

## METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

GEDAAN GEDURENDE EENE REIS

### VAN NEDERLAND NAAR JAVA,

AAN BOORD VAN HET KOOPVAARDIJSCHIP GERTRUDE

*Gezagvoerder A. SCHAAP.*

DOOR

**J. VAN. HEIJNINGEN.**

De wensch door Wenckenbach geüit, bij het mededeelen van de meteorologische waarnemingen van den heer J. K. Hasskarl, dat er namelijk velen zouden zijn, die op hunne reis naar Java en terug den Barometer- en Thermometer-stand, alsmede de rigting en kracht der winden zouden opteekenen, bragt ook mij tot het doen dezer waarnemingen.

Wat de eerste waarnemingen betreft, den barometerstand en temperatuur van lucht en zee, weinigen zijn er nog gedaan en publiek gemaakt. Wat de waarnemingen van kracht en rigting der winden aangaat, ieder gezagvoerder teekent ze in zijn journaal aan, welke journalen of afschriften veelal ten kantore der reeders bewaard worden. Voor in Nederlnad wonenden zijn deze journalen onuitputbare bronnen om een klaar en duidelijk overzicht te krijgen van de winden, die op de verschillende zeeën heerschen. Scheeps-journalen der En-

gelsche Oost-Indische compagnie toch hebben de voornaamste bouwstoffen geleverd voor het veel omvattend werk van Horsburgh.

Doch zeer moeilijk is het voor hem, die voor de eerste maal de zee bevaart, om de wind-rigting en kracht zelf te beoordeelen, daar de windkracht afgemeten wordt naar de zeilen, die het schip zou voeren bij den wind zeilende, hetgeen alleen een bevaren zeeman zeggen kan; terwijl de windrigting wordt bepaald naar den wakerstand, die echter gewijzigd wordt door de vaart en beweging van het schip. De hier medegedeelde wind-rigting en kracht zijn dien ten gevolge, steeds de door den gezagvoerder of de stuurlieden aangegevene, de wind-kracht in getallen volgens Swart, namelijk: 0 stilte, 1 flauwe koelte, 2 labber koelte, 3 bramzeils koelte, 4 stijve bramzeils koelte, 5 marszeils koelte, 6 stijve marszeils koelte, 7 gereefde marszeils koelte, 8 dubbelgereefde marszeils koelte, 9 digtgereefde marszeils koelte, 10 stijfdigtgereefde marszeils koelte, 11 storm.

Overigens heb ik mijne waarnemingen gerangschikt naar Hasskarl's mededeeling van zijne meteorologische waarnemingen in het Natuur- en Geneeskundig Archief (Jaarg. III pag. 1), met welke waarnemingen de mijne op enkele uitzonderingen na overeenstemmen. Voor barometrische waarnemingen maakte ik gebruik van den scheepszeebrometer en aneroiden barometer, welke instrumenten ik 's middags ten 12 ure naauwkeurig waarnam. Veel heeft de aneroïde boven den kwikbarometer voor, daar de kwikkolom, niettegenstaande de ophanging in dubbele ringen, in gestadige beweging was, waardoor het aflezen moeilijk en onnaauwkeurig werd.

Bij mijne aankomst te Batavia was ik in de gelegenheid, om den zeebrometer met den sedert jaren aangenomen standaardbarometer van het scheikundig laboratorium aldaar te vergelijken. Daaruit bleek, dat hij gemiddeld 0,3 m. m. te laag stond; de aneroïde stand vergeleken met den tot 0° C. gereduceerden en tot den normalen stand teruggebragten zeebrometerstand verschilde gemiddeld 1,13 m. m., welke te lage

stand door het niet nauwkeurig stellen der naald veroorzaakt was. Het grootste verschil tusschen den zee- en aneroidenbarometer bedroeg 2,20 m. m., het kleinste verschil 0,08 m. m.

De gelijkmatige gang van den aneroiden heeft mij genoopt dezen op de kaart te brengen en niet den zeebarometerstand. Behalve de temperatuur van het zeewater heb ik ook de densiteit van hetzelfde dagelijks bepaald, en van verschillende plaatsen het zeewater ter scheikundige onderzoeking medegenomen. Slechts eenmaal was ik in de gelegenheid water van grootere diepte te verzamelen. Bij het passeren namelijk van de bank van Aigulhas (zuidpunt van Afrika) werd het dieplood uitgeworpen, bij zeer schoon, stil weder. Aan het lood, dat op 110 vadem grond vond, bond ik eene goed toegekurkte flesch. Boven gekomen, was de flesch met water van 13° C. gevuld, terwijl het boven water 19° C. warm was. Van welke diepte dit water echter was kan ik niet beslissen. Ook dit water heb ik met het bovenwater van dezelfde plaats ter scheikundige onderzoeking bewaard. Deze onderzoekingen benevens de densiteitsbepalingen zal ik later mededeelen.

Ter temperatuurbepaling van het zeewater gebruikte ik een blikken emmertje, waarmede ik het water ter zijde van het schip ophaalde en er dadelijk een' nauwkeurigen thermometer van Becker in plaatste. Ook deze waarnemingen werden ten 12 ure in het werk gesteld.

#### *Barometer en Windrigting.*

*Noord gematigde gewesten.* Noch wind, noch barometer waren hier bestendig. De vele Z. en Z.W. winden veroorzaakten een' lagen barometerstand die slechts zelden door meer hooge standpunten afgewisseld werd. N.O. en Z.O. winden werden altijd door verhoogden barometerstand voorafgegaan, terwijl W., N.W. en Z.W. winden eene daling voortbragten.

*Noordoost passaat.* Op circa 26° N.B. en 18° W.L. kwam de passaatwind zeer flauw O.N.O. opzetten, terwijl de barometer rijzende bleef, totdat wij op 23° N.B. gekomen waren. Toen begon de O.N.O. en N.O. wind stevig door te waaijen,

terwijl het langzaam dalen van den barometer de passaat duidelijk kenschetste. Tusschen 19° en 15° N.B. had de passaat de grootste kracht bereikt, hetgeen vrij standvastig schijnt te zijn, daar alle journalen van den gezagvoerder zulks melden. Hoe zuidelijker wij kwamen, des te noordelijker werd de wind, die op 10° N.B. en 20° W.L. in N.W., W. en Z.W. overging.

In Pouillet-Muller's Lehrbuch der Physik en Meteorologie wordt opgegeven, dat de passaatwinden des te oostelijker worden, naar mate zij de evenachtslijn naderen.

De hierboven gemelde windrigting, alsmede alle de journalen van den gezagvoerder geven het tegendeel aan; hoe verder van de passaat, des te oostelijker de wind, welke O. wind in het noordelijk halfrond noordelijker, in het zuidelijk halfrond zuidelijker wordt, hoe meer men de evenachtslijn nadert.

Het dalen van den barometer, wanneer men in de N.O. of Z.O. passaat komt en naar de evenachtslijn gaat, schijnt zeer bestendig te zijn. Hasskarl, de menigvuldige journalen van den gezagvoerder Schaap, alsmede de hier medegedeelde waarnemingen toonen zulks ten duidelijkste aan. Deze daling begint veelal bij de keerkringen, waar de barometer een' hoogen stand bereikt. Zeer opmerkelijk is het, dat ik driemaal denzelfden barometerstand bij de keerkringen waarnam, namelijk 76½ m. m.

*De variabele winden,* die wij op 10° N.Br. kregen, bleven ons tot circa ½° benoorden de evenachtslijn bij, doch zeer verschillend zijn de grenzen dezer winden of beter gezegd, zeer verschillend is de breedte, waarop de N.O. passaat eindigt en de Z.O. passaat begint. In de scheepsjournalen las ik zelfs, dat zij eenmaal op 16° N.Br. plaats had gemaakt voor de variabele winden; ja zij schijnen zelfs op verschillende lengte-graden op denzelfden tijd van verschillende uitgestrektheid te zijn. De barometerstand is hier somtijds zeer verschillend, doch meestal vrij gelijk en laag; tusschen 8° en 4° N.Br. is veelal het diepste punt van het dal gelegen, hetwelk door de barometerstanden gevormd wordt, wanneer men ze in kaart brengt; den laagsten stand nam ik op 7° N.Br. waar,

met eene hoogte van 757 m. m. Men heeft hier of buijen of windstilten, zeer zelden een' geregeld doorwaaijenden wind; de buijen gaan veelal vergezeld van harde regenvlagen, doch in dezen tijd weinig met donder en bliksem, hetgeen echter in de maanden Junij tot Augustus veelal wel het geval is.

Op 5° en 4° N.Br. kwamen nu en dan vlagen van de Z.O. passaat doorzetten, doch deze werden weder door sterke buijen uit het Z.Z.W. verdreven, hetgeen een beurtelings dalen en rijzen van den barometer ten gevolge had. Op circa 2° N.Br. begon de barometer te rijzen, bij het komen van eene flauwe N.O. wind, die langzaam door het oosten naar het Z.O. ten Z. ging.

*De zuidoostpassaat* in den Atlantischen Oceaan zette zich eerst ruim 1° Z.Br. met Z.Z.O. bepaald vast, doch had zich reeds vroeger door N.O. tot O.Z.O. kenbaar gemaakt. In het begin bleef de barometer stationair, met een' hooger stand, dan in de streek der variabele winden. Zoodra echter de wind, die op lage breedte-graden zeer duidelijk was, oostelijker begon te worden, begon de barometer zeer te rijzen; dadelijk weder dalende, wanneer de wind zuidelijker werd. Op circa 27° Z.Br. en 25° W.L., maakte de Z.O. passaat plaats voor de veranderlijke winden, die ook in de Noord gematigde gewesten heerschen.

*Zuid gematigde gewesten.* Talrijke veranderingen in barometerstand, windrigting en kracht ondervonden wij hier. Veelal was de wind W. tot N.W., zelden Z. of O. De eerste winden veroorzaakten eene daling, de laatste eene rijzing van den barometer. Het is inderdaad vreemd, dat in den Zuid-Atlantischen Oceaan gedurende de Z.O. passaat de daling in den barometerstand altijd gevolgd werd door zuiden winden. In den Indischen Oceaan daarentegen had zuiden wind eene vrij sterke rijzing ten gevolge. Hetzelfde bleek ook uit de journalen van den gezagvoerder. Over het algemeen was de barometerstand in deze gewesten hooger dan in de noord-gematigde gewesten.

*De zuidoostpassaat in den Indischen Oceaan.* Op 24° Z.Br. kregen wij dezen passaatwind terug, dien wij op 27° Z.Br.

6 weken vroeger in den Atlantischen Oceaan verlaten hadden. Hij was in den beginne O. en helde op het sterkste van de passaat eenigzins naar het N. over. Op 18° Z.Br. ging de wind zelfs door het N. naar het N.W. Deze verandering van wind duurde echter slechts eenige uren, als wanneer de wind wederom O. werd. Naarmate wij evenwel de evennachtslijn naderden, werd de passaat een weinig meer zuidelijk, doch bleef steeds zeer schraal. De barometer, die bij het begin van de passaat op 764 m. m. stond, daalde zeer regelmatig, zonder zelfs door de zonderlinge afwijking van N. wind midden in de Z.O. passaat gestoord te worden.

Ten einde van de verschillende barometerstanden een duidelijk overzicht te geven, voeg ik hierbij eene kaart, geteekend op dezelfde schaal als de barometrische waarnemingen van den heer Hasskarl, medegedeeld in de Verhandelingen van het Koninklijk Nederlandsch Instituut.

#### *Temperatuur der lucht en oppervlakte der zee.*

De warmte van lucht en zee verschilde het meest in de Noordzee, alwaar het grootste verschil 3,9° C. bedroeg; hoe meer wij echter zuidelijk gingen des te geringer werd het verschil. Een sterke wind uit het Z.O. bragt eene verhooging van de temperatuur van het zeewater te weeg, zoodat op 37° N.Br. het water reeds 0,9° C. warmer dan de lucht was. Tot aan den keerkring bleven water en lucht nagenoeg dezelfde temperatuur behouden, doch tusschen den keerkring en de streek der variabele winden was de temperatuur der lucht veel hooger dan die der oppervlakte van de zee, hetgeen ook het geval is tusschen den aequator en den zuiderkeerkring. In de streek der variabele winden en in de zuid gematigde gewesten, dus daar, waar afwisselende winden heerschen, was de temperatuur van lucht en zee nagenoeg gelijk. Even als Hasskarl bespeurde ik bij den aequator eene geringe daling der temperatuur van pucht en zee, welke op ruim 1° N.Br. het sterkste was (gelijk men op de tafel zien kan), terwijl het schip in dat etmaal 10 geogr. mijlen om de west gezet werd. Aanzienlijk is ech-



ter het verschil tusschen de temperatuur, door den heer Hasskarl en mij aangeteekend. H. vond eene warmte van 22° C.; ik vond de laagste stand 26,0° C. Zulks kan echter aan het verschil van jaargetijde toe te schrijven zijn. H. passeerde den aequator den 22sten Julij, ik den 25sten Mei; natuurlijk dat H. over 't algemeen een' lageren thermometerstand waarnam dan ik, daar de zon bij mijne komst aan den aequator dezen eerst korten tijd geleden gepasseerd was.

Een opmerkenswaardige toename van temperatuur van lucht en water nam ik waar, toen wij Afrika's zuidpunt naderden. Deze temperatuur verschilde, 4° C. met vorige en volgende dagen ofschoon wij niet den minsten stroom ondervonden. Waarschijnlijk echter staat de warme stroom, die door de straat Mozambique digt langs Afrika's kust, in den Zuid-Atlantischen Oceaan gaat, aan water en lucht veel warmte af. De beroemde zeereiziger Ross deelt mede, dat de temperatuur van het water steeds afneemt, naarmate men land nadert. Mijne waarnemingen maken hier door den invloed van den Mozambique-stroom eene schijnbare uitzondering. Hasskarl vond dezelfde temperatuur-toename op 39° Z.Br., die ik van 36-38° Z.Br. waarnam, doch hij vond tevens een' storm, die hem 10½ mijlen om de west zette.

De temperatuur van lucht en water was op dezelfde N. en Z.Br. graden in den Noord-Atlantischen Oceaan hooger dan in den Zuid-Atlantischen en Indischen Oceaan, terwijl de temperatuur van den Zuid-Atlantischen Oceaan op dezelfde Z.Br. vrij aanzienlijker was dan in den Indischen Oceaan, gelijk men uit de volgende gevallen ziet:

| Breedte. | Zuid Atl. Oceaan. |        | Ind. Oceaan. |        |
|----------|-------------------|--------|--------------|--------|
|          | Lucht.            | Water. | Lucht.       | Water. |
| 34°      | 19°               | 17,2°  | 16,5°        | 15°    |
| 32°      | 21,5°             | 19°    | 13,7°        | 15,8°  |
| 29°      | 22°               | 20°    | 17,6°        | 16,4°  |
| 24°      | 22°               | 22,5°  | 20           | 20°    |
| 14°      | 28,4°             | 26,1°  | 26,5°        | 25,5°  |
| 10°      | 28,5              | 26,5°  | 26,5°        | 25°    |

De heer Hasskarl vond ook in andere maanden nagenoeg dezelfde verschillen.

| Maand en Datum. | Breedte               | Lengte van Groenw.  | Zeebaromet. in Mill. C. & vrij v. correctie. | Aeroid. Baromet. in Millim. | Verschil tusschen zee- en aeroid. barometer in m. m. | Temperatuur               |                                    | Windrigting en kracht.          |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--|-----------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|                 |                       |                     |  |                             |  | van lucht in Centigraden. | van zeeoppervlakte in Centigraden. |                                 |
| 15 April.       | Noord. Gr. Min. 51 49 | Oost. Gr. Min. 3 39 | 748 32                                       | 747                         | 1 32   | 12                        | 10 6                               | Z.W. 6.                         |
| 16 "            | 51 49                 | 3 39                | 47 82  | 746 5                       | 1 32   | 12 3                      | 10 6                               | Z.W. 6.                         |
| 17 "            | 51 49                 | 3 39                | 53 82  | 751 5                       | 1 32   | 11 8                      | 10 6                               | Z.W. 6.                         |
| 18 "            | 51 49                 | 3 39                | 61 82  | 761                         | 0 32   | 11 2                      | 10 8                               | W.N.W. 3, W. 6.                 |
| 19 "            | 51 45                 | 2 52                | 64 32  | 762 5                       | 2 05   | 9 8                       | 6 5                                | W.N.W. 6, Z.W. - W.O.           |
| 20 "            | 51 31                 | 2 36                | 51 28  | 750 5                       | 0 72   | 10 4                      | 6 5                                | Z.W. - W.N.W. 4, 8.             |
| 21 "            | 51 31                 | 2 23                | 52 89  | 752 3                       | 0 59   | 11                        | 7 8                                | W.N.W. - O. 2, 4.               |
| 22 "            | 50 40                 | 0 35                | 61 19  | 760                         | 1 19   | 10 4                      | 9 8                                | W.-N.W. 4.                      |
| 23 "            | 50 20                 | West. 1 24          | 62 19  | 761                         | 1 19   | 11 4                      | 9                                  | N.O. - N.W. 2, 3.               |
| 24 "            | 50 8                  | 3 26                | 66 02  | 765                         | 1 02   | 10 2                      | 9                                  | W.-Z.W. 3.                      |
| 25 "            | 49 44                 | 4 53                | 58 82  | 753                         | 0 82   | 10 8                      | 10                                 | N.N.W. 4, N.N.O. - O. 6.        |
| 26 "            | 47 35                 | 7 42                | 62 69  | 61 5                        | 1 19   | 11 5                      | 11 2                               | O.Z.O. 4.                       |
| 27 "            | 44 40                 | 10 25               | 58 58  | 58 5                        | 0 08   | 12 2                      | 12                                 | O. - O.N.O. 7.                  |
| 28 "            | 41 22                 | 13 30               | 59 95  | 59 95                       | 0 95   | 16 5                      | 15                                 | N.O. - O. - O.Z.O. 6, 4.        |
| 29 "            | 38 48                 | 15 19               | 64 20  | 62 5                        | 1 70   | 17                        | 16 3                               | O.N.O. - O.Z.O. 2, 3.           |
| 30 "            | 37 18                 | 16 7                | 62 21  | 61 9                        | 0 30   | 16 2                      | 17 3                               | Z.O. 2, 3.                      |
| 1 Mei.          | 35 86                 | 17 15               | 62 08  | 62 08                       | 0 68   | 20                        | 21                                 | Z.Z.O. - Z. 2, 9.               |
| 2 "             | 34 2                  | 19 7                | 54 66  | 52 5                        | 2 15   | 19 5                      | 20 4                               | Z. Z.W. - W. 9, 4.              |
| 3 "             | 33 16                 | 18 14               | 59 84  | 58 5                        | 1 84   | 21 5                      | 19                                 | Z.W. - W.Z.W. 4, 5.             |
| 4 "             | 31 24                 | 16 57               | 61 34  | 60 5                        | 0 84   | 21 5                      | 20                                 | W.Z.W. - W. - W.N.W. 3.         |
| 5 "             | 28 43                 | 16 19               | 62 71  | 761                         | 1 71   | 22                        | 21 2                               | W.N.W. - W.Z.W. 2, 1.           |
| 6 "             | 27 52                 | 16 13               | 62 99  | 761 5                       | 1 99   | 22 2                      | 21 2                               | Z.O. 2 - N.W. 3, O. - N.N.O. 4. |
| 7 "             | 25 57                 | 17 43               | 64 49  | 763 5                       | 0 99   | 22 2                      | 21 2                               | N.O. - O.N.O. 4.                |
| 8 "             | 23 53                 | 19 32               | 65 49  | 764                         | 1 49   | 23                        | 21 8                               | O.N.O. 4.                       |
| 9 "             | 20 10                 | 20 23               | 63 71  | 762                         | 1 71   | 22 8                      | 22                                 | O.N.O. 5.                       |
| 10 "            | 16 46                 | 20 50               | 61 47  | 760                         | 1 47   | 24                        | 22 4                               | N.O. 5, 3.                      |

| Maand en Datum. | Breedte. | Lengte van Greenw. | Zee Baromet. in Millim. tot 0° C. & vrij v. correctie. | Aneroïde Barometer in Millim. | Verschil tusschen zee- en a-ner-barometer in m. m. | Temperatuur               |                                    | Windrigting en kracht.              |
|-----------------|----------|--------------------|--|-------------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                 |          |                    |  |                               |  | van lucht in Centigraden. | van zeeoppervlakte in Centigraden. |                                     |
|                 | Zuid.    | West.              |  |                               |  |                           |                                    |                                     |
|                 | Gr. Min. | Gr. Min.           |  |                               |  |                           |                                    |                                     |
| 6 Junij.        | 24 29    | 29 27              | 762 97   | 761 5                         | 1 47   | 20 5                      | 23 4                               | z. 3.                               |
| 7 »             | 24 34    | 26 18              | 64 97  | 63 5                          | 1 47   | 22                        | 22 5                               | z.-z.z.o.-o.z.o. 4.                 |
| 8 »             | 2 5      | 26 2               | 67 09  | 65 5                          | 1 59   | 22                        | 22 7                               | o.z.o.-o. 3. 4.                     |
| 9 »             | 27 8     | 25 49              | 87 79  | 66 5                          | 1 29   | 22                        | 21 4                               | o.-o.n.o. 4.                        |
| 10 »            | 29 23    | 24 11              | 67 59  | 66 0                          | 1 59   | 22                        | 20                                 | n.o.-n.n.o. 4. 5.                   |
| 11 »            | 30 55    | 20 26              | 68 71  | 67 5                          | 1 21   | 21                        | 19 2                               | n.n.o.-n.o.-w. 4.                   |
| 12 »            | 32 15    | 16 50              | 69 34  | 68 5                          | 0 84   | 21 5                      | 19                                 | n.n.o. 4.                           |
| 13 »            | 33 15    | 13 43              | 68 80  | 67 5                          | 1 30   | 20                        | 18 3                               | n.n.o.-n. 4. 5.                     |
| 14 »            | 34 31    | 9 30               | 64 80  | 64 0                          | 0 80   | 19                        | 17 2                               | n.-n.n.w.-w. 6.                     |
| 15 »            | 35 19    | 4 41               | 64 58  | 63 5                          | 1 08   | 16 2                      | 14 5                               | w.z.w.-z.w. 2. 3. n.n.w.-n.w. 4. 9. |
| 16 »            | 35 27    | 1 7                | 60 30  | 60 0                          | 0 30   | 14 3                      | 15 2                               | z.z.w.-z.w. 8. 4. o.n.o. 4. 0.      |
|                 |          | Oost.              |  |                               |  |                           |                                    |                                     |
| 17 »            | 35 29    | 2 8                | 68 0   | 67 0                          | 1 0  | 14 7                      | 15 6                               | n.n.w.-n.w. 2. 4.                   |
| 18 »            | 35 45    | 5 40               | 61 5   | 60 5                          | 1 0  | 14 5                      | 14 5                               | n.w. 4.                             |
| 19 »            | 36 18    | 10 1               | 63 0   | 62 0                          | 1 0  | 15                        | 14 8                               | n.w.-n.n.w. 4.                      |
| 20 »            | 36 8     | 13 55              | 60 84  | 60 0                          | 0 84   | 15                        | 14 8                               | n.w. 4.                             |
| 21 »            | 36 39    | 17 57              | 62 3   | 61 5                          | 0 86   | 18 5                      | 16 5                               | n.w. 2. 3.                          |
| 22 »            | 36 41    | 21 17              | 63 8   | 63 0                          | 0 80   | 19 5                      | 19                                 | n.o.-o.n.o. 0. 3.                   |
| 23 »            | 36 8     | 22 52              | 53 46  | 53 0                          | 0 46   | 21 5                      | 19 4                               | n.o. 4, n.-n.w. 7.                  |
| 24 »            | 37 40    | 27 40              | 54 80  | 54 5                          | 0 30   | 18                        | 15 5                               | n.n.w. 9. 10.                       |
| 25 »            | 37 20    | 31 46              | 52 34  | 50 5                          | 1 04   | 19                        | 14 5                               | n.w.-n.n.w. 9. 10. 7.               |
| 26 »            | 36 48    | 36 22              | 57 08  | 57 0                          | 0 08   | 16                        | 17                                 | w.n.w. 6, z.w.-z.-z.o. 4. 2.        |
| 27 »            | 34 14    | 40 18              | 64 58  | 64 0                          | 0 58   | 16 3                      | 17 2                               | o.z.o.-n.o. 2. 3.                   |
| 28 »            | 37 32    | 42 20              | 60 07  | 59 0                          | 1 07   | 17 5                      | 17 5                               | o.n.o.-n.o. 8. 10. 0.               |
| 29 »            | 37 45    | 43 50              | 51 58  | 51 0                          | 0 58   | 14 5                      | 17                                 | n.n.w. w.-z.w. 2. 4.                |
| 30 »            | 37 18    | 46 31              | 56 08  | 55 5                          | 0 58   | 16                        | 16 5                               | w.-z.w. 2. 4.                       |
| 1 Julij.        | 36 23    | 50 27              | 60 67  | 60 1                          | 0 57   | 16 1                      | 17 1                               | z.-z.z.o.-o.z.o. 3. 0.              |

| Maand en Datum. | Breedte. | Lengte van Greenw. | Zee Baromet. in Millim. tot 0° C. & vrij v. correctie. | Aneroïde Barometer in Millim. | Verschil tusschen zee- en a-ner-barometer in m. m. | Temperatuur               |                                    | Windrigting en kracht.       |
|-----------------|----------|--------------------|--|-------------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|                 |          |                    |  |                               |  | van lucht in Centigraden. | van zeeoppervlakte in Centigraden. |                              |
|                 | Noord.   | West.              |  |                               |  |                           |                                    |                              |
|                 | Gr. Min. | Gr. Min.           |  |                               |  |                           |                                    |                              |
| 11 Mei.         | 14 3     | 20 33              | 760 34   | 759                           | 1 34   | 26 5                      | 23                                 | n.o.-n.n.o. 2.               |
| 12 »            | 12 35    | 20 24              | 60 22  | 758 5                         | 1 72   | 29                        | 26 1                               | n.n.o.-n.n.w. 2.             |
| 13 »            | 11 15    | 20 24              | 60 01  | 758 5                         | 1 51   | 28                        | 26                                 | n.n.o. 2. 1. 0.              |
| 14 »            | 9 43     | 20 21              | 60 47  | 758 5                         | 1 97   | 28 5                      | 26 5                               | z.w. 1. 0.                   |
| 15 »            | 9 6      | 20 24              | 60 35  | 759                           | 1 35   | 29                        | 27                                 | z.w. 0. 1.                   |
| 16 »            | 8 42     | 20 35              | 59 79  | 758                           | 1 79   | 28 5                      | 27 1                               | z.w. 1. 0. 1.                |
| 17 »            | 8 19     | 19 30              | 58 97  | 757 5                         | 1 47   | 28 5                      | 27 2                               | z.w.-n.o. n.w.-w. 1. 4. 0.   |
| 18 »            | 6 48     | 18 28              | 58 47  | 757                           | 1 47   | 29                        | 28 5                               | z.w.-n.w. 0. 4. 2.           |
| 19 »            | 5 52     | 18 46              | 59 85  | 758                           | 1 85   | 29 3                      | 28 5                               | z.z.w.-z. 4. 0.              |
| 20 »            | 5 8      | 20 2               | 59 35  | 759                           | 0 35   | 29 2                      | 28 5                               | z.w.-z.o. 3. 2.              |
| 21 »            | 4 21     | 21 10              | 59 35  | 759                           | 0 35   | 28 5                      | 28 5                               | z.-z.z.o. 2. 0.              |
| 22 »            | 3 14     | 22 49              | 59 71  | 758                           | 1 71   | 28 5                      | 28                                 | z.-z.o.-n.n.o.-n.o. 2. 3. 2. |
| 23 »            | 2 15     | 24 35              | 60 71  | 759 5                         | 1 20   | 29                        | 28                                 | n.n.o.-z.-n.o. 2. 3.         |
| 24 »            | 1 53     | 24 58              | 61 85  | 761                           | 0 85   | 26                        | 26 5                               | n.n.o.-o.n.o.-z.o. en z. 2.  |
| 25 »            | 0 38     | 26 39              | 61 21  | 760 5                         | 0 71   | 28                        | 28                                 | z.o.-z.z.o. 2.               |
|                 | Zuid.    |                    |  |                               |  |                           |                                    |                              |
| 26 »            | 1 25     | 27 34              | 61 71  | 761                           | 0 71   | 28                        | 28                                 | z.o.-z. z.z.o. 3.            |
| 27 »            | 3 59     | 29 35              | 62 21  | 761 5                         | 0 71   | 28 5                      | 27 5                               | z.z.o.-z.o. 3. 4.            |
| 28 »            | 6 18     | 31 47              | 62 80  | 761 3                         | 1 50   | 28 5                      | 27 5                               | z.z.o. 4. 6.                 |
| 29 »            | 8 24     | 33 37              | 763 30   | 761 8                         | 1 50   | 28 5                      | 27 5                               | z.z.o. 5.                    |
| 30 »            | 7 52     | 32 20              | 761 97   | 760 5                         | 1 47   | 27 5                      | 27                                 | z.z.o.-n.o.-4. 9.            |
| 31 »            | 8 3      | 32 18              | 761 47   | 760                           | 1 47   | 26 5                      | 27                                 | z.o.-o.z.o. 3. 4.            |
| 1 Junij.        | 10 53    | 33 12              | 763 17   | 761 4                         | 1 77   | 28 5                      | 26 5                               | o.z.o. 3. 4.                 |
| 2 »             | 14 1     | 33 53              | 763 47   | 62 1                          | 1 37   | 28 4                      | 26 1                               | o.z.o. 4.                    |
| 3 »             | 17 13    | 34 63              | 65 20  | 63 0                          | 2 20   | 27 5                      | 24 8                               | o.z.o.-o.n.o. 4.             |
| 4 »             | 20 17    | 33 21              | 65 29  | 63 3                          | 1 99   | 27                        | 24 1                               | o.n.o.-n.o. 2. 3.            |
| 5 »             | 22 53    | 31 49              | 65 20  | 64 0                          | 1 20   | 26 5                      | 23 5                               | n.o.-n. 3. 4.                |

| Maand<br>en<br>Datum. | Breedte.          | Lengte<br>van<br>Greenw. | ZeeBaro-<br>met, in Mil-<br>lim. tot 0 <sup>o</sup><br>C. & vrij v.<br>correctie. | Aneroïde<br>Barometer<br>in<br>Millimet. | Verschil<br>tusschen<br>zee- en a-<br>ner. baro-<br>meter in<br>m. m. | Temperatuur  |  | Windrigting en kracht.           |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|---|--|---|--------------|--|----------------------------------|
|                       |                   |                          |   |  |   | van<br>lucht | van zeeop-<br>pervlakte<br>in Centigraden. |                                  |
|                       | zuid.<br>Gr. Min. | Oost.<br>Gr. Min.        |   |  |   |              |  |                                  |
| 2 Julij.              | 34 57             | 52 52                    | 765 41  | 765 1                                    | 0 31  | 15           | 16   | o.n.o. 2. 4.                     |
| 3 »                   | 35 55             | 54 54                    | 64 38   | 64 3                                     | 0 08  | 17           | 16 5                                       | n.n.o. - n.n.w. 4.               |
| 4 »                   | 36 2              | 59 28                    | 59 28   | 58 2                                     | 1 08  | 17 5         | 15 5                                       | n.n.w. 6.                        |
| 5 »                   | 35 43             | 63 36                    | 53 21   | 53 0                                     | 0 21  | 13 8         | 15 3                                       | w.z.w. - n.w. w. 8. 11.          |
| 6 »                   | 34 28             | 66 28                    | 61 71   | 61 5                                     | 0 21  | 14 5         | 15 2                                       | z.w. 3.                          |
| 7 »                   | 34 16             | 70 22                    | 64 41   | 63 0                                     | 1 41  | 15 3         | 15   | w. - z.w. 4. 6.                  |
| 8 »                   | 34 27             | 74 11                    | 67 48   | 66 5                                     | 0 48  | 17           | 15   | w.n.w. 5.                        |
| 9 »                   | 34 1              | 78 11                    | 66 58   | 65 0                                     | 1 58  | 18           | 15   | w.n.w. - n. - n.n.o. 3. 4.       |
| 10 »                  | 33 53             | 83 38                    | 63 21   | 62 0                                     | 1 21  | 17           | 14 5                                       | n.n.o. 4. 3.                     |
| 11 »                  | 33 46             | 86 36                    | 59 58   | 58 5                                     | 1 08  | 14           | 14   | z.w. 6. z. 2.                    |
| 12 »                  | 33 16             | 90 39                    | 68 90   | 67 5                                     | 1 40  | 12 5         | 15   | z.z.o. - n.o. 1. 0.              |
| 13 »                  | 32 48             | 92 7                     | 68 45   | 67 0                                     | 1 45  | 13 7         | 15 8                                       | n. - n.n.o. - n.n.w. 2. 4.       |
| 14 »                  | 31 36             | 95 15                    | 60 32   | 59 0                                     | 1 32  | 17 1         | 15 1                                       | n. - n.n.w. 4. 7. 4.             |
| 15 »                  | 29 4              | 98 7                     | 60 91   | 60 0                                     | 0 91  | 17 6         | 16 4                                       | w. - w.n.w. 4.                   |
| 16 »                  | 26 28             | 99 53                    | 62 08   | 61 0                                     | 1 08  | 20 5         | 20 4                                       | w. - z.w. 4. 0. o.n.o. 1.        |
| 17 »                  | 24 56             | 100 26                   | 63 76   | 62 1                                     | 1 66  | 20           | 20   | z. 1. 0. 1.                      |
| 18 »                  | 23 50             | 100 37                   | 65 84   | 64 0                                     | 1 84  | 20           | 20 5                                       | o. - z. o.z.o. 2. 5.             |
| 19 »                  | 24 8              | 101 26                   | 64 21   | 63 3                                     | 0 91  | 22           | 20   | o.z.o. - o.n.o. 4. 5.            |
| 20 »                  | 18 2              | 102 24                   | 62 60   | 61 3                                     | 1 30  | 23 5         | 24   | o. - o.n.o. 4. 2. n.o. - n.w. 2. |
| 21 »                  | 15 42             | 103 12                   | 61 92   | 60 5                                     | 1 42  | 26 5         | 25   | n.o. - o.n.o. - o. 4.            |
| 22 »                  | 13 33             | 103 26                   | 61 42   | 60 2                                     | 1 22  | 25 5         | 25 5                                       | o. 4.                            |
| 23 »                  | 10 78             | 104 36                   | 60 62   | 59 2                                     | 1 42  | 26 5         | 25   | o. - o.z.o. 4.                   |
| 24 »                  | 7 11              | 105 20                   | 59 59   | 58 1                                     | 1 49  | 27           | 27 5                                       | o.z.o. 4. z.o. 2.                |
| 25 »                  | Anjer.            |                          | 58 77   | 57 4                                     | 1 37  | 28 5         | 26 6                                       | Land- en zeewind.                |
| 26 »                  | Poel. Babi.       |                          | 58 45   | 57 3                                     | 1 15  | 29           | 28   | Idem.                            |