u>7 augustus 1957</u>								
Langatabbetje	07.00	46.12	5.0	3.0	46.10 ⁵			
Langatabbetje	11.30	46.10	6.0	5.5	46.09 ⁵			
Stoelmanseiland	22.00	43.76	5.0	4.0	43.75			
<u>8 augustus 1957</u>								
Stoelmanseiland	11.00	43.76	5.0	18.5	43.89 ⁵	38.12	5.77 ⁵	
Stoelmanseiland	12.00	43.76	6.0	1.0	43.71	38.05	5.66	
<u>9 augustus 1957</u>								
Stoelmanseiland	11.00	38.10	6.0	15.0	43.80	38.19	5.61	
<u>10 augustus 1957</u>								
Stoelmanseiland	07.00	44.10	5.0	7.0	44.12			
Gakaba ³⁾	10.00	44.84	5.0	10.0	44.89			
Mooisanti ³⁾	11.00	45.04	6.0	10.0	45.08			
Nason	12.30	45.55	6.0	7.0	45.56			
Langatabbetje	16.00	45.55	6.0	12.0	45.61			
<u>11 augustus 1957</u> <u>Thermostaat van 40°C teruggebracht op 35°C</u>								
Langatabbetje	10.30	46.07	7.0	11.0	46.11			Herleid op 40°C (Corr-0.48)
Herminadorp	11.45	47.58	7.0	9.0	47.60	41.93	5.67	45.63
Abeneko	13.00	48.25	6.0	5.0	48.24			47.12
Bigiston	15.00	49.53	6.0	-2.0	49.45			47.76
Albina	17.00	51.08	6.0	6.0	51.08			48.97
Moengo	19.00	52.52	6.0	8.0	52.54			50.60
								52.06
<u>12 augustus 1957</u>								
Moengo	08.00	52.52	7.0	20.0	52.65	47.00	5.65	52.17
<u>13 augustus 1957</u>								
Paramaribo (Wosuna)	19.00	45.05	6.0	7.5	50.70	45.06	5.64	50.22
<u>18 augustus 1957</u>								
Paramaribo (Wosuna)		45.05	5.0	8.0	50.74			
<u>19 augustus 1957</u> <u>Thermostaat van 35°C opgevoerd tot 40°C</u>								
Paramaribo (Wosuna)		45.58	5.0	7.0	50.26			

¹⁾ gemeten in naar rechts gekipte stand

¹⁾ gravimeter niet verwarmd tot 40°C. Het duurt drie kwartier voordat verklikker op zwart springt.

²⁾ verklikker nu op zwart.

³⁾ thermostaat nog steeds op wit.

TABEL II

Overzicht van de uitkomsten

	<u>29 juli</u>	<u>31 juli</u>	<u>2 aug.</u>	<u>2 aug.</u>	<u>g</u>
Paramaribo (Haven)	44.28 ⁵				978.080 ⁵ (+ 0.001)
Paramaribo (Wosuna)	44.25 ⁵	44.25	44.39	44.27	978.080 ⁵
Lelydorp			43.32		978.072 ⁵
Onverwacht			42.39	44.37	978.065 ⁵
Republiek			41.42	41.40	978.057 ⁵
Zanderij	40.48 ⁵	40.40	40.47	40.47	978.0500 (basiswaarde)
	<u>30 juli</u>	<u>31 juli</u>			
Zanderij	40.58 ⁵	40.40			978.0500 (basiswaarde)
Kwakoeegron	38.06				978.030 ⁵
Guyana Goldplacer	37.08				978.022 ⁵
Brownsberg	35.86				978.013
Kabel	35.28	35.33			978.009 (+ 0.001)
	<u>31 juli</u>	<u>31 juli</u>			
Kabel	35.42	35.33			978.009
Abontjeman	37.18	37.04			978.023 ⁵
Sikakamp	36.97	36.97			978.021 ⁵
Dam	36.95	36.95			978.021 ⁵ (+ 0.002)
	<u>4/5 aug.</u>	<u>12/13 aug.</u>			
Paramaribo (Wosuna)	49.95	50.70			978.080
Moengo	52.22	52.65			978.097 (+ 0.001)
	<u>6/7 aug.</u>	<u>10/11 aug.</u>			
Moengo	52.22	52.17			978.097
Albina	50.63	50.60			978.085
Bigiston	48.91	48.97			978.071
Abeneko		47.76			978.062
Herminadorp	47.05	47.12			978.057
Langatabbetje	46.10	45.61			978.047
Nason		45.56			978.046
Mooisanti		45.08			978.041
Gakaba		44.89			978.038
Stoelmanseiland	43.75	44.12			978.032 (+ 0.003)

Kogelwaarde in Suriname: $E = 44.81 \times \frac{978.1}{981.3} \text{ mgal} = 44.67 \text{ mgal}$

Schaalwaarde meetveer is $\frac{44.67}{5.65} = 7.90 \text{ mgal}$

TABEL III

Herleiding van de uitkomsten

	φ	λ	Hoogte in m	g	g_0	Vrije-lucht anomalie mgal	Bouguer anomalie mgal
Paramaribo (Haven)	5°49.4	55°09.2	+ 2.5	978.080 ⁵	978.102	-20	-20
Lelydorp	5 42.0	55 13.1	+ 5.8	978.072 ⁵	978.100	-25	-26
Onverwacht	5 35.4	55 11.7	+ 4.7	978.065 ⁵	978.098	-31	-32
Republiek	5 29.3	55 11.1	+10	978.057 ⁵	978.096	-35	-36
Zanderij	5 26.9	55 12.3	+16.3	978.050	978.095	-40	-41
Kwakoe Gron	5 14.8	55 20.6	+ 6.4	978.030	978.092	-60	-60
Guyana Goldplacer	5 08.3	55 16.1	+ 9.3	978.022 ⁵	978.090	-64	-65
Brownsberg	5 00.5	55 09.5	+44.3	978.013	978.088	-61	-66
Kabel	4 54.3	55 04.8	+17.6	978.009	978.087	-72	-74
Abontjeman	4 51.7	54 59.7	+16.6	978.023 ⁵	978.086	-58	-60
Sikakamp	4 45.3	54 59.7	+16.1	978.021 ⁵	978.084	-58	-60
Dam	4 39.8	54 56.4	+31.4	978.021 ⁵	978.083	-52	-55
Albina	5°30.0	54°03.3	+ 2.4	978.085	978.096	-10	-10
Bigiston	5 24.2	54 08.0	+ 4.8	978.071	978.095	-22	-23
Abeneko	5 18.2	54 13.4	+ 6.6	978.062	978.093	-29	-29
Herminadorp	5 10.3	54 20.8	+ 5.4	978.057	978.091	-32	-33
Langatabbetje	5 02.1	54 26.5	+11.4	978.047	978.089	-38	-39
Nason	4 49.3	54 28.0	+16.1	978.046	978.085	-34	-36
Mooisanti	4 41.2	54 25.8	+24.5	978.041	978.083	-34	-37
Gakaba	4 27.7	54 26.5	+38.5	978.038	978.080	-30	-34
Stoelmanseiland	4 21.6	54 26.1	+46.6	978.032	978.079	-32	-37

TABEL IV

Lokale en regionale correcties

			Vrije-lucht anomalie mgal	Topografisch-isostatische correcties in mgal					
				R=0	29.05	58.1	116.2	174.3	232.4 km
Station V.M. 857	10°03'.4	55°44'.5	-57	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 8	+11
Station V.M. 858	8 50.3	55 21.4	-66	+11	+12	+12	+14	+21	+27
Station V.M. 859	7 46.9	55 34.5	-38	+20	+22	+24	+26	+28	+29
Paramaribo V.M. 860	5 49.1	55 09.7	-26	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 7
Paramaribo (Haven)	5 49.4	55 09.2	-20	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6
Lelydorp	5 42.0	55 13.1	-25	- 6	- 6	- 6	- 6	- 5	- 5
Onverwacht	5 35.4	55 11.7	-31	- 5	- 5	- 5	- 4	- 4	- 4
Republiek	5 29.3	55 11.1	-35	- 5	- 5	- 5	- 5	- 4	- 4
Zanderij	5 26.9	55 12.3	-40	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 4
Kwakoegrone	5 14.8	55 20.6	-60	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	0
G. Goldplacere	5 08.3	55 16.1	-64	- 2	- 2	- 1	- 1	0	+ 1
Brownsberg	5 00.5	55 09.5	-61	- 5	- 5	- 5	- 4	- 4	- 2
Kabel	4 54.3	55 04.8	-72	- 1	- 1	- 1	0	0	+ 2
Abontjeman	4 51.7	54 59.7	-58	- 1	- 1	0	0	+ 1	+ 2
Sikakamp	4 45.3	54 59.7	-58	0	0	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3
Dam	4 39.8	54 56.4	-52	0	0	0	+ 1	+ 1	+ 2
Station V.M. 865	8°05'.1	48°03'.7	-60	+ 4	+ 6	+ 4	+ 2	0	0
Station V.M. 864	7 11.6	49 08.6	-59	+ 7	+ 9	+ 8	+ 7	+ 8	+ 9
Station V.M. 863	6 28.4	50 13.0	-44	+19	+21	+22	+25	+34	+43
Station V.M. 862	6 11.7	50 42.0	-37	+31	+34	+37	+42	+50	+57
Station V.M. 861	5 21.5	51 26.9	+10	-30	-31	-32	-38	-48	-57
Albina	5°30'.0	54°03'.3	-10	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6
Bigiston	5 24.2	54 08.0	-22	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5
Abeneko	5 18.2	54 13.4	-29	- 5	- 5	- 4	- 4	- 3	- 3
Herminadorp	5 10.3	54 20.8	-32	- 4	- 4	- 4	- 4	- 3	- 3
Langatabbetje	5 02.1	54 26.5	-38	- 3	- 3	- 3	- 3	- 2	- 2
Nason	4 49.3	54 28.0	-34	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	0
Mooi Santi	4 41.2	54 25.8	-34	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	0
Gakaba	4 27.7	54 26.5	-30	+ 1	+ 1	+ 1	0	+ 1	+ 2
Stoelmanseiland	4 21.6	54 26.1	-32	+ 1	+ 1	+ 1	0	+ 1	+ 2

Cand. geogr. J.J.G.M. van Boeckel, belast met de verzorging van het geofysisch station te Paramaribo, verleende medewerking bij de metingen.
De wetenschappelijk assistent J.A. As leidde de formules (1) en (2) af en berekende de zwaartekrachtprofielen.