KORTE HANDLEIDING

BEHOORENDE BIJ DE

DRAAIBARE STERRENKAART VOOR DE TROPEN

DOOR

Dr S. W. VISSER

MET PLANETEN-TABELLEN VOOR
1931 EN 1932 EN EEN KORTE
TOELICHTING IN HET MALEISCH

VIJFDE DRUK

1931
BIJ J. B. WOLTERS
GRONINGEN – DEN HAAG – BATAVIA

KAAN NASIONAL RI
: -
3

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

hal: 24

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

V 437

KORTE HANDLEIDING

BEHOORENDE BIJ DE

DRAAIBARE STERRENKAART VOOR DE TROPEN

DOOR

Dr S. W. VISSER

MET PLANETEN-TABELLEN VOOR 1931 EN 1932 EN EEN KORTE TOELICHTING IN HET MALEISCH

VIJFDE DRUK

Sterrenkaart met Korte Handleiding f 2,00
1,50

BIJ J. B. WOLTERS' UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ N.V.
GRONINGEN – DEN HAAG – BATAVIA – 1931

Gang Scott 5

BOEKDRUKKERIJ VAN J. B. WOLTERS

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

BIJ DEN VIJFDEN DRUK.

De planeten-tabellen zijn vervangen door die voor 1931 en 1932.

Overigens is deze druk vrijwel gelijk aan den vorigen.

Batavia, Dec. 1930. S. W. V.

PERPUSTAKAAN NASIONAL R.I.
Tanggal : 28 - 6 - 2010
Nomor Induk : 200/PA-Museum/10
BIB - ID : 7154960
ITEM - ID : 2121036 12
Asal : Museum Pusat

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.
PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

HET GRIEKSCHE ALPHABET.

α	a	alpha
β	b	bèta
γ	g	gamma
δ	d	delta
ε	e	epsilon
ζ	z	zèta
η	è	èta
θ	th	thèta
ι	i	iota
κ	k	kappa
λ	l	lambda
μ	m	mu
ν	n	nu
ξ	x	ksi
ο	o	omikron
π	p	pi
ρ	r	rho
σ	s	sigma
τ	t	tau
υ	u	upsilon
φ	ph	phi
χ	ch	chi
ψ	ps	psi
ω	oo	omega

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

INLEIDING.

De kaart bestaat uit een cirkelronde schijf, die draaibaar is in een omhulsel.

De schijf is de eigenlijke sterrenkaart. De eene zijde geeft een voorstelling van het noordelijk halfrond, de andere kant bevat de sterren van het zuidelijk halfrond. De beide helften samen geven een volledige afbeelding van den geheelen sterrenhemel.

De sterrenkaarten zijn omgeven door een randverdeeling, waarop de dagen van het jaar voorkomen.

Het omhulsel is gekenmerkt door twee halfcirkelvormige openingen, die een gedeelte van de sterrenkaarten zichtbaar maken. Deze gedeelten vormen samen den zichtbaren sterrenhemel. Voorts is het omhulsel voorzien van een randverdeeling, die de uren van den dag bevat.

HET GEBRUIK VAN DE KAART.

De rechte rand van de halfcirkelvormige opening stelt den horizon voor en is als zoodanig gesymboliseerd door een landschap met een door bergtoppen afgesloten gezichtseinder. Hierboven breidt zich de sterrenhemel uit. Het bovenste deel van de opening komt overeen met het hoogste deel des hemels.

Het eerste, wat men te doen heeft, is de juiste instelling der kaart. Hiertoe heeft men slechts het uur van waarneming op het omhulsel op te zoeken en vervolgens de schijf zoo te draaien, dat de dag van waarneming met dit uur samenvalt. Het is hierbij onverschillig, welke zijde men gebruikt, omdat de randverdeelingen aan weerskanten volkomen overeenstemmen. Wil men b.v. 10 December 's avonds te 9 uur den hemel observeeren, dan stelt men den datum 10 Dec. op 9 uur namiddag. De openingen geven dan den juisten stand der sterrenbeelden. *Men store zich verder niet aan de andere tijdsaanwijzingen op de randen der kaart:* deze zijn, als de schijf eenmaal juist is ingesteld, zonder beteekenis. Blijft men geruimen tijd den hemel observeeren, dan moet men

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

den datum verstellen. Is het op 10 December half tien, 10 uur enz. geworden, dan verplaatst men den dag op half tien enz.

De eene zijde van de kaart geeft nu het uitzicht naar het noorden, begrepen tusschen het westen en het oosten. De andere zijde geeft den sterrenhemel naar het zuiden, evenzeer tusschen west en oost. De hoofdrichtingen NW en NO, ZW en ZO zijn mede aangegeven.

Men stelle zich dus op naar het N en houde de noordelijke helft van de kaart in vertikalen stand voor zich. Draait men zich vervolgens naar het zuiden, dan keert men tevens de kaart. Met de helderste sterren aanvangende, vindt men vervolgens den weg tusschen de sterrenbeelden.

De uurverdeeling is in halve uren aangegeven. Wil men de kaart tot op enkele minuten nauwkeurig instellen, dan moet men onderdeelen van het halve uur op het oog schatten. Zoo is het best mogelijk den 10den December op 9 u. 10 min. te stellen. Veel zin heeft evenwel een zoo scherpe afregeling niet.

De beide helften sluiten in het oosten en het westen bij elkander aan. Bij den overgang van de eene zijde op de andere kan de kaart aanvankelijk eenige moeielijkheid opleveren. Hieraan wordt tegemoet gekomen door een overslag van 10° breedte op iedere helft, waarmede bereikt wordt, dat een strook van 20° aan de beide deelen gemeenschappelijk is, wat in alle opzichten voldoende is, om den overgang van de eene helft op de andere gemakkelijk te maken. Deze strook is zoo breed genomen, dat o. a. de voornaamste 7 sterren van het bekende sterrenbeeld Orion aan weerskanten alle voorkomen. Tengevolge van dezen overslag bevinden Oost en West zich even binnen den rand van de kaart.

DE GELDIGHEID VAN DE KAART.

De kaart werd geconstrueerd voor plaatsen op den aequator. Alleen voor deze plaatsen liggen de beide hemelpolen op den horizon en wordt de horizon voorgesteld door een rechte lijn. Maar ook voor plaatsen op geringe breedte, tot 15° N. B. en Z. B. is zij alleszins bruikbaar. De afwijkingen voor plaatsen buiten den aequator zijn betrekkelijk gering en voor het populaire gebruik van de kaart zonder beteekenis.

Men kan de kaart overal in de Tropen gebruiken. De tijd,

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

waarvoor zij geldt, is de Plaatselijke Tijd, de tijd, die in Indië gewoonlijk zonnetijd wordt genoemd.

Enkele bijzonderheden over de beweging van den sterrenhemel, die de inrichting van de kaart misschien nog iets verduidelijken, zullen in het kort besproken worden. Hierbij komen ook de op de kaart voorkomende lijnen en verdere aanwijzingen ter sprake. Wie meer wil weten van den loop der sterren, bestudeere een uitgebreid leerboek. [1]) Deze handleiding geeft alleen, wat tot een goed begrip van de kaart noodig is.

DE BEWEGING DER STERREN.

Evenals de zon en de maan hebben ook de sterren een „dagelijksche beweging": zij komen in het oosten op en gaan in het westen onder. Men verkrijgt op de kaart van deze beweging een voorstelling door wederom 10 December op 9 uur namiddag te stellen en vervolgens dezen datum te verplaatsen naar 10 uur, 11 uur enz. Men ziet dan aan de oostzijde de sterren opkomen, aan de westzijde ondergaan.

Deze beweging is schijnbaar en ontstaat door de dagelijksche aswenteling van de aarde. De hemelas is dan ook precies dezelfde als de aardas. De punten op het aardoppervlak, die in rust blijven, zijn de beide polen, op de uiteinden van de aardas gelegen. Evenzoo blijven op den hemelbol de Noord- en de Zuidpool bij de dagelijksche beweging in rust. Op de kaart zijn de polen de beide middelpunten van de cirkelvormige schijf: de noordpool vindt men op de noordzijde, de zuidpool op de zuidzijde van de kaart. De sterren bewegen alle in cirkels rondom de polen, kleine cirkels in de nabijheid van de pool, grootere, naarmate ze verder van de pool zijn gelegen.

Een belangrijke cirkel op aarde is de aequator: de groote cirkel, die midden tusschen beide polen den aardbol omspant en het noordelijk halfrond van het zuidelijke scheidt. De hemel-aequator heeft dezelfde beteekenis. Het is de cirkel, die op de kaart voorzien is van een verdeeling met Romeinsche cijfers. De sterren op dezen cirkel (bv. de drie bekende sterren in Orion) hebben de langste

[1]) Dr. S. W. Visser, Beknopt Leerboek der Cosmographie, in het bijzonder voor Nederlandsch Indië. J. B. Wolters, Groningen, Den Haag; Batavia. Prijs f 1,25.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

dagelijksche baan, die aan den hemel mogelijk is. In tegenspraak met deze bewering treft men op de kaart buiten den aequator sterren aan met een langere baan, maar dit is alleen een gevolg van de gebruikte projectie-methode bij de constructie van de kaart; een dergelijke afwijking van de werkelijkheid is niet te ontgaan, maar stoort niet bij het gebruik.

De sterren bezitten behalve de dagelijksche beweging ook een „jaarlijksche beweging". Men krijgt hiervan een indruk, door achtereenvolgens 10 December, 10 Januari, 10 Februari enz., op 9 uur namiddag te stellen. Men ziet dan, dat het voorkomen van den hemel van maand tot maand verandert. Juist na een jaar is dezelfde stand van de sterren teruggekeerd. Deze beweging is ook schijnbaar en wordt veroorzaakt door de beweging van de zon te midden van de sterren. De zon maakt overdag de sterren onzichtbaar. Verplaatst de zon zich, dan worden er overdag steeds andere sterren onzichtbaar en bijgevolg 's nachts andere sterren zichtbaar. De zon volbrengt deze beweging in een jaar tijds; vandaar, dat in den loop van het jaar het aanzien van den hemel langzamerhand verandert en juist na een jaar weer dezelfde sterrenbeelden op dezelfde plaats terugkeeren.

DE BEWEGING VAN DE ZON.

De zon voltooit de welbekende dagelijksche beweging, maar verplaatst zich meteen te midden van de sterren. Deze jaarlijksche beweging heeft plaats in het vlak van de „ecliptica", die men ook op de kaart vindt aangegeven. Deze cirkel ligt voor de eene helft op het noordelijk sterrenhalfrond, voor de andere helft op het zuidelijk halfrond. Wil men weten, waar de zon op een bepaalden dag staat, dan stelle men dien datum op voormiddag 6 uur. Op dit oogenblik immers komt de zon op: zij moet dus daar staan, waar de ecliptica den horizon snijdt. Zoo komt b.v. op 10 December de zon op in het oost-zuid-oosten en staat zij in de onmiddellijke nabijheid van een ster van het sterrenbeeld Ophiuchus, zooals op de kaart zonder moeite is te vinden. Men kan nu de zon in de dagelijksche beweging volgen. Daartoe stelt men immers 10 December op 7, 8, 9 uur enz. Men ziet de zon te 12 uur in het zuiden den hoogsten stand bereiken en te 6 uur in het west-zuid-westen ondergaan.

BIBLIOTECA NACIONAL

De volgende dagen evenwel komt de zon niet meer in hetzelfde punt van den horizon op. De zon toch verplaatst zich langs de ecliptica. Tot 22 December verloopt het opkomst-punt nog een weinig naar het zuiden, maar daarna keert dit punt terug naar het oosten, en op 21 Maart komt de zon precies in het oosten op; zij staat dan in het snijpunt van de ecliptica met den aequator, een belangrijk punt aan den hemel, waarop wij nog nader terugkomen. Op dezen dag gaat de zon over van het zuidelijk halfrond naar het noordelijk. Na dien datum ziet men het opkomstpunt van de zon zich naar het NO verplaatsen tot op 22 Juni, wanneer wederom een keerpunt bereikt wordt en het opkomstpunt naar het oosten terug gaat. Op 23 September komt de zon opnieuw in het oosten op. Men zal opmerken, dat de vier genoemde data juist de dagen zijn, die den aanvang van een der 4 jaargetijden aangeven.

Heeft men het voorgaande goed begrepen, dan ziet men in, dat men op ieder uur van iederen dag den stand van de zon ook kan vinden, door een recht lijntje te trekken van den datum op den rand van de kaart naar een van beide polen. Waar dit lijntje de ecliptica snijdt, staat de zon. Men vindt deze tusschen 21 Maart en 22 September op het noordelijk halfrond, tusschen 22 September en 21 Maart op het zuidelijk halfrond des hemels.

De ecliptica loopt door een reeks van 12 sterrenbeelden, in elk waarvan de zon dus een maand verkeert. Deze rij van sterrenbeelden is de Dierenriem; het zijn de volgende: Ram, Stier, Tweelingen, Kreeft, Leeuw, Maagd, Weegschaal, Schorpioen, Schutter, Steenbok, Waterman en Visschen.

PLAATSBEPALING AAN DEN HEMEL.

Alvorens tot de beweging van de maan over te gaan is het gewenscht iets mede te deelen over de plaatsbepaling aan den hemel. Op aarde bepaalt men de plaats door middel van de geografische lengte (Ooster- en Westerlengte) en de geografische breedte (Noorder- en Zuiderbreedte). Op iedere landkaart vindt men het hiertoe noodige gradennet van meridianen en parallelcirkels. De breedte wordt geteld in graden van 0 tot 90° van den aequator naar de beide polen. De lengte wordt gerekend van den nulmeridiaan, waarvoor algemeen die van Greenwich geldt.

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

De plaatsbepaling aan den hemel berust op hetzelfde principe. De parallelcirkels zijn die van de dagelijksche beweging, de met de meridianen overeenstemmende cirkels heeten declinatiecirkels. Met de geografische breedte komt overeen de „declinatie", die dan ook onderscheiden wordt in noorder- en zuider-declinatie, al naar de ster op het noordelijk of op het zuidelijk halfrond gelegen is en die ook geteld wordt van 0 tot 90°. Met de geografische lengte komt de „rechte klimming" („ascensio recta") overeen. Als nulcirkel, vanwaaruit deze geteld wordt, geldt de declinatiecirkel door het „Lentepunt", het punt, waar de zon bij den aanvang der lente, dus op 21 Maart, staat. Zooals wij boven hebben gezien, is dit punt één van de twee snijpunten van de ecliptica met den aequator. Van hieruit wordt de rechte klimming van 0° tot 360° geteld in een richting tegengesteld aan de dagelijksche beweging. Meestal wordt de rechte klimming uitgedrukt in uren van 0 tot 24. Het zijn deze uren, die op de kaart langs den aequator met Romeinsche cijfers zijn aangegeven.

Men kan nu op eenvoudige wijze de plaats van iedere ster in declinatie en rechte klimming uitdrukken. Omgekeerd kan men de plaats ook van de kaart aflezen. De straal van den aequator is 90 mm genomen: een graad in declinatie is dus juist 1 mm. Men vindt zoodoende voor de ster Regulus een rechte klimming van 10 uur en een noorder-declinatie van 12°.

DE BEWEGING VAN DE MAAN.

Evenals de zon heeft ook de maan een eigen beweging, behalve de dagelijksche beweging, die zij met alle hemellichamen gemeen heeft. Men merkt deze eigen beweging gemakkelijk op, wanneer men eenige avonden achtereen op hetzelfde uur naar de maan kijkt. Vangt men hiermede aan kort na Nieuwe Maan, dan vindt men de maan als een smallen sikkel laag boven den westelijken horizon. Volgende avonden staat deze hooger aan den hemel en wordt tegelijkertijd voller. Avond aan avond ziet men de maan op deze wijze regelmatig haar baan tusschen de sterren afleggen.

Bij den aanvang van de waarnemingen, dus kort na Nieuwe Maan, staat de maan aan den hemel ongeveer in den stand, die aan de westzijde van de kaart is aangegeven en gemerkt met de letters E. K., Eerste Kwartier. De bedoeling hiervan is de volgende: staat de maan in den vooravond in den geteekenden

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

stand aan den westelijken hemel, dan is zij ongeveer in eerste kwartier. Heeft de maan daarentegen een groot deel van haar eigen omloop te midden van de sterren afgelegd, dan vindt men haar in den nanacht aan den oostelijken hemel, staat zij in den stand, die aan de oostzijde van de kaart is geteekend en is zij ongeveer in het Laatste Kwartier (L. K.).

De maan voltooit deze beweging bijna in een maand. Iedere maand (juister in 29.5 dag) passeert zij dicht langs de zon en blijft onzichtbaar, om daarna als een smalle sikkel in het westen te verschijnen. Zij keert daarbij de verlichte zijde naar de zon toe, omdat zij van deze haar licht ontvangt. De verlichte zijde is dus naar den horizon toegekeerd, waaronder immers de zon juist is ondergegaan. De maansbaan valt ongeveer met de ecliptica samen en met behulp van de 4 kwartierstanden, zooals een kalender die voor het geheele jaar opgeeft, kan men den stand van de maan te midden van de sterren afleiden. Men bedenke hierbij, dat met Eerste Kwartier de maan $^1/_4$ van de baan heeft afgelegd en dus 6 uur met de zon in rechte klimming scheelt; dat de Volle Maan de halve baan heeft afgelegd en dus 12 uur met de zon scheelt, en dat in het Laatste Kwartier het verschil 18 uur is. Wil men b.v. den stand van de maan bepalen op 27 April 1931, 's avonds te 8 uur, dan geeft de almanak het volgende: E. K. 25 April, 21 u. 0 m., V. M. 2 Mei, 12 u. 34 m. Dit levert een verschil in R. K. met de zon op van 7.8 uur op 27 April. De kaart geeft als R. K. van de zon 2.5 uur. De R. K. van de maan is dus 2.5 + 7.8 = 10.3 uur. Men vindt dus de maan in den Leeuw, oostelijk van Regulus en op het gevraagde tijdstip vrijwel in het zenith. Wie de beschikking heeft over de tabel van opkomst en ondergang van de maan in den Regeerings-almanak, vindt de plaats van de maan veel eenvoudiger en juister. Men zal daarin lezen: opkomst van de maan op 27 April te 1 uur 51 minuten namiddag. Stel de kaart zoo, dat 27 April op 1 u. 51 m. n.m. staat en zoek het punt, waar de ecliptica den horizon snijdt. Hier, in het O. N. O. en in den Leeuw komt de maan boven den horizon.

Deze methode is niet nauwkeurig, omdat de maanbaan niet samenvalt met de ecliptica, maar voor een ruwe plaatsbepaling voldoende.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

DE BEWEGING VAN DE PLANETEN.

Men zal zoo nu en dan op of in de onmiddellijke nabijheid van de ecliptica zeer heldere sterren aantreffen, die niet op de kaart staan aangegeven. Men heeft dan vrij zeker te doen met een of meerdere van de planeten, de „dwaalsterren", die, zooals hun naam aanduidt, geen vaste plaats aan den hemel hebben en daarom niet op de kaart kunnen worden geteekend. De aan deze toelichting toegevoegde tabel geeft de uren van opkomst of van ondergang voor 1931 en 1932 voor de vijf voornaamste planeten: Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus. In deze tabel zijn de uren doorgeteld van 0 tot 24, met 0 aanvangende te middernacht. 18 uur stelt dus 6 uur namiddag voor. Tijden van ondergang zijn vetgedrukt, opkomst is door het gewone cijfertype weergegeven. Bij opkomst zoeke men de planeet op den oostelijken horizon, waar deze door de ecliptica gesneden wordt; bij ondergang op het snijpunt van de ecliptica met den westelijken horizon. Heeft men zoo een paar vergelijkingssterren op de kaart gevonden, dan vindt men de planeet gemakkelijk aan den hemel zelf terug. Zoo vindt men achtereenvolgens op 27 April 1931 voor de 5 planeten:

Mercurius; ondergang (18 u. 14 m.); onzichtbaar.
Venus; opkomst te 3 u. 50 m. v.m.; in de *Visschen; Morgenster.*
Mars; ondergang te 0 u. 31 m. v.m.; in de *Kreeft.*
Jupiter; ondergang te 22 u. 44 m.; in de *Tweelingen.*
Saturnus; opkomst te 23 u. 20 m.; in den *Schutter.*

ENKELE AANWIJZINGEN TOT HET VINDEN VAN DEN WEG AAN DEN HEMEL.

Men beginne met het zoeken van een goed kenbaar sterrenbeeld. Hiervoor dient op het *Noordelijk Halfrond* in de eerste plaats de Groote Beer met zijn welbekende zeven sterren. Van hieruit zoeke men eerst de heldere sterren in de omgeving: Capella van den Voerman, Castor en Pollux van de Tweelingen, Regulus (klemtoon op de e!!) van den Leeuw, Arcturus van Boötes, Wega in de Lier (kenbaar aan den regelmatigen stand van vier zwakke sterren

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

in de nabijheid), Deneb in den Zwaan. Heeft men deze heldere sterren gevonden, dan breidt men zijn onderzoek uit over de zwakkere sterren te midden van de heldere en in de richting van den aequator, waarbij men weer eerst de kenbare en heldere sterren opzoekt: Aldebaran in de V-vormige Regensterren of Hyaden, een deel van het Sterrenbeeld den Stier, de goed herkenbare sterren van Orion (klemtoon op de i!!), Procyon, de voornaamste ster van den Kleinen Hond (klemtoon op de eerste o!!) enz. Is de Groote Beer ondergegaan, dan kan men, uitgaande van Wega en Deneb, Altair in het sterrenbeeld van Arend vinden. Of wel men begint met Cassiopeia (in de Tropen als een hoofdletter M) en zoekt de groote vierhoek van Pegasus (klemtoon op de e!!), die met Andromeda (klemtoon op de o!!) wel wat op den Grooten Beer gelijkt.

Op het *Zuidelijk Halfrond* staat (tegelijk met den Grooten Beer) het Zuiderkruis aan den hemel, een sterrenbeeld, dat meer beroemd dan fraai is, en voor een groot gedeelte omsloten wordt door Centaurus met de heldere ster Rigil. Vrijwel gelijk met het Kruis komt Spica in de Maagd op. De groote overvloed van sterren in het Schip werkt eenigszins verwarrend. Men trachte allereerst Canopus te vinden. Op den aequator ziet men gemakkelijk Orion terug en in de nabijheid Sirius van den Grooten Hond. Is het Zuiderkruis onder den horizon verdwenen, dan heeft men eenig houvast aan den driehoek Fomalhaut-Altair-Antares. Fomalhaut is de helderste ster uit de Zuidervisch. Ook zal men geen moeite hebben met Achernar, de eerste ster van de Rivier Eridanus (klemtoon op de i!!). Om zich te oriënteeren kan men ook gebruik maken van den Melkweg, die merkwaardige gordel van nauw aaneengesloten zwakke sterretjes, die als een lichtende band den ganschen hemel omspannen.

De meeste sterren worden aangeduid door den naam van het sterrenbeeld, waaraan wordt toegevoegd een Grieksche letter. Deze letter is op de kaart aangegeven. Een overzicht van het Grieksche alphabet vindt men op blz. 4.

Door verschillende teekens is de helderheid der sterren aangegeven volgens de algemeen aangenomen schaal. De sterren van de grootte 0 tot en met 4 zijn alle geteekend; van de sterren van de 5de grootte alleen de voornaamste. Deze laatste zijn de zwakste en door een enkele stip voorgesteld. Helderder sterren zijn weergegeven door een grootere stip en een toenemend aantal stralen. Zoo hebben de zeer opvallende sterren van de nulde

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

grootte 16 stralen. Deze zijn maar weinig in aantal: het zijn aan den noordelijken hemel Capella, Arcturus en Wega, op het zuidelijk halfrond Rigel (Orion), Canopus, Sirius.

Met de bedoeling om den gebruiker van de kaart in de gelegenheid te stellen de beweging van de planeten tusschen de sterren zelf te kunnen nagaan, zijn langs de ecliptica vele zwakke sterren van de vijfde grootte geteekend, waardoor oriëntatie gemakkelijk is.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PLANETEN-TABEL.

1931		MERCURIUS	VENUS	MARS	JUPITER	SATURNUS
DATUM						
Januari	1	(18u 46m)	3u 8m	20u 33m	(18u 27m)	(18u 19m)
	16	4 46	2 55	19 17	(5 24)	(5 28)
Februari	1	4 31	2 55	(5 54)	4 13	4 32
	15	4 56	3 2	4 39	3 13	3 44
Maart	1	(5 30)	3 13	3 32	2 15	2 54
	16	(18 13)	3 25	2 32	1 16	2 1
April	1	19 1	3 37	1 40	0 17	1 2
	15	19 5	3 45	1 2	23 24	0 9
Mei	1	(5 50)	3 52	0 21	22 30	23 4
	16	4 38	4 0	23 48	21 42	22 4
Juni	1	4 22	4 11	23 16	20 52	20 59
	15	4 52	4 24	22 48	20 9	20 1
Juli	1	(18 13)	4 43	22 19	19 20	18 53
	16	19 20	5 3	21 52	(18 35)	(5 54)
Augustus	1	19 48	5 24	21 24	(5 47)	4 46
	16	19 36	(5 41)	20 58	5 1	3 43
September	1	(18 18)	(5 56)	20 33	4 12	2 37
	15	4 56	(18 5)	20 13	3 28	1 41
October	1	5 5	(18 15)	19 51	2 37	0 38
	16	(5 42)	(18 25)	19 34	1 48	23 37
November	1	(18 17)	(18 40)	19 17	0 54	22 42
	15	(18 49)	18 58	19 5	0 4	21 47
December	1	19 20	19 21	18 54	23 0	20 50
	16	(18 42)	19 44	(18 45)	22 1	19 58
	31	4 42	14 4	(18 36)	21 0	19 6

In deze tabel zijn de uren doorgeteld van 0 tot 24: 0 u. = middernacht; 6 u. = 6 u. v.m.; 12 u. = 12 u. middag; 18 u. = 6 u. n.m.

Vetgedrukte cijfers geven den tijd van **ondergang** van de planeet. De gewoon gedrukte cijfers geven den tijd van opkomst.

Bij **ondergang** zoeke men de plaats van de planeet op de ecliptica aan de **westzijde** van de kaart; bij opkomst aan de oostzijde.

Voor uren tusschen haakjes staat de planeet te dicht bij de zon en is zij dus onzichtbaar.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PLANETEN-TABEL.

1932		MERCURIUS	VENUS	MARS	JUPITER	SATURNUS
DATUM						
Januari	1	$4^u\ 38^m$	$20^u\ 5^m$	($18^u\ 35^m$)	$20^u\ 56^m$	$19^u\ 3^m$
	16	4 31	20 20	(18 26)	19 51	(18 11)
Februari	1	5 4	20 30	(18 15)	(18 40)	(5 16)
	16	(5 45)	20 36	(18 2)	(5 38)	4 25
Maart	1	(18 27)	20 41	(5 50)	4 36	3 36
	16	19 7	20 47	(5 35)	3 32	2 42
April	1	18 49	20 55	(5 18)	2 26	1 45
	16	(5 20)	21 2	5 1	1 27	0 49
Mei	1	4 26	21 5	4 45	0 30	23 48
	16	4 23	20 57	4 28	23 33	22 50
Juni	1	5 1	20 26	4 11	22 38	21 46
	16	(18 18)	19 22	3 56	21 48	20 45
Juli	1	19 27	(5 47)	3 41	21 0	19 42
	16	19 54	4 21	3 27	20 12	(18 43)
Augustus	1	19 30	3 26	3 11	19 22	(5 35)
	16	(18 6)	3 3	2 55	(18 35)	4 32
September	1	4 51	2 56	2 37	(5 46)	3 25
	16	5 17	2 58	2 18	4 59	2 24
October	1	(5 58)	3 3	1 56	4 12	1 24
	16	(18 29)	3 10	1 33	3 24	0 26
November	1	18 59	3 17	1 5	2 31	23 21
	16	19 18	3 25	0 35	1 41	22 26
December	1	(18 21)	3 35	0 2	0 49	21 32
	16	4 33	3 48	23 22	23 52	20 39
	31	4 34	4 6	22 39	22 55	19 47

In deze tabel zijn de uren doorgeteld van 0 tot 24: 0 u. = middernacht; 6 u. = 6 u. v.m.; 12 u. = 12 u. middag; 18 u. = 6 u. n.m.

Vetgedrukte cijfers geven den tijd van **ondergang** van de planeet. De gewoon gedrukte cijfers geven den tijd van opkomst.

Bij **ondergang** zoeke men de plaats van de planeet op de ecliptica aan de **westzijde** van de kaart; bij opkomst aan de oostzijde.

Voor uren tusschen haakjes staat de planeet te dicht bij de zon en is zij dus onzichtbaar.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PLANETENTABEL.

1933.

Datum		Mercurius	Venus	Mars	Jupiter	Saturnus
Januari	1	4u35m	4u 7m	22u40m	22u57m	19u44m
	16	5 10	4 30	21 50	21 58	18 52
Februari	1	(5 56)	4 52	20 46	20 52	(5 57)
	15	(18 46)	(5 13)	19 39	19 52	5 8
Maart	1	19 13	(5 25)	(18 25)	18 51	4 21
	16	(18 47)	(5 37)	4 59	(5 41)	3 28
April	1	5 6	(5 47)	3 41	4 31	2 31
	15	4 26	(5 55)	2 43	3 31	1 40
Mei	1	4 27	(18 8)	1 47	2 25	0 40
	16	5 1	(18 23)	1 2	1 26	23 43
Juni	1	(18 15)	(18 44)	0 21	0 25	22 41
	15	19 21	19 3	23 48	23 26	21 45
Juli	1	19 53	19 25	23 14	22 38	20 39
	16	19 25	19 42	22 44	21 48	19 37
Augustus	1	(5 50)	19 54	22 15	20 55	(18 29)
	16	4 49	20 2	21 50	20 6	(5 22)
September	1	(5 23)	20 8	21 26	19 15	4 14
	15	(18 9)	20 15	21 7	(18 31)	3 16
October	1	(18 42)	20 25	20 48	(5 41)	2 11
	16	19 5	20 37	20 34	4 53	1 12
November	1	(19 16)	20 53	20 21	4 3	0 10
	15	(18 15)	21 6	20 11	3 18	23 17
December	1	4 32	21 14	20 1	2 26	22 18
	16	4 37	21 11	19 53	1 36	21 24
	31	5 13	20 50	19 43	0 44	20 31

CONJUNCTIES.

14 Febr. Venus en Saturnus
4 Juni Mars en Jupiter
8 Juni Mercurius en Venus
17 Aug. Venus en Jupiter
14 Oct. Venus en Mars
21 Dec. Venus en Saturnus

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PLANETEN-TABEL.

1934 DATUM		MERCURIUS	VENUS	MARS	JUPITER	SATURNUS
Januari	1	$4^u\ 15^m$	$20^u\ 48^m$	$19^u\ 42^m$	$0^u\ 40^m$	$20^u\ 24^m$
	16	(6 0)	19 59	19 32	23 46	19 35
Februari	1	18 50	(18 31)	19 18	22 46	(18 40)
	16	19 21	4 59	19 4	21 47	(5 48)
Maart	1	(18 41)	4 2	18 50	20 54	5 3
	16	5 0	3 28	(18 34)	19 50	4 11
April	1	4 24	3 13	(18 16)	18 40	3 14
	16	4 35	3 8	(5 59)	(5 30)	2 20
Mei	1	5 9	3 8	(5 43)	4 24	1 26
	16	(18 11)	3 9	(5 27)	3 20	0 30
Juni	1	19 23	3 14	5 11	2 14	23 28
	16	19 46	3 21	4 56	1 15	22 29
Juli	1	19 6	3 32	4 42	0 18	21 29
	16	(18 23)	3 48	4 28	23 24	20 28
Augustus	1	4 44	4 7	4 11	22 27	19 21
	16	(5 24)	4 26	3 55	21 37	(18 18)
September	1	(18 23)	4 43	3 36	20 44	5 6
	16	18 56	4 56	3 15	19 55	4 3
October	1	19 15	5 6	2 54	19 8	3 1
	16	19 16	5 16	2 30	(18 21)	2 1
November	1	(18 0)	(5 28)	2 3	(5 32)	0 57
	16	4 33	(5 42)	1 36	4 45	0 0
December	1	4 44	(18 2)	1 7	3 58	23 3
	16	(5 19)	(18 24)	0 36	3 11	22 9
	31	(18 3)	18 47	0 3	2 23	21 15

CONJUNCTIES.

16/17 Jan. Mars en de Maan 0.8° S.
17/18 Jan. Mars en Saturnus 0.1° S.
30 Jan. Maan-eclips.
8/9 Febr. Mercurius en Mars 0.1° N.
13 Febr. Zon-eclips.
26 Juli Maan-eclips.
2/3 Aug. Venus en Mars 1.1° S.
8/9 Aug. Mercurius en de Maan 1° S.
5 Sept. Mars en de Maan [1]) 0.5° N.
20 Nov. Mercurius en Jupiter 1.4° N.

[1]) Bedekking, zichtbaar in Indië.

Vetgedrukte getallen: Ondergang van de planeet; Gewoon gedrukte: Opkomst.

Conjuncties: De aanwijzing van den afstand betreft de plaats van de eerstgenoemde ten opzichte van de tweede. Afstanden grooter dan 2° zijn niet opgenomen.

N.B. De tijden gelden voor de centrale meridianen der zes tijdzônes.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PLANETEN-TABEL.

1935 DATUM		MERCURIUS	VENUS	MARS	JUPITER	SATURNUS
Januari	1	(18u 10m)	18u 48m	0u 0m	2u 20m	21u 11m
	16	18 54	19 9	23 24	1 30	20 18
Februari	1	19 25	19 24	22 40	0 39	19 22
	15	(18 26)	19 36	21 53	23 46	(18 34)
Maart	1	4 50	19 44	21 5	22 53	(5 45)
	16	4 27	19 52	20 0	21 55	4 53
April	1	4 44	20 3	(18 44)	20 49	3 57
	16	(5 18)	20 16	(5 13)	19 45	3 4
Mei	1	(18 14)	20 32	3 57	(18 39)	2 9
	16	19 16	20 50	2 51	(5 28)	1 14
Juni	1	19 32	21 6	1 52	4 18	0 14
	16	(18 36)	21 14	1 5	3 14	23 17
Juli	1	5 8	21 13	0 26	2 12	22 17
	16	4 37	21 2	23 51	1 12	21 17
Augustus	1	(5 26)	20 38	23 20	0 12	20 11
	16	(18 31)	19 50	22 54	23 17	19 9
September	1	19 10	(18 29)	22 30	22 25	(18 6)
	16	19 25	4 58	22 12	21 31	4 24
October	1	19 16	3 39	21 57	20 43	3 51
	16	(18 0)	3 12	21 44	19 56	2 50
November	1	4 36	2 54	21 33	19 6	1 45
	16	4 52	2 48	21 24	(18 21)	0 46
December	1	(5 27)	2 48	21 14	(5 36)	23 49
	16	(18 9)	2 52	21 3	4 51	22 53
	31	(18 55)	3 2	20 51	4 6	21 58

CONJUNCTIES.

19 Januari: Totale Maan-eclips.
26 Januari: Mercurius en Venus 0.6° N.
31 Januari: Mercurius en Saturnus 1.5° N, Venus en Saturnus 0.2° N, Mercurius en Venus 1.8° N (in de avondschemering).
22 Maart: Mercurius en Saturnus.
27 Augustus: Mars en Jupiter.

Vetgedrukte getallen: Ondergang van de planeet; Gewoon gedrukte: Opkomst.

Conjuncties: De aanwijzing van den afstand betreft de plaats van de eerstgenoemde ten opzichte van de tweede. Afstanden grooter dan 2° zijn niet opgenomen.

N.B. De tijden gelden voor de centrale meridianen der zes tijdzônes.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

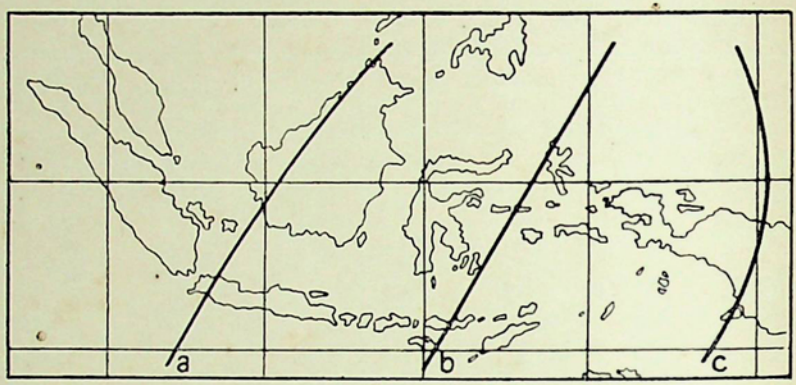
OPKOMST EN ONDERGANG PLANETEN 1936 N.I.

1936 DATUM		MERCURIUS ☿	VENUS ♀	MARS ♂	JUPITER ♃	SATURNUS ♄
		u	u	u	u	u
Januari	1	19,0	3,0	20,8	4,0	21,9
	16	19,5	3,3	20,6	3,3	21,0
Februari	1	(18,1)	3,6	20,3	2,4	20,0
	15	4,6	4,0	20,1	1,6	19,3
Maart	1	4,5	4,2	19,8	0,8	(18,4)
	16	4,9	4,5	19,5	0,0	(5,5)
April	1	(5,6)	4,7	19,2	23,0	4,6
	16	(18,4)	4,8	18,9	22,0	3,7
Mei	1	19,2	5,0	(18,6)	21,0	2,8
	16	19,2	5,2	(18,4)	19,9	1,9
Juni	1	(5,9)	(5,5)	(18,1)	18,7	0,9
	16	4,7	(5,8)	(5,9)	5,5	0,0
Juli	1	4,6	(18,1)	(5,6)	4,4	23,0
	16	(5,5)	(18,5)	(5,4)	3,3	22,0
Augustus	1	18,8	18,8	5,1	2,2	20,9
	16	19,4	19,0	4,8	1,2	19,9
September	1	19,6	19,1	4,4	0,2	18,8
	16	19,2	19,2	4,1	23,3	5,6
October	1	(5,7)	19,4	3,7	22,5	4,6
	16	4,7	19,6	3,3	21,7	3,6
November	1	5,1	19,9	2,8	20,8	2,5
	16	(5,7)	20,3	2,4	20,0	1,5
December	1	(18,3)	20,6	2,0	19,3	0,5
	16	19,1	20,9	1,5	(18,6)	23,6
	31	19,4	21,1	1,0	(5,8)	22,6

CONJUNCTIES 1936.

3 Jan. **Totale Maaneclips.**
15/16 Jan. Venus en Jupiter 1.4° N.
25/26 Jan. Mars en Saturnus 0.9° N.
20 Febr. Venus en de Maan 1° S.
21 Febr. Mercurius en de Maan 1° S.
31 Maart Venus en Saturnus 0.4° N.
5/6 Juni Jupiter en de Maan 2° N.
1 Juli **Gedeeltelijke maaneclips.**
22/23 Sept. Jupiter en de Maan 1° N.
24 Sept. Mars en Regulus 0.8° N.
13 Nov. Venus en Jupiter 1.9° S.
17 Nov. Jupiter en de Maan 0.1° S.
17 Nov. Venus en de Maan 2° S.
14 Dec. **Gedeeltelijke zoneclips;** bij zonsopkomst in het O. van den Archipel zichtbaar (zie het kaartje hier achter).

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA



Zonsverduistering van 14 December 1936.

a. eclips eindigt bij zonsopkomst.
b. midden v. d. eclips bij zonsopkomst.
c. eclips begint bij zonsopkomst.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

LATIJN-NEDERLANDSCH.

Andromeda	*Andromeda*
Antlia Pneumatica	*Luchtpomp*
Apus	*Paradijsvogel*
Aquarius	*Waterman*
Aquila	*Arend*
Ara	*Altaar*
Aries	*Ram*
Auriga	*Voerman*
Bootes	*Bootes*
Caelum Sculptoris	*Graveerstift*
Camelopardus	*Giraffe*
Cancer	*Kreeft*
Canes Venatici	*Jachthonden*
Canis Major	*Groote Hond*
Canis Minor	*Kleine Hond*
Capricornus	*Steenbok*
Cassiopeia	*Cassiopeia*
Centaurus	*Centaurus*
Cepheus	*Cepheus*
Cetus	*Walvisch*
Chameleon	*Kameleon*
Circinus	*Passer*
Columba	*Duif*
Coma Berenices	*Hoofdhaar van Berenice*
Corona Austrina	*Zuiderkroon*
Corona Borealis	*Noorderkroon*
Corvus	*Raaf*
Crater	*Beker*
Crux	*Zuiderkruis*
Cygnus	*Zwaan*
Delphinus	*Dolfijn*
Dorado	*Zwaardvisch*
Draco	*Draak*
Equuleus	*Kleine Paard*
Eridanus	*Eridanus*
Gemini	*Tweelingen*
Grus	*Kraanvogel*
Hercules	*Hercules*
Hydra	*Waterslang*
Hydrus	*Kleine Waterslang*
Indus	*Indiaan*
Lacerta	*Hagedis*
Leo	*Leeuw*
Leo Minor	*Kleine Leeuw*
Lepus	*Haas*
Libra	*Weegschaal*
Lupus	*Wolf*
Lynx	*Lynx*
Lyra	*Lier*
Monoceros	*Eenhoorn*
Musca	*Vlieg*
Octans	*Octant*
Ophiuchus	*Ophiuchus*
Orion	*Orion*
Pavo	*Pauw*
Pegasus	*Pegasus*
Perseus	*Perseus*
Phoenix	*Phoenix*
Pictor	*Ezel*
Pisces	*Visschen*
Piscis Austrinus	*Zuidervisch*
Piscis Volans	*Vliegende Visch*
Puppis	*Achtersteven*
Pyxis	*Kompas*
Reticulum	*Dradennet*
Sagitta	*Pijl*
Sagittarius	*Schutter*
Scorpius	*Schorpioen*
Sculptor	*Beeldhouwer*
Serpens	*Slang*
Taurus	*Stier*
Triangulum	*Driehoek*
Triangulum Australe	*Zuiderdriehoek*
Tucana	*Toekan*
Ursa Major	*Groote Beer*
Ursa Minor	*Kleine Beer*
Vela	*Zeilen*
Virgo	*Maagd*
Volans	*Vliegende Visch*
Vulpecula	*Vos*

Uitspraak: Andróměda, 'Ari-es, Auríga, Bo-ótes, Cánes Venátici, Céphuis, Equúle-us, Erídanus, Gémini, Monócĕros, Oríon, Pégasus, Persuis, Pheunix, Retículum, Triángulum, Vulpécula.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

NEDERLANDSCH-LATIJN.

Achtersteven	*Puppis*
Altaar	*Ara*
Andromeda	*Andromeda*
Arend	*Aquila*
Beeldhouwer	*Sculptor*
Beer (Groote)	*Ursa Major*
Beer (Kleine)	*Ursa Minor*
Beker	*Crater*
Berenice (Hoofdhaar van)	*Coma Berenices*
Bootes	*Bootes*
Cassiopeia	*Cassiopeia*
Centaurus	*Centaurus*
Cepheus	*Cepheus*
Dolfijn	*Delphinus*
Draak	*Draco*
Dradennet	*Reticulum*
Driehoek	*Triangulum*
Duif	*Columba*
Eenhoorn	*Monoceros*
Eridanus	*Eridanus*
Ezel	*Pictor*
Giraffe	*Camelopardus*
Graveerstift	*Caelum Sculptoris*
Groote Beer	*Ursa Major*
Groote Hond	*Canis Major*
Haas	*Lepus*
Hagedis	*Lacerta*
Hercules	*Hercules*
Hond (Groote)	*Canis Major*
Hond (Kleine)	*Canis Minor*
Hoofdhaar van Berenice	*Coma Berenices*
Indiaan	*Indus*
Jachthonden	*Canes Venatici*
Kameleon	*Chameleon*
Kleine Beer	*Ursa Minor*
Kleine Hond	*Canis Minor*
Kleine Leeuw	*Leo Minor*
Kleine Paard	*Equuleus*
Kleine Waterslang	*Hydrus*
Kompas	*Pyxis*
Kraanvogel	*Grus*
Kreeft	*Cancer*
Leeuw	*Leo*
Leeuw (Kleine)	*Leo Minor*
Lier	*Lyra*
Luchtpomp	*Antlia Pneumatica*
Lynx	*Lynx*
Maagd	*Virgo*
Noorderkroon	*Corona Borealis*
Octant	*Octans*
Ophiuchus	*Ophiuchus*
Orion	*Orion*
Paard (Kleine)	*Equuleus*
Paradijsvogel	*Apus*
Passer	*Circinus*
Pauw	*Pavo*
Pegasus	*Pegasus*
Perseus	*Perseus*
Phoenix	*Phoenix*
Pijl	*Sagitta*
Raaf	*Corvus*
Ram	*Aries*
Schorpioen	*Scorpius*
Slang	*Serpens*
Steenbok	*Capricornus*
Stier	*Taurus*
Toekan	*Tucanus*
Tweelingen	*Gemini*
Visschen	*Pisces*
Vlieg	*Musca*
Vliegende Visch	(*Pisc.*) *Volans*
Voerman	*Auriga*
Vos	*Vulpecula*
Walvisch	*Cetus*
Waterman	*Aquarius*
Waterslang	*Hydra*
Waterslang (Kleine)	*Hydrus*
Weegschaal	*Libra*
Wolf	*Lupus*
Zeilen	*Vela*
Zuiderdriehoek	*Triangulum Australe*
Zuiderkroon	*Corona Austrina*
Zuiderkruis	*Crux*
Zuidervisch	*Piscis Austrinus*
Zwaan	*Cygnus*
Zwaardvisch	*Dorado*

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PEMIMPIN AKAN MEMAKAI PETA PERBINTANGAN, jang bintangnja kelihatan dilangit pada behagian boemi jang diantara kedoea sipat djalan matahari.

Peta ini sekèpèng boelatan jang dapat dipoetarkan didalam bingkai jang lèbar. Pada sebelah boelatan itoe adalah tergambar segala perbintangan dilangit jang terdapat *disebelah oetara* chattoe 'listiwa, pada sebelahnja jang *disebelah selatan* chattoe 'listiwa.

Dipinggir boelatan itoe tertoelis nama boelan dengan harinja didalam setahoen.

Bingkainja sebelah-menjebelah adalah behagian jang tiada tertoetoep, bangoennja lengkoeng betoel setengah-boelatan, disitoelah kelihatan sebehagian peta perbintangan; pinggirnja dibehagi-behagikan, menoendjoekkan behagiannja hari-malam serta dengan djamnja, jaïtoe:

Voormiddag = pagi, matahari naik.
middag = tengah hari, rembang matahari.
namiddag = petang, matahari toeroen.
nacht = malam.

Maka dasarnja lengkoengan setengah-boelatan itoe seolah-olah tepi-langit (horizon), tergambar padanja tanah berboekit-boekit.

Hoeroefnja itoe, jaitoe nama mata-angin; sebelah:

O. = *timoer:* Z.O. = *toenggara:* Z. = *selatan:* Z.W. = *baratdaja:* W. = *barat:*

Sebelahnja:

W. = *barat:* N.W. = *barat laoet:* N. = *oetara:* N.O. = *timoer laoet.*

Diatas tepi langit itoe kelihatan perbintangan dilangit; jang diatas sekali pada setengah-boelatan jaïtoe behagian langit jang diatas sekali.

Pada peta itoe telah diterangkan bagaimana akan memakainja. *Oempamanja;* Ada orang hendak mengetahoei doedoeknja dan namanja perbintangan pada tanggal 10 December, poekoel 9 malam. Petanja hendak dipoesingkan dalam bingkainja sehingga 10 December bersipatan (djadi setempat) dengan poekoel 9

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

„namiddag" (petang). Kedoea lengkoeng setengah-boelatan jang tiada tertoetoep itoe njata menoendjoekkan doedoeknja perbintangan dilangit. Djanganlah kiranja hendak dipandangi hari dan djam lain-lain pada peta itoe: djikalau soedah bersipatan peta itoe dengan tanggal hari dan djamnja, tiadalah bergoena lagi.

Maka sekaranglah Si pemandang memandang arah ke-oetara, sambil setengah-boelatan jang menoendjoekkan oetara (jaïtoe jang mata-anginnja W., N.W., N., N.O. dan O.) dipegangnja tegak. Laloe Si pemandang berbalik belakang, memandang keselatan, serta membalikkan djoega peta, maka dilihatnja behagian langit sebelah selatan. Kedoea belah peta langit itoe bersamboengan dititik O. (= *timoer*) dan W. (= barat). Bintang jang dipinggir peta itoe tergambar sebelah-menjebelah.

Akan memperlihatkan *peridaran bintang tiap-tiap sehari-semalam*, oempamanja tanggal 10 December disipatkan poela dengan djam poekoel 9, laloe dipoetarkan bertemoe poekoel 10, poekoel 11 seteroesnja. Maka kelihatanlah bintang terbit disebelah timoer, terbenam disebelah barat.

Demikian djoega akan menerangkan *peridaran bintang tiap-tiap setahoen*, hendaklah bertoeroet-toeroetan tanggal 10 December, 10 Januari, 10 Februari seteroesnja disipatkan dengan poekoel 9 malam. Kelihatanlah tiap-tiap seboelan doedoeknja perbintangan dilangit berobah, sehingga habis setahoen segala bintang kembali pada tempatnja jang moela-moela.

Mataharipoen dalam setahoen genap beridar sekali dilangit (sebetoelnja *boemi* beridar mengeloelingi matahari, akan tetapi sebab dilihat dari boemi, kelihatanlah boekan boemi mengidari matahari, melainkan matahari berpindah-pindah tempat bertentangan perbintangan). Djalannja matahari dalam setahoen diseboet *ecliptica* (Lihatlah dibawah).

Akan mengetahoei doedoeknja *matahari* pada soeatoe hari di-ecliptica, oemp. 10 December, maka tanggal itoe disipatkan pada poekoel 6 „voormiddag" (pagi), jaïtoe waktoe matahari terbit terdapatlah di-horizon (tepi langit) di-O. = *timoer*, apalagi di-ecliptica. Demikian djoega matahari terdapat pada waktoe terbenamnja p. 6 petang di-W. = *barat*, di-ecliptica djoega.

Menoeroet djalan ini, *boelan*poen djoega boleh didapat doedoeknja, djikalan orang mentjahari waktoe terbitnja di-almanak.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Djikalau boelan kalihatan dilangit sebelah barat pada waktoe poekoel 6 petang, serta doedoeknja jang pada peta itoe E. K., itoelah dikata orang Belanda ,,Eerste Kwartier", jaïtoe boelan perbani toedjoeh hari boelan. Djikalan kesoedahan malam tempatnja di O. = *timoer*, serta doedoeknja jang pada peta itoe L. K., itoelah dikata orang Belanda ,,Laatste Kwartier", jaïtoe boelan perbani 21 atau 22 hari.

Soepaja moedahlah biasa mentjahari perbintangan dilangit, baiklah orang moelaï mentjahari perbintangan jang amat terang, oemp.:
dibehagian langit seb. Oetara; Groote Beer, Kleine Beer, Tweelingen, Leeuw, Poolster, Ram, Pleiaden, Tweelingen, Stier, Orion.
dibehagian langit seb. Selatan; Zuiderkruis, Maagd, Weegschaal, Steenbok, Waterman d. s. b. (Lihatlah namanja Malajoe dan Djawa pada daftar dibawah ini).

Tiada djaoeh dari kedoea koetoeb oetara selatan, ampir tegak ditepi langit, kelihatan berdjoeta-djoeta bintang mendjadikan seolah-olah saboek sekoeliling langit; itoelah dikata orang Melajoe: *naga, oemoe'nnoedjoem:* orang Djawa: *naga* atau *bima-sekti.*

Adalah bintang jang mengidari matahari, sebagai boemi djoega, djadilah djalannja dilangit tidak tetap, melainkan dilihat dari boemi ini berdjalan berpoesing-poesing sehadja. Moela itoe diseboet orang: *planeet* atau *dwaalster*, jaitoe: bintang tersesat; tjara Melajoe: *radja-bintang, bintang berkibar, sijarah:* tjara Djawa: *lintang loemakoe.* Seboeah planeet, jaïtoe *Venus*, berganti-ganti kelihatan pagi-pagi dan petang. Kelima planeet jang terbesar terseboet dalam daftar dibawah ini.
Akan mengetahoeï doedoeknja planeet dipeta perbintangan, djalannja sama dengan mentjahari boelan, açal sehadja djam terbitnja dan terbenamnja ketahoean (lihatlah moeka 15, 16).

Tiada seberapa djaoeh dari *djalan matahari tahoenan* (*ecliptica*) adalah 12 perbintangan, terseboet *zodiak* atau *dierenriem*, artinja: boelatan jang dipertandakan dengan nama binatang. Sampai sekarang ini orang Tengger dan orang Bali masih memakai tempat air sembahjang jang padanja teroekir ke-12 binatang itoe, diseboetnja *prasèn*, jaïtoe tempat *rasi* = perbintangan. Namanja pada daftar dibawah ini.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

DAFTAR NAMA BEBERAPA PERBINTANGAN

tjara Belanda, Melajoe, Djawa.

BELANDA	MELAJOE	DJAWA
	Namanja 5 radja bintang (planeten).	
Mars	bintang marik	lintang marih, l. anggara.
Mercurius	b. oetarid	l. atarad, boedha.
Jupiter	b. moestari	l. moestari, wrespati.
Venus	b. zahara; b. timoer; b. roesa; b. pentjoeri; b. babi	l. djohra, soekra.
Saturnus	b. zahal	l. djahal, sanistjara.
	Ke-12 perbintangan zodiak (*prasèn*), (*himpoenan bintang, koempoelan lintang*).	
1. Ram	bintang hamal, al chamal (Arab.)	lintang kamel, pradawana, mésa (Sangsakerta).
2. Stier	b. toer, al toer (Arab.)	l. tared, l. soer, l. srawana, l. resabha (S.).
3. Tweelingen	b. djoedja, al djoeza (Ar.)	l. djoedja, asoedji, djoendjang, mithoena (S.).
4. Kreeft	b. mengkara, as sarathan (Ar.)	l. saratan, soertan, Karttika, Karakata (S.).
5. Leeuw	b. asad, al asad (Ar.)	l. asad, poesa, singha (S.).
6. Maagd	b. sanbia, al soemboelat (Ar.)	l. soemboelah, sanbilah, manggasri, Kanya (S.).
7. Weegschaal	b. mirzan, al mirzan (Ar.)	l. sitra, midjan, toela (S.).
8. Schorpioen	b. kala, al aqrab (Ar.)	l. kala, kaladjengking, manggakala, ngakrab, wrestjina (S.).
9. Schutter	b. kos, al koes (Ar.)	l. koes, danoeh (S.).
10. Steenbok	b. djoedi, al djoedai (Ar.)	l. djoedai, djedi, palgoena (S.), makara (S.).
11. Waterman	b. daloe, ed daloe (Ar.)	l. dalwoe, isaka, koemba (S.).
12. Visschen	b. hoet, al hoet (Ar.)	l. koed, djiwa, mina (S.).
	Beberapa bintang lagi.	
Orion (6 bintang), 3 arahnja Timoer-Barat, 3 „ Oetara-Selatan	bintang tiga, b. belantik, b. djoeba (jaïtoe 3 boeah jang arahnja oetara-selatan)	lintang weloekoe, kidang, goeroe dewa, koekoesan (jaïtoe 3 boeah bintang jang arahnja oetara-selatan).
Pleiaden atau Zevengesternte.	b. toedjoeh, b. poejoeh, b. banjak	l. pitoe.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

BELANDA		MELAJOE	DJAWA
(Stier + Pleiaden terkadang[2] terseboet djoega: bintang gadjah (Mel.), lintang gadjah (Djawa).)			
Zuiderkruis		b. tohok, b. pari	goeboeg pèntjèng, loemboeng.
Groote Beer	dekat koetoeb oetara	b. bidoek, b. adjoeng, b. alnas (Ar.), aldoeboe'lakbar (Ar.)	l. djoeng sarat, prahoe.
Kleine Beer	dekat koetoeb oetara	aldoeboe'lasgrar (Ar.)	l. prahoe soewoeng.
Poolster	dekat koetoeb oetara	b. koetoeb, oetara.	l. koetoeb.
Sirius		al kalb (Ar.)	—

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

INHOUD.

	Blz.
Het Grieksche Alphabet	4
Inleiding	5
Het gebruik van de kaart	5
De geldigheid van de kaart	6
De beweging der Sterren	7
De beweging van de Zon	8
Plaatsbepaling aan den Hemel	9
De beweging van de Maan	10
De beweging van de Planeten	12
Enkele aanwijzingen tot het vinden van den weg aan den Hemel	12
Planeten-tabel 1931	15
Planeten-tabel 1932	16
Woordenlijst Latijn-Nederlandsch	17
Woordenlijst Nederlandsch-Latijn	18
Pemimpin akan memakai peta perbintangan	19
Daftar nama beberapa perbintangan	22

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

AHMAD D. FAIZ
TGL : .....
PARAF : .....

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPU