



# **Bijdragen tot de geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland**

<https://hdl.handle.net/1874/322201>

ct.







1/

(a. 9539.)

0. oct. 2074

**BIJDRAGEN**

TOT DE

**GENEESKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING**

VAN

**NEDERLAND.**

Uitgegeven door het Departement van Binnenlandsche Zaken.

**EERSTE STUK.**

**NATUURKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING**

VAN DE PROVINCIE

**ZEELAND.**



in GRAVENHAGE,

1870.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0411 3415



920

# GENEESKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING

VAN

## ZEE LAND.

---

EERSTE GEDEELTE.

NATUURKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING.



---

's GRAVENHAGE.

1870.



---

GEDRUKT TER ALGEMEENE LANDSDRUKKERIJ.

# INHOUD.

INLEIDING. . . . . BLADZ. III

**Dr. A. A. Fokker.**

|                        |   |
|------------------------|---|
| LIGGING. . . . .       | 1 |
| ZAMENSTELLING. . . . . | 1 |
| GRENZEN . . . . .      | 2 |
| GROOTTE . . . . .      | 3 |

**Dr. J. C. de Man.**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| HYDROGRAPHIE . . . . .          | 4  |
| EB EN VLOED . . . . .           | 7  |
| KUSTEN . . . . .                | 7  |
| ZEEWERINGEN . . . . .           | 11 |
| RIVIEREN OF STROOMEN . . . . .  | 16 |
| KANALEN . . . . .               | 18 |
| BEKEN . . . . .                 | 23 |
| MEREN EN WATERPLASSEN . . . . . | 24 |
| MOERASSEN . . . . .             | 26 |
| AFWATERING . . . . .            | 28 |

**Dr. J. P. Berdenis van Berlekom.**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| AARD VAN DEN BODEM. . . . .          | 36 |
| ZEEAANSPOELINGEN. ZEEDUINEN. . . . . | 37 |
| ZANDBANKEN . . . . .                 | 38 |
| ZEEBEZINKINGEN. . . . .              | 23 |

**Dr. A. A. Fokker.**

|  | BLADZ. |
|--|--------|
| DELFSTOFFEN . . . . .                    | 50     |
| HOOGTE EN LAAGTE VAN DEN BODEM . . . . . | 52     |
| VERDEELING VAN DEN GROND . . . . .       | 61     |

**Dr. J. C. de Man.**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| AARD VAN HET WATER . . . . . | 64 |
| MOERASGIF . . . . .          | 73 |

**Dr. A. A. Fokker.**

|                 |    |
|-----------------|----|
| FLORA . . . . . | 74 |
|-----------------|----|

**Dr. J. C. de Man.**

|  |    |
|--|----|
| FAUNA (uitgezonderd vogels dr. A. A. FOKKER) . . . . . | 82 |
| VISSCHEN . . . . .                                     | 85 |
| KRUIPENDE DIEREN. . . . .                              | 87 |
| VOGELS . . . . .                                       | 88 |
| ZOOGDIEREN . . . . .                                   | 91 |

**Dr. J. P. Berdenis van Berlekou.**

|   |     |
|---|-----|
| METEOROLOGIE . . . . .                  | 93  |
| LUCHTDrukking . . . . .                 | 94  |
| TEMPERATUUR. . . . .                    | 95  |
| DE WINDEN . . . . .                     | 99  |
| WATERDAMPEN IN DEN ATMOSPHEER . . . . . | 102 |
| WINDROZEN. . . . .                      | 105 |
| LUCHT-ELECTRICITEIT . . . . .           | 105 |
| BESLUIT. . . . .                        | 107 |
| BIJLAGEN . . . . .                      | 119 |

## INLEIDING.

---

De geneeskundige plaatsbeschrijving (*Topographia medica*) van een land, van eene landstreek, of van eene gemeente is de beschouwing van de hygieinische voorwaarden, waaronder de bevolking daar ter plaatse leeft, en van den invloed, welken die voorwaarden op die bevolking uitoefenen. De zamenvatting van de algemeene resultaten der topographicën van de verschillende landen der aarde kan met den naam van geneeskundige aardrijkskunde (*Geographia medica*) worden bestempeld.

De voorwaarden, waarvan wij spraken, staan in verband met velerlei toestanden, die elk eene bijzondere opmerking vereischen.

In de eerste plaats komt hier in aanmerking de *natuurkundige plaatsbeschrijving*, (*physische topographie*). Daarop hebben betrekking de geographische ligging van het oord, — vervolgens de natuurlijke gesteldheid van den bodem, te weten: de aard van den grond, hoofdzakelijk aan de oppervlakte, maar ook meer in de diepte, — de hoogte er van boven de oppervlakte der zee en niet minder de gemiddelde hoogte boven het binnenwater, met de plaatselijke en tijdelijke afwisselingen van die hoogte, — de hydrographische verhoudingen, zoowel wat betreft het water dat den bodem drenkt of in diepere lagen verzameld voorkomt, als dat wat aan de oppervlakte zich als meeren, rivieren, stroomen, kanalen, moerassen enz. verteent, — het algemeen karakter der Fauna en der Flora.

Daarbij mogen niet vergeten worden de veranderingen, die de mensch den bodem, dien hij bewoont, heeft doen ondergaan, waartoe de reeds vermelde kanalen behooren, alsmede drooggelegde moerassen en dergelijke, en in 't algemeen alle wijzigingen door hem te weeg gebragt in den aard van dien bodem zelven en in die van de natuurvoorwerpen, welke die bodem voortbrengt of voedt.

De kennis van de toestanden en verschijnselen in den dampkring, te weeg gebragt door de samenwerking van veelvuldige oorzaken, van welke eenige van de reeds vermelde geografische ligging of van den toestand des bodems afhankelijk, andere daarentegen van meer verwijderden oorsprong zijn, in kortere woorden, de kennis der meteorologische verhoudingen van het oord, behoort mede tot de geneeskundige plaatsbeschrijving, voor zoover die toestanden en verschijnselen in staat zijn een belangrijken invloed uit te oefenen op de ligchamelijke gesteldheid der bewoners.

In de tweede plaats is hier sprake van de *bevolking* zelve. Te dien aanzien vestigt de geneeskundige plaatsbeschrijving de aandacht op den *mensch*, die in het beschreven oord leeft. Het vraagstuk der *rassen*, de ethnologie, mag hier niet geheel worden uitgesloten, zoo als enkelen willen 1). Immers de mogelijkheid bestaat, en is voor enkele gevallen door sommigen beweerd, dat zekere uit een hygieinisch en geneeskundig oogpunt niet onbelangrijke ligchamelijke eigenschappen, die men bij eene bevolking aantreft, minder te verklaren zijn door de natuurlijke omgeving, door zeden en gewoonten, dan wel door een aan dezen of genen stam eigenen aanleg. Hoe dit zij, in elk geval behoort hier te huis de beschouwing van de bijzonderheden in ligchaamsbouw en constitutie, waardoor zich de bevolking onderscheidt, — van de in meerdere of mindere mate endemische ziekten waaraan zij onderworpen is, en van de epidemische,

1) Bijv. MARMY en QUESNOY, in hunne *Topographie et Statistique médicales du département du Rhône et de la ville de Lyon*. Lyon 1866.

die er, blijkens de ervaring, een gunstigen bodem voor hare ontwikkeling vinden, — van den gemiddelden levensduur, — in één woord van al datgene, wat de ziekte- en sterftestatistieken voor de lokaliteit, die men behandelt, opmerkenswaardigs opleveren, — voorts van den verstandelijken aanleg en ontwikkeling en van de zedelijkheid bij de verschillende klassen en standen.

Vervolgens behooren tot de geneeskundige plaatsbeschrijving de openbare *maatschappelijke toestand*: de digtheid en plaatselijke opeenhoopingen der bevolking, de wijze waarop de bevolkingsmiddenpunten, de bebouwde kommen der gemeenten, zijn gebouwd, de afwateringen, de afvoer van vuil, en wat meer van dien aard is, — de groote industrieën die voor den algemeenen gezondheidstoestand in een of ander opzigt niet onverschillig zijn, — de scholen en andere openbare gestichten, wier inrigting tot de algemeene gezondheid kan bijdragen of daaraan afbreuk doen, de bestaande medico-politische verordeningen en de wijze waarop zij worden gehandhaafd, — en niet minder de middelen van bestaan der bevolking, hare goedheid en armoede, de woningen waarin zij leeft, de spijs en de drank, die zij gebruikt, de eigenaardigheden in kleding en in huiselijke en andere gewoonten, voor zoover deze uit het aetiologisch oogpunt van eenig belang zijn, de opvoeding der kinderen, vooral de eerste opvoeding, — in één woord alle omstandigheden van dien aard, die uit het hygieinisch oogpunt, vooral ten opzichte van de massa der bevolking, kunnen geacht worden gunstig of schadelijk te zijn.

De eerste grondslagen der geneeskundige plaatsbeschrijving zijn, en wel op zeer breede schaal, gelegd door de aloude geneeskundige school van Cos, en het voortreffelijke geschrift van HIPPOKRATES: *περι αἰρων καὶ ὑδάτων καὶ τῶπων* (*de aëre, aquis et locis*) is daar om te getuigen van het helder inzicht, dat de geneeskundigen van die school, gelijk van zelf spreekt naar de mate van hunne kennis der natuur, bezaten van den invloed op den mensch van alles wat hem omgeeft. Nimmer is ook

sedert dien tijd de studie van hetgeen den mensch omringt en van de wijzigingen dier omgeving in de verschillende landstrekken en plaatsen, in betrekking tot het zijn van den mensch, door de groote geneeskundigen geheel verwaarloosd, getuigen niet alleen onderscheidene plaatsen uit andere Hippokratische geschriften, uit die van GALENUS, CELSUS enz., maar ook de werken van geneeskundige schrijvers uit latere eeuwen en van den nieuweren tijd. Daaronder behooren vooral genoemd te worden de proeven van geneeskundige beschrijving van meer of minder beperkte strekken en plaatsen, waaronder wij, wat ons vaderland aangaat, uit vroegeren tijd onderscheidene verhandelingen in de werken der *Geneeskundige Correspondentie-Societeit*, en die van C. NIEUWENHUIS en H. F. THIJSSSEN met lof mogen vermelden. Maar het was er toch verre van af dat dit gedeelte der geneeskundige wetenschap in vroegere tijden de ontwikkeling zou hebben bereikt, die men van eene getrouwe voortzetting van den door HIPPOKRATES zoo uitstekend aangevangen arbeid mogt verwachten. De reden daarvan bestond wel hoofdzakelijk daárin, dat het genezen van ziekten te algemeen beschouwd werd als het hoofddoel der geneeskunde, terwijl de kunst om ziekten te voorkomen en 's menschen ligchamelijken welstand te verzekeren, — de gezondheidsleer, — betrekkelijk verwaarloosd, althans niet zóó beoefend werd als had moeten zijn. Daarbij kwam, dat, waar men aan hygieine dacht, steeds, even als bij de eigenlijke geneeskunde, het individueel belang op den voorgrond stond, en ook de hygieïnisten van lateren tijd zich vooral ten doel stelden individuele langlevendheid (HUFELAND, VOSMAER), of individueel levensgeluk (HARTMANS) te bevorderen, en men dus geheel op het gebied der bijzondere gezondheidsleer (*Hygieine privata*) staan bleef. Het is ontwijfelbaar waar, dat van de regte beoefening der kunst om ziekten te genezen, en vooral om ze te voorkomen, de aetiologie, de leer der ziekte-oorzaken, onafscheidelijk is, en dat eene grondige studie der ziekmakende momenten, vooral na de door HIPPO-

KRATES gegeven wenken, als van zelf en logisch tot de grondige beoefening der geneeskundige geographie en plaatsbeschrijving had behooren te leiden. Maar zoolang men zich niet ook de bevordering van de *algemeene* gezondheid (de *volksgezondheid over het geheel*) en daardoor de verhooging van de werkkraft der *geheele* bevolking in het belang der geheele maatschappij en van den staat ten doel stelde, en de openbare hygieine (*Hygieine publica*) nog geacht werd uitsluitend te bestaan in de *algemeene* opvolging van de regelen der bijzondere, zoo lang moest eene der krachtigste aansporingen tot eene ruime opvatting en eene op breede schaal ingestelde beoefening der medische topographie ontbreken. Van belang is het hier ook op te merken, eenerzijds dat het eerst bij de *tegenwoordige* begrippen over den Staat, zijne wezenlijke belangen, en de beste middelen om deze te bevorderen, mogelijk kon worden, de openbare gezondheidsleer tot haren tegenwoordigen rang en tot hare hedendaagsche beteekenis op te voeren, — en anderzijds dat vooral twee zaken aan eene veelzijdige en zoo veel mogelijk alles omvattende beoefening van de ziekte-oorzaken veel nadeel hebben toegebracht, namelijk: eerst de stelselzucht, die, langs den weg van meestal aprioristische redenering, de geneeskunst en meer bepaaldelijk de leer van het wezen der ziekten tot een eenvoudig, algemeen geldend wetenschappelijk beginsel wilde herleiden, — vervolgens de neiging om bij den zieke alleen te zoeken naar en te letten op de pathologische verandering die in zijn ligchaam had plaats gegrepen, zonder er zich veel om te bekommeren hoe die verandering ontstaan was, hoe zij werd bevorderd, — eene neiging die een gevolg is geweest van de grondiger studie der pathologische anatomie en van de belangrijke ontwikkeling der diagnostische hulpmiddelen.

Die rigting kon zich op den duur niet staande houden. De meer algemeene en vruchtbare beoefening niet alleen van de bijzondere maar ook van de openbare gezondheidsleer leidde als van zelf tot een streven om alle invloeden, die gunstig of



ongunstig op het levend organisme kunnen inwerken, in hun aard en werkingswijze grondig te leeren kennen; de overtuiging werd levendig, dat het toch óók voor den arts, die zich alléén met *genezen* bezig houdt, in vele gevallen volstrekt noodzakelijk is te weten, uit welke oorzaken de pathologische veranderingen, die hij op het spoor kwam, waren ontstaan; de belangstelling in anthropologie en anthropologische en medische statistiek werd meer en meer opgewekt, en dit alles, het kon niet anders, bragt in den laatsten tijd in de zoo even geschetste eenzijdige rigting eene verandering te weeg, die, behalve in andere opzichten, ook een hoogst gunstigen invloed uitoefende op de bearbeiding van de geneeskundige plaatsbeschrijving. En zonder de verdiensten van anderen te willen verkleinen, mag hoofdzakelijk wel aan BOUDIN de eer worden toegekend, van het eerst de medische geographie tot een zelfstandig onderdeel der geneeskundige wetenschap te hebben verheven 1).

In hetgeen wij tot dusver hebben aangevoerd ligt reeds genoegzaam alles opgesloten, wat wij zouden kunnen zeggen, indien het in onze bedoeling lag of wij geroepen waren hier het groote belang der geneeskundige topographie voor de geneeskunst in het algemeen, en voor de hygieine, bepaaldelijk voor de openbare hygieine in het bijzonder, te betoogen. Zulk een betoog echter is, gelooven wij, na het gezegde onnoodig. Trouwens elk boek over openbare gezondheidsleer levert op bijna iedere bladzijde de bewijzen van de noodzakelijkheid van het verzamelen van kennis aangaande de bestaande toestanden, die de openbare gezondheid hetzij bevorderen, hetzij benadeelen, en elke geneeskundige plaatsbeschrijving moet, gelijk wij zagen, eene uiteenzetting zijn van die toestanden, zoo als zij in het land of op de plaats, die zij beschrijft, aanwezig zijn.

Eene geneeskundige plaatsbeschrijving van ons land, bewerkt naar het tegenwoordig standpunt van onze kennis, bestaat nog

---

1) BOUDIN, *Traité de géographie et de statistique médicales*. Paris 1867. 2 vol.

niet, — zelfs niet eene zoodanige, die men voor nadere onderzoekingen tot grondslag zou kunnen nemen, zoo als bijv. België er eene bezit in het verdienstelijke en ook in vele opzigten voor ons belangrijke werk van MEYNNE 1). Wij bezitten slechts zeer enkele hetzij afzonderlijk uitgegeven hetzij in tijdschriften verspreide bouwstoffen voor en fragmenten van zulk eene beschrijving, maar daaronder zeer goede.

Reeds van het begin af der invoering van de thans geldende geneeskundige wetten hebben daarom de Regering, en in overeenstemming met deze de geneeskundige ambtenaren, gemeend, dat het geheel op den weg van het geneeskundig staatstoezigt lag, de handen aan het werk te slaan, ten einde, zoo al niet dadelijk eene algemeene medische topographie van Nederland (waarvan de bearbeiding eerst later mogelijk is en die dan welligt ook beter aan ééne hand zou worden opgedragen), dan toch alvast zooveel mogelijk de bouwstoffen voor die algemeene topographie te verzamelen. Zij meenden dit laatste, het verzamelen van bouwstoffen, te minder te mogen nalaten, omdat die verzameling, ook zonder dat de bouwstoffen tot één werden gebragt, reeds dadelijk veel nut zou kunnen stichten, — wat bijv. plaatselijke topographieën aanbelangt, tot verkrijging van een juist inzicht in sommige lokale toestanden. Dien ten gevolge werd door de geneeskundige ambtenaren in hunne vergadering van den 21<sup>sten</sup> Maart 1866, eene *schets voor de verzameling der eerste bouwstoffen van eene geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland* aangenomen. Het lag in den aard der zaak, dat tot het bijebrengen van mededeelingen van medico-topographischen aard door de inspecteurs, de hulp der leden, plaatsvervangende leden en corresponderende leden der geneeskundige raden werd ingeroepen. Eenige der inspecteurs bragten ten dien einde de bovengenoemde *schets*, hier en daar nader ontwikkeld en toegelicht, in eene circulaire ter kennis van die leden, met uit-

1) MEYNNE, *Topographie médicale de la Belgique*. Bruxelles, 1865.

noodiging om omtrent de plaatsen hunner inwoning en de hun bekende omliggende streken zoo vele gegevens als mogelijk, hetzij in den vorm van plaatselijke topographiën, hetzij in dien van mededeelingen over speciale punten der schets bijeen te brengen.

Aan deze uitnoodiging is hier in meerdere, daar in mindere mate nu reeds in zoo verre voldaan, dat de hoop levendig mag worden, dat men eenmaal zich in het bezit van een genoegzamen voorraad van bouwstoffen zal bevinden, om daaruit eene algemeenen geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland op te bouwen. Op eene spoedige zamenstelling daarvan zal men echter, uit den aard der zaak, niet mogen rekenen.

De toezending van een afgewerkt gedeelte der geneeskundige plaatsbeschrijving van ééne onzer provinciën gaf intusschen in Januarij 1869 den Minister aanleiding, om aan den inspecteur van die provincie te kennen te geven, dat de uitgave daarvan van 's Rijks wege in verband moest worden gebragt met de uitgave eener geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland, en dat Zijne Excellentie verlangde dat deze zaak in de inspecteurs-vergadering werd ter sprake gebragt, onder uitnoodiging, om eene commissie van redactie voor die geneeskundige plaatsbeschrijving te benoemen.

Bij de overweging hiervan in de vergadering van den 19den Mei 1869 was men eenparig van oordeel, dat het niet raadzaam moest geacht worden, om met de uitgave eener geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland te wachten tot al de daartoe gevorderde bouwstoffen zouden verzameld zijn, maar dat het daarentegen zeer doelmatig zou wezen, wanneer reeds bewerkte gedeelten eener verzameling der eerste bouwstoffen voor eene geneeskundige plaatsbeschrijving afzonderlijk werden uitgegeven, na door eene commissie van redactie beoordeeld te zijn, en vervolgens meer zulke stukken bij wijze van een archief voor de medische topographie van Nederland werden bijgebragt en opvolgend in het licht gegeven.

Behalve dat menig belangrijk stuk, dat in vele gevallen eene zekere actualiteit bezit, daardoor spoediger zoude bekend worden, zoo was het te vreezen, dat het langdurig berusten der ingekomen stukken in de portefeuilles der inspecteurs, zonder dat de bewerkers iets naders vernamen van het gebruik dat van hun arbeid werd gemaakt, velen er van zou afschrikken om hunnen tijd en hunne krachten aan medico-topographische onderzoekingen en mededeelingen te besteden, terwijl daarentegen een fragmentaire uitgaaf van de topographie een middel kon zijn ter opwekking, en tot het volledig maken van de vele bouwstoffen, die voor eene algemeene plaatsbeschrijving van Nederland vereischt worden. Aan den Minister werd dus de afzonderlijke uitgave van afgewerkte gedeelten van de geneeskundige plaatsbeschrijving voorgesteld, terwijl aan drie leden der vergadering (dr. L. ALI COHEN, dr. D. LUBACH en dr. I. TEIXEIRA DE MATTOS) werd opgedragen om in deze als commissie van redactie werkzaam te zijn. In de daarop volgende najaarsvergadering van hetzelfde jaar werd op voordragt van deze commissie de zaak geheel geregeld en onder anderen besloten, dat ieder inspecteur uit de leden van den geneeskundige raad, waarvan hij voorzitter is, eene commissie zou benoemen, die de stukken, door leden van dien raad of door anderen ingezonden, zou ontvangen, zoo noodig door eene nadere redactie zoo veel mogelijk voor de uitgave geschikt maken, en daarna aan de commissie uit de geneeskundige ambtenaren opzenden; voorts dat de *Bijdragen tot de geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland*, — deze zou de titel zijn der uit te geven verzameling, — op onbepaalde tijden, naar gelang van den voorhanden voorraad, het licht zouden zien; dat daarin in de eerste plaats de geheel of nagenoeg afgewerkte stukken, met de namen der schrijvers en onder dezer verantwoordelijkheid voor de in hunne opstellen medegedeelde feiten, zouden worden opgenomen, en dat men van de overige kleinere, meer schetsachtige en onvolledige, of om eenige andere

reden voor de uitgave minder geschikte stukken dat gebruik zou maken, als de inhoud en de omstandigheden het nuttigst zouden doen beschouwen.

De uitgave van dit eerste stuk der *Bijdragen* bewijst, dat het voorstel der geneeskundige ambtenaren bij de Regering een gunstig onthaal heeft gevonden. Het bevat het afgewerkte eerste gedeelte van de geneeskundige topographie van Zeeland, alzoo de *natuurkundige plaatsbeschrijving* van die provincie.

In het tweede stuk zal weldra volgen eene soortgelijke beschrijving van Friesland.

Voorts zullen, gelijk gezegd is, naar gelang er voor de uitgave geschikte stukken over gedeelten der medische topographie van ons vaderland gereed komen, deze in volgende stukken het licht zien.

Wij gelooven door het in deze regelen medegedeelde den lezer genoegzaam op de hoogte te hebben gebracht van den aard en de bedoeling dezer *Bijdragen*, en hem tevens in staat te hebben gesteld, om een juist en billijk oordeel te kunnen vellen over de waarde der opstellen, die daarin achtereenvolgens het licht zullen zien. Het eene daarvan zal eene grootere, het andere eene mindere waarde bezitten; zij maken, onverminderd het belang, dat sommige reeds dadelijk zullen bezitten, met elkander het materieel uit voor een toekomstig gebouw, en zullen, wanneer het eenmaal tot het optrekken daarvan komt, aan eene nadere keuring en schifting van hunnen inhoud moeten worden onderworpen. Dit vooral hopen wij, dat de uitgave dezer *Bijdragen* moge dienen om allen, die daartoe in staat en in de gelegenheid zijn, op te wekken om het hunne aan te brengen tot het optrekken van het gebouw, waarvan wij spraken: *eene volledige geneeskundige plaatsbeschrijving van Nederland*.

*De inspecteurs en adjunct-inspecteurs voor het  
geneeskundig Staatstoezicht.*

# GENEESKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING

VAN

## ZEELAND.



### NATUURKUNDIGE PLAATSBSCHRIJVING.



#### LIGGING.

Zeeland, de zuidwestelijkste provincie van het Koninkrijk der Nederlanden, ligt ongeveer in het midden der gematigde luchtstreek, namelijk tusschen  $51^{\circ} 12' 6''$  en  $51^{\circ} 45' 0''$  noorder breedte en tusschen  $1^{\circ} 0' 45''$  en  $1^{\circ} 55' 30''$  lengte oostelijk van de meridiaan van Parijs <sup>1)</sup>.

#### ZAMENSTELLING.

Zeeland bestaat uit de eilanden Walcheren, Zuid-Beveland <sup>2)</sup>,

---

1) DE KANTER en DRESSELHUIS. De provincie Zeeland, 1824.

2) Eerlang zal de gesteldheid van de eilanden Walcheren en Zuid-Beveland eene belangrijke wijziging ondergaan. Reeds thans is door de in 1867 voltooide afdamming van de Oosterschelde, Zuid-Beveland een schiereiland geworden en weldra kan, door afdamming van het Sloe, Walcheren aan Zuid-Beveland aangehecht en de verbinding van die eilanden aan het vaste land voltooid zijn.

Noord-Beveland, Schouwen vereenigd met Duiveland, Tholen, Sint Philipsland en uit het kleine eiland dat men Bastiaan de Lange en Calandspolder heet, benevens uit eene strook vast land, waarmede het bij besluit van Koning WILHEM I, van 20 Julij 1814, vereenigd werd en die, vóór 1795, Staats-Vlaanderen geheeten, thans onder den naam van Zeeuwsch-Vlaanderen, bewesten en beoosten den Brakman, met de eilanden het gewest uitmaakt <sup>1)</sup>.

### GRENZEN.

De provincie wordt ten westen begrensd door de Noordzee, ten noorden door de Zuid-Hollandsche eilanden, ten oosten door Noord-Brabant, terwijl de Belgische provinciën Oost- en West-Vlaanderen haar ten zuiden begrenzen.

Wanneer die grenzen, — voor zoover zij tot het *land* betrekking hebben, voor de eilanden door de zee of door riviertakken op natuurlijke wijze bepaald, — kunnen beschouwd worden afgerond te zijn, kan zulks niet gezegd worden van de zuidelijke grenzen, die, door eene schijnbaar willekeurig getrokken lijn aangegeven, het Nederlandsch en Belgisch grondgebied op sommige punten slechts in naam scheiden. Niet alleen toch dat de grenslijn hier en daar midden door een dorp getrokken is, — zoo als te Koewacht en te Clinge, welke laatste plaats daardoor gesplitst is geworden in het zoogenaamde Hollandsch en Belgisch Clinge, die ééne kerkelijke parochie uitmaken, met een afzonderlijk burgerlijk bestuur, — maar niet zelden loopt de grenslijn midden door een huis, zoodat

---

<sup>1)</sup> In het vervolg zullen wij deze onderdeelen van Zeeuwsch-Vlaanderen respectievelijk het *vierte* en *vijfte* district van Zeeland noemen, zooals zij vroeger genoemd werden, toen de provincie in districten verdeeld was. Walcheren maakte het eerste. Schouwen, Duiveland, Tholen en St. Philipsland het tweede. Zuid- en Noord-Beveland het derde district er van uit.

de bewoner naar verkiezing het grondgebied kan innemen, dat de omstandigheden raadzaam doen zijn.

### GROOTTE.

Bij gemis van voortgezette naauwkeurige opmetingen, kan de grootte van Zeeland niet dan bij benadering worden aangegeven <sup>1)</sup>. Na de zamenstelling van de aanwijzende tafels voor het kadaster in 1832, waarvan de naauwkeurigheid en volledigheid destijds niets te wenschen mogen hebben overgelaten, zijn deze de bronnen gebleven, waaruit voortdurend voor de bepaling van de oppervlakte der gronden geput wordt. Geen terrein nogtans staat aan grootere en meer voortdurende wijzigingen bloot, dan dat van Zeeland. Wateren, slikken, schorren worden telkens ingedijkt en in vruchtbare landerijen herschapen, en te verwonderen is het niet, dat de cijfers, die na 38 jaren de uitgestrektheid van het grondgebied van iedere gemeente aangeven, uiteen loopen en voor de algemeene grootte-bepaling, zoo niet onbruikbaar, dan toch niet afdoende zijn. Er komt bij, dat de schatplichtigheid de maatstaf van die cijfers uitmaakt, zoodat deze voor de dienst slechts verzameld worden ten behoeve van de kennis van de belastbare opbrengst der gebouwde en ongebouwde eigendommen in de gemeenten, met uitsluiting van sommige oppervlakten, als daar zijn: wegen, enkele wateren, dijken (voor een deel), sprinken, slooten, enz., die niet aan grondbelasting onderworpen zijn. Uit een en ander laat zich dan ook genoegzaam ver-

---

<sup>1)</sup> Zoolang niet voor Zeeland, even als voor sommige andere provincien de uitkomsten der kadastrale opmetingen gemeentesgewijze door den druk zijn bekend gemaakt, zullen de vaste gegevens, waaruit de grootte van het gewest kan worden opgemaakt, niet te verzamelen zijn. Maar ook al kon dit geschieden, dan nog zou men, wegens de aanhoudende indijkingen, het eindcijfer, dat de grootte van het gewest kon voorstellen, schier telken jare gewijzigd zien.



k'aren, dat de kennis van de grootte van het gewest onvolledig is, en dat de verschillende opgaven, die daarvan gedaan zijn en worden, uiteenloopen.

Bij gemis aan deze, geven wij in nevensgaande tabel, Bijlage A, een overzicht van de grootte der ongebouwde en van het aantal gebouwde eigendommen in Zeeland, verzameld uit den staat van de belastbare opbrengst en de hoofdsom der grondbelasting wegens de gebouwde en ongebouwde eigendommen in de gemeenten, voorkomende in de verslagen aan de Provinciale Staten over de jaren 1861 tot 1865. Daaruit kan worden afgeleid, dat bij een gemiddeld aantal van 31 041 gebouwde perceelen, de oppervlakte van de ongebouwde eigendommen in Zeeland moet gesteld worden te bedragen gemiddeld 176 366.81.97 hectares <sup>1)</sup>.

### HYDROGRAPHIE.

Eene aanzienlijke oppervlakte water omringt in Zeeland den bewoonden bodem. Men kan aannemen, dat het zeewater,

---

<sup>1)</sup> Volgens het Verslag van den Landbouw over 1867, blz. 24 en 25, zoude de grootte van Zeeland 176 300 hectares zijn. De détails van die opgaaft komen niet overeen met de opgaven in de Provinciale verslagen. Aangenomen dat deze verslagen met die van den landbouw eene gelijke mate van vertrouwen verdienen, dan bezitten de verslagen van de provincie voor ons onderwerp een meer officieel karakter, uit welken hoofde zij bij de bewerking bij voorkeur in aanmerking gekomen zijn en ten opzichte van de grootte uitsluitend gebezigd.

In het ooglopend komt de afwijking uit van de landbouw- en verdere verslagen ten opzichte van de oppervlakte van den *duingrond* in Zeeland. (Zie bijlage C<sup>6</sup>.) Voor den daarvan gegeven staat is gebruik gemaakt voor Walcheren, van de kadastrale uittreksels, en voor Schouwen en het vierde district (de landbouwverslagen s' reken van de duinen in Staats-Vlaanderen, zie Verslag 1867, bladz 20, hetwelk moet zijn het vierde district en niet Staats-Vlaanderen, dat bestaat uit de voormalige vierde en vijfde districten, dewijl in het vijfde district geen duinen aanwezig zijn) van opgaven, verstrekt door de burgemeesters der verschillende gemeenten, waar duinen bestaan. Aan die opgaven, mede geput uit de kadastrale leggers, mag een zeker vertrouwen niet worden ontzegd.

zonder de inhammen de Brakman en het Hellegat mede te rekenen, tot de oppervlakte van het land staat als 40 ten honderd <sup>1)</sup>. Stelt men de oppervlakte land op eene grootte zoo als hierboven werd aangegeven van 176 366 hectares, dan zou de zee ruim 117 000 hectares beslaan.

De ongelijke diepte der Schelde maakt het onmogelijk te beramen, hoe groot de kubiek inhoud dier watermassa zij.

De stroomen, ongelijk in diepte, vormen vele en velerlei, aan gedurige afwisseling onderworpen, *banken* en *platen*.

De beteekenis van deze woorden wordt vaak met elkander verwisseld, doch men zal het best doen, onder *banken* ondiepten te verstaan, die onzichtbaar blijven, omdat zij niet boven laag water reiken, terwijl eene *plaat* boven laag water uitkomt en dus dagelijks zichtbaar blijft <sup>2)</sup>.

*Schor* noemt men hooge, meermalen boven hoog water verheven aanwassen, die met eene laag klei en zee-koraal en andere zeegewassen bedekt zijn.

Uit een en ander blijkt, dat de grootte van de oppervlakte van Zeeland's grond niet met juistheid is aan te geven en dat een deel er van behoort tot het watergebied. Vermits nu de stand van het water aan groote wisselingen bloot staat, zoo moet de invloed, die daardoor op den vasten bodem wordt uitgeoefend, van tijd tot tijd zich doen gelden.

Naar aanleiding van de onderzoekingen, die door den Bel-

<sup>1)</sup> Voor deze berekening is als grens het midden aangenomen van de wateren tusschen Zuid-Holland en Zeeland, benevens eene denkbeeldige kromme lijn, loopende van Cadzand langs Westkapelle naar Schouwen. De inhammen zijn niet mede gerekend, doch als zee is de vlakte aangenomen tot aan de duinen of dijken. Ook zijn de platen en banken bij de zee gerekend.

<sup>2)</sup> Wij bekennen intusschen, dat deze woordverklaring in strijd is met de beteekenis der woorden: *oesterbank*, *mosselbank*, die niet beneden laag water liggen.

gischen hydrograaf A. STESSELS (*Annales des travaux publics*, 1866) hebben plaats gehad, willen wij hier mededeelen, dat daarnit zou voortvloeijen, dat alleen de Wester-Schelde van Vlissingen tot Antwerpen omstreeks 7826 millioen kub. meters (stères) zeewater bevat, hetgeen nagenoeg 22 maal zoo veel is als er in den tijd van 6 uren te Vlissingen binnen stroomt. De grootste diepte is: tusschen Vlissingen en Breskens 29, tusschen Ellewoutsdijk en de keet aan den Nieuwen polder 32, zoo ook te Waarde; daarentegen bij Lillo slechts 14 en te Antwerpen 17 meters. De betrekkelijke breedte bij genoemde plaatsen is bij hoog water 4870, 4930, 3030, 840 en 550 meters.

De oppervlakte der natte dwarsprofielen zelve zou men bij laag water op 63 315, 34 450, 32 490, 5262 en 4593 centiares mogen stellen, en daarenboven de gezamenlijke hoeveelheid vloedwater op 16 499, 16 694, 11 850, 3333 en 2141 centiares.

Van Vlissingen tot den meridiaan van Bath zou, bij laag water, de oppervlakte ongeveer 22 571 hectares beslaan, en van daar tot het Noorderfort van Antwerpen slechts 1288 hectares; in dat eerste gedeelte zouden in het midden (aan banken en platen) 2581 hectares droog liggen; voegt men er nog 15 920 hectares droogloopende oevers bij, dan zouden er 18 501 hectares blootloopen en zou de waterspiegel bij hoog water 38 491 hectares innemen.

Van Vlissingen tot de Zuidwatering staan de droogloopende gedeelten tot de steeds bedekte als 1 : 5.43; van de Zuidwatering tot Borsselen = 1 : 0.84; van daar tot Ellewoutsdijk = 1 : 0.94; van Ellewoutsdijk tot Baarland weder = 1 : 4.25; tusschen Baarland en Ossensisse weder = 1 : 6.34 en daarentegen voorbij Waarde = 1 : 0.21.

Bij de zeegaten vormt de Schelde weinige onregelmatigheden, maar wel hooger op; omstreeks de grootste bogten vindt men ook de grootste diepten, en wil men graphisch voor-

gesteld zien, hoeveel de diepten der Schelde veranderen, men raadplege de uitnemende rapporten door de Nederlandsche ingenieurs in de vermaarde Scheldekweslie uitgebragt <sup>1)</sup>.

### EB EN VLOED.

Algemeen is aan Zeeland's kusten en binnen in de met de zee verbonden kanalen het verschijnsel van eb en vloed; doch de tijd van hoog water (de eb valt ruim 6 uren later in) is niet voor alle plaatsen dezelfde. Onder gewone omstandigheden is het bij nieuwe of bij volle maan hoog water te Westkapelle 0, te Vlissingen, Veere en Breskens 1, te Neuzen omstreeks 2, te Bath ten 3 of 4 ure en te Antwerpen nog later.

Bij de eb komen de slikken en schorren bloot, en uit het verschil in het hoogwatergetij vloeit voort, dat eigenlijk nooit al de schorren te gelijk bloot komen.

Ook is het verschil tusschen eb en vloed niet op alle plaatsen even groot. Gemiddeld kan men aannemen, dat het verschil 3.56 meters bedraagt.

In de Hout is het hoogwater hooger dan in de Ooster-Schelde; te Westkapelle is het verschil ongeveer 3.50 meters; te Neuzen iets hooger en te Bath ruim 4 meter.

Neemt men aan, dat het tot de provincie behoorend zee-water eene vlakte vormt van 117 000 hectares, dan zoude zich bij een verschil van 3.50 meters, ruim 4000 millioen stères zeewater in elk getij verplaatsen, zonder mede te rekenen de beweging van lagere golven en de stroomsnelheid die de rivier van boven ontvangt, welke laatste echter, naar wij meenen, niet groot is.

### KUSTEN.

Er bestaat een groot verschil tusschen de grondlagen der

<sup>1)</sup> Vergelijk ook STARING, Bodem van Nederland, plaat VII.

oude oevers en die van latere dagteekening. De eerste bestaan tot op eene zekere diepte, beneden de oppervlakte, uit goede zamenhangende klei en daaronder uit harde, vaste veen- of derrielingen. De latere oevers zijn alle uit zand opgewassen, zoodat slechts eene geringe oppervlakte uit eene laag vette klei bestaat. (Zie Caland, dijksbouw en zeeeringskunst, bladz. 144, noot)

Op de laatste wijze vormen zich op vele plaatsen de schorren nog heden ten dage. De aanslibbing begint in den regel op de hoogte van doodstrooms hoogwater; dan vormen zich op die platen of aanwassen zeeplanten, die de latere opslibbing zeer veel bevorderen. Deze opslibbing gaat zoo voort tot gewoon en ook wel tot gierstroom hoogwater, terwijl de planten al weliger en weliger opgroeijen, zoodat de schor ten laatste op een weiland gelijkjt.

Deze schorren vormen in den regel geene onafgebrokene vlakten, maar worden vaak door geulen doorsneden, waarvan sommige eene groote breedte beslaan. Hare diepte reikt zelden verder dan tot laagwater. Het zijn die geulen en plassen, welke in de oudere landen tot watergangen en binnenwateren aanleiding gaven.

In de laatste tijden zijn zeer vele schorren <sup>1)</sup>, sommige misschien te vroeg, in polders veranderd. De uitgestrektste schorren vindt men thans in het Zwin, in de Brakman, in het Hellegat, in het Schengen en in het Dijkwater van Schouwen, terwijl er zich nog verschillende smalle strooken langs de eilanden bevinden.

Er vormen zich reeds uitgestrekte schorren rondom den dam,

---

<sup>1)</sup> Belangrijk is het te weten, dat de praecipitatie van aardeelen op hooge zandoevers en platen zoo belangrijk is, dat er van 1844 tot 1866 niet minder dan 45 polders bedijkt zijn met eene oppervlakte van 7481 hectares, of 340 hectares per jaar. Dit zou per dag, wanneer men de aardlaag slechts op 30 centimeters dikte stelt, 2794 stères grond geven, die uit het zeeewater wordt gepraecipiteerd.

die onlangs in de Ooster-Schelde is aangelegd en Zuid-Beveland met den vasten wal vereenigt, even als later in het Sloe, wanneer Walcheren aan het Europeesch spoorwegnet zal verbonden zijn, zonder twijfel grondaanwinning zal plaats hebben.

Sommige schrijvers, — wij noemen als voorbeelden de geneeskundigen PRINGLE en STOCKE, — meenen in het op en neêr gaan van de golven der zee, in het dan eens bedekt zijn en dan weder bloot liggen van stranden, schorren en banken, eene oorzaak gevonden te hebben van hetgeen men vroeger „Zeelands ongezondheid” noemde, eene oorzaak namelijk van de tuschenpoozende koortsen. Die meening had meer de strekking, om de toenmalige medische theorieën ingang te doen vinden, dan dat zij op de ervaring gevestigd was. Het is zelfs uit de berigten van de legerartsen, uit den tijd van PRINGLE en later, gebleken, dat men op de schepen, die op stroom lagen, en dus nabij de schorren en kusten, gezond bleef, wanneer er ziekten heerschten op het land. Geheel in overeenstemming hiermede is het, dat men in Zeeland het strand voor gezond houdt, overtuigd als men meent te zijn, dat de zuiverende kracht van het zeewater en de frissche strandwind de elementen van ontbinding wegnemen, die, door het droogliggen, op de stranden zouden kunnen ontstaan, of die men meent aanwezig te zijn in de binnenlanden.

Heeft alzoo, naar onze meening, de eb en vloed op de gezondheid der inwoners eerder een voor- dan een nadeeligen invloed, geheel anders valt ons oordeel uit, wanneer wij over den invloed van hoog en van laag water nadenken in die kanalen, waarin zich riolen ontlasten. Hier werkt de eb nadeelig; doch die invloed zou nog nadeeliger zijn, indien het wegloopende water geen zeewater ware.

Wel bekend is het ook, dat er in de ziekteleer wordt aangenomen, dat vermenging van zoet en zout water nadeelig

is, eene vermenging die natuurlijk dáár plaats moet hebben, waar zich sluizen bevinden. Dáár willen wij het strand niet verdedigen, maar zijn er ook verre van verwijderd, dadelijk toe te stemmen, dat schorren, waar zulks plaats heeft, zich door ongezondheid zouden kenmerken.

Op stranden, schorren en banken ontbreekt het niet aan dieren en planten.

Grootere dieren vindt men op de kusten, — zeevogels uitgezonderd, die aan de oostzijde van Schouwen in groot aantal voorkomen, zoo als wij later zien zullen, — slechts bij uitzondering, doch talrijker zijn kleinere dieren. Wij herinneren hier aan de zandvloojen en krabben; terwijl men daarenboven op de stranden ledige zeeschelpen met nesten van Buccinum met de dorsaalplaten van de Sepia enz. aantreft. De meest gewone schelpen zijn: Cardium, Mactra, Tellina en in geringe mate de Pholades; doch, zooals wij zeiden, de schelpen zijn allen ledig.

Op sommige tijden des jaars vindt men op het strand een groot aantal exemplaren der gewone Medusa's en Zee-sterren, die, ofschoon dood, echter geen stank verspreiden <sup>1)</sup>. Op de begroeide schorren leeft in groot aantal de Alikruik (Littorina), terwijl men op vele plaatsen ook de Wulk (Buccinum undatum) ontmoet en in het slijk van sommige polders de Mya arenaria, hier Klappkont genaamd. Wij ontvingen deze uit Noord-Beveland en uit den omtrek van Biervliet.

Waar geen rijks steenglooijing of andere verdedigingswerken den plantengroei belemmeren, ontwikkelt zich deze,

---

<sup>1)</sup> Visschers voeren daarvan soms eene schuit vol aan, zoodat men ze als meststof zou kunnen gebruiken. Voor zoo ver ons bekend is, heeft geen ander dan het gemeentebestuur van Bruinisse voorziening daaromtrent genomen en den 11den Augustus 1868, art. 36 van zijn politie-reglement gewijzigd, door namelijk het bergen van *vijfhoeken* binnen de kom der gemeente te verbieden.

zoo als boven met een enkel woord is aangeduid, zeer welig op de oevers, wanneer zij in schorren veranderen. Volgens STARING <sup>1)</sup> vindt men hier en daar biezen en riet, doch vrij algemeen is de zeekoraal (*Salicornia herbacea*), waarbij de zeeaster (*Aster tripolium*) en vooral ook de zeemelde (*Atriplex patula* en *littoralis*) zich voegen, waarvan enkele voor de volksvoeding min of meer gewichtig zijn en waarop wij later terugkomen. De allereerste plantengroei schijnt eene soort van bondraad of *Conferva* te zijn, die zich in het voorjaar als eene bruine digte korst over den grond uitbreidt. Die plantengroei staat in naauw verband met het al of niet overstroomden door zeewater. Wanneer dit laatste reeds is afgesloten door dijken, dan ontwikkelt zich de *Salicornia* nog in het eerste jaar, ja zelfs behouden laag gelegen landen, vooral wanneer zij in den winter onder water staan, de voorwaarden om die plant te doen ontkiemen. Vóór den aanleg van de Zuidersluis, in 1854, op Walcheren, vond men de zeekoraal aan de oevers van den Welzingschen watergang in het voorjaar regelmatig groeiende. Het loopen over de steenglooiingen op het buitenbeloop der dijken wordt min of meer bemoeijelijk door de sterke ontwikkeling der bekende zeewieren (*Fucus*soorten), die den weg zeer glibberig maken. In Zeeland worden die, zoo ver wij weten, niet ingezameld.

### ZEEWERINGEN.

Het land wordt van schor en strand gescheiden door duinen of door dijken. De eerste bevinden zich aan den zeekant van Schouwen, Walcheren en Cadzand. Op de kaart gemeten blijkt het, dat zij, behalve de weinige duinen in Cadzand,

---

<sup>1)</sup> L. c. 286.



omstreeks 42.5 kilometers lengte beslaan. Zij worden door het bekende helmgras tegen verstuiving beschermd en strekken nog altoos ter woning aan tallooze konijnen, die, zoo als bekend is, de verstuivingen niet weinig bevorderen. Even als aan de Hollandsche kust nemen ook de Zeeuwsche duinen aan de zeezijde gestadig af, ja zelfs is men in vroegeren tijd genoodzaakt geweest de duinenreeks kunstmatig te sluiten, en is men er in geslaagd, het land tegen de zee te beveiligen, door den aanleg van den beroemden dijk van West-Kapelle. Ten gevolge van de afname zoowel als van de verplaatsbaarheid van de duinen, treft men buitenduins in de zee de woon- en begraafplaatsen aan van vroegere bewoners <sup>1)</sup>.

Veel grooter is de uitgestrektheid der zeedijken. Wanneer wij deze weder op de kaart afmeten, dan zullen zij ongeveer de lengte van 447 kilometers of 80 uren gaans beslaan, zoodat hun onderhoud verbazende onkosten na zich sleept, te meer, dewijl men hier nog bij moet voegen omstreeks 55 kilometers, die door de dijken in de groote inhammen Brakman en Hellegat worden ingenomen, en 56 kilometers voor de leidijken van de havens van Middelburg, Goes en Zierikzee en de kanalen van Zuid-Beveland en Neuzen.

Vele zeedijken van vroegeren tijd zijn binnendijken geworden, die thans geheel Zeeland doorsnijden, en achter vele zeedijken vindt men ook nog zoogenaamde inlaagdijken, om, ingeval van doorbraak, het land tegen overstroming te beschutten. In de oudere polders, zoo als Walcheren, zijn de oorspronkelijke zeedijken verdwenen; in de nieuwere zijn zij gebleven.

---

<sup>1)</sup> Zie de schrijvers over de Nehalennia's en J. C. DE MAN, archief van het Zeeuwsch genootschap. — De duinstreek wordt voor gezond gehouden, doch bij het heerschen van felle winden kan het overstuiven schadelijk zijn voor de oogen en waarschijnlijk ook voor gevoelige borstorganen.

Zeeland is door de deugdzaamheid zijner dijken eene veilige woonplaats geworden; zonder dijken zoude het onbewoonbaar zijn. Want verdwenen zij op eenmaal, dan zou geheel Zeeland bij hoog water onder loopen en slechts hier en daar zouden hoogere partijen en gebouwen uit den stroom zich verheffen, en ook die zouden verdwijnen, zoo als de geschiedenis van vroegere overstromingen bewijst. In oude tijden waren de groote overstromingen en de daarmede gepaard gaande ongelukken zeer belangrijk. Uit de geschiedenis der watervloeden herinneren wij slechts, om van andere vloeden niet te gewagen, dat in den *Michielsvloed* van 1530 in Zeeland duizende menschen het leven verloren; dat er in 1570 in den *Allerheiligenvloed* 3000 verdronken; dat er ook sprake van duizenden verdronkenen was in 1630; dat men 360 lijken opvischte in 1633, terwijl ook de voor Zeeland noodlottige vloed van 1682 zeker vele levens kostte. In de 18de eeuw werden de vloeden voor den mensch minder gevaarlijk, en nog grooter was dit verschil in de 19de eeuw, zoodat er in den vloed van 1825, die in hoogte bijna al de voorgaanden overtrof, naauwelijks twee menschen bezweken, één te Middelburg en één in Tholen, en de laatste nog wel door een val <sup>1)</sup>. Men heeft die meerdere veiligheid te danken aan de deugdzaamheid der dijken, die veel hooger en kolossaler zijn dan de rivierdijken en op vele plaatsen van *buitenbermen* voorzien zijn. Er zijn gunstig gelegene dijken, wier kruin misschien niet hooger reikt dan 2.70 meters boven gewoon hoog water. De overige,

---

<sup>1)</sup> In het begin dezer eeuw maakte ééne plaats in Zeeland, Vlissingen eene treurige uitzondering; in den nacht van 14/15 Januarij 1808 verdronken namelijk aldaar 31 menschen (zie VAN HOEK en DE KANTER. in hunne beschrijving van dien vloed), terwijl in het overige deel van Zeeland nog 12 menschen om het leven kwamen. In een werkje van een oogge'uige (!), "*Walcheren in geographischer, statistischer und militairischer Hinsicht betrachtet.*" Leipzig 1810. S. 80 u. s. w., wordt waarschijnlijk overdreven het aantal verdronkenen te Vlissingen op 72 gesteld.

binnengaats, overtreffen zelden de hoogte van 4 meters boven hoog water, somwijlen slaan de golven daar nog over heen. Buitengaats evenwel vindt men dijken van 6 meters boven hoog water. Dat de dijken uit ouden tijd veel hooger waren, bewijzen de binnendijken, zelfs in rekening gebragt, dat de grond in den loop der eeuwen gezakt is. Na elke overstroming heeft men de zeedijken wel verhoogd en verzaard, maar nooit in zulk eene mate als na 1808 en 1825. Over het algemeen zijn dan ook tegenwoordig de dijken hechte bolwerken tegen de zee, vooral bij de calamiteuse polders <sup>1)</sup>).

Op vele plaatsen heeft men *buitenbermen* aangebragt; dit zijn platte verhoogingen tegen den dijk. Zij zijn aan den voorkant van 0.50 tot 1.50 meters boven hoog water verheven en soms nog hooger, met eene breedte van 6 tot 10 meters; zij klimmen achterwaarts gewoonlijk onder eene helling van 5 centimeters per meter <sup>2)</sup>).

Van niet minder beteekenis mag het heeten, dat men zich steeds beijvert een einde te maken aan de nadeelen, die uit de laauwheid en gierigheid der vroegere ingezetenen voortvloeide. Het toezigt op alle wateren, bruggen, wegen, waterwerken en waterschappen is aan de Staten opgedragen. Het be-

---

<sup>1)</sup> Dit zijn namelijk polders, die niet in eigen onderhoud kunnen voorzien, en wier oeververdediging dan ook op kosten des lands gedeeltelijk plaats vindt. De achterliggende polders dragen in die kosten bij, naarmate zij in de eerste, tweede of derde linie gelegen zijn. Hiertegen zijn echter sommige ingelanden in verzet gekomen.

<sup>2)</sup> Bevoegde beoordeelaars hebben ons betoogd, hoe wenschelijk het ware alle zeedijken van zulke buitenbermen te voorzien, omdat de buitenbeloopen daardoor een invloedrijken voorgrond verkrijgen. Zijn zij hoog genoeg aangelegd, dan worden zij zelden door het zeewater bespoeld, zoodat men daardoor eene grasnerf verkrijgt, die alle verdere verdediging overbodig maakt. Intusschen belet niet zelden de gesteldheid der *oude* dijken zulke werken aan te leggen.

heer wordt uitgeoefend door het rijk, de provincie, den polder en den waterstaat, al naarmate deze bij de werken betrokken zijn.

Kostbaar, maar zelden gevaarlijk voor den mensch, zijn de dijkvallen en oever-afschuivingen, die alles behalve zeldzaam zijn. Zij ontstaan dáardoor, dat het beloop der oevers door uitschuring te steil wordt om de achter gelegene gronden te kunnen dragen. Dat hierop de soort van grondlagen een grooten invloed uitoefent, zal wel geen betoog behoeven. Oevers, waaronder zich vette spierlagen <sup>1)</sup> bevinden, zullen spoediger afglijden, dan zij die op vaste derrielagen rusten <sup>2)</sup>.

Volgens het verslag, door den Raad van oeverdefensie uitgebragt in 1861, zijn als meest bedreigde punten te beschouwen: de oevers langs de polders Eendracht, Kleine Huissens en Margaretha; de oevers voor en wederzijds de havendijken te Neuzen en langs den Nieuwen Neuzenpolder, de polders Oud en Jong Breskens, Borsselen-, de Wilhelmina- en Oost-Bevelandpolders, met den noordelijken oever der Breede watering bewesten Yerseke en de oever van den Leendert Abrahampolder, de noordelijke oever van Noord-Beveland, bevattende de polders Oud en Nieuw Noord-Beveland, Vliete, Thoorn en Sophia, het zuidelijke oevervak van Schouwen, bevattende de districten Borrendamme, Flaaauwers en Koudekerk met Burgh en Westland; de oevers van Bruinisse en Stavenisse. Sedert dat verslag zijn er ook oever-

---

<sup>1)</sup> *Spier* is eene aan e'ken polderjongen wel bekende grondlaag. Volgens STARING (Bodem van Nederland I, blad. 62) zou het zand zijn met een weinig vee. In Zee'land verstaat men er eene vette verschuifbare kleilaag onder, die weinig zand bevat, en aan de lucht bloogesteld, ijzerhard wordt.

<sup>2)</sup> Voor hen, die in de oorzaken dier dijkvallen wenschen in te dringen, verwijzen wij naar de prijsverhandeling van B. NEBBENS, C. DE KANTER en B. RENOU, in de werken van het Zeeuwsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen (Verhandelingen, 3de deel).

afschuivingen voorgekomen aan den polder Hoofdplaat, die toen onder de minder bedreigde punten is opgegeven, en voorts aan den Jakobspolder aan het Sloe en (in 1869) aan Oostwatering op Walcheren <sup>1)</sup>.

Zuid-Beveland is reeds, zoo als wij aanvoerden, met den vasten wal verbonden. Walcheren zal het weldra zijn; wij mogen met grond verwachten, dat dit werk aan den invloed der golven voor goed weerstand zal bieden, doch mogen niet verzwijgen, dat de daardoor te verwachten landaanwinning *welligt* zal plaats hebben ten koste van bestaande oevers, of van de goede afwatering van sommige polders; en terwijl wij hier herhalen, dat er weinige jaren geleden vóór Arnemuiden een tweetal platen <sup>2)</sup> in een bebouwd eiland herschapen zijn, herinneren wij teyens, hoe het eiland St. Philipsland in 1858 door een dam met Noord-Brabant vereenigd werd, en dat die dam later door de zee grootendeels werd vernietigd.

### RIVIEREN OF STROOMEN.

Zeeland ligt aan de uitmondingen van de rivieren Maas en Schelde, vooral van de laatste; het is een *deltaland*, dat zeker in aloude tijden uit eene steeds veranderende reeks van moerassen bestond, voordat de hand des menschen geleerd had de wateren te bedwingen en de moerassen te doen verdwijnen. Hoe vreemd het nu ook schijne, zoo is het toch waar, dat men zelfs het woord *rivier* in Zeeland voor geen Zeeuwsch water gebruikt; alleen de zoogenoemde Eendracht,

---

<sup>1)</sup> Het zal onnoodig zijn te vermelden, dat overstromingen in oude tijden, veelal door dure tijden gevolgd, noodzakelijk typhus en katarrhale ziekten na zich sleepten, om niet van den psychischen invloed te gewagen, dien zij te weeg bragten.

<sup>2)</sup> De Bastiaan de Lange en Calandspolder.

een smal vaarwater tusschen Tholen en Noord-Brabant gelegen, pleegt men wel eens „eene rivier” te noemen. Zeeland heeft geene rivieren; zijne wateren, de Zeeuwsche stroomen, zijn niet zoozeer de mondingen der boven vermelde rivieren, maar meer zeeboezems, die de zee in het land als het ware heeft ingeploegd. Het water, waaruit zij bestaan, is wel niet overal van evenveel zoutdeelen voorzien als de zee zelve, maar uit de mededeelingen, die wij later over de zamenstelling onzer wateren zullen doen, zal blijken, dat men de Zeeuwsche stroomen geene rivieren noemen mag, maar zeeboezems. Van daar dan ook, zoo als boven gezegd is, dat de beweging van eb en vloed verre overtreft de stroomsnelheid, die het gevolg zou kunnen zijn van het naar de zee stroomen van het bovenwater, en dat de echte zoetwatervisch op de Zeeuwsche stroomen zoo goed als ontbreekt. Van de Schelde die uit Frankrijk stroomt, is het bekend, dat zij hare stroomsnelheid verliest, door de kanaalwerken, die men in België heeft aangelegd, en dat de wateren van de Maas zich te veel verdeelen om de Zeeuwsche Schelde tot een stroom te vormen, leert een blik op de kaart. Wat men dus in Zeeland rivieren zou kunnen noemen, zijn kleine zeeën, die voordeelig op het klimaat van het land werken, en, zoo als later blijken zal, van invloed zijn op onze isothermische, isotherische en isochimische lijnen, doch die van den anderen kant al de nadeelen opleveren, die de zee zelve veroorzaken kan. Zeldzaam zijn thans, en toch nog verre van ongewoon, ongeelukken door de kleine scheepvaart ontstaan; talrijk waren ze echer in vroegeren tijd, en geen overzetveer is er, waaraan niet vele tragische geschiedenissen zijn verbonden. Overigens is het ligt te begrijpen, dat een land als dat waarover wij handelen, ook menigmaal aanleiding geven moet tot sterfgevallen door verdrinken. Voor de namen dier wateren zelve verwijzen wij naar aardrijkskundige beschrijvingen.

## KANALEN.

In Zeeland vindt men eenige groote kanalen, te weten:

- 1°. de haven van Middelburg <sup>1)</sup>;
- 2°. " " " Goes <sup>2)</sup>;
- 3°. " " " Zierikzee <sup>3)</sup>;
- 4°. het kanaal " Zuid-Beveland <sup>4)</sup>;
- 5°. " " " Neuzen <sup>5)</sup>;
- 6°. " " " Sluis naar Brugge <sup>6)</sup>;
- 7°. " " " Arnemuiden <sup>7)</sup>.

Zij bevatten, behalve het kanaal van Sluis en Neuzen, zeewater, en dit verspreidt zich in eenige der steden bij den vloed in de zoogenoemde binnengrachten of kaden. Dit is ook het geval in eenige dorpen, die kleine havens bezitten, als: Breskens, Kortgene, St. Maartensdijk en andere; van daar dat bij eb het slijk daar bloot ligt.

Anders is het met de haven van Goes en het kanaal van Zuid-Beveland, vermits de uitmondingen door een sas zijn afgesloten, zoodat het slijk in die kanalen steeds bedekt is. Het onlangs gegraven kanaal in Zuid-Beveland is zelfs door zware sluizen afgesloten. Daar de bodembreedte afwisselt van 10 tot 30 meters, de opgaande kanten meestal  $2\frac{1}{2}$  op 1 zijn

---

1) Met den hoog 5274 meters, bij gewoon hoogwater is de waterspiegel 75 meters breed (DE KANTER en DRESSELHUIS. Beschrijving van Zeeland).

2) Van 't Sas tot de stad ongeveer een uur lang; de breedte des waters is 25 meters (DE KANTER).

3) 2600 meters (DE KANTER).

4) Lengte 9150 meters, waterspiegel (gemiddeld) 50 à 52.50 meters.

5) Lengte van de grenzen tot zee 16000 meters, waterspiegel 40 à 50 meters.

6) Lengte op Nederlandsch gebied 1075 meters.

7) Lengte ruim 2000 meters bij onbeduidende breedte.

en de gemiddelde oppervlakte des waters 52.50 meters bedraagt, moet de totale watervlakte 48 hectares bedragen. Het water is niet drinkbaar. De diepte van den bodem is 6 meters onder A.P.

Van het kanaal van Neuzen is de westelijke arm, waarlangs de groote vaart geschiedt van Gent naar zee, een weinig langer dan de oostelijke. Indien men de zijkanalen en de groote Axelsche vlakte er niet bijreken, mag men aannemen, dat de gemiddelde watervlakte dier kanalen 72 hectares bedraagt <sup>1)</sup>.

Het kanaal van Neuzen ontvangt natuurlijk door het openen zijner sluizen ook een weinig zeewater en is dus bij zee eenigzins brak; vermits het echter gevormd wordt door van Gent en uit de kreken stroomend zoet water, zoo wordt het op sommige plaatsen, bijv. te Sluiskil, gedronken. Nog verder op, te Sas van Gent, is het water zeer zuiver en drinkbaar, en dient zelfs voor brouwerijen. Het wordt echter niet dan bij watergebrek gedronken <sup>2)</sup>.

Het gedeelte van het kanaal van Sluis tot de grenzen is slechts 1075 meters lang, bodemsbreedte 15 meters, diepte onder kanaalpeil 2.50 meters, glooijing  $2\frac{1}{2}$  à 3 op 1.

Wanneer men de lengte van gemelde kanalen van Middelburg, Goes, Zierikzee en Zuid-Beveland bijeen telt en voor de gemiddelde breedte van den waterspiegel 45 meters aanneemt, dan komt men tot eene lengte van 22 669 meters

<sup>1)</sup> De bodemsbreedte van Sas van Gent tot Neuzen klimt van 12 tot 15 meters, en vervolgens tot 20 meters; de diepte van 4.80 tot 5.30 en 6.20 ÷ peil. Boorden  $2\frac{1}{2}$  op 1. De capaciteit van het bovenpand is: bodemsbreedte 10 meters, diepte 4.40 ÷ peil, helling  $1\frac{1}{2}$  op 1.

Een zijkanaal, van de Passluis tot het hoofkanaal is bovendien lang 690 meters, en dat van Sluiskil naar de Axelsche sassing 2900 meters. Van dit laatste is de bodem breed 8 meters, ter diepte van 4.20 en 4.70 meters beneden peil; helling 2 op 1. Het peil hier bedoeld is het kanaalpeil.

<sup>2)</sup> Bij groote droogte liet men vroeger te Middelburg Maaswater aanvoeren. In 1868 heeft men, met goed gevolg, water laten aanvoeren, voorbij Sas van Gent, te Zelzete, ingenomen.



en dus tot eene oppervlakte van 102 hectares zeewater binnen de eilanden, daargelaten de kanalen van Sluis en Neuzen en de haven van Arnemuiden <sup>1)</sup>.

Behalve de groote waterplassen, waarvan wij later zullen melding maken, vindt men Zeeland doorsneden door slooten, sprinkan en watergangen, die alle het regenwater opvangen en naar zee geleiden. Hunne watermassa verschilt naar de seizoenen; in den zomer droogen zeer vele slooten uit; in den winter is er zooveel overvloed, dat in Walcheren  $\frac{1}{20}$  van het eiland onder water kan staan. Het is daarom onmogelijk op te geven, hoe groot de wateroppervlakte is. Als regel neemt men in Walcheren aan, dat  $\frac{1}{20}$  der oppervlakte uit water bestaat, hetgeen echter naar onze meening veel te hoog gerekend is. Uit oudere approximatieve opgaven van polderbesturen is ons gebleken, dat men op 100 hectares de waterlakte schatte:

|                  |    |       |
|------------------|----|-------|
| in Schouwen      | op | 3.00  |
| „ Tholen         | „  | 0.30  |
| „ Noord-Beveland | „  | 0.65  |
| „ Zuid-Beveland  | „  | 2.00  |
| 4de district     | „  | 0.41  |
| 5de „            | „  | 1.43. |

Dat het onmogelijk is de oppervlakte van het water aan te geven, is ligt te begrijpen; niet alleen kent men de grootte

<sup>1)</sup> Door de aanstaande afdamming van het Sloe zal deze haven verzanden. Arnemuiden zal door een zijtak met het groote kanaal verbonden worden, en de haven van Middelburg veranderen in een met zeewater gevuld kanaal, dat van sterke sluizen voorzien, zich zal uitstrekken van Vlissingen naar Veere.

van de kleinere kanalen niet, maar daarenboven verandert de waterspiegel met de seizoenen, en verschilt hij in onderscheidene jaren. Voor Oud Walcheren (zonder Nieuw- en St. Joosland), dat behalve de vesten en grachten der steden en de vermelde kanalen geene waterplassen bevat, willen wij het beproeven.

|                                 |           |                     |
|---------------------------------|-----------|---------------------|
| Walcheren heeft aan watergangen | 70 013    | meters              |
| "      "      " sprinken        | 181 400   | "                   |
| "      "      " slooten         | 3 727 000 | " (bij benadering). |

Wanneer men nu de gemiddelde breedte van den waterspiegel in die kanalen 5.08—1.71 — en een meter stelt (eene onderstelling waarvoor wij eenigen grond meenen te hebben), dan verkrijgt men als watervlakte omstreeks 440 hectares.

|   |    |   |
|---|----|---|
| Telt men hierbij de buitengracht van Middelburg                           | 17 | " |
| "      "      " Veere . . .   | 18 | " |
| voor die van enkele kleine forten en den boezem der Zuidersluis . . . . . | 20 | " |
| de buitengracht van Vlissingen . . . . .                                  | 42 | " |

dan zou men, behalve de met zout water gevulde kanalen, eene wateroppervlakte verkrijgen van 537 hectares, en wanneer wij globaal de grootte van Oud Walcheren op 20 000 hectares stellen, dan zou de watervlakte omstreeks 2.7 procent innemen (1).

1) De grootte van Walcheren is, volgens eene ons verstrekte opgaaft, 20045 hectares, en die van Nieuwland 1205; de stadsvesten van Middelburg zouden 24 hectares bedragen, en de zoogenaamde visscherijen van Nieuwland 37; de wallen van Middelburg 16.

In 1843 was de grootte der verschillende gronden aldus :

|                    |      |           |
|--------------------|------|-----------|
| Bouwland . . . . . | 6890 | hectares. |
| Tuinen . . . . .   | 220  | "         |
| Transporteren      | 7110 | "         |

Van het Nieuwland weten slechts op te geven, dat de grootte van het als vischwater bekende water op 37 hectares geschat wordt; neemt men voor de grootte van dit vroegere eiland 1300 hectares, dan zou de watervlakte omstreeks 3 procent beslaan.

In Schouwen kent men den tusschennaam van sprinken niet; men noemt de kanalen daar *watergang* of *sloot*; van daar dat men ons de eerste heeft opgegeven als hebbende eene breedte, die afwisselt, van 2 tot 18 meters. Voor Schouwen is ons de lengte der watergangen opgegeven = 140, voor Duiveland = 68 duizend meters, en kan alzoo door eene, trouwens oppervlakkige, berekening de watervlakte der kanalen geschat worden op 208 hectares watergang.

Evenmin als voor het overige van Zeeland kan men voor Schouwen opgeven, welke oppervlakte de slooten beslaan. Men schijnt te mogen aannemen, dat in de polders Schouwen en de Vierbannen van Duiveland  $\frac{1}{10}$  deel uit waterleiding en sloot bestaat; in de overige polders kan men slechts  $\frac{1}{25}$  aannemen. In de eerstgenoemde polders zijn de slooten somtijds 5 à 6 meters breed.

|   | Per transport | 7110 hectares. |
|---|---------------|----------------|
| Boomgaard . . . . .                                   | 233           | "              |
| Moesgrond . . . . .                                   | 96            | "              |
| Weiland . . . . .                                     | 9565          | "              |
| Bosch . . . . .                                       | 539           | "              |
| Dijk . . . . .  | 302           | "              |
| Boomweckerij . . . . .                                | 6             | "              |
| Wallen (geene forten zijnde) . . . . .                | 20            | "              |
| Stads vesten en visscherijen (geene forten) . . . . . | 161           | "              |
| Wateren en gronden van vermaak . . . . .              | 192           | "              |
| Duingrond . . . . .                                   | 871           | "              |
| Schor-moeras enz . . . . .                            | 358           | "              |
| Gebouwde eigendommen . . . . .                        | 285           | "              |
| Onbelaste " . . . . .                                 | 307           | "              |
|   | 20045         | "              |

De hooge buitenpolders van Schouwen, groot 6252 hectares, hebben 80 500 meters watergang; laag Schouwen, groot 2887 hectares, heeft 35 000 meters.

Van de overige deelen van Zeeland zijn wij niet in staat, zelfs niet bij benadering, de lengte der watergangen, laat staan die der slooten op te geven. Het moge genoeg zijn te vermelden, dat er overal kanalen, watergangen of slooten zijn, en dat gewoonlijk verschillende polders hun water in grootere kanalen vereenigen.

### BEKEN.

Ofschoon Zeeland geene eigenlijke beken bezit, is men toch gewoon in de duinstreken, met name te Koudekerke en te Renesse, de eerste stroompjes, die aan den voet der duinen ontspringen, „beken” te noemen; zij bevatten „zoet” water en dat is ook het geval met de trouwens kleine waterkommen, die zich hier en daar aan den binnenkant der duinen vormen; zij bevatten uitmuntend drinkwater, dat zelfs in drooge tijden niet ontbreekt en worden door den regen gevormd, die van of door de duinen afvloeit.

Die beken zijn de oorsprong van sommige watergangen; doch door de ziltigheid van den bodem verandert weldra de aard des waters. Wij komen later hierop terug, doch vermelden hier voorloopig, dat het water brak en in tijden van droogte zóo zout wordt, dat zelfs het vee de gevolgen daarvan ondervindt.

In den laatsten tijd worden er pogingen aangewend, om van de duinstreek ook voor de gezondheidsbelangen der bevolking partij te trekken, door te beproeven of er eene onderneming tot stand kan komen ten behoeve van eene duinwaterleiding. Wij voeden de gegronde hoop, dat deze nuttige en voor Zeeland, waar bij droogte aldra goed drinkbaar water ontbreekt, zoo zeer gewenschte zaak spoedig zal tot stand komen.

### MEREN EN WATERPLASSEN.

Even als de watergangen voor een deel overblijfsels zijn van geulen in de schorren vóór de indijking, zoo vindt men ook hier en daar meer uitgestrekte waterverzamelingen, die òf het gevolg zijn van vroegere doorbraken, op vele plaatsen „wielen” genaamd, òf waterplassen, eertijds uit ingedijkte of uit hooger gelegen binnenwateren uit België ontstaan. Men vindt de laatste vooral in het voormalig Staats-Vlaanderen en noemt ze daar „krekten.” Zij geven hier en daar een aangenaam uiterlijk aan de landstreek, bevatten brak water en staan door sluisen met de zee in verband, om haar water te loozen. Volgens de kaart van Zeeland, van de heeren MAGIËLSE en BRANDT, geven wij *bij benadering* hier hare lengte op <sup>1)</sup>:

- 1°. in de lage landen van Schouwen eenige plassen, waarvan de grootste 7000 meters lang;
- 2°. tusschen Noordgouwe en Zierikzee, een lang smal water;
- 3°. bij Zierikzee eene 700 meters lange plas, die met het naburige dijkwater gemeenschap heeft;
- 4°. bij Nieuwerkerk eene kreek van 3000 meters;
- 5°. tusschen Zierikzee en Ouwerkerk eene watervlakte van 300 meters;
- 6°. bij Wissenkerke en 's Heer Arendskerke eenige plassen, overblijfsels van den vroegeren vergaarboezem van de Breede watering bewesten Yerseke, bij de vervallen sluisen van Terlucht;

<sup>1)</sup> De statistieke tabellen der voormalige Provinciale geneeskundige commissie vermelden in 1864. dat aan drooglopende krekten of stilstaande wateren gelegen waren: Goes, Wolphaartsdijk, 's Gravenpolder, Kruintingen, Biervliet, Neuzen, Boschkapelle, Stoppeldijk, Hengstdijk, Hontenisse, Graauw, Koewacht, Oostburg en St. Kruis-, en aan jonge polders: Nieuwland, Kats, Wissenkerke, St. Annaland, St. Philipsland, Wolphaartsdijk, Zaanslag, Clinge, Sluis, Westdorpe, Stoppeldijk: waarbij zeker Krabbendijke en Rilland, benevens de omtrek der Stelle te voegen zijn.

- 7°. een 4000 meters lang water tusschen Goes en Wolphaartsdijk, zijnde het ingedijkte Schengen;
- 8°. bij 's Gravenpolder, het Zwake, een smal water van omstreeks 6000 meters <sup>1)</sup>;
- 9°. bij Krabbendijke een water van 4000 meters, en in de rigting van Rilland een ander van 1500;
- 10°. de zoogenoemde zoute vest van Goes tot de schans bij den dijk van de Breede watering;
- 11°. in het voormalig 4de district vele wateren en kreken, als: bij Groede, Oostburg (de overblijfsels der Brugsche vaart), St. Kruis, de lange zoogenoemde haven tusschen Schoondijke en Sasput;
- 12°. eindelijk in het voormalig 5de district de grootste van allen: bij Hoek, Axel, Zaamslag, Sas van Gent Hengstdijk, Graauw, Hulst. Bij Lutgershoek is eene vlakte die 1300 meters lang en 500 meters breed is. De meeste dier wateren hebben slechts eene breedte van 300 meters: de watervlakte bij Axel is zeer groot.

Van Walcheren, Tholen en Noord-Beveland hebben wij geene opgaaf medegedeeld, omdat men in die eilanden geene waterplassen vindt, met uitzondering van de overgebleven grachten van enkele redoutes rondom Vlissingen, en eene weinig beduidende kreek in St. Joosland.

Van Schouwen kunnen wij de grootte der watervlakten iets nauwkeuriger mededeelen, dan wij boven deden, toen wij slechts de kaart van Zeeland raadpleegden. Men deelt ons mede, dat ook daar de waterspiegel van de plassen grootelijks naar het seizoen verschilt, en dat zij langs de

---

<sup>1)</sup> Deze plas heeft slechts op twee plaatsen een' belangrijken waterstand: een groot deel ligt des zomers geheel droog.

noordzijde van dat eiland ongeveer 200 hectares innemen en langs den zuidkant 400. Bij het Moriaanshoofd is de grootte 100 hectares, zoo ook in de Vier Bannen, en bij Oosterland 40; doch de laatste plas is in den zomer droog <sup>1)</sup>).

In den zoogenoemden binnenpolder van Schouwen ligt het land zóo laag, dat men die streek wel de *lage landen* heet. Het is weiland, vroeger rietveld, waarvan de lagere deelen des winters altoos onder water liggen.

Zonder nu te willen beslissen, welken invloed deze watervlakten op de gezondheid hebben, willen wij echter vermelden, dat de inwoners de grootere vlakten voor gezond houden, doch dat men dit van de kleinere, waarvan het water weinig of niet in beweging is en die des zomers voor het grootste gedeelte droog worden, moeilijk zou kunnen bewijzen.

#### MOERASSEN.

Indien men onder „moerassen” verstaan moet alle landen, die een gedeelte des jaars onder water staan en in den zomer weder uitdroogen, dan voorwaar leveren de lage weiden van Zeeland, de oevers der kanalen en kreken met de schorren een overvloed van moerassen op. Doch verstaat men onder „moeras” stilstaande, in ontbinding overgaande wateren, dan integendeel worden er die moerassen, dank zij de steeds

<sup>1)</sup> De ligging der plassen in Schouwen en Duiveland is als volgt:

Schouwen. Van het Zuidernieuwland tot aan het Oosthavenhoofd, van het Westhavenhoofd (beide hoofden van Zierikzee) langs den zeedijk tot Burghsluis.

In den omtrek van Moriaanshoofd. Van Scharendijke tot de Ossensluis.

Vier Bannen. Langs den zuidoostelijk bij Ouwerkerk, een gedeelte van Steenzwane bij Nieuwerkerk.

Oosterland. Een gedeelte van de Geule.

Hieronder zijn eenige diepe wateren onder Zierikzee, als Kaaskenswater, het diepe gat en Steenzwane in de Vier Bannen en de Geule in Oosterland niet begrepen.

meer en meer zich verbeterende suatie, waarlijk zeldzaam. Moerassen uit zeewater en zoetwater gevormd, zijn er, zoover wij weten, binnendijs niet, omdat uitmuntende sluizen in den regel het zeewater beletten in de kanalen binnen te vloeijen; doch misschien zou men vermenging van zout- en zoetwater hier en daar nog beter behooren tegen te gaan. Men wil bijv. dat de buitengrachten der stad Middelburg van zoet, brak zouden geworden zijn, sedert het maken der in de zeehaven uitmondende sluis bij de Haven-barrière, en men beschuldigt daar ook van — ofschoon vermoedelijk ten onregte — de zoo nuttige Zuidersluis in het eiland Walcheren.

Moge het indringen van zeewater bij eenige sluizen, door de min digte sluiting der deuren, de oorzaak zijn van de brakke gesteldheid van het binnenwater en van het gemis van bijna alle soorten van zoetwatervis in de slooten van Walcheren, dan is toch de hoofdoorzaak van het verschijnsel gelegen in de ziltheid van het waterbed. Dit althans staat vast, dat, wanneer in tijden van groote droogte, het binnenwater voortdurend beneden het zomerpeil daalt en het water in de slooten door uitdamping gecondenseerd wordt, dan het water meer en meer in zoutgehalte toeneemt. Proefnemingen, in Walcheren gedaan in den Domburgschen watergang (Mei 1865), hebben geleerd, dat het water 50 à 70 centimeters beneden den waterspiegel zouter is dan aan de oppervlakte.

De ligging der Zeeuwsche landen, hoe laag ook, is echter van dien aard, dat het water bij hoogen waterstand van zelf afvloeit in de kanalen, en dat men dus geene watermolens noodig heeft <sup>1)</sup>. In de buitengracht van Vlissingen is men gewoon, bij lagen waterstand wat zeewater in te laten stroomen. Hetzelfde gebeurt in sommige polders in het 4de en 5de district (Hoofdplaat, Melopolder bij Graauw e. a). Men noemt het aldaar *watersteken*, doch hieruit ontstaan geene eigenlijk

<sup>1)</sup> Men vindt er éene te St. Maartensdijk en twee in Schouwen.



gezegde moerassen. Regtstreeks stilstaande moerassen, zonder suatie-kanalen zijn er alzoo in Zeeland niet vele; doch wij zullen weldra zien, dat er in de slooten en grachten gelegenheid genoeg bestaat tot ontwikkeling van schadelijke gassen, en het is daarom waarschijnlijk, dat men door naauwkeuriger toezigt op die slooten, waarvan het water weinig gelegenheid heeft om zich te verplaatsen, de gezondheid belangrijk bevorderen zou <sup>1)</sup>. Het draineren der gronden bijv., dat niet algemeen genoeg in Zeeland wordt toegepast, zou misschien vele dier slooten doen verdwijnen of die verbeteren.

### AFWATERING.

In de vorige bladzijden hebben wij getracht eene schets te geven van de vele slooten, sprinken, watergangen en waterleidingen, waardoor het overvloedige water verzameld en geleid wordt òf onmiddellijk naar de Schelde en hare takken, òf middellijk naar groote bewaarplaatsen of boezems, zoo als bijv. de buitengrachten van Middelburg, òf naar de groote krekken, die dan op hare beurt weder het water afzetten naar zee. Aan het einde nu van al die oorspronkelijke of wel geheel en al nieuwe waterleidingen vindt men de zeesluis, waarvan er, zoo als wij zullen zien, in Zeeland zeer vele zijn. Naar mate van de grootte der afwaterende vlakke, zijn die sluizen min of meer *kapitaal*; <sup>2)</sup> dikwerf ook heeft eene

---

<sup>1)</sup> Het is ons bekend, dat sommige geleerden beweren dat de ontwikkeling van zwavelwaterstofgas niet nadeelig voor de gezondheid zou zijn; wij kunnen dit punt niet beslissen, maar willen niet verzwijgen dat de meening van J. P. MICHELL, in 1783 tegen A. YPEIJ volgehouden, „dat de exhalatiën van stilstaand, drabbig en stinkend water, een voorbehoedmiddel zouden zijn tegen alle kwaadaardige koortsen,” ons voorkomt nog al paradox geweest te zijn.

<sup>2)</sup> In den regel noemt men alle buiten of aan zee gelegen sluisgebouwen *sluizen*; terwijl de binnensluizen meermalen *wachters*, *duikers*, *keulen* of *zijen* genoemd worden.

kapitale sluis twee kokers of waterdoorgangen. Moeijelijk is het te bepalen, hoe hoog men de aanslagdorpels van zulk eene sluis moet bouwen; te hoog, is er geen afvoer genoeg; te laag, gevaar van verzanding; doch in den regel hoe lager des te beter. In den laatsten tijd bouwt men de groote sluizen zelfs beneden laag water. Aan de landzijde van die sluizen is een boezem; hoe grooter des te gunstiger afvoer. Immers is de boezem te spoedig ontledigd, wanneer de sluis bij ebbe opengaat, dan heeft het polderwater, wegens zijne onbeduidende stroomsnelheid, geen tijd om de sluis te bereiken. Men bedenke, dat de verschillende deelen der provincie slechts omstreeks 3 meters in hoogte verschillen.

Wij willen een blik slaan op het aantal zeesluizen, dat zich in de provincie bevindt <sup>1)</sup>.

Walcheren heeft drie zeesluizen <sup>2)</sup>; twee daarvan bevinden zich bij Middelburg en staan met de grachten als boezems in verband. Eene vroeger te Veere bestaan hebbende sluis is sedert lang onbruikbaar en gesloten. Volgens eene berekening van den heer CALAND kunnen die sluizen in één getij 203 613 stères water afvoeren <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Voor juistere en meer volledige opgaven vergelijkte men het Jaarboekje voor ingenieurs, van 1869; men vindt aldaar de afmetingen van de langs zee gelegen uitwaterings-, spui-, schut- en andere sluizen in Zeeland.

<sup>2)</sup> Twee in de laatste tijden bedijkte polders, de Schorer- en Bijlevelds-polders, hebben hunne eigene zeesluis; en het water van de brakke buitengracht van Vlissingen kan worden afgelaten door de Kaaskade; die gracht is echter geen uitwateringsboezem voor een deel van Walcheren.

<sup>3)</sup> Zuidersluis (bij een waterstand van 27 centimeters in den polder) . . . . . 83 318 stères  
 Havendijksluis (waterstand 30 centimeters) . . . . . 67 155 "  
 Dampoortsluis (waterstand 30 centimeters) . . . . . 53 140 "  
 203 613 "

De waarneming, waarop de berekening berust, is gedaan den 12den Februarij 1861. (Zie Archief Zeeuwsch Genootschap, 1863.)

Volgens andere berekeningen <sup>1)</sup> is er van 1 December 1855 tot 24 April 1866, 19 centimeters meer water gevallen dan verdampt. Wanneer men die 19 centimeters vermenigvuldigt met de grootte der uitwaterende oppervlakte van Walcheren, die op 18 620 hectares geschat wordt, zonder Nieuw- en St. Joosland, dan erlangt men ruim 35 millioen stères overvloedig water. Dit water zou dan door de drie gemelde sluizen in 559 <sup>2)</sup> getijen geloosd zijn. Dit geeft gemiddeld per getij en sluis 63 288 en voor de drie sluizen 189 864 stères. Het is opmerkelijk, dat deze berekening, op gansch andere gronden steunende, vrij wel overeenkomt met die van den heer CALAND <sup>3)</sup>.

Wanneer het kanaal van Vlissingen naar Middelburg zal zijn gegraven en met zeewater gevuld, dan zal er van Vlissingen naar Veere een kanaal loopen, waardoor Walcheren in twee deelen zal gescheiden zijn. In dit kanaal, van schutsluizen voorzien, zal men het zeewater steeds op gelijke hoogte houden, waardoor het droogloopen der tegenwoordige haven en grachten van Middelburg zal worden belet <sup>4)</sup>. De Middelburgsche uitwatering zal daardoor ophouden, en men is daarom voornemens, twee groote uitwateringsluizen te bouwen aan de uitmondingen van het kanaal, éene te Veere en de andere bewesten Vlissingen, met nog een klein sluisje be-

---

<sup>1)</sup> Deze berekeningen hebben tot grondslag de proeven over verdamping, gedaan aan het Nieuwe Diep en de waarneming van den regenmeter te Vlissingen, in verband met den waterstand in den polder. Zij zijn ons medegedeeld door wijlen den heer C. PROOS.

<sup>2)</sup> Niet in elk getij, gedurende dien tusschentijd, waren de sluizen open.

<sup>3)</sup> Van 23 April tot 1<sup>o</sup>. September 1866, gedurende 131 dagen, waren de sluizen dicht; er zijn toen 3225 millimeters water gevallen en ook verdampt; want op dien laatsten datum was de waterstand van Middelburg 1 centimeter boven peil; het water was dus op dezelfde hoogte gebleven.

<sup>4)</sup> Vermits te gelijker tijd ook het rioolstelsel verbeterd wordt, mag men met grond verwachten, dat na dien tijd Middelburg gerekend zal kunnen worden tot de gunstigst gebouwde plaatsen, wat de gezondheidsvoorwaarden betreft.

oosten Veere. Ook zal vervallen, door afdamming van de haven, het tegenwoordige kanaal van Arneinuiden en dit door een ander zal vervangen worden, dat den loop der zoogenoemde Oude Arne volgende in het groote kanaal door Walcheren zal inmonden, zoo als boven reeds is aangestipt. De suatie van Nieuw- en St. Joosland zal dan verlegd worden vermoedelijk naar de Zuidersluis. Er zijn redenen om te vermoeden, dat de geprojecteerde suatie, aanvankelijk althans, niet zoo goed zal voldoen voor Walcheren als de bestaande, omdat dan de groote boezem ontbreken zal, die door de buitengracht van Middelburg werd opgeleverd.

Welk voordeel er voor de waarde der landerijen door goede suatie is te verkrijgen, leert de boyengemelde Zuidersluis; de lage landen rondom Souburg en Ritthem, bij voorbeeld, zijn daardoor veel drooger geworden en zoo doende zeer in prijs gerezen <sup>1)</sup>.

Walcheren wordt gerekend laag te liggen, Nieuw- en St. Joosland hooger; de waterstand in dit laatste eiland is dan ook gemiddeld 1 meter hooger; het verzet zijn water door de haven van Arneinuiden. De waterleidingen van de Mortiere en Oranjepolders zijn door hare hooge ligging gemeenlijk droog. Slechts een klein deel van Nieuwland, rondom de bovenvermelde kreek, ligt laag en is eenigzins moerassig, namelijk als men de krekten moerassen <sup>2)</sup> wil noemen.

Het nieuwe eiland — de Bastiaan de Lange en Calandspolder — heeft éene zeesluis.

Op het eiland Schouwen vindt men, behalve de zeesluis van Burgh en Westland, drie sluizen van Dreischor en Bommene,de,

<sup>1)</sup> Opmerkelijk is het, dat men in dat deel van Walcheren (Welzingen) vroeger zeegarnalen in de wateren aantrof, en dat die al meer en meer verdwijnen, ofschoon zij evenmin daar als in de brakke buitengracht van Middelburg, ontbreken.

<sup>2)</sup> Moerassen noemen sommige landbouwers hier *sompou*, blijkbaar eene verbastering van het Duitsch.

beneden die van enkele kleine polders, welke in het Dijkwater uitmondten, nog zeven zeesluizen <sup>1)</sup> voor den polder Schouwen zelve en vijf voor Duiveland, van welke laatste twee bijna werkeloos zijn. Die twaalf sluizen vertegenwoordigen achttien kokers. In Schouwen heeft men twee watermolens.

Kan men van Duiveland niet beweren, dat de uitwatering in de laatste tijden verbeterd is, Schouwen is daarentegen in hooge mate vooruitgegaan <sup>2)</sup>. De groote uitgestrektheid lage, drassige rietvelden, die wij vroeger reeds vermeldden onder den naam van „de lage landen,” zijn grootendeels in bouw- en goed weiland veranderd. Men heeft die verbetering te danken aan het bouwen der Ossesluis en aan het maken van den zoogenoemden Ringdijk, die de hooge landen van de lage heeft afgescheiden.

Noord-Beveland loost door de sluizen aan den Heer-Janspolder en achter gelegene polders, te Kamperland, en door nog 9 andere sluizen <sup>3)</sup>. Dit eiland heeft eene uitstekende afwatering, vooral toe te schrijven aan zijne hooge ligging, en deze laatste is alweer een gevolg van vroegere overstroomingen, waardoor het bijna eene eeuw onbedijkt gelegen heeft en intusschen hooger geworden is.

Zuid-Beveland heeft vele sluizen en vele nieuwe polders.

<sup>1)</sup> De Ossesluis, de Noorder-, de Jonges-, de Prommel-, de Oosthaven-, de Westhaven- en de Weversluis. In Duiveland heeft Bruinisse eene zeesluis; Oosterland twee, waarvan de zuidelijke bijna werkeloos is; de Vier Bannen ook twee, waarvan de noordelijke niet werkt, terwijl nog enkele kleine polders met twee sluisjes in het Dijkwater uitloopen.

<sup>2)</sup> Men heeft ons medegedeeld, dat men vroeger kon aannemen, dat in een natten winter, behalve de watergangen en slooten in den polder Schouwen  $\frac{1}{3}$ , in den polder de Vier Bannen  $\frac{1}{4}$  van de oppervlakte onder water stond; terwijl men daarvoor thans slechts  $\frac{1}{10}$  en in de overige polders  $\frac{1}{25}$  kan rekenen.

<sup>3)</sup> Van de Onrust, Jacoba, Soelekerke, Spiering, Willem, Willem Adriaan, Oud Noord-Beveland, Leendert Abraham en Al-te-kleine- polders.

Men kan minstens 30 zeesluizen <sup>1)</sup> op de kaart aantonen. De oude, midden in het eiland gelegene lage larden, die men „de Poel” heet, zijn in 1829 veel verbeterd, doordien men toen de afwatering van de „Breewatering” bij Terlucht, welke ten gevolge van de opslijking van het Schenge meer en meer verlandde, weer naar Wemeldinge heeft gebragt. Hiertoe werd uit de Poel naar Wemeldinge een nieuw kanaal gegraven en eene kapitale sluis bij Wemeldinge gebouwd.

St. Philipsland, met goede afwatering, heeft twee sluisen, de éene bij het dorp, de andere in den dijk van den Anna-Jacobapolder.

Ook op het eiland Tholen schijnt de afwatering zeer goed te zijn. Vijftien sluisen <sup>2)</sup> voorzien er daar in; bij St. Maartensdijk, waar het land min of meer het voorkomen heeft van een Hollandsch landschap, vindt men de derde watermolen van Zeeland.

Het vierde district, in vorige eeuwen door zoo vele rivierarmen doorsneden, waardoor de vloten tot Sluis, Biervliet en zoo vele andere vestingen naderden, maar die thans in bijzonder vruchtbaar land zijn herschapen, heeft door al die aanslibbingen veel met de afwatering te kampen. Het zijn vooral de inpolderingen in het Zwin en in den Brakman, waardoor de afwatering belemmerd wordt en die dringend vorderen, dat

---

<sup>1)</sup> Die van de Zuid Kraaijert, Borsselen, Ellewoutsdijk, Baarland, Hoedekenskerke, Boone, Willem Anna. Bredewatering (ten zuiden), Krui-ningen, Waarde, Emanuel, Reigersbergschen polder, de polder der Maatschappij tot indijking, de Breede watering bewesten IJerseke, met drie sluisen aan den IJerekendam, te Wemeldinge en Kattendijke, Wilhelmina met twee sluisen in het Sas van Goes en nog een ijzeren koker noordelijk, Zuidvliet, Oosterland, Egbert Petrus, Westerland, Broeder en Zuster, 's Heer Arendskerke, Oud-, Nieuw- en Noord-Kraaijert en eindelijk die van den nieuwen Jakobspolder en nieuwen van Citterspolder.

<sup>2)</sup> Van de polders van Haaften, Joanna Maria, Suzanna, St. Annaland, Stavenisse, Muije, Oudeland, van St. Maartensdijk, S'abbecoorn, Scherpenisse, Deurloo, de 1500 gemeten. Oud Kijkuit, Hikke, Hollare en eindelijk de kapitale sluis van Poortvliet.

uitvoering gegeven worde aan eene onlangs (en wel na het bewerken dezer topographie) getroffene overeenkomst tusschen het Rijk en de ingelanden, om die schoone landstreek van een algemeen uitwateringskanaal te voorzien.

Behalve door het Zwin watert het district af in de Schelde en in den Brakman, en misschien voor een klein deel in Belgische wateren

Thans telt men er elf zeesluizen <sup>1)</sup>. Die van den Kapitalen dam vermindert in werking, en als een bewijs van de verandering, waaraan de sluizen onderhevig zijn, nemen wij uit het Sluisch Weekblad, van 6 December 1867, een staat op van de in deze eeuw verlande sluizen in het vierde district, omtrent welks suatie, naar het schijnt, zulke billijke klagten gerezen zijn. Zij zouden zijn als volgt:

*OPGAAF van de in deze eeuw verlande zeesluizen, op het Zwin en in den Brakman uitgewaterd hebbende.*

- 1°. aan de zoogenaamde Arke, bij den Cranepolder;
- 2°. die aan de Coxijde kreek;
- 3°. en 4°. de twee sluizen aan de Oude en Nicuwe Kil, bij Retranchement;
- 5°. die in 1841 te Retranchement gebouwd;
- 6°. van den Olieslagerspolder;
- 7°. de Passluis met vier kokers;

---

<sup>1)</sup> Van den Zwinpolder, Cadzand, de nieuwe sluis van Groede, de watering van Baarzande, de sluis bij Nommer Een, Hoofdplaat en Elisabethpolder, die de Biervlietsche vervangen heeft, de sluis der 7 Vereenigde polders en die aan den Kapitalen dam en de Isabellasluis, en eindelijk nog een klein sluisje vóór den Angelinapolder.

- 8°. de Oostsluis met twee kokers;
- 9°. de Duiventorensluis;
- 10°. het sluisje, aan de haven gelegen;
- 11°. en 12°. twee sluizen bij de poort te Aardenburg;
- 13°. Kapitale dam;
- 14°. Magdalena;
- 15°. en 16°. de sluizen bij Biervliet.

In het vijfde district, welks zuidelijke streek hooger begint te liggen, is men met de afwatering zeer te vreden, niettegenstaande nog steeds dáar vooral uitgebreide kreken — bijv. die van Othene — verbazend veel lands aan den landbouw onttrekken. Men heeft die goede afwatering vooral te danken aan de flinke waterleidingen, oostelijk en westelijk van het kanaal van Neuzen, die van rijkswegen gegraven zijn, en die met sluizen in den oost en west beer van Neuzen uitmonden. Daarenboven vindt men nog enkele andere zeesluizen <sup>1)</sup>.

Al het vermelde zal voldoende wezen om aan te toonen, hoeveel moeite de mensch hier aanwendt en moet aanwenden, om zijn laag gelegenen bodem van het overtollige water te bevrijden. Hij doet het echter met vrucht, en mist hij al daardoor de voordeelen, die weleer uit plassen en moerassen voorvloeiden, zijne offers worden er vergoed door de voordeeliger vruchten van den landbouw en — wij mogen het er gerust bij schrijven — door steeds beter wordende hygieinische voor-

---

<sup>1)</sup> Die der onlangs bedijkte Kleine Stelle, de Looze- en Loovenpolder, Nieuwe Neuzen-, de Eendracht-, Walzoorde-, Nijs-, Nieuwe sluis bij Campen, Kruis-, Melo-, Kleine Molen-, van Alste.n- en Prospero der.



waarden. Dat er intusschen in dit opzigt nog steeds te verbeteren is, en dat er in dit gewest aan dat verbeteren nooit een einde zal komen, zal de nadenkende lezer beseffen.

Het moge hier de plaats zijn nog eens te vermelden, dat de Zeeuwsche landman, geneigd als hij is in het nieuwe geene verbetering te zien, afkeerig is van draineren; dat hij dit voor zijne wijze van landbouwen afkeurt, zoodat het slechts hier en daar wordt aangewend, maar dat er van den hygieinischen kant beschouwd, tot droogmaking van landerijen en tot verbetering van vele stilstaande slooten van die drainage veel zou te verwachten zijn.

#### AARD VAN DEN BODEM (1).

De bodem van de provincie Zeeland, zoowel van de eilanden als van Staats-Vlaanderen, bestaat geheel uit alluviale gronden. Slechts aan de zuid-oostelijke grens bereiken de tertiaire gronden, die den bodem van Antwerpen innemen, hare grenzen, om evenwel spoedig geheel door de latere zeebezinkingen bedekt te worden.

Naar de dikte die deze alluviale gronden bereiken, heeft men nimmer met een bepaald wetenschappelijk doel, door middel van boringen onderzoek gedaan, en ware het niet dat de vóór eenige jaren op het terrein van de cellulaire gevangenis te Goes, tot oekonomische doeleinden bewerkstelligde putboring een helderder licht verspreid had, wij zouden nog geheel onzeker zijn, waarop de alluviale gronden onzer provincie rusten.

De putboringen en ontgravingen voor het aanleggen van kunstwerken, dijken enz zijn verder de bronnen, die omtrent de zamenstelling van het alluvium nader inlichting hebben gegeven.

---

1) Bij de bewerking van dit hoofdstuk is hoofdzakelijk geraadpleegd het werk van dr. W. C. H. STARING, de Bodem van Nederland.

Men kan in het alluvium der provincie onderscheiden:

- 1°. zee-aanspoelingen, zeeduinen en zandbanken en
- 2°. zee-bezinkingen, die bijna overal, met uitzondering van een gedeelte van het voormalige vijfde district, twee lagen vormen, welke door eene veen- of derrielaag van elkaar gescheiden worden.

### ZEE-AANSPOELINGEN.

#### ZEE DUINEN.

De Zeeuwsche duinen zijn een gedeelte van de keten, die, hier en daar afgebroken, bij Calais begint en langs de geheele kust voortloopt. Zij bezetten de westelijke grenzen van Staats-Vlaanderen en van de eilanden Walcheren en Schouwen, met uitzondering van het westelijkst uiteinde van Walcheren, waar de reeds boven vermelde West-Kapelsche dijk de kust tegen de Noordzee beschermen moet. Deze dijk is eene smalle overgeblevene strook duinen, die tot een zacht glooienden dijk afgeslecht en met steenen bekleed is.

Ook in Schouwen is een gedeelte dijk tusschen de duinen aangelegd.

De Zeeuwsche duinen zijn over het algemeen nog weinig beplant. Wel vindt men omstreeks Domburg in Walcheren den binnenzoom der duinen met bosschen en buitenplaatsen bezet, iets noordelijker echter, bij Vrouwepolder, waar de duinenrij aanmerkelijk breeder wordt, ziet men groote vlakten, zoogenaamde geestgronden, geheel ongebruikt liggen en duinpannen, waar de veenvorming nog ongestoord plaats heeft. Ook in de duinen van Schouwen worden uitgebreide geestgronden, maar minder duinpannen aangetroffen.

Waar de duinen slechts eene enkele reeks vormen, zijn

zij kunstmatig met helm beplant, ten einde het verstuiven tegen te gaan.

Tegenwoordig kan men aannemen, dat, zoo op Schouwen en Walcheren, als langs de kust van Cadzand, minder afslag en verplaatsing van duinen voorkomt dan eertijds. Maar dat deze vroeger aanmerkelijk westelijker moeten gelegen hebben, bewijzen de vele overblijfsels van vroeger bewoonde plaatsen, nu en dan op het strand voor den dag gekomen, alsmede het algemeen voorkomen aldaar van derrielingen of voormalige veenen.

Dat het afslaan der duinen in Zeeland echter nog verre van zeldzaam is, bewijst ieder met hoogen vloed gepaard gaande noordwestelijke storm; onder anderen nog die van 2 December 1867, die aan de reeds zoo smalle duinreeks vóór Domburg belangrijke schade toegebracht heeft

Het duinzand bestaat uit sterk afgeronde kwartskorrels, hier meer daar minder door ijzer gekleurd en dikwijls vermengd met schelpgruis.

De duinen gaan naar de zeezijde over in de

#### ZANDBANKEN.

Daaronder kan men de hoogstliggende gedeelten van den zeebodem verstaan.

Deze banken, steeds aan den loop der stroomen gehoorzamend, zijn altijd min of meer aan verandering onderhevig; zoo hebben in de Ooster- en de Wester Schelde allen eene neiging om zich zuidwaarts te verplaatsen. De zandbanken bestaan uit zuiver kwartzand, vermengd met schelpen en overblijfsels van zeedieren.

Moeten de zeeduinen en zandbanken, als in het tegenwoordige geologische tijdperk gevormd, ongetwijfeld als alluviale gronden beschouwd worden, zoo is toch het zeezand, het hoofdbestanddeel waaruit zij zijn zamengesteld, afkomstig van den Noordzeebodem, die slechts als een vervolg van het groote Noord-Duitsche diluvium te beschouwen is.

**ZEE-BEZINKINGEN.**

De zee-bezinkingen bestaan uit zeeklei, in de bedijkte gronden met eene laag bouwgrond of teelaarde overdekt, in de stroomen bij ebbe, op de dusgenaamde schorren, zichtbaar. Daar de geschiktste grenslijn, die den onmerkbaren overgang van zeeklei tot rivierklei bepaalt, diegeen is, tot welke zich, landwaarts in, de invloed der getijden duidelijk laat waarnemen en deze voor de Schelde tot Rupelmonde geldend is, zoo kan men zonder aarzelen den bodem der Zeeuwsche eilanden, als hoofdzakelijk uit zeeklei bestaande, beschouwen.

Met tamelijke zekerheid kan men echter aannemen, dat de slib, die onder de wisseling der getijden den grond onzer eilanden gevormd heeft en dien onzer schorren thans nog vormt, oorspronkelijk door de Schelde is aangevoerd. De scheikundige samenstelling der Zeeuwsche kleigrouden is nog niet voldoende onderzocht. Talrijke diatomeeën heeft men gevonden in de klei van de haven en binnenwateren van Goes en Zuid-Beveland, en in die van de Oosterschelde en de haven van Zierikzee.

Daar de dikte der kleilagen afhankelijk is van de hoogte der getijden ter plaatse waar zij gevormd zijn, en het verschil tusschen ebbe en vloed in de Zeeuwsche stroomen ruim 3 meters bedraagt, zoo kan men de kleilaag op eene gemiddelde dikte van  $3\frac{1}{2}$  meters schatten, met toelating evenwel van zeer vele uitzonderingen op dezen regel. Vooral aan de zuid-oostelijke grens der provincie, waar, gelijk vermeld is, de alluviale bodem gaande weg smaller wordt, heeft ook deze kleilaag mindere uitbreiding. Zoo bedraagt de dus genoemde polderklei bij Antwerpen slechts twee decimeters dikte en te Sas van Gent reeds 10-13 decimeters. De zeeklei der schorren onderscheidt zich niet van die der eilanden, daar deze toch niet anders dan bedijkte schorren zijn, die men gemeend heeft naar orde hunner vorming in drie groepen te mogen

verdeelen. Tot de eerste groep zou het tegenwoordige Staats-Vlaanderen behooren, vroeger door aanzienlijke, later aangeslibte en ingedijkte stroomen van het overige Vlaanderen gescheiden; — tot de tweede: Walcheren, Noord-Beyeland, Wolphaartsdijk, Zuid-Beveland, Baarland en Borsselen; — tot de derde: Schouwen, Duiveland, Philipsland en Tholen. Deze meening, steunende, behalve op de jaartallen van inpoldering, op eene wet, die men in Zeeland heeft meenen op te merken, namelijk: dat de aanwassen van het zuiden naar het noorden plaats vinden, terwijl de regteroevers der Zeeuwsche stroomen daarentegen aan voortdurenden afslag onderhevig zijn, is echter voor geen streng bewijs vatbaar.

Het verschil in tij, het gehalte van het water aan zout en de vruchtbaarheid van den grond zijn van den grootsten invloed op den plantengroei der schorren. Op de Zeeuwsche schorren vindt men geen biezten of riet, maar de zee-koraal en zee-aster zijn de eerste planten, welke op de blootvallende slikken groeijen. Niet overal is deze kleilaag even dik. In een groot gedeelte van Zuid-Beveland heeft daarom de bovengrond veel minder waarde. Rondom Heinkenszand <sup>1)</sup>, Ovezande, Oudelande vindt men bijv. een schralen zandgrond, terwijl tusschen Heinkenszand en Goes, de dusgenoemde Poel, de derrielaag niet dan met zeer weinig klei overdekt is.

Op de Zeeuwsche schorren vindt men geen biezten of riet, maar de zee-koraal en zee-aster zijn de eerste planten, welke op de blootvallende slikken groeijen.

Wij hebben tot dus verre slechts gesproken over de oppervlakkige laag zeeklei, die in den regel op een ondergrond van derrie rust. Tot regt verstand van de samenstelling

---

<sup>1)</sup> De namen der gemeenten geven reeds aan, dat zij op een zandgrond gebouwd zijn, doch die namen zijn geen voldoende bewijs. In het 4de district bijv. zijn de gronden rondom Zuidzande en Cadzand bij den landbouwer zeer gezocht wegens hunne vette klei en was de vroegere, thans begrinde kleiweg tusschen beide gemeenten, om dezelfde reden, bij den voerman gevreesd.

van den dieperen alluvialen bodem is het noodzakelijk, dat men bekend zij met de geschiedenis der vorming van de Zeeuwsche eilanden.

In het eerste tijdperk der wording van ons alluvium was de zeebodem oneffen, op sommige plaatsen diepe geulen opleverend, op andere welligt boven de oppervlakte der zee uitstekend. Onder den invloed der getijen en winden werd de bodem meer effen, maar vormden zich tevens banken en zeeduinen, die de zee gaande weg afsloten. In deze min of meer afgeslotene binnenzee loosde de Schelde haar slib en water, en werd eerst de zandige bodem met platte slijkmossels en hartschelpen gevormd, waarop langzamerhand eene kleilaag bezonk. Zoodra deze kleilaag voor plantengroei geschikt werd, ontwikkelden zich spoedig kustplanten, biezen, riet enz., op enkele plaatsen welligt sterker houtgewas, en werd zoo de grond gelegd voor de veenlaag, welke vrij algemeen onder de zeeklei wordt aangetroffen. Door verplaatsing der stroomen en ten gevolge van doorbraken der duinenreeks door hooge vloedden als anderszins werden deze veenen weder geheel overstroemd, om onder gunstige omstandigheden op nieuw schorren te vormen en met eene kleilaag overdekt te worden. Zoo is het waarschijnlijk, dat deze eilanden in vroegere eeuwen afwisselend moeras, veenen of schorren vertoonden, tot dat de mensch, door indijkingen en inpolderingen de eilanden voor goed buiten den invloed van stroomen en vloedden wist te brengen.

Hieruit laat zich verklaren de op enkele plaatsen voorkomende afwisseling van klei- en veengronden, zoowel als de meer algemeene overgang van derrie in spierlagen <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> In de „mededeelingen van den heer P. J. NEIJT, nopens de oeverafschuiving aan den Vlietepolder ontstaan,” vindt men eene zeer duidelijke en het bovenstaande bevestigende beschrijving van de wijze, waarop de bodem van Noord-Beveland kan gevormd zijn. De heer NEIJT deelt daar in hoofdzaak het volgende mede: Op 3.60 meters beneden het maanveld of op 1.10 tot 1.20 meters beneden het gewoon laag waterpeil ligt een vaste blaauw

Opmerkelijk is het, dat de derrielaagen niet gevonden worden in later bedijkte polders, welke bestaan uit gronden van voormalige vaarwaters, die verzand zijnde, tot vruchtbaren grond zijn aangewonnen. Zoo heeft men bijv. in den Wilhelmina-polder in Oost-Beveland bij boringen, tot elf meters beneden het Amsterdamsch peil, in de kleilaag alléén zand gevonden. In Noord-Beveland wordt geen veenlaag in den bodem gevonden, waar het Faal (eene breede kreek, die de schorren, waaruit dit eiland gevormd is, eertijds van een scheidde) met zijne nevenkreeken geloopt heeft.

Het veen in Zeeland is tot goede turfmaking zelden geschikt en meest met eenige klei vermengd. Het bestaat

---

gekleurde zandlaag, waarop eene 40 tot 50 centimeters dikke laag lichtgrijs gekleurde vette klei rust. Op deze kleilaag bevindt zich eene laag veen, dik 50 tot 70 centimeters, kennelijk het overblijfsel van riet en andere planten. De veenlaag draagt eene 2 meters dikke laag zand, vermengd met zeeschelpen. Het zand wordt in het bovenste gedeelte der laag roodachtig bruin en gaat over in eene laag bouwklei, waarvan het bovenvlak omstreeks 50 centimeters beneden het gewoon hoog waterpeil ligt.

Derhalve de oorspronkelijke zandlaag werd bevoeid door een rustig kleihoudend water, dat zoet of brak moet geweest zijn; want de op de kleilaag rustende veenlaag bestaat uit overblijfselen van planten, die in zoetwater te huis behooren (riet, sek, dullen enz., later elzen, berken en dergelijke). Tijdens deze plantengroei is de vlakte dus van het zeewater afgesloten geweest en, daar aan het bestaan van eene bedijking niet te denken valt, moet die afsluiting hebben bestaan uit eene duinenrij, opgestoven op de zandlaag. De duinen van Walcheren en Schouwen zijn dus vermoedelijk schakels van een keten, die ook Noord-Beveland van de zee afsloot. De Schelde, die vóór 2000 jaar vermoedelijk deze duinenrij niet had doorboord, maar zich met de Maas en den Rijn vereenigde, overstroomde deze lage vlakke landstreek en vormde er eene soort van binnensee. Uit het vrijelijk vloeiende rivierwater kon dus eene kleilaag bezinken, waarin de grondstoffen voor de veenlaag aansloegen. Door het geweld der zee of door verstuivingen ontstonden bressen, waardoor de veenlaag door eene laag zeezand overdekt werd. De weleer met kreupelhout bezette vlakte was dus veranderd in eene zandbank, waarop het ruim toevloeiende zeewater zijne klei afzette en een schor gevormd werd, welke in de 9de of 10de eeuw bedijkt is.

De voorstelling van de wijze, waarop deze landvorming en vervorming zou kunnen zijn tot stand gekomen, voor rekening latende van den schrijver, hebben wij gemeend zijne zeer belangrijke beschouwingen niet onvermeld te moeten laten.

uit lagen van gewassen, onder welke zich zelfs zware houtstammen voordoen, die vast in elkander zijn bezakt, zonder in hunne lagen zelfs de minste weekheid te vertoonen, zoo zelfs dat zij zich loodregt laten afsteken en soms moeilijk door de spade te scheiden zijn. Deze derrie, in klompen gestoken en gedroogd, levert eene voor het gebruik ruwe brandstof op, welke een onaangename reuk en een dikken scherpen rook van zich geeft en het koper aantast. <sup>1)</sup> Zelfs wordt de bovenste laag, ter dikte van 1 à 2 decimeters (zilt genaamd) als brandstof ten gebuik ongeschikt geacht. De derrie is overigens merkwaardig door de aanmerkelijke hoeveelheid zouten, die zij dikwerf bezit, zóo zelfs dat zij in vroeger tijden tot het winnen van keukenzout gebruikt werd. Die derrie werd daartoe voornamelijk gebruikt, welke op het zeestrand aanspoelde, en alzoo uit den bodem der zee op de kusten losgewoeld, geheel met zout water doortrokken was geworden. Door verbranden verwijderde men de veenmassa en spoelde dan het zout uit de asch. Dat dit bedrijf vroeger op eene groote schaal plaats had, bewijst de groote opeenstapeling van de hierdoor verkregene asch, die men nog te Zierikzee aanwijst en welke, sedert men haar ten behoeve der glasblazerijen verkoopt, voor die stad eene ruime bron van inkomsten geworden is.

Deze derrielaag rust doorgaans op verschillende min of meer vette spierlagen of schelphoudende zandgronden, tot eindelijk (bij Vlissingen op  $\pm 20$  meters, bij Veere 15, Goes 4, gedeelte van het 5de district 3 beneden A.P.) het zanddiluvium wordt aangetroffen.

Men vindt in deze derrie het kienhout in te groote hoeveelheid, om te veronderstellen, dat het alles door den stroom als anderszins van elders zou zijn aangevoerd. Zoo heeft men bij het maken der vestingwerken te Vlissingen onder eene laag

<sup>1)</sup> Het bezigen er van als brandstof door de werklieden bij het aanleggen van den spoorweg en het kanaal in Walcheren, heeft zeer schadelijk op de oogen gewerkt en eene menigte van oogziekten bij het volk doen ontstaan.



bouwgrond, zand met schelpen en klei, ieder van 6 decimeters, gevonden eene laag derrie met boomtakken en riet, en eene laag zuivere derrie, ieder van 15 centimeters, en daar onder eene laag van potaarde van 6 decimeters met overeind staande boomstammen, die door de twee boven op liggende lagen heen staken. De houtsoort is onbekend gebleven. In den Sofiapolder bij Aardenburg heeft men eveneens onder klei-, zand- en derrielagen potaarde gevonden, waarin zware tronken van dennen lagen. Ook te Oost-Souburg is op eene diepte van 10 meters beneden den grond kienhout aangetroffen. Merkwaardig is ook een hamer te Wolfaartsdijk in het veen gevonden en thans bewaard in het museum van het Zeeuwsche Genootschap <sup>1)</sup>. De in den jongsten tijd verrigte ontgravingen in Zuid-Beveland en Walcheren, ten behoeve der op die eilanden aangelegde of aan te leggen kanaal- en spoorwegwerken, hebben, voor zoo verre ons bekend, voor onze wetenschap nog weinig resultaten opgeleverd. Alleen heeft men bij het graven van het kanaal door Zuid-Beveland, op eene diepte van 5.20 meters, niet alleen kienhout gevonden, maar het gewei van een hert, hetgeen daarom te meer merkwaardig mag genoemd worden, omdat een dergelijk gewei ook in den West-Kapelschen dijk is aangetroffen <sup>2)</sup>.

De te Vlissingen ten behoeve van de boven vermelde werken verrigte putboringen doen zien, dat daar ter plaatse de klei-, spier- en schelpgruishoudende zandlagen telkens afwisselen nog tot eene diepte van 20 meters, weshalve de alluviale bodem daar aanmerkelijk dieper reikt dan te Goes.

De eigenlijke derrielaag is evenwel niet sterker dan 1 à 2 meters en bevat wel min of meer sterke boomwortels en stronken, maar kienhout is er, althans voor zoover wij weten, niet in aangetroffen.

1) DE KANTER en DRESSSELHUIS. De provincie Zeeland, bladz. 7 en 8.

2) Zie dr. DE MAN. Archief Zeeuwsch Genootschap.

De te Middelburg ontgraven grond bevat hier en daar eene derricklaag van slechts weinige decimeters dikte. Men kan echter aan deze laatste ontgravingen geene zeer hooge waarde hechten, daar, ten gevolge der vroegere gravingen in dezen bodem voor den aanleg van wallen en vesten, de verschillende aardlagen belangrijk door elkander gemengd kunnen zijn <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> De opgravingen te Middelburg in 1868, ten behoeve van een deel van het kanaal- en spoorwegterrein, waren in Augustus zoo verre gevorderd, dat men met tamelijke juistheid over den bodem oordeelen kon. Het is gebleken, dat de zamenstelling van dezen overeenkomt met hetgeen boven is aangeteekend. De werken hadden plaats aan de zuidzijde der stad, waar zich bolwerken, gebouwen, gracht en weiden bevonden. De bovengrond, uit aangevoerden grond bestaande, wisselde natuurlijk dikwerf af, en leverde dit bijzonders op, dat men aan de zuidwest zijde eene in het begin dezer eeuw geslotene begraafplaats ontmoette, en ter plaatse van een deel der bolwerken daarentegen eene groote hoeveelheid wit zand, dat duidelijk aldaar voor de soliditeit van het werk was aangebragt; een en ander was echter met weelderig groeiend gras bedekt. Het veld zelf, het maaiveld noemt men het in den regel, lag gemiddeld 1 meter boven A.P. gemiddeld getij, en de met puin gemengde bouwgrond was 1 meter dik.

Op dezen volgde nu eene laag van 1.50 meters bruine en blauwe klei, waarin mossel- of oesterschelpen in geringe hoeveelheid, dunschalen en cardiums, meestal gesloten, in eenigzins grootere mate. Op deze kleilaag wederom 1 meter donker grijze klei met een weinig veen gemengd. Daarop volgde het veen zelf, waarover later; hierop 4.50 beneden A.P., 1 meter donker grijze spier met veen gemengd, en dan 0.75 meter witte spier; ook deze had eene blaauwachtige kleur en werd later in de lucht witachtig; zij bevatte zeer weinige schelpen, en week bij het ontgraven, verhardde zij later door den invloed der lucht. Hierop volgde, 6.25 beneden A.P., fijn grijs zand met schelpen, voor een deel zoogenoemd loopzand. In het zand waren de schelpen in zeer groote hoeveelheid aanwezig; het waren cardiums en dunschalen, doch de laatste hadden verre weg de overhand. De schelpen waren meestal dubbel, waaruit men kan opmaken, dat de dieren daar geleefd hebben en gestorven zijn.

Het veen lag bij den havendijk langs de zuidwestzijde 3.38;

onder terreinshoogte. idem langs de noordzijde 2.54;

bij de brugput langs de zuidwestzijde 3.36;

idem langs de noorloostzijde 3.50;

bij den aangelegden weg langs de zuidwestzijde 4.20;

idem langs de noordoostzijde 4.10.

Het veen bevond zich regelmatig in lagen, doch daarenboven hier en daar als het ware in afzonderlijke putten, en nabij den havendijk, waar men de fundamenten vond van een oud groot gebouw, — misschien van een groot huu-

Ook te Veere heeft men onlangs, ten behoeve der daar aan te leggen kunstwerken, putboringen gedaan. Bij eene dezer boringen (boring B <sup>1</sup>) heeft men, op eene diepte van 3—5 meters, eene 2 meters dikke onafgebroken veenlaag gevonden; bij de andere boring is de veenlaag veel dunner, maar wordt op eene diepte van 14 meters nog spier aangetroffen. Van 15—20 meters wordt voorts niets dan blaauw zand gevonden, hetwelk bij boring B reeds op 10 meters beneden den grond aanvangt, om tot op eene diepte van 20 meters onafgebroken voort te duren. Men zou dus hieruit afleiden, dat de alluviale bodem bij Vlissingen eene aanmerkelijker dikte heeft dan rondom Veere.

De ondergrond waarop deze alluviale gronden rusten, is te beschouwen als het vervolg van het Noord-Duitsch dilivium, dat gedeeltelijk uit diluviale gronden van anderen oorsprong bestaande, in de zandgronden van Bergen op Zoom zijne

---

delsgebouw, dat diende tot berging van koloniale waren, vóór men de Oost-Indische kamer bouwde, — droeg dat veen duidelijk de sporen van voor een gedeelte uitgeveend te zijn.

In het veen vonden wij geene schelpen of overblijfselen van geraamten, wel vleugels van kleine schildvleugelige insecten, en het droeg nergens sporen van door menschen bewoond te zijn geweest. Wel heeft men er op enkele plaatsen kruiken, flesschen, de bekende dikke pijpen en kannen, of stukken er van, met opschriften in oud Duitsch in gevonden, maar het is zeker, dat deze overblijfsels van de 14de of latere eeuwen er in verloren geraakt zijn, toen een deel van dat veen of moeras of gracht, of eene uitgeveende schor was. Het veen bestond even als altoos, uit overblijfsels van riet en andere waterplanten; op enkele plaatsen vond men ook boomstruiken of wortels. Dit hout alweder was zacht bij het ontgraven, doch niet zoo licht rood van kleur als dat, hetwelk men te Vlissingen vond. De houtsoort is niet mikroskopisch bepaald; men meende dat het eiken hout zou zijn.

Bij den aanleg van den spoorweg van Neuzen naar Se'saete, is men bezig een deel van het kanaal van Neuzen te verbreedden, en vindt men bij die gelegenheid weder talrijke sterke, harde, bruine, inwendig rood geworden boomen, die allen in noordwestelijke rigting op den grond in het veen liggen. Onder het veen weder spier.

<sup>1</sup>) Zie bijlage B<sup>2</sup>.

westelijke, zich boven de oppervlakte der zee vertoonende punten bereikt, om vervolgens door zee- of zeebezinkingen bedekt, in Engeland zich weder boven deze te verheffen. Deze groote vallei vormt den bodem der Noordzee en den ondergrond onzer zee provincie.

Omtrent de dikte van dit zand-diluvium, uit afgeronde kwartskorrels bestaande, is weinig bekend. Zeker is het, dat het tegen den zuidelijken grens der provincie gaandeweg dunner worden moet, daar één uur beneden Aardenburg, tusschen Brugge en Gent, reeds tertiaire gronden gevonden worden; terwijl in het zuiden van het voormalig 5de district de alluviale bodem onmiddellijk op tertiaire, met zand-diluvium gemengde gronden rust, en tot aan de grenzen zelve plaatsen (de Kanter) voorkomen, die geheel uit Antwerpsche crag <sup>1)</sup> bestaan.

De boven besprokene putboring te Goes is verder de eenige bron, die ons omtrent de dikte van het zand-diluvium en de samenstelling van den daaronder liggenden grond uitsluitel kan geven.

Het blijkt, dat men aldaar omstreeks 4 meters alluviale

---

<sup>1)</sup> Door Antwerpsche *crag* verstaat men een tertiair zand, dat den ondergrond vormt van een groot gedeelte van het land van Maas en van de omstreken van Antwerpen, en dat overeenkomt met dergelijke genoegzaam dezelfde versteeningen bevattende zanden, die, onder den naam van *crag*, sedert lang op de kust van Suffolk bekend zijn en daar, om de menigvuldige schelpen welke zij bevatten, gebruikt worden tot het mergelen van akkerland. Men onderscheidt in de *Antwerpsche crag* drie afdeelingen: boven op ligt rood-geel zand, soms glimmer houdend, soms eenigzins kleiachtig, en dikwijls kalkbrokjes of vergruisde schelpen bevattende, die wel eens zoo zeer de overhand hebben, dat er kalk van gebrand kan worden. Bij de Kanter is dit schelpgruis tot werkelijke kalksteenbrokken van 15 centimeters dik zaamgebakken; terwijl het zand rood gekleurd en gedeeltelijk tot steen verhard is. De volgende afdeeling bestaat uit los grijs zand met glaukoniet-korrels, en met zeer menigvuldige, grootendeels verbrijzelde korallen van schelpen. De onderlaag, de zoogenoemde zwarte crag, bevat veel meer glaukoniet dan de voorgaande en is daardoor donker groen, zelfs zwartachtig gekleurd.

klei en veen, daarop een 30tal meters zand-diluvium en vervolgens van 44—61 meters onder den beganen grond, tertiären grond, den dusgenoemden Antwerpschen crag heeft doorboord.

Uit deze putboring blijkt voorts, dat de Antwerpsche crag eene groote, zich tot onder Zuid-Beveland (Walcheren? het oostelijke Zeeuwsch-Vlaanderen?) uitstreckende kom (of strook?) opvult, in België begrensd door Hulst, St Nicolaas, Hennixken, Vieu-Dieu, Borgerhout, Eeckeren bij Kruisscharf. Waarschijnlijk zal de rupelleem, die op de te Antwerpen en St. Nicolaas geene groote dikte bereikende craglaag volgt, ook te Goes aan den onderkant van den crag gevonden worden.

Met de aardkunde staat in naauw verband het natuurverschijnsel, dat wij kennen onder den naam van aardbevingen. Voor zoo ver het op Zeeland betrekking heeft, staan wij er even bij stil.

Wanneer wij bedenken, dat de alluviale bodem van ons gewest, zoo als uit het bovenstaande blijkt, op eene betrekkelijk niet groote diepte op een tertiären bodem rust, die den ondergrond van een groot gedeelte van het vaste land vormt, dan kan het geene groote bevreemding baren, dat „zelfs,” zoo als ALEX. VON HUMBOLDT zegt <sup>1)</sup>, „in de losse aangespoelde gronden der Nederlanden, in de omstreken van Middelburg en Vlissingen (23 Februarij 1828) aardshokken zijn gevoeld geworden.” En inderdaad schijnt het voorkomen van ligte aardshuddingen ten onzent niet tot de groote zeldzaamheden te behooren. Zoo leest men in *Zeeland's Cronyk-Almanak* van 1777, dat 6 April 1580, omtrent den avond, tot twee malen toe eene schudding is gevoeld, die echter weinig of geene schade veroorzaakte, zijnde alleen eenige steenen uit kerken en torens geschud; voorts 2 Januarij 1602, des

<sup>1)</sup> Kosmos I, blad. 215

middags omstreeks 12 uur en 13 September 1692, 's namiddags om 2 $\frac{1}{2}$  uur, durende deze ruim 2 minuten, doch beide zonder merkbare schade te veroorzaken.

Verder spreekt JOB BASTER, in zijne Ephemerides, van een „mirus motus aquarum,” die den 1sten November 1755 des morgens ten 11 ure gedurende enkele minuten in al de havens werd opgemerkt. Dat op dien beruchten datum de aardchokken zich tot ons land voortplantten, kan minder bevreemding wekken, dan de waarnemingen eveneens door JOB BASTER medegedeeld van ligte aardbevingen op 18 Februarij 1756, des morgens te 7 $\frac{1}{2}$  ure, met Z. Z. W., op 20 Januarij 1760, des avonds te 10 ure bij een thermometerstand van 30° F. en 15 Julij 1760, des morgens ten 2 $\frac{1}{2}$  ure. Bovengenoemde Cronijk bespreekt ook de drie eerst vermelde waarnemingen van JOB BASTER, en vermeldt dat bij die van 1755 het water, dat op den abdijtoren te Middelburg in de bakken staat, om bij voorkomenden brand te kunnen dienen, zoo zeer bewogen werd, dat het uit de bakken is gespat, terwijl in het dok te Vlissingen zware oorlogschepen met elkander in aanraking kwamen, en de aardchudding van 20 Januarij 1760 zóo sterk was, dat zelfs de klokken aansloegen.

Voegt men hierbij de boven door VON HUMBOLDT vermelde en de jongste aardbeving van 19 October 1847, des morgens te 7 ure, die van een onderaardsch geluid vergezeld, in de geheele provincie Zeeland en andere streken zuidwaarts van die provincie gelegen gevoeld werd, en die, wat hare hevigheid betreft, zeer zelden met die mate van kracht in onze noorderlijke gewesten is waargenomen <sup>1)</sup>, dan kunnen wij ligte aardchuddingen ten onzent niet tot de buitengewone zeld-

<sup>1)</sup> Merkwaardig was het, dat vier weken later (17 November) in Zeeland een ander en althans in die mate even zeldzaam natuurverschijnsel werd waargenomen, namelijk een buitengewoon prachtig noorderlicht, dat 's avonds ten 10 ure een zoo helder licht van zich gaf, dat men op een verren afstand de kleinste voorwerpen kon onderscheiden.

zaamheden rekenen, maar bij onze tegenwoordige geologische kennis er ons evenmin over bevreemden dan verontrusten.

### DELSTOFFEN.

De delfstoffelijke gesteldheid van een alluvialen bodem mag nauwelijks een onderwerp schijnen, om er in eene geneeskundige plaatsbeschrijving bij stil te staan. Slib en zand door zoet- en zeewater bijeengebragt, tengevolge van de werking daarvan op veelvuldige wijze dooréén gemengd, door voortdurenden aanvoer van buiten zich niet zoodra boven de waterspiegel verheffend, of zij worden, door een groot ontkiemings- en ontwikkelingsvermogen begunstigd, met tal van bewerktuigde wezens, waarvan zij de afgestorven overblijfsels in zich terughouden, bedekt; — slib en zand, zeggen wij, die schijnbaar zoo eenvoudige grondstoffen, eindigen ten slotte met een vasten bodem op te leveren, waarop de mensch onderhoud vindt voor zijn leven en voor zijn bedrijf, met de wetenschap dat hij dat moet zoeken in de klei, de derrie en het zand, die de samenstellende lagen van dien bodem uitmaken.

Hoe verschillend de verhouding van die grondlagen moge wezen, als gebonden aan de invloeden die de nederzetting er van hebben beheerscht, allen oefenen zij werking op elkander uit; ontbindingsprocessen en nieuwe scheikundige vereenigingen worden, onder afsluiting en drukking, tot stand gebragt, en in de verhouding van de grondlagen en van de elementen, die de bewerktuigde natuur er in achter liet of door ontbinding er in ontwikkelde, ligt de mate van vruchtbaarheid, die aan het alluvium eigen is of daarin opgewekt kan worden.

Uit dit oogpunt zoude eene landbouwkundige beschrijving van Zeeland zich niet kunnen te vreden stellen met eene oppervlakkige beschouwing van de samenstelling van het terrein, en meer behoeven dan de wetenschap, dat de kleigrond van de Zeeuwsche schorren, die onder gunstige omstandig-

heden ingedijkt, voortreffelijk bouwland opleveren, uit 9 deelen bewerktuigde stoffen en water, 12 deelen koolzuren kalk en 60 deelen zand en klei bestaat. Voor den hygieenist echter is die wetenschap voldoende, omdat hij meer belang stelt in de kennis van de magtigheid van de verschillende grondlagen, in die van hare ligging en van hare betrekkelijke doordringbaarheid voor grond-, meteorwater en gassen.

Wij kunnen daarom ten aanzien van de delfstoffen in Zeeland hier zeer kort zijn.

De onderlinge werking van de grondstoffen brengt in den bodem verbindingen tot stand, die aan zijnen aard vreemd schijnen.

Wij zien in de klei gips in vasten vorm afgezet <sup>1)</sup>, en planten, dieren en zeewater de elementen daartoe leveren, terwijl wij door hetzelfde proces ijzeroxyde-hydraat in de derrielingen afgezet vinden, of het ijzer aan phosphorzuur gebonden om haar de blaauwe kleur van *vivianiet* mede te deelen, eene kleur, die te schooner en te frisscher uitkomt, naarmate de derrie door de woeling van het zeewater pas van hare boven- en onderlagen ontbloot werd.

Menigmalen biedt het strand van de kust van Walcheren de gelegenheid, aan om phosphorzuur ijzeroxydul in de derrie waar te nemen. Bovendien wijst de roodachtige kleur van den omgeploegden akker en de gele weerslag van ijzeroxyde-hydraat, hier en daar in het water van ondiepe slooten of greppels, eene betrekkelijk ruime verbreiding aan van het genoemde metaal in de aardlagen van Zeelands bodem.

Overigens treft men geene oorspronkelijke of afgeleide delfstoffen aan in den bodem van Zeeland, en mogen wij daartoe niet brengen den zoogenoemden *zilten steen*, dien de boer in Wal-

---

<sup>1)</sup> Zie eene mededeeling deswege: Over het voorkomen van gipsaarde in klei, in het Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie, door J. VAN DER HOEVEN en W. H. DE VRIESE, XI deel, blad. 348.



cheren ongaarne zich ziet vormen in de wateren, die zijne landerijen omgeven <sup>1)</sup>, zoodat wij met bovenstaande beschouwingen dit onderdeel van de physische geographie van Zeeland kunnen afgehandeld rekenen.

### HOOGTE EN LAAGTE VAN DEN BODEM.

Het is eene in het oog vallende bijzonderheid, dat de ingepolderde landen, naar gelang van hunnen ouderdom, eene lage ligging hebben, en dat, zijn er geene achter elkander liggende polders van verschillende ouderdom aanwezig, de poldergrond binnendijks steeds lager ligt dan de buitendijksche aanwassen. Dit feit is zoo bekend, dat men eene voortgaande daling van den bodem als de oorzaak er van aannemende, deze zelfs op bijna éénen meter in elke eeuw gesteld heeft; en zeer in het groot wordt het verschijnsel volgens STARRING in Zeeland waargenomen <sup>2)</sup>.

Of men dat moet toeschrijven aan het ineen persen en dringen van den grond, — bijzonderlijk van de veen- of derrielanden, — aan eene wijziging van den gemiddelden zee-waterspiegel, aan plaatselijke veranderingen van het getij, aan het wegvoeren van grond door den jaarlijkschen oogst, aan het gestadig dunner worden van de kleilaag, zoo als VENEMA

---

<sup>1)</sup> Deze steen, welks formatie doet denken aan de incrustatiën van Rockanje, is niet anders dan eene polyphen-omkorsting van de steelen en wortels van waterplanten, die steeds in omvang toenemende en ten slotte haren oorspronkelijken vorm verliezende, in groote massa's op den bodem van watergangen, kreken, slooten, vesten en grachten worden afgezet. Het is het polyparium van *Fuadra crustulenta*, dat alom in de brakke wateren op de Zeeuwsche eilanden gevonden wordt en bij lagen waterstand als groote steenhoopen van onregelmatige gedaante aan den dag komt.

De reeds genoemde waterplas tusschen Goes en Wolphaartsdijk levert dien *ziltten steen* in ongemeen groote hoeveelheid op.

<sup>2)</sup> Het dalen van den bodem in Nederland, in Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Maatschappij van Wetenschappen, deel III, bladz. 147.

omtrent de Groninger Dollardpolders heeft aangetoond <sup>1)</sup>, is voor ons onderwerp vrij onverschillig. Maar uit hetgeen men bij eenigzins diepe gravingen in Zeeland waarneemt, mag worden aangenomen, dat de daling van den poldergrond in Zeeland hoofdzakelijk moet worden toegeschreven aan het beklinken van den ondergrond, daar de lagen waaruit deze bestaat, door lengte van tijd en naarmate zij dieper liggen, in één pakken en vaster worden.

Men ondervond dit in het jaar 1867 bij den aanleg van de groote zeesluizen voor het kanaal door Walcheren onder Vlissingen, waar de diepere grondlagen zulk eene vastheid bezaten, dat het ondoenlijk was, de omkuiping van het buitensluishoofd der dubbele schutsluis, bij de diepte van den put van 6 meters — A. P., te beheijen. Zelfs na verdieping van den put kon de inheijing van de damplaten tot op de voorgeschrevene diepte van 14 meters — A. P. met de punt niet bereikt worden. Dit gaf aanleiding, dat de damplaten van 8 meters lengte verminderd moesten worden tot 6 meters en dat geheid werd met de punt tot 12.50 meters — A. P. In weerwil van deze wijziging in het bestek bleef de beheijing nog aan groote bezwaren onderhevig, ten gevolge waarvan de dampalen van 15 op 25 centimeters moesten verzwaaard worden. De ondoordringbaarheid nu van den bodem was gelegen in de compacten staat van de zandlagen, die, blijkens de boringen A en B, — waarvan de uitkomsten in nevensgaande schets, Bijlage B <sup>1</sup> en <sup>2</sup> en C <sup>1</sup>, <sup>2</sup> en <sup>3</sup>, worden medegedeeld, — met vette en vaste spier afwisselen.

De gemiddelde zakking van den bodem wordt gerekend te bedragen 8 millimeters jaarlijks; dit zou zijn 2.4 meters in de laatste 300 jaren <sup>2)</sup>. Hat is er echter ver van af, dat die zakking regelmatig zou plaats grijpen; zij is afhankelijk van

<sup>1)</sup> STARING. De bodem van Nederland, I, blad. 283.

<sup>2)</sup> STARING. t. a. pl., blad. 361.

de zamenstelling van de onder-grondlagen, en aan de wording van deze gebonden, is zij eene der oorzaken van het ongelijke nivellement dat de oppervlakte aanbiedt.

Eene andere oorzaak van die ongelijkheid is gelegen in de verzandingen, waaraan de polders vóór hunne indijking hebben blootgestaan. Hierdoor heeft de oppervlakte op sommige plaatsen eene heuvelachtige gesteldheid erlangd, en doet zich nog menigmalen, onder anderen in Walcheren, de gelegenheid voor tot het bewerkstelligen van zandvergravingen. In noordelijke en noordoostelijke rigting in dit eiland geven die verhoudingen aan de oppervlakte eene klimmende gesteldheid, die zich verliest in de duinvlakten, welke de kust aldaar tegen de Noordze beschermen.

Uit dien hoofde zijn de aan den voet van de duinvlakten aangelegde dorpen Koudekerke, Biggekerke, Zoutelande, Westkapelle, Domburg en Vrouwepolder aanmerkelijk hooger gelegen dan de meer binnenwaarts zich bevindende dorpen, en in het bijzonder dan de stad Middelburg, die ongeveer in het midden van Walcheren liggende, eene gezonkene grondvlakte heeft.

Dezelfde meer verhevene ligging neemt men bij de dorpen Burgh, Haamstede en Renesse op het eiland Schouwen waar, en het is ontegenzeggelijk, dat zij voor de bewoners gezondheidsvoorwaarden aanbiedt, welke die van lager liggende dorpen in de andere eilanden niet bezitten.

In hetgeen de natuur ongedaan liet, heeft de mensch al vroeg trachten te voorzien; door dammen, wallen en dijken is Zeeland trapsgewijze aan het water ontwoekerd; en door de inspanning, die de aanleg van zijne waterkeerende werken ten allen tijde gevorderd heeft, is den Zeeuw een bodem ten deel gevallen, die, wat vruchtbaarheid betreft, zoo hij al door anderen wordt geëvenaard, zeker niet overtroffen wordt <sup>1)</sup>.

---

1) Het "*Luctor et emergo*" is dan ook wel een zeer gepast onderschrift voor Zeelands wapen.

Naast natuurlijke oorzaken heeft de aanleg van kunstwerken veel bijgedragen tot de ongelijkheid van de bodemvlakte. De grond voor hooge zeedijken moest hier en daar aan den omtrek ontnomen worden, en zoo menig zoogenaemd *karreveld*, — met welke benaming men een gezonken terrein aanduidt, dat zijn bovengrond aan den dijk afstond, — heeft daaraan zijnen oorsprong te danken. Wordt eene dergelijke vlakte tot bouwterrein voor woningen gebezigd, dan blijven de nadeelen voor de gezondheid der bewoners niet uit; epidemische ziekten vinden daar meer dan elders de ontwikkelingskiemen en verbreidings-voorwaarden, en de karrevelden van Bruinisse, Sint Philipsland enz. zijn bekende plaatsen, waar die ziekten bij voorkeur een boosaardig karakter aannemen.

Eindelijk treft men nog hier en daar in Zeeland de sporen aan, dat de eerste bewoners hoogten hebben opgeworpen, om zich met hun vee te beveiligen tegen de hooge vloed, vóór dat het land bedijkt was. Al is het, dat de boven den beganen grond zich verheffende hoogten, die men in Zeeland in menigte aantreft, niet allen moeten gerekend worden *vliedbergen* te hebben uitgemaakt en sommigen eene andere bestemming hebben gehad en tot offer-, aanspraak- of zegplaatsen mogen gediend hebben <sup>1)</sup>, — dat men zelfs tot de Zeeuwsche terpen of vliedbergen heuvels rekent, waarop eenmaal molens zijn geplaatst geweest, of die men op lusthoven tot versiering of bij het uitgraven van vijvers heeft opgeworpen, — zeker is het, dat men nog in de Zeeuwsche eilanden een

<sup>1)</sup> Zeer belangrijk is de mededeeling van jhr. C. A. RETHAAN MACARÉ een *heidensche offerplaats op Walcheren*, in het Archief van het Zeeuwsch Genootschap, IV, blad. 84, waarin hij de beschrijving geeft van een Dolmin of offersteen, gevonden bij een nog in 1834 aanwezigen, thans weggegraven vliedberg op de hofstede Luijckberg, in de nabijheid van het dorp Serooskerke in Walcheren, en van de voorwerpen, die bij de ontgraving van dien berg, zijn voor den dag gekomen. De beschrijving van die voorwerpen werd ook later uitvoerig medegedeeld door AB UTRECHT DRESSELHUIS: *de godsdienstleer der aloude Zeelanders*, in Nieuwe werken van het Zeeuwsch Genootschap, II, 1 st., blad. 100—109.

aantal echte terpen of vliedbergen aantreft, die zich door hunnen regelmatigigen aanleg en, bij ontgraving, door den aard van hunne zamenstelling en dien van de voorwerpen, die men er in aantreft, als zoodanig kenmerken.

In den regel zijn die heuvels begroeid, sommigen worden zelfs bebouwd; naar mate zij echter voor het boerenbedrijf geen voordeel, maar daarentegen praktische bezwaren opleveren, wordt er nu en dan één weggegraven. En neemt men tot maatstaf van beoordeeling, wat de jongste geslachten daaromtrent hebben kunnen waarnemen, dan moet het aantal vliedbergen in Zeeland in vroegeren tijd ongewoon groot zijn geweest. Het blijkt toch uit eene daarvan ten jare 1834 aangelegde lijst, opgemaakt ten verzoeke van den hoogleeraar REUVENS te Leiden, en vervaardigd uit de opgaven van de gemeentebesturen, daartoe aangeschreven door den toenmaligen gouverneur van Zeeland, dat destijds hun aantal bedroeg:

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| in het eerste district. . . . . | 39 |
| " " tweede " . . . . .          | 15 |
| " " derde " . . . . .           | 20 |
| " " vierde " . . . . .          | 3  |
| " " vijfde " . . . . .          | 1  |
| <hr/>                           |    |
| Te zamen. . . . .               | 78 |

Sedert genoemd jaar is weder een aantal daarvan spoorloos verdwenen, en het laat zich voorzien, dat eenmaal hun vroeger bestaan tot de geschiedenis zal behooren.

Eene vergelijking van de hierboven voorkomende cijfers stelt op merkwaardige wijze den ouderdom in het licht van het terrein, waarop de vliedbergen gevonden worden of werden.

Zeeuwsch Vlaanderen, uitmakende het 4de en 5de district, heeft er nagenoeg geen, terwijl de omschrijving die er van

gegeven wordt <sup>1)</sup>, ze doet kennen als verhevenheden van jeugdigen oorsprong, die hier en daar tot weideplaats van schapen gediend hebben, — even als de zoogenaamde *stellen* op de buitenschorren, — of tot tijdelijke toevlugt van het vee bij hoog water, of noodzakelijk gemaakt werden door de aanhoudende verwoestingen, die dijkbreuken en overstromingen daar te weeg bragten. Zoo ergens toch in Zeeland, dan zijn die verwoestingen in deze streken ontzettend geweest, dewijl zij zich meer dan elders aldaar herhaalden, omdat de moedwil van den mensch de natuur in haar vernielingswerk bijstond.

Meermalen toch stak men gedurende de welbekende Vlaamsche burger-oorlogen de dijken door, hetzij dit gebeurde door stroopende benden, hetzij door de ingezetenen zelven uit wraakzucht of vrees, ten einde de plundersaars te doen omkomen, of hunne komst onmogelijk te maken. Van het laatst van de XIVde eeuw heeft Zeeuwsch-Vlaanderen gedurende twee eeuwen aan dit dubbele werk van vernieling blootgestaan; bij herhaling zijn aldaar dezelfde gronden bedijkt geworden. Door de verlanding nu, die met het indijken van het Zuiddiep in 1688 bij Biervliet aanving, — door het leggen (eene eeuw later) van den Kapitalen dam, waardoor het vierde district ten zuiden met den vasten wal vereenigd werd, en na de bedijkingen van de Kieldrechtspolders van 1750—1784, van Canisvliet in 1787, van Riet- en Wulfdijk in 1789 en van Beosten en bewesten Blije in 1790, die de aansluiting in het vijfde district bewerkstelligd hebben, is Zeeuwsch-Vlaanderen eerst met den

<sup>1)</sup> Men zegt er slechts het volgende van:

Groede heeft ten zuiden en ten westen twee zoogenoemde vloed- of vlugtbergjes, vermoedelijk herkomstig van de overstromingen van den jare 1580 tot 1662; zij zijn 3 en 2 meters hoog.

Schoondijke, een heuvel of bergje hoog 2 à 2.50 meters, waarop een woonhuis gebouwd is.

Ossenisse (5de district), een berg hoog 6 à 7 meters, bekend onder den naam van *Aarden heuvel*, gelegen op een dijk, scheidende de gemeenten Hengstdijk en Ossenisse.

aanvang van deze eeuw eene aaneengeschakelde strook lands geworden, om later aan de provincie Zeeland te worden toegevoegd en er een sicraad van uit te maken.

Keeren wij intusschen tot ons onderwerp terug. Er zijn buiten de terpen of vliedbergen nog andere verhevenheden, die den bodem boven den beganen ; rond en zelfs boven den waterspiegel doen uitsteken, en die, zoo zij niet moeten beschouwd worden breedtoppige vlugtbergen te zijn geweest, nabij komen aan de uitgestrekte hoogten, die men in Friesland en Groningen *wierden* noemt. Even als dáár zijn indedaad sommige dorpen in Zeeland op een zeer verheven grondvlak aangelegd. Guwerkerk, maar voornamelijk een deel van Nieuwerkerk, twee dorpen in Duiveland, misschien ook Kruiningen in Zuid-Beveland, leveren merkwaardige voorbeelden er van op, en wij zijn zelfs het denkbeeld toegedaan, dat de aanleg van de stad Middelburg van eene dergelijke verhevenheid is uitgegaan. Die verhevenheid is de straat, die ongeveer het middenpunt van Middelburg uitmakende en de Burgt genaamd, de kern kan beschouwd worden van waar, in langzaam dalende rigting, de stad is uitgebouwd en wier hoogste punt 3 465 meters boven het peil ligt, dat immer door den hoogsten vloed (men denke aan dien van 4 Februarij 1825) bereikt is; terwijl de laagste, thans door de spoorweg- en kanaalwerken weggeruimde straat van Middelburg, de Kalkstraat, op 1.594 meters beneden de gemiddelde hoogwaterlijn gezonken ligt en 7.038 meters beneden den Burgt <sup>1)</sup>).

Men kan alzoo aannemen, dat de bodem van Zeeland, wat zijne hoogtevlakke aanbelangt, ongelijk is. Voor de meeste plaatsen, ter bewoning aangelegd, heeft men het nut van de verhevene ligging ten allen tijde in het oog gehouden, al

---

<sup>1)</sup> Men zie hierover verder A. A. FOKKER en J. C. DE MAN, *Proeve eener geneeskundige plaatsbeschrijving van de stad Middelburg*, in het Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst. 7de jaargang. 1856. 2de afdeeling, bladz. 55 enz.

moge menig dorp voor een deel op een dijk, voor een ander deel tegen zijne helling of aan den voet zijn uitgebouwd (Graauw in het vijfde district levert een in het oog loopend voorbeeld daarvan op), terwijl het ligt te begrijpen is, dat de zoo even aangevoerde onderwaterzettingen van het platteland in Zeeuwsch Vlaanderen, waartoe de steden aldaar tijdens de oorlogen overgingen, zonder deze verhevene ligging ondenkbaar of al vast niet afdoende zouden geweest zijn. De aanleg van Hulst is in dit opzicht kenmerkend. Deze stad is op een hoog bolrond vlak boven het omliggende water zóo regelmatig gelegen, dat het middenpunt nagenoeg aan alle zijden evenwijdig verheven is boven den grondslag van de (drie) poorten, die den toegang tot haar verleenen.

Levert deze gesteldheid aan de eene zijde gunstige voorwaarden op voor eene doelmatige afwatering, zij is in het nadeel van den bebouwdten omtrek, welks bewoners aan het bezwaar blootstaan van hetgeen door open goten in de riolen ten afvoer naar buiten wordt aangebragt.

Wanneer men intusschen de ongelijkheid van den bodem met den gezondheidstoestand der bewoners wil in verband brengen, dan kunnen slechts groote, over eene uitgebreide streek voorkomende verschillen in aanmerking komen. Vooral geldt dit ten opzichte van het platte land van Zeeland, waar men weinig plaatsen aantreft die, zoo als de zoogenoemde Poel in Zuid-Beveland, over eene groote oppervlakte een gezonken terrein bezitten, terwijl de overige gronden of meer verheven zijn, of, zoo als de aard en de ouderdom van poldergronden medebrengt, slechts op kleine schaal verschillen opleveren, die afhangen van oorspronkelijke onregelmatige waterbezinkingen en afzettingen, van kunstwerken, van vergravingen en andere omstandigheden, die aan de streek een ongelijk nivellement gegeven hebben.

De naauwkeurige opmetingen van de directie der Staatspoorwegen doen ons zien, dat werkelijk die verschillen zelfs



over kleine oppervlakten wel is waar in het oog loopen. maar, wat voor den betrekkelijken gezondheidstoestand der bewoners eenige beteekenis zoude kunnen bezitten, nergens in Zeeland is het peil der gronden gezonken beneden de gemiddelde laagwaterlijn, zooals dit kan blijken uit de bijlagen C<sup>4</sup> en C<sup>5</sup>, die een belangrijk overzicht geven van terreinshoogten boven en beneden A.P., opgenomen ten behoeve van den spoorweg en van de daarbij behoorende werken, van af den eersten polder der Nederlandsche landaanwinningsmaatschappij door Zuid-Beveland en door Walcheren tot aan Vlissingen. Er vloeit uit voort, dat zelfs in de laagste streken in Zuid-Beveland (de Vlietweg met 1.85 meter — A.P.) en in Walcheren (Middelburg met 1.05 meter — A.P.) nog respectvelijk 15 en 95 centimeters boven het gemiddeld laag water verheven zijn.

Uit deze opmetingen blijkt verder, dat onze elders aangevoerde opmerking omtrent de lage ligging, die Middelburg in het eiland Walcheren inneemt, wordt bevestigd, al wordt zij op één punt in Zuid-Beveland overtroffen, waarbij moet worden in het oog gehouden, dat de aangegevene opmeting van Middelburg niet de geheele stad, maar een punt betreft aan haren omtrek. Het laagste gedeelte toch van de stad zelve waarover vroeger gehandeld is, te weten de ten behoeve van de spoorweg- en kanaalwerken weggeruinde Kalkstraat, was nog 0.106 meter + A.P. verheven.

Indien men ten slotte de hoogte nagaat van andere punten in laatstgenoemde stad, bij voorbeeld op de Markt, in den tuin van perceel I, n<sup>o</sup>. 4, 3.273 meters + A.P., de Burgt, vroeger reeds genoemd, het verhevendste deel van Middelburg, 7.144 meters + A.P., de stoep van het Museum in de Latijnsche Schoolstraat 4.440 meters + A.P., die van perceel F, n<sup>o</sup>. 39, in de St. Pieterstraat, 2.55 meters + A.P., dan meenen wij, aangenomen dat de bekerde en medegedeelde opmetingen veilig te beschouwen zijn als te gelden voor de

geheele provincie, te kunnen vaststellen, dat Zeeland nergens beneden laagwater-peil ligt, — dat het daardoor voor eene uitmuntende afwatering vatbaar is, — en dat de verhouding tusschen de hoogte en de laagte van zijne omschrevene streken te onderbroken en te onbeduidend is, om aan het gewest eene andere hoedanigheid toe te kennen dan die van een vlak land, met de voordeelen daaraan verbonden, die eene vrije waterafzetting en eene standvastige en ongestoorde verplaatsing van de luchtlagen, die het omgeven, kunnen aanbrengen.

#### VERDEELING VAN DEN GROND.

Zondert men den smallen duinzoom uit op Walcheren en in het vierde district, benevens de breede duinreeks op het eiland Schouwen, die gezamenlijk eene oppervlakte beslaan van ongeveer 3160 hektares (zie Bijlage C<sup>6</sup>), waarvan ruim 350 op Walcheren en ruim 1000 hektares op Schouwen in het bezit zijn van het domein, dan is Zeeland slechts voor een veertigste woest en ongebruikt. Verreweg het grootste gedeelte bestaat uit bouwland, weiland en beplante gronden; een deel er van uit schorren, slikken, kanalen, visscherijen, grachten, terwijl eindelijk het overige wordt ingenomen door dijken, wegen, wallen, gronden van vermaak en door gebouwen.

Ofschoon deze grondverdeeling toepasselijk kan gerekend worden op de eilanden, zoo wel als op Zeeuwsch Vlaanderen, zoo valt het echter niet te ontkennen, dat de verhouding onderling in de onderscheidene districten verschillend is en voortdurend wijziging ondergaat.

In Walcheren en Schouwen overtreft de oppervlakte van de weilanden die van het bouwland, en is de verhouding van de oppervlakte tot dijken beneden die van Zuid-Beveland, Tholen en Zeeuwsch Vlaanderen. Levert Walcheren de betrekkelijk grootste oppervlakte aan tuinen en moesgronden op, Zuid-Beveland en het vijfde district aan boomgaar-

den <sup>1)</sup>, dan zien wij weder in genoemd district, zoo wel als in het vierde, een overwegend aandeel in de oppervlakte ingenomen door heidegrond, door visscherijen, vooral echter door schorren en slikken. En terwijl deze voortdurend worden ingedijkt, en de oppervlakte aan sparren- en eikenbosschen, die inzonderheid in het vijfde district overwigtig was <sup>2)</sup>, aanhoudend vermindert door hare omzetting in bouwland, zoo mag met

<sup>1)</sup> De boomgaarden besloegen in 1866 eene oppervlakte van:

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| in het vierde district . . . . . | 158 hectares. |
| " " vijfde " . . . . .           | 215 "         |
| Zuid-Beveland . . . . .          | 238 "         |
| Walcheren c. a. . . . .          | 186 "         |
| Noord-Beveland . . . . .         | 20 "          |
| Tholen c. a. . . . .             | 26 "          |
| Schouwen en Duiveland . . . . .  | 15 "          |

<sup>2)</sup> Blijkens de daarvan over 1866 ingekomen opgaven, medegedeeld in het Verslag aan de Provinciale Staten, bladz. 524, bedroeg de houtbeplanting in Zeeland:

|                                 | Dennen-<br>bosch. | Akker-<br>maalshout. | Hakhout.  | In<br>het geheel. |
|---------------------------------|-------------------|----------------------|-----------|-------------------|
|                                 | Hectares.         | Hectares.            | Hectares. | Hectares.         |
| Vierde district . . . . .       | 24                | 21                   | 111       | 156               |
| Vijfde " . . . . .              | 263               | 50                   | 98        | 411               |
| Zuid-Beveland c. a. . . . .     | "                 | "                    | 295       | 295               |
| Walcheren c. a. . . . .         | "                 | "                    | 206       | 206               |
| Noord-Beveland . . . . .        | "                 | "                    | "         | 13                |
| Tholen c. a. . . . .            | "                 | "                    | "         | 107               |
| Schouwen en Duiveland . . . . . | 22                | "                    | 131       | 153               |
|                                 |                   |                      |           | 1341              |

volle regt van Zeeland gezegd worden, dat het in weerwil van de schakeringen, die de verdeeling van den grond aanbiedt, het grootste landbouwend gewest uitmaakt, dat ons rijk bezit.

De opbrengst van den grond beantwoordt dan ook volledig aan de industrie van den bewoner van het gewest, en moge deze, in verband tot en met de veeteelt, op veelsoortige wijze worden uitgeoefend, zij handhaaft den roem, dien de hoedanigheid van sommige veldvruchten reeds van oude tijden heeft bezeten. De Zeeuwsche tarwe toch en de meekrap zijn produkten van gevestigden naam, en mogen deze nog bij voorkeur verbouwd worden, zoo schijnt de grond niettemin voor ruime kultuur van andere voedingsgewassen bij uitstek geschikt, daar de witte boonen en graauwe erwten, op Walcheren geteeld, bij de handelaren even gezocht blijven, als de aardappelen die het Tholensche eiland oplevert.

Komen wij later op dit punt terug, wanneer de maatschappelijke toestand van de bewoners meer in zijne bijzonderheden zal behandeld worden, dan moeten wij toch hier het feit doen uitkomen, dat de grond uitermate geschikt is voor eene zeer gemengde en afwisselende opbrengst, en dat hij ook daartoe in zijne gansche uitgestrektheid benuttigd wordt.

Uit nevensgaande bijlage D. kan dit op eene in het oog vallende wijze blijken, terwijl er tevens uit kan worden opgemaakt. dat in verhouding tot de grootte van de oppervlakte van den grond, bij voorkeur op de eilanden en in Zeeuwsch Vlaanderen de landerijen met sommige gewassen worden bezaaid. In dit opzigt regelt de landman zich naar den aard van den grond, en mogen de graansoorten overal de voorwaarden aantreffen om uitmuntend te gedijen, Walcheren brengt betere peulvruchten voort dan andere streken van Zeeland, terwijl Schouwen, Duiveland en Tholen den besten grond opleveren voor de meekrapkultuur.

Behalve met de op genoemde lijst voorkomende gewassen worden de landerijen ook nog bezaaid met uijen, en wel hier

en daar in het Tholensche eiland; voorts met mangelwortels, kanariezaad en met suikerbiet <sup>1)</sup>, terwijl klaver en gras den plantentooi van den grond verder aanvullen.

### AARD VAN HET WATER.

Een blik op het bovengemelde doet al aanstonds zien, dat men, als er spraak is van den aard van het water in Zeeland, noodzakelijk vier soorten moet onderscheiden, te weten:

- 1°. het zeeewater;
- 2°. het water der kanalen en plassen;
- 3°. het welwater;
- 4°. het regenwater.

Ofschoon later de hoedanigheid dezer wateren andermaal

<sup>1)</sup> De volgende hectarentallen werden in 1866 daarmede verbouwd:

|                               | Mangel-<br>wortels. | Kanariezaad. | Suikerbiet. |
|-------------------------------|---------------------|--------------|-------------|
| Vierde district. . . . .      | 127                 | 12           | 22          |
| Vijfde " . . . . .            | 332                 | "            | 706         |
| Zuid-Beveland. . . . .        | 332                 | "            | 267         |
| Walcheren c. a. . . . .       | 145                 | "            | "           |
| Noord-Beveland . . . . .      | 13                  | "            | 31          |
| Tholen c. a. . . . .          | 181                 | 8            | 365         |
| Schouwen en Duiveland . . . . | 329                 | 1            | 28          |
|                               | 1459                | 21           | 1419        |

ter sprake komt bij de behandeling van de voeding, en wij alsdan vermoedelijk nog andere analyses zullen kunnen mededeelen, willen wij echter ook hier het een en ander over die watersoorten ter neder schrijven.

1°. *Het zeewater.*

De Zeeuwsche stroomen bevatten echt zeewater, getuige de onderscheidene vischsoorten, die er in leven, met de mossel- en oesterbanken, die er in worden aangelegd. Dit zeewater is ook — wij zagen het boven — in sommige kanalen en binnen-grachten van steden en haventjes van zeedorpen voorhanden. Intusschen is het niet overal en altoos even zuiver; na hevige stormen is het met meer slijkdeelen bezwangerd, dan bij stilte, en de phosphorescering <sup>1)</sup>, die men slechts bij zoel weder waarneemt, bewijst dat de samenstelling door nog onbekende oorzaken wordt gewijzigd. In de grachten is het troebel, en dan vooral onrein, wanneer de steden er haar water en vuil in loozen <sup>2)</sup>.

Eveneens is het water bij vloed zuiverder dan bij eb; van daar dat men voor zeewater, als geneesmiddel, bij voorkeur het bij den vloed te Domburg of Westkapelle geschepte bezigt. Buitendien zal het zoutgehalte verschillen naarmate Maas en Schelde meer of minder zoet water naar zee aanvoeren, en misschien naar gelang de uitdamping sterker is; ook zal de hoedanigheid nabij groote zeesluizen bij sterken aanvoer van binnenwater moeten verschillen. Dat inderdaad het zoutgehalte afwisselt, leeren chemische ontleding. Wij vermelden hier, dat de vuurvaste zelfstandigheden van het water aan het strand verzameld en onderzocht zijn door den heer M. J.

1) Zoo noodig vermelden wij, dat wij ook in dit water meermalen de *Nectiluca miliaris* hebben waargenomen.

2) Men is thans bezig te Middelburg de loozing der riolen in de zoute gracht te doen ophouden, en voornemens de stoffen naar een afzonderlijk reservoir buiten de stad te leiden met een naar de zee voerend kanaal, ter verwijdering van het vloeibaar gedeelte. Deze werken echter zijn nog slechts in aanleg.

VERHULST te Middelburg <sup>1)</sup>; het bleek hem, dat het zoutgehalte tusschen 3.59 en 3.29 pct. afwisselde; bij hoog water en halven vloed was het gehalte het grootst. Het zout bestond uit  $\frac{3}{4}$  keukenzout,  $\frac{1}{2}$  chloorpotassium en chloormagnesium.  $\frac{1}{8}$  verschillende andere zouten; nu en dan, bij hoogwater, sporen van jodium.

Terwijl wij later onderzoekingen hopen mede te deelen, gedaan door ons medelid, den heer P. M. DE LIGNY, deelen wij al vast zijne analyse mede van het zeewater te Bruinisse, dat meer in de nabijheid van de Hollandsche rivieren ligt dan Domburg.

Analyse van het *ebwater* te Bruinisse, 4 Maart 1868, 's morgens elf uur:

|                       |        |                     |   |         |          |
|-----------------------|--------|---------------------|---|---------|----------|
| 200 grammen gaven     | 5.152  | gr. vaste stof      | = | 25.76   | gr. p/m. |
| na gloeiing           | 4.0961 | gr. anorg. stof     | = | 20.480  | gr. p/m. |
| gloeiverlies          | 1.0559 |                     | = | 5.28    | gr. p/m. |
| 250 grammen gaven     | 0.489  | gr. koolzure kalk   | = | 1.956   | gr. p/m. |
| 250 " " "             | 1.189  | " zwavelz. baryt    | = | 0.40787 |          |
| watervrij zwavelzuur. |        |                     |   | 1.6314  | gr. p/m. |
| 250 grammen gaven     | 3.6728 | gr. chloor-broom    |   |         |          |
|                       |        | en jodiumverbinding | = | 14.691  | gr. p/m. |

Het salpeterzuur, de ammonia en organische stoffen, in het zeewater van minder aanbelang, zijn nog niet onderzocht, maar dit onderzoek zal later worden medegedeeld.

Voor één kilo is dus de uitkomst:

|        |   |
|--------|---|
| 25.76  | grammen vaste stof, waaronder           |
| 1.956  | koolzure kalk.                          |
| 1.6314 | zwavelzuur.                             |
| 5.28   | gloeiverlies.                           |
| 14.691 | chloor-, broom- en jodium-verbindingen. |

<sup>1)</sup> Domburg en zijne badinrigting. (Tijdschrift voor gezondheidsleer 1867.

*Vloedwater* 8 Maart 1868, 'smorgens 9 uur:

|                      |                         |   |                |
|----------------------|-------------------------|---|----------------|
| 200 grammen gaven    | 5.338 gr. vaste stof    | = | 26.69 gr. p/m. |
| na gloeiing          | 4.670 gr. anorg. stof   | = | 23.35 gr. p/m. |
| gloeiverlies         | 0.668                   | = | 3.34 gr. p/m.  |
| 250 grammen gaven    | 0.400 gr. koolzure kalk | = | 1.600 gr. p/m. |
| 250 " "              | 1.169 " zwavelz. baryt  | = | 0.40102        |
| watervrij zwavelzuur | . . . . .               | = | 1.60408 " p/m. |
| 250 grammen gaven    | 3.3917 gr. chloor-broom |   |                |
|                      | en jodiumverbinding     | = | 13.5668 " p/m. |

Voor één kilo is dus de uitkomst:

|         |  |
|---------|--|
| 26.69   | grammen vaste stof, waaronder          |
| 1.600   | koolzure kalk.                         |
| 1.60408 | zwavelzuur.                            |
| 3.34    | gloeiverlies.                          |
| 13.5668 | chloor-, broom- en jodiumverbindingen. |

Bleek het dus den heer VERHULST, dat het zeewater te Domburg tot 35.90 gram zoutdeelen bij hoog water per kilo bevatten kan, en bij laag water 32.90 gram, zoo vond daarentegen de heer DE LIGNIJ in het verder van zee stroomende water te Bruinisse, bij ebwater 25.76 en bij vloedwater 26.69 gram vuurvaste stoffen.

## 2°. *Water der kanalen en plassen.*

Aan zeer vele verschillen is het water onderhevig, dat men in krekken, watergangen en slooten aantreft. De nabijheid eener zeesluis maakt het alligt zouter dan het uit



zijn aard zijn moest, en de zomer vermeedert het zoutgehalte door den geringen aanvoer en door de groote verdamping. Boven is reeds vermeld, dat het water in het kanaal van Neuzen nabij de grenzen minder zout is dan nabij de zee, en wij deelen van dat water nevensgaande analyse mede van den heer DE LIGNY:

Water geschept uit het kanaal te Neuzen, op ongeveer honderd meters afstand van de schutsluis aldaar. Maart 1868.

200 grammen gaven 0.162 gr. vaste stof = 0.810 gr p/m.

na gloeiing 0.1335 gr. anorg. stof = 0.667 gr. p/m.

gloeiverlies 0.0185 = 0.143 gr. p/m.

250 grammen gaven 0.061 gr. koolzure kalk = 0.244 gr. p/m.

250 " " 0.0278 " zwavelz. baryt = 0.009536

watervrij zwavelzuur . . . . . = 0.038144 p/m.

250 grammen gaven 0.0776 gr. chloor-broom-  
en jodiumverbindingen = 0.3004 gr. p/m.

Voor één kilo is dus de uitkomst:

0.810 gram vaste stof, waaronder

0.244 koolzure kalk.

0.03814 zwavelzuur.

0.143 gloeiverlies.

0.3004 chloor-, broom- en jodiumverbindingen.

Uit deze analyse blijkt, hoeveel dat water van zeewater verschilt. Vergelijkt men haar met de tabel van GUNNING, in zijn *„Onderzoek naar de scheikundige natuur van eenige Nederlandsche wateren,”* dan ziet men, dat het Rijnwater te Arnhem slechts 0.0183, vele pompwateren daarentegen, bijv. te Leeuwarden, Vlissingen, 's Bosch en Amersfoort, meer chloor-sodium bevatten.

Het is weder de aanvoer van bovenwater en het seizoen, die de zoogenoemde krekken al of niet drinkbaar maken, en diezelfde invloeden werken ook op de groote waterleidingen der eilanden. Nabij de duinen, wij zagen het reeds, bevatten de kleine kanalen drinkbaar water; landwaarts in wordt het water zouter en in tijden van droogte uitsluitend door dieren gedronken. Intusschen hebben ook de gronden er merkbaren invloed op; immers, al is de grond overal uit zeebezinkingen gevormd en al bevatten dus al onze wateren betrekkelijk vele zoutdeelen, zoo heeft toch het terrein zijnen invloed, en de ondervinding leert, dat de nieuwe polders, waar het veen in den ondergrond ontbreekt, ook doorgaans zuiverder water opleveren, dan andere. Het water in hooge landen is ook minder zout dan in lage, zooals Schellag en Welsing in Walcheren, — en waar de bodem zandig is, bevat ook het water weder minder zoutdeelen. In een gedeelte van Zuid-Beveland, omstreeks Heinkenszand, worden de slooten gezegd zoet en zuiver drinkwater te bevatten. Ook bij groote droogte, zoo als in den afgelopen zomer (1868), kan men bij dieper graven dikwerf goed drinkwater bekomen. Het is echter misschien gewaagd, van onze zijde het water zonder chemische analyse als zuiver en drinkbaar te verklaren.

Dat het water der kleine afvoerkanalen, de zoogenoemde sprinken en slooten, zelden drinkbaar is, — dat het dikwerf de kleur van den veen- of van anderen grond heeft, — dat het dikwijls al te veel organische stoffen bevat, — en dat deze laatste dikwerf in ontbinding verkeeren, behoeft naauwelijks vermelding. Wordt intusschen de echte Zeeuw ooit genoodzaakt voor zijn gezin slotwater te bezigen, dan zal hij het nooit „ongekookt” drinken; gekookt water houdt men hier voor niet ongezond.

Ook de kleinere plassen en putten, die men in de weiden en boomgaarden aantreft, verschillen naar jaargetijde en ligging. In de duingronden vindt men, wij hebben het boven reeds

vermeld bijna altoos zuiver drinkwater houdende putten <sup>1)</sup>; landswaarts in is het verschil zeer groot. Er zijn putten wier water nooit drinkbaar was, en er zijn andere, die in gewone tijden een tamelijk goed drinkwater leveren; doch, zooals wij zeiden, nooit dan in de uiterste noodzakelijkheid wordt dit water gedronken. Dergelijke groote putten zijn dikwijls overblijfsels van vroegere „vaarten.”

### 3°. *Welwater.*

Het meestal onbruikbaar zijn van de waterkanalen in Zeeland heeft ten allen tijde de inwoners er toe geleid, om putten, „welputten,” te graven. In de steden vindt men aan al de groote huizen welpompen, en te lande welputten bij elke boerderij en bij zeer vele arbeiderswoningen. Te Middelburg vindt men in het oude gedeelte der stad 22 publieke pompen, die met welputten in verband staan; daarentegen in het peripherische nieuwe gedeelte slechts éne <sup>2)</sup>, vermoedelijk omdat men meende, dat de nabijheid van binnen- en buitengrachten pompen onnoodig maakte. Inimmers welputten graaft men niet zoo zeer om er uit te drinken, als wel tot andere doeleinden. Intusschen leveren de meeste der bestaande welputten een goed, ofschoon veel kalk bevattend drinkwater; doch is er een met zeewater gevuld kanaal in de buurt, loopt er in de nabijheid een oud riool, een oud privaat, is daar een mestvaalt, of is de bodem op andere wijze verontreinigd, dan is ook dikwerf de wel voor altoos bedorven <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Beroemd is bijv. de zoogenoemde Willebrordusput te Zoutelande. Het is overigens bekend, dat het duinwater met de zee rijst en daalt, en dat het verschijnsel wetenschappelijk nog niet is uitgemaakt, dat duinwater zoo zeer van zeewater verschilt. (Zie GUNNING, „Onderzoekingen naar de scheikundige natuur van eenige Nederlandsche wateren.” Utrecht 1853.)

<sup>2)</sup> In de Breestraat.

<sup>3)</sup> Dat het intusschen in Zeeland niet overal gelukt goed water te vinden, leert eene dezer dagen ingestelde putboring te Serooskerke (Schouwen). Op eene diepte van 37½ meters was men steeds in eene laag van moeijelijk te doordringen plaatzaand, en het water was zeer zout. Hetzelfde ondervond

In den regel leveren echter de meeste wellen goed water, en eene wel, die eenmaal goed water geeft, blijft dat veelal doen. Het is er evenwel verre af, dat dit alom zoo zijn zou; in sommige streken zijn alle wellen ziltig, in andere somtijds, en dikwerf vindt men op een zeer korten afstand van elkander eene goede en eene ziltige wel. Dit hangt natuurlijk van den ondergrond af. Men graaft de wellen gewoonlijk anderhalf tot vier meters diep, en heeft men dan opwellend goed water gevonden, dan wordt er zand op den bodem geworpen en het bovendeel door metselwerk tegen het afschuiven van den grond en het indringen van modder beveiligd. Waar veen voorhanden is, moet men steeds door de veenlaag heen graven, en het is dan in den regel noodig, dat men zoogenoemd

---

men in den Spieringpolder (Noord-Beveland) op eene diepte van 10 meters. Te Kruiningen was de uitkomst niet minder ongunstig. Toen men aldaar met het boren gevorderd was ter diepte van omstreeks 17 meters, werden reeds hevige slagen met het heiblok van 225 kilo's zwaarte vereischt, om de pijp te doen zakken. Eindelijk kreeg men water, doch het bleek, tot groote teleurstelling, dat het in smaak nagenoeg met zee-water gelijk stond.

Te Middelburg, te Zierikzee, te Stavensisse (eiland Tholen) en te Gapinge (gemeente Vrouwepolder in Walcheren) is men met het inbrengen van zoogenoemde Nortonsche pijpen tot het erlangen van goed drinkwater niet beter geslaagd, en het moet er voor gehouden worden, dat, wat men in Zeeland gewoon is eene *wel* te noemen, niet dieper mag worden aangelegd dan tot op de zeebezinking, die het plaatsand vormde, maar ook tevens, dat de Zeeuwsche wellen, hetzij ze goed of slecht water leveren, te beschouwen zijn als vergaarputten van zakwater.

Intusschen valt het niet te ontkennen, dat dit grondwater op sommige plaatsen wel, op andere niet in de diepte opwelt. Merkwaardig is ook het verschijnsel, te Middelburg en te Westscuburg waargenomen, dat namelijk de waterstand in de meeste welputten veel lager staat dan in andere jaren, sedert men het diepe kanaal gegraven heeft, dat later met de zee in verband zal gebragt worden. Misschien heeft de warme zomer van 1868 daaraan eenige schuld; doch wij meenen, dat men het verschijnsel ook elders (Velzen) gezien heeft. Dat het kanaal alleen op die wellen werkt, welke betrekkelijk ondiep zijn, zou men moeten opmaken uit het feit, dat men op eene boerderij nabij het kanaal, waar twee wellen van vier meters diepte opgehouden hadden water te geven, goed en overvloedig water vond, toen men een nieuwen put groef ter diepte van meer dan zeven meters. Opmerkelijk is het ook, dat deze gemetselde put goed water oplevert, terwijl het naburige kanaal vuil en zout water bevat.

loopzand aantrefte, om zeker te zijn van goed water. Zulke welputten noemen de landlieden „Steenpitten,” in tegenstelling van opene, op het land of in weiden uitgegraven putten. Het water wordt voor huiswerk en voor de dieren gebruikt; de mensch drinkt het slechts als er geen regenwater is, met uitzondering der hoogere standen in de steden, die welwater verkiezen boven regenwater.

In het werk van GUNNING vindt men analyses van het pompwater, dat is welwater, te Middelburg en te Vlissingen, met deze uitkomst per kilogramme:

|   | Middelburg. | Vlissingen. |
|---|-------------|-------------|
| Kiezelzuur . . . . .  | 0.0046      | 0.0210      |
| IJzeroxyde, aluinaarde met<br>sporen van ph. 0 <sup>5</sup> . . . . . | 0.0089      | 0.0086      |
| Koolzure kalk . . . . .   | 0.3111      | 0.3986      |
| „ magnesia . . . . .  | 0.0212      | 0.0314      |
| Chloorsodium . . . . .  | 0.1326      | 0.6245      |
| Gips . . . . .  | 0.0122      | 0.2495      |
| Kiezelzure potasch . . . . .  | 0.0256      | 0.0102      |
| Koolzure „ . . . . .  | 0.0690      | 0.0895      |
| Salpeterzure magnesia . . . . .                                       | „           | 0.1890      |
| „ potasch . . . . .   | 0.0070      | 0.0548      |
| Soda . . . . .  | 0.0135      | 0.0095      |
| Potasch . . . . .   | 0.0317      | 0.0480      |
| Zwavelzure magnesia . . . . .   | 0.0142      | „           |
| „ soda . . . . .  | 0.0363      | „           |
|   | 0.7017      | 1.7346      |

Zekere vrees om water te drinken, dat uit den grond komt, maakt, dat in Zeeland alom reservoirs zijn van

4°. *het regenwater.*

Het gebruik van regenwater staat bijna uitsluitend in verband met de voeding; wij stellen ons voor hierop later terug te komen.

Aan het slot van dit hoofdstuk meenen wij echter een enkel woord te moeten zeggen over het

#### MOERASGIF.

De wetenschap heeft nog niet uitgemaakt, wat eigenlijk is het *moerasgif*, dat is: de oorzaak van wat men *malaria* pleegt te noemen en dat men voor de kiem houdt, waaruit zich in een land met name de zoo gecompliceerde reeks van de ziekte-familie *F. intermittens* schijnt te ontwikkelen. Men kent die malaria uit hare gevolgen en weet, dat zij zich ontwikkelt in zoogenoemde Deltalanden, op alluvialen grond, uit terreinen, die slecht gedraineerd zijn, op plaatsen waar zee- en zoetwater zich vermengen enz. Zeeland bezit al die eigenschappen, en de gevolgen, de tusschenpoozende koortsen, zijn dan ook de welbekende plaag dezer landen. Wij weten, gelukkig, dat die koortsen veel minder hevig zijn dan in vroegere tijden, en dat zij schier niet meer gevaarlijk zijn, en wij mogen daarom onderstellen, dat de betere toestand onzer landerijen ook in veel mindere mate de ontwikkeling van dat zoogenoemde gif bevordert, dan in vorige eeuwen.

De plaatsen, waarin de meeste koortsen voorkomen, zullen ook wel in Zeeland de voornaamste bronnen zijn van die malaria; dit zal besproken worden in latere hoofdstukken.

Het *moerasgif* is zeker niet identisch met *moerasgas*. Heeft de groote waterplas van zeewater rondom de eilanden zonder twijfel een heilzamen invloed op de gezondheid, te ontkennen valt het niet, dat krekens, waterplassen en vooral de stilstaande slooten — dulven noemt men ze in Zeeland — vooral in den zomer eene rijke bron zijn voor dat kwalijk riekend gas. Wij hebben het dan ook op meer dan éene plaats, bijv. in de buitengracht van Middelburg en uit slooten nabij de Koepoort, in korten tijd in groote hoeveelheid kunnen verzamelen, en dat dit gas zich uit den ondergrond ontwikkelt, wanneer deze bloot komt, leerde ons de moeras-

lucht, die opsteeg uit het kanaal, hetwelk men thans in Walcheren gegraven heeft, vóórdat dit kanaal met water was gevuld <sup>1)</sup>. Daarlatende of er eenig direkt verband bestaat tusschen die moeraslucht en de malaria, ontveinzen wij het ons evenwel niet, dat het in Zeeland meer dan elders noodig zou zijn, alle middelen, die de kunst aangeeft, te beproeven, ten einde die brandpunten van miasma's zoo veel mogelijk te verwijderen.

### FLORA.

Het laat zich begrijpen, dat een grond als de Zeeuwsche, die bij eene goede behandeling zoo uiterst geschikt is voor kultuur, een grooten rijkdom bezit aan planten en gewassen, die er op spontane wijze groeijen en die de natuur er met kwistige hand voortbrengt. Inderdaad schijnt hij, door zijn oorsprong en door zijne water- en atmospherische verhoudingen, de voorwaarden tot eene rijke ontwikkeling van organisch leven in zich te bevatten, en niets treft den vreemdeling zoo zeer, dan de rijke vegetatie, die zich aan zijn oog voordoet, wanneer hij op de smalle duinstreek van Domburg geplaatst, haar gadeslaat, als zich tot aan den voet van hetzelfde duin uitstreckende, dat aan zijne buitenzijde door de golven van de Noordzee bespoeld wordt.

Noemen wij eene rijke vegetatie die als het ware aaneengeschakelde tuinen, welke door verscheidenheid van gewassen aan het landschap een zoo liefelijk aanzien geven, wij bedoelen niet minder de alom verbreide getuigen van het wilde ontkiemingsvermogen van den grond, dat de landman nu en

<sup>1)</sup> Wij zijn zelfs van gevoelen, dat die lucht een groot aandeel heeft gehad in het ontstaan van de menigvuldige oogziekten, die van den begijne af bij de kanaal-arbeiders zijn voorgekomen, kunnende wij daaromtrent mededeelen, dat bij hen, die in de maand Augustus (1869) ten getale van 1300 man aan de graving tusschen Souburg en Middelburg zijn werkzaam geweest, niet minder dan 75 ooglijders (op een cijfer van 273 uit- en inwendige zieken) zijn behandeld, voornamelijk onder degenen, die in de diepte van het kanaal arbeidden.

dan tijdelijk moet onderdrukken, maar dat hij niet bij magte is duurzaam te weren. Zijn toch de graslanden reeds in het najaar overdekt met talloze bloemen van *thrinicia hirta*, van *taraxacum autumnale* en van lychnis-soorten, of in het voorjaar met een goudgeel kleed overtogen door ranunkels opgeleverd, de meer door den landbouw verwaarloosde plaatsen leveren eene nog grootere verscheidenheid van wasdom op en vertoonen zich als een schoonen bloemhof, waarin men overvloed aantreft van *knautia arvensis*, *galium saxatile*, *bellis perennis*, *verbascum thap-us*, *erythraea centaurium*, *parnassia palustris*, *hyracium pilosella* en vele soorten van orchideeën, sileneeën, afgewisseld des winters door schoone dek- en bladmossen en talrijke soorten van paddestoelen en andere thalophyten.

Volgen wij de verdeeling van den grond, dan vinden wij in Zeeland de flora op hare standplaatsen vertegenwoordigd. Bouw- en weilanden, dijken en wegen, bosch en zandgrond leveren evenzeer hun contingent, als het moeras, de oever, het schor en het strand, en het ontbreekt evenmin aan boomen en heesters als aan waterplanten, muur- of woekerplanten. Daarbij mag als zeker worden gesteld, dat er schier geene natuurlijke planten-familie in ons rijk wordt aange troffen, die niet in ééne soort, soms in een geheel geslacht, in Zeeland wordt teruggevonden. Eene volledige flora van Zeeland blijft op den duur een desideratum, hoezeer het niet aan onderzoekers ook op dit gebied ontbroken heeft.

Misschien zou zij volledig bijeen te brengen zijn uit den *Prodromus Florae Batavae*, waarvan het eerste deel de *plantae vasculares* bevat, het tweede de *plantae cellulares* (*musci frondosi et hepaticae*, de *lichenes*, *byssaceae*, *algae* en de *fungi*), en waarin de groeiplaatsen ook wat Zeeland aangaat zijn aangegeven, aangevuld met de voor Zeeland karakteristieke celplantenlijsten door VAN DEN BOSCH be-



zorgd <sup>1)</sup>, en vergeleken met de flora van OUDEMANS en met de verspreide stukken hier en daar in het *Kruidkundig archief* opgenomen. Voor ons onderwerp nogtans zou zij als zoodanig weinig waarde bezitten, en moeten wij ons daarom vergenoegen, met ten dezen naar die geschriften te verwijzen, terwijl wij daarbij niet onvermeld mogen laten, dat de heer A. WALRAVEN, genceskundige te Hoek, zijnen omtrek uit een botanisch oogpunt afzonderlijk onderzocht en daarvan mededeeling gedaan heeft in het in de noot genoemde Archief, d. IV, bl. 252, e. v., en 495, in een *Overzicht van de flora van oostelijk Zeeuwsch Vlaanderen*.

Van meer belang voor ons moet gerekend worden, te weten in hoever de natuur ons eetbare en vergiftige planten geschonken heeft, en allereerst komt onder de in het wild groeiende eetbaren in aanmerking het *zeekoraal*, dat de Zeeuwsche schorren en slikken in grooten overvloed opleveren. Dit gewas, waaraan men in Schouwen en Duiveland den naam geeft van krabbekwaad, in Zeeuwsch Vlaanderen dien van zouterik en dat den botanischen naam voert van *Salicornia herbacea* L. is een voortbrengsel van den aangeslibden grond, zoo lang die nog regelmatig door het zeewater besproeid wordt, zoodat men het dan ook op de schorren en in de kreken inzamelt. De inzameling en de verkoop van zeekoraal maakt in het voorjaar en in den voorzomer een belangrijk deel uit van de industrie der bewoners van Arnemuiden, die er de inwoners van Walcheren mede gerijven. Buitenaf schijnt men er geen prijs op te stellen, zoodat het niet wordt uitgevoerd; daarentegen is het in geheel Zeeland als een gebruikelijk voedsel bekend, en wordt het door sommigen zelfs gezocht en voor

<sup>1)</sup> Onder den naam van *Enumeratio plantarum Zeelandiae Belgicae indigenarum*, partes IV, waarvan de laatste lijst is opgenomen in het *Nederlandsch Kruidkundig Archief*, onder redactie van DE VRIESE, DOZIJ en MOLKENBOER, 1ste deel; de drie eersten in het *Tijdschrift voor Natuurlijke geschiedenis en Physiologie*, door J. VAN DER HOEVEN en W. H. DE VRIESE, deel 8. 10 en 12.

de gezondheid zeer bevorderlijk geacht, in den regel gekookt of gestooft genuttigd, soms raauw in den vorm van salade.

Een ander voedsel, voor een deel eigenaardig aan Zeeland te noemen, is de zoogenoemde *molsalade*; niet die men als zoodanig in Walcheren, bijzonder in Middelburg, teelt, uit de wortels van de bittere peen, *Cichorium intybus* L. en waarvan het onder afsluiting van licht ontkiemde gele loof, onder den naam van molsalade, verkocht en gegeten wordt, maar de uitspruitsels van de gemeene paardebloem (*Taraxacum officinale* Wigg.), die men in het voorjaar uit de door de mollen opgehoopte aarde verzamelt, alvorens zij met de buitenlucht in aanraking zijn gekomen. In menigte treft men die molshoopen aan op de dijken van Zuid-Beveland, Tholen en Zeeuwsch-Vlaanderen, terwijl de daarin voorkomende jeugdige plantjes van de *Taraxacum* er voor geneeskundig, zoowel als voor keukengebruik uit verzameld worden, en deze door velen, wegens de bekende oplossende eigenschappen dier planten, als voedsel zeer gezocht zijn, behalve in het Tholensche eiland, waar de aftrek er van niet groot is.

Ook de jonge bladen van den zeeaster (*Aster tripolium* L.), eene plant die overvloedig op schorren en aan ziltige slootkanten voorkomt, worden onder den naam van lamsooren <sup>1)</sup> in Zeeuwsch Vlaanderen en elders als moesgroenten in het

<sup>1)</sup> Volgens onzen berigtgever uit het vijfde district van Zeeland, is de naam *lamsoor* door vele schrijvers van den laatsten tijd, ook door J. H. VAN DALE (in: *Zeeland, een leesboek voor de volksschool*. 1864, bladz. 56), in navolging van VAN HALL e. a., gegeven aan de bladen van *limoenkruid* (*Statice limonium* L.) en wel waarschijnlijk door eene verkeerde lezing van de volgende regels bij P. HONDIUS. *Dapes ineptae af te Mousfeschans*, bladz. 3, etc.:

Daer 't limoenkruidt heele velden  
 Buijten dijckx alom bekleet;  
 En ghepluukt wort niet seer selden  
 Van die anders niet en weet  
 Voor de lamsoor in het wilt.

De bladen van het limoenkruid nu zijn taai, lederachtig en bitter van smaak en worden niet gegeten.

vroege voorjaar genuttigd, terwijl de wortels van *Lathyrus tuberosus* L., onder de benaming van aardakers of ook wel van aardmuizen, eene voedende meelrijke spijs of liever versnapering voor den winter opleveren.

Overigens worden vele planten in Zeeland aangetroffen, die in het wild groeiende, òf aangekweekt als zoodanig, òf als toekruiden worden ingezameld en gebezigd, zoo als: de gewone zuring (*Rumex acetosa* L.), gewone cichorei (*Cichorium intybus* L.), de eetbare en getande veldsalade (*Valerianella olitoria* of *dentata* Poll.), de tuinkervel (*Anthriscus cerefolium* Hoffm.), de wortel of peen (*Daucus carota* L.), de moes-pastinake (*Pastinaca sativa* L.), de sellery eppe (*Apium graveolens* L.), de tuin- of sterkers (*Lepidium sativum* L.), de mierik of peperwortel (*Cochlearia armoracia* L.) en andere, die met vele op den Zeeuwschen bodem overgebrachte groente-soorten, de planten-voedsels helpen uitmaken. Zelfs ook voor den meer verfijnden smaak heeft de natuur hare gaven aan Zeeland niet onthouden, en biedt zij in gunstig gelegene weilanden, soms in bosschen van Walcheren, zoowel als op grazige plaatsen, langs de wegen en dijken van Zuid-Beveland in overvloed den *Agaricus campestris* L., die onder den naam van *champignons* door velen voor eene lekkernij wordt gehouden, terwijl de zorg voor de inzameling van deze soort met gerustheid aan dezelfde handen kan worden toevertrouwd, die er een smakelijk gerecht van weten te maken. Er zijn toch een aantal andere soorten, die evencens tot de eetbare behooren, maar die niet zoo gemakkelijk van de vergiftige altijd te onderkennen zijn, terwijl het genoegzaam bij de kruidkundigen bekend is, dat dezelfde soort nu eens onschadelijk, dan weder vergiftig bevonden wordt.

Van de eetbare zwammen komen in Zeeland voor:

*Agaricus procerus*, Scop. Duinen van Walcheren.

" *excoriatus*, Schaeff. Zuid-Beveland.

- Agaricus melleus*, Vahl. Goes, Hoek.
- " *ostreatus*, Jacq. Zuid-Beveland, Hoek.
- " *campestris*, L. Zuid-Beveland, Walcheren,  
Staats-Vlaanderen.
- " *arvensis*, Schaeff. Goes.
- Paxillus involutus*, Fr. Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen.
- Lactarius controversus*, Fr. Zuid-Beveland.
- " *piperatus*, Fr. Zuid-Beveland, Hoek.
- Cantharellus cibarius*, Fr. Hulst, Walcheren.
- Marasmius oreades*, Fr. Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen.
- Boletus granulatus*, L. Hulst.
- " *scaber*, Fr. Zuid-Beveland.
- Polyporus squamosus*, Fr. Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen.
- Fistulina hepatica*, Fr. Goes.
- Morchella esculenta*, Pers <sup>1)</sup> Zuid-Beveland, Walcheren,  
Staats-Vlaanderen.
- Helvella crispa*, Fr. Zuid-Beveland.
- " *lacunosa*, Afzel. Zuid-Beveland.

Eindelijk ontbreekt het niet aan ooft- en vruchtboomen, waarvan het meerendeel wel is waar op den Zeeuwschen

<sup>1)</sup> Eene vergiftiging na het gebruik van morieljes komt voor in *Berlin*. *Jahrbücher für die Pharm.*, 1834.

bodem is overgebracht, maar daarin de voorwaarden vindt, om uitmuntend te gedijen. Wij noemen slechts de Zuid-Bevelandsche kersen, die, behalve dat zij wijd en zijd gezocht en verzonden worden, aanleiding geven tot het organiseren op de andere eilanden van volkstogten, om die vrucht op hare standplaats volop te genieten.

Slechts enkele vruchten worden in het wild aangetroffen, moettende men sommige als verdwaalde en verwilderde vertegenwoordigers beschouwen van aangebrachte kultuurplanten. Dit mag althans het geval zijn met de aardbeziën, die op beschaduwde grazige plaatsen, in bosschen, aan heggen enz. gevonden worden; de *Fragaria vesca* L. vindt men in den natuurstaat in Zuid-Beveland, Zeeuwsch-Vlaanderen en in Walcheren, terwijl de *F. elatior* (Ehrh.) op dit laatste eiland mede wordt aangetroffen.

Daarenboven vindt men in bosschen, kreupelhout, aan de heggen en in slooten, bijzonder in Walcheren, in groote hoeveelheid de gemeene braambes (*Rubus fruticosus* L.) en de hofbraambes (*Rubus idaeus* L.); terwijl daarenboven, zoowel hier als in Zuid-Beveland, in Schouwen en in Zeeuwsch Vlaanderen, nog vele andere rubus-soorten, *R. affinis* N. v. E., *R. thyrsoideus* Wimm., *R. discolor* N. v. E., *R. vulgaris* Whe. *R. corylifolius* Sm., *R. nemorosus* Hayne en *R. caesius* L., worden aangetroffen.

Naast het goede, dat de Zeeuwsche bodem voortbrengt, of tot welks oplevering hij door bewerking kan gebracht worden, wast intusschen het schadelijke, dat op het dierlijk organisme vijandig werkt, doch dat het vee instinktmatig weet te ontwijken, of de boer tracht te verwijderen. De zorg toch die de Zeeuw aan zijn land besteedt, het schoonhouden van zijne akkers, waaromtrent hij buitenaf een goeden naam bezit en die zooveel toebrengt aan de hoedanigheid van den oogst, dien de landman inzamelt, is voor het woekeren van vergiftige gewassen eene groote belemmering; en zondert

men eenige aan slootkanten of tegen oude muren groeiende planten uit. eenige ranonkelsoorten, de zwarte en klimmende nachtschade (*Solanum nigrum* en *dulcamara* L.), de stinkende gouwe (*Chelidonium majus* L.), het welriekend viooltje (*Viola odorata* L.), die door hare standplaats, evenmin als door haar spaarzaam voorkomen, eenig belangrijk toxisch gevaar opleveren, dan zijn het slechts enkele planten, waarvan op deze plaats eenige melding behoeft gemaakt te worden. In zijne lijst: *de Noord-Nederlandsche vergiftige gewassen*, in 1836 uitgekomen, geeft MIQUEL slechts de *Mercurialis annua* L. op als te Scherpenisse, in het land van Tholen, voorkomende. Maar uit nevengsaande lijsten (Bijlagen E, F en G) blijkt, dat men in Zeeland een aantal vergiftige, schadelijke en verdachte planten, zoo openbaar als bedekt bloeiende, aantreft, en dat het gewest een zeker contingent oplevert van vergiftige zwammen.

Ten slotte kunnen wij van de phytographische beschouwing van Zeeland niet afstappen, zonder melding te maken van de bijzonderheid, dat de meer zuidelijke ligging van Zeeland zich duidelijk uitspreekt in eene vervroegde ontwikkeling in het voorjaar van het plantenrijk, in tegenstelling van de meer noordelijk gelegen gewesten (Zuid- en Noord-Holland, Gelderland enz. <sup>1)</sup>), daar het er voor gehouden mag worden, dat ook hierin, in verband met een doelmatig stelsel van afwatering, waartoe in den laatsten tijd en voortdurend naar omstandigheden de vereischte verbetering wordt aangebragt, éene van de aanleidingen gelegen is van den voorrang van Zeeland als landbouwend gewest.

---

<sup>1)</sup> Dit verschijnsel laat zich geheel verklaren uit hetgeen wij later zullen mededeelen omtrent de meer bestendige temperatuur en den invloed, dien de nabijheid der zee daarop uitoefent in kustlanden, vergeleken met die van meer continentale streken.

**FAUNA.**

Zoo mild de natuur in Zeeland zich betoont in het voortbrengen van gewassen, die de mensch ten zijnen voordeele kan gebruiken en die in de behoefte kunnen voorzien van tallooze soorten van hoogere en lagere dieren, zoo verschaft ook dat plantaardig leven in den bodem en vooral in het water aldaar eene fauna van rijke samenstelling.

Intusschen bestaat Zeeland uit eilanden, en het laat zich dus begrijpen, dat men vele soorten zal missen, die er geschikt in zouden kunnen leven, indien haar de weg niet door het water ware afgesneden

Wij zouden ons onderwerp uit het oog verliezen, wanneer wij ons gingen onledig houden met de vermelding van hetgeen door onderscheidene onderzoekers op natuurkundig gebied hier en daar ten opzichte van de fauna van Zeeland is te boek gesteld. Wij bepalen ons tot de verwijzing naar de werken van BASTER, BOMME en SLABBER, en uit lateren tijd, naar de onderzoekingen van MAITLAND, met betrekking tot de dieren van lagere bewerktuiging <sup>1)</sup>, voor zoover de Zeeuwsche stroomen en de stranden van Walcheren en Schouwen hem de voorwerpen daartoe hebben geleverd. Vergelijkt men daarbij zijne onderzoekingen omtrent de week- en schelpdieren, dan komen wij tot de overtuiging, dat de Zeeuwsche stroomen er eene groote verscheidenheid van bezitten, die zich door oekonomische waarde aanbevelen.

Wanneer over de voeding zal gehandeld worden, zal het blijken, dat van de lagere diervormen geen enkele door den mensch wordt genuttigd: zeesterren en medusa's, die in zoo grooten getale in de Zeeuwsche wateren voorkomen, worden

---

<sup>1)</sup> R. T. MAITLAND. Fauna Belgii Septentrionalis, Pars I, Lugd. Batav. 1851.

door velen zelfs gevreesd wegens de roosachtige huidontsteking, die hare aanraking, zeker die der Medusa's, kan te weeg brengen. De schelpdieren daarentegen erlangen eene grootere beteekenis. Terwijl de Pholaden de steenen zeeeringen doorboren en de Teredines het hout der paalhoofden in korten tijd kunnen vernietigen, vindt de mindere man daarentegen hier en daar, vooral in zeedorpen, eene versnapering in het gebruik van raauwe of gekookte Cardiums en dergelijke kleine schelpdieren, van Mya's, van Buccinums en vooral van de Alikruiken, — *Littorina littorea* —, hier kreukel geheten, die zelfs in de steden in tamelijk groote hoeveelheid wordt verbruikt. Gewone slakken, zoo als *Helix pomatia*, worden wel als geneesmiddel aangewend, niet als voedsel. Het zal later ook blijken, dat onder de voedingsmiddelen niet behooren de aan onze kusten nu en dan voorkomende zeekatten of inktvisschen — *Sepia* en *Loligo* — terwijl men elders, wij meenen in Italië, sommige soorten van deze dieren als eene lekkernij beschouwt.

Voor al echter hopen wij dan te doen uitkomen, welke belangrijke voedings- en onderhoudings-artikelen de zee oplevert in de oesters en mosselen, zoodat wij te dezer plaatse bij die schelpdieren niet behoeven stil te staan. Alleenlijk mag hier niet onvermeld gelaten worden, dat de nu en dan beweerde vergiftige eigenschappen van die dieren, bijzonder van de mosselen, nimmer in Zeeland gebleken zijn waarlijk te bestaan. Het is toch aan eene speciaal met een onderzoek deswege, ten jare 1850, door de Vereeniging van genees- en heilkundigen in Zeeland belaste commissie gebleken <sup>1)</sup>, dat de zoogenoemde vergiftiging door mosselen en oesters te weeg gebracht, niet aan krabbetjes of zeeesterren of aan één bijzonder giftigen mossel, maar of aan indigestie of aan z g. idiosynkrasie van den gebruiker moet worden toegeschreven.

<sup>1)</sup> Verslag van den voorzitter. bladz. 12.



Hoe het zij, de genoemde schelpdieren maken een gewigtig deel uit van de zee-fauna van dit gewest. Wij wenschen in-tusschen geene optelling te geven van de in onze wateren waarschijnlijk voorhanden weekdieren en ook liefst stilzwijgend de groote afdeeling van het dierenrijk, door de wormen, spinnen en insekten vertegenwoordigd, voorbij te gaan. Het zij genoeg te vermelden, dat bij dieren en menschen de bekende soorten van Entozoa voorkomen, — *Taenia* menigvuldiger dan weleer, — en dat Zeeland de zoogenoemde zwarte bloedzuigers oplevert, die door landlieden wel eens schijnen aangewend te worden met een geneeskundig oogmerk, terwijl onkundigen of kwakzalvers daartoe ook wel de aardwormen bezigen, waaraan Zeelands bodem zoo rijk is.

Voor de insekten-fauna verwijzen wij naar den katalogus van het Zeeuwsch Genootschap, en willen slechts aanstippen, dat de bijenteelt hier en daar in het klein wordt uitgeoefend, — dat meikevers hier ook wel voorkomen, maar weinig schade aanrigten — dat de ooftboomen het meest te lijden hebben van *Porthesia auriflua* (satijnvlinder) en *Bombyx neustria* (ringelrups) — de koolsoorten van de rupsen van *Pieris* en *Hadena* — dat geheel Zeeland veel te lijden heeft van den veenmol, *Gryllotalpa vulgaris*, en dat ook de rupsen van *Acherontia atropos* — doodshoofdslinder en van *Papilio machaon* — koninginne page — hier minder zeldzaam worden. Ook de vroeger zeldzame *Acauthia lectularia* — wandluis — verbreidt zich tot zelfs in dorps-armenhuizen.

Van de tienpootige schaaldieren, die onze wateren bevatten, vermelden wij de garnaal (*Crangon vulgaris*) en den steur (*Palaemon squilla*). Beide, vooral de eerste, komen in onge-loofelijke hoeveelheden in onze stroomen voor; de garnaal zelfs in de binnensloten van Zuid-Beveland, hetgeen misschien aan den oorsprong dier wateren uit zeewater herinneren mag; wij vonden haar ook in de Middelburgsche buiten-gracht en, vroeger althans, in sloten bij Ritthem.

De steur wordt in Zeeland niet gegeten en is den stedelingen schier onbekend; men werpt hem weg. In België daarentegen en zelfs in Parijs acht men hem hoog; de garnaal daarentegen is de geliefkoosde spijs van arm en rijk, en ofschoon dit dier den naam heeft van zwaar voedsel te leveren, zijn indigesties ten gevolge daarvan, zeldzaam.

De garnaal wordt vooral door visschers van Bruinisse en Arnemuiden gevangen en voor de consumptie het gansche land rondgevent; grootendeels wordt zij echter, in den laatsten tijd, in den handel gebragt en naar Hellevoetsluis of eigenlijk naar London uitgevoerd. In 1865 bezigde men te Bruinisse 40 vaartuigen daartoe, met eene opbrengst van 209 146 kilo's, die men verkocht tegen 4 à 6 gulden de mand <sup>1)</sup>.

Krabben van verschillende soorten levert de zee op, doch rivierkreeften bezit Zeeland niet. De zeekreeft wordt somwijlen te Middelburg ter markt gebragt. Dit had van 1861—1867, 14 malen plaats door schippers uit Vlissingen.

#### VISSCHEN.

Het bestaan van de groote, met de zee in verband staande stroomen en van zoo vele binnenwateren in Zeeland doet al aanstonds vermoeden, dat dit gewest een rijkdom moet opleveren van verschillende soorten van visch. De onderzinking beantwoordt daaraan, wat den zeevisch aangaat, ofschoon dan ook die rijkdom zoo groot niet meer is als weleer. Ja zelfs, wat de consumptie betreft, wordt door achteruitgang van de visscherij, door den uitvoer en door het verplaatsen van den visch zelven, voor velen het gebruik van de meer edele soorten van zeevisch eene zeldzaamheid. Geldt dit voor den visch van de Zeeuwsche stroomen of uit de Noordzee ter markt gebragt, nog meer geldt dit van den visch, dien de grachten en watergangen of krekken opleveren; en dit niet zoo zeer, omdat er een uitvoer van zoetwatervissh be-

<sup>1)</sup> Statistiek jaarboekje 1867, bladz. 48.

staat, maar omdat de Zeeuwsche wateren, alle min of meer brak zijnde, slechts *weinige* exemplaren van *weinige* soorten van zoetwatervissh opleveren. Daarenboven is, door de verbeterde suatie en het beperken der waterplassen, de ruimte voor de vischsoorten sterk verminderd. Van de zoogenoemde zoetwatervissh komt in den Domburgschen watergang en de gracht van Middelburg, of in vijvers op Walcheren en zeker ook elders, een enkel exemplaar voor van baars, karper, snoek, louw of voorn: talrijker zijn zij in enkele krekken van de districten, doch karper en voorn veelal minder goed van smaak. In de Axelsche kreek treft men ook blik aan. Ééne vischsoort slechts is in schier alle kanalen aanwezig, te weten de aal, en aan deze waren, vooral vroeger, de wateren van Schouwen en de districten zeer rijk.

Wij zullen den lezer niet vermoeijen met afzonderlijk te spreken over de vischsoorten, die de zee ons aanbrengt, en wenschen te volstaan met de volgende lijst van eetbaren zeevissh, waarbij wij de betrekkelijke menigvuldigheid met een enkel woord zullen doen uitkomen.

#### LIJST VAN EETBAREN ZEEVISCH.

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| Prik.        | Petromyzon fluviatilis.                       | Zeldzaam.      |
| Rog.         | Raja clavata, batis, pastinaea. <sup>1)</sup> | Talrijk.       |
| Zeepaling.   | Spinax acanthias-Scyllium canicula.           | Niet zeldzaam. |
| Steur.       | Accipenser sturio.                            | Zeldzaam.      |
| Heilbot.     | Hippoglossus vulgaris.                        | "              |
| Tarbot.      | Rhombus maximus.                              | Talrijk.       |
| Scharretong. | Platessa microcephala.                        | Niet zeldzaam. |
| Schol.       | Platessa vulgaris.                            | Talrijk        |

<sup>1)</sup> Even als voor den doorn van den pieterman zijn onze visschers ook zeer bevreesd voor wonden door de pijlstaartrog. Eene uit de lever van dezen vissh getrokken olie is hier nog bekend als uit- en inwendig volksmiddel tegen kneuzingen en wonden. onder den naam van pijlstaartolie.

|                      |                         |                |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| Schar.               | Platessa limanda.       | Talrijk.       |
| Bot.                 | Platessa flesus.        | "              |
| Tong.                | Solea vulgaris.         | "              |
| Geep.                | Belone vulgaris.        | Zeldzaam.      |
| Haring.              | Clupea harengus.        | Niet zeldzaam. |
| Sprot.               | Clupea sprattus.        | Talrijk.       |
| Ansjoavis.           | Engraulis encrasicolus. | "              |
| Spiering.            | Salmo eperlanus.        | "              |
| Smelt. <sup>1)</sup> | Ammodytes tobianus.     | Niet zeldzaam. |
| Zee paling.          | Conger vulgaris.        | Niet zeldzaam. |
| Schelvisch.          | Morrhua aeglefinus.     | Talrijk.       |
| Kabeljauw.           | Morrhua vulgaris.       | Niet zeldzaam. |
| Wijting en molenaar. | Merlangus vulgaris.     | Talrijk.       |
| Knorhaan.            | Trigla gurnardus.       | "              |
| Pieterman.           | Trachinus draco.        | "              |
| Zeebaars.            | Perca labrax.           | Niet zeldzaam. |
| Koningje.            | Mullus surmuletus.      | "              |
| Harder.              | Mugil chelo.            | "              |
| Zonnevisch.          | Zeus Faber.             | Zeldzaam.      |
| Makreel.             | Scomber scomber.        | "              |
| Marsbanker.          | Caranx Trachurus.       | Niet zeldzaam. |

#### KRUIPENDE DIEREN.

Op de beschouwing der water-fauna volge de vermelding der reptilia, waarvan slechts weinige soorten in Zeeland voorkomen. Zeer bekend en uiterst talrijk zijn de waterkikvorsch (*Rana esculenta* Linn), de landkikvorsch (*Rana temporaria*), de gewone pad (*Bufo cinereus*) en de kleine watersalamander (*Salamandra taeniata* Schneid.) Of de groene pad, of andere salamanders en de eigenlijke hagedis hier voorkomen, is ons niet gebleken.

<sup>1)</sup> Het is bekend dat de smelt of zand-aal in het zand van het Walcherse strand voorkomt. Het is vermoedelijk aan verandering van dat strand toe te schrijven, dat de smelt zeldzamer wordt.

Padden worden verafschuwd en men beweert dat hare vochten gevaarlijk zijn; de salamanders, die men hier hagedissen noemt, leven ongestoord in onze slooten, en de kikvorschen, hoe schoon ook in hunne metamorphose, worden door niemand op hoogen prijs gesteld. Bij onze Belgische naburen nuttigt men met graagte het vleesch van kikvorschen; in Zeeland kent men dien schotel slechts bij gerucht. De kikvorsch heet in Zeeland „Puut”.

Van adders of zoogenoemde slangen kennen wij uit Zeeland geene voorbeelden.

### VOGELS.

Valt er omtrent de kruipende dieren niets bijzonders te vermelden, anders is het gesteld met de klasse van de vogels, al getuigt SCHLEGEL er van, dat er van de in den wilden staat in Zeeland voorkomenden nog weinig bekend is <sup>1)</sup>

Inderdaad worden in de door hem gegeven naamlijst, even als in zijn later verschenen werk over de vogels <sup>2)</sup>, weinig specimina gevonden, behalve de algemeene, die òf standvastig, òf op den doortogt in het geheele rijk voorkomen waarvan meer bijzonder vermeld wordt dat zij in Zeeland te huis behooren. Volgens hem zou zich dit bepalen tot een viertal: de distelvink (*Fringilla carduelis* Linn.), ook putter genoemd, de kluit (*Recurvirostra avocetta* Linn.), de kokmeeuw (*Larus rudibundus* Linn.) en de groote stern- of zee-zwaluw (*Sterna cantiana* Gmelin). Het blijkt intusschen, dat Zeeland slechts den schijn van eene ornithologische armoede bezit. De in Nederland broedend aangetroffen wordende standvogels, de na den broeitijd zwervende, gelijk mede de in Nederland niet broedende, maar er jaarlijks min of meer regelmatig op den trek of op hunne zwerftogten

<sup>1)</sup> Naamlijst der tot heden in de Nederlanden in den wilden staat waargenomen vogels in: Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland. I. bladz. 59.

<sup>2)</sup> Natuurlijke historie van Nederland. Haarlem 1860.

komende vogels worden er voor het meerendeel gevonden, en niet zelden treft men er de verdwaalde soorten aan; terwijl er onder zijn, die elders in ons land tot de meer zeldzame behooren. <sup>1)</sup> De hop (*Upupa epops*) en de Vlaamsche gaai (*Garrulus glandarius*) worden dikwijls in Walcheren geschoten; de Jan van Gent (*Sula bassana*) zag men er, en vóór eenige jaren hebben de jagtliefhebbers in de bosschen eene nederzetting van faisanten aangelegd, die uitmuntend geslaagd is, zoodat die vogels ook thans in verwilderden staat in Walcheren gevonden worden. <sup>2)</sup>

Bovendien pleiten de vele eigenaardige benamingen, die het volk aan sommige vogels geeft, voor de menigvuldigheid van hun voorkomen, en onder de landnamen door VAN BEMMELEN <sup>3)</sup> medegedeeld, vinden wij voor Zeeland de benaming van kobi gegeven aan den zee-arend (*Haliëtus albicilla* Bonap.), op Zuid-Beveland; van paardewachter aan de kwikstaart (*Motacilla alba* Linn.) aldaar; van duimtje aan het boomkruipertje (*Certhia familiaris* Linn.) in Cadzand; van bogervink aan de vink (*Fringilla coelebs* Linn.) in Cadzand <sup>4)</sup> en van marolle aan de meerkoet (*Fulica atra* Linn.) eveneens in Cadzand; terwijl als de witte en de blaauwe star de meeuwen bekend zijn, waarvan men in Schouwen de eijeren inzamelt.

<sup>1)</sup> Uit eene lijst van vogels te Domburg waargenomen en geschoten, door een bekwaam jager aangelegd en waarvan ons de inzage is toegestaan, blijkt, dat, behalve al de inlandsche roofvogels, n. l. de uilen, de spechten, de spreuwen, de zangvogels, de goudhaantjes enz., aan hem nu en dan de volende meer zeldzame vogels zijn voorgekomen. (Bijlage II).

<sup>2)</sup> Zells werd op den 16den Junij 1865 in Zeeland de ralreiger (*Ardea comata* Pallas) geschoten, wat volgens SCHLEGEL, *de vogels van Nederland*, Leiden, 1854—1858, bladz. 383, in ons land slechts éénmaal, en wel op het Schollevaars-eiland, in de Nieuwerkerksche plassen bij Rotterdam gebeurd is. Later schijnen meer exemplaren aldaar en aan den Hoek van Holland te zijn voorgekomen. (Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland, III, bladz. 526)

<sup>3)</sup> J. A. HERKLOTS. *Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland*, III, bladz. 418.

<sup>4)</sup> Even als in Noord-Brabant noemt men haar in Walcheren „botvink.“

Moge hieruit af te leiden zijn, dat Zeeland zelfs een betrekkelijken rijkdom bezit van pluimgedierte in den wilden staat, en dat het den jagtliefhebbers de gelegenheid aanbiedt, om de eigenaardige uitspanning die het dooden er van aanbiedt, te genieten, — zelden geven de vogels er aanleiding tot eenigen tak van bedrijf, indien men de eijeren uitzondert. In beperkte hoeveelheid zamelt men in het voorjaar alom die in van den Kievit (*Fringa vanellus* Linn.), maar merkwaardig is het rapen in Schouwen van de reeds vermelde eijeren van de Sterna, bij verbastering aldaar „star” genoemd. Dit geschiedt in de twee Flaauwers-inlagen en de Heertjes-inlaag, beiden in het lage land van Schouwen. Aldaar, en bijzonder in het oostelijk gedeelte van de Flaauwers-inlaag, legt het vischdiefje (*Sterna hirundo*), de witte star genoemd, de eijeren op aardheuveltjes in het water gelegen, terwijl in het westelijk gedeelte de minder fijne eijeren geraapt worden van de kokmeeuw (*Larus rudibundus*)<sup>1)</sup>.

In vroegeren tijd was de inzameling van die eijeren werkelijk eene bron van bestaan, als in verband staande met eene uitgestrekte en langdurige winter-inundatie van het platte land van Schouwen. Sedert echter de polder eene betere, thans eene uitmuntende afwatering erlangt heeft, wordt zij minder dan vroeger door de vogels bezocht, tenzij na buitengewone natte zomers.

Behalve de eijeren van de reeds genoemde vogels vindt men in Schouwen ook die van de lach zee-zwaluw (*Sterna anglica*), door de boeren de blaauwe of kleine star genoemd.

De eijeren van dezen vogel zijn kleiner dan de anderen en de fijnsten; zij komen echter in beperkten getale voor, omdat de vogels, die door hunne kwaadheid de anderen verjagen, zoo veel mogelijk door de landlieden geweerd worden.

<sup>1)</sup> De jaarlijksche opbrengst van de eijeren kan niet aangegeven worden; het blijkt uit den prijs, waarvoor zij in 1867 afgezet zijn, dat de handelswaarde van de Schouwensche eijeren verschilt. De stareijeren golden f 2 de honderd stuks, terwijl die van de kokmeeuwen tegen f 1.60 de honderd verhandeld werden.

## ZOOGDIEREN.

Even als in het algemeen in ons rijk, is de klasse van zoogdieren, in den wilden staat in Zeeland voorkomende, niet uitgebreid. Moge de zee nu en dan op onze kusten een verdoold en gestrand dier tot de balaenoptera, delphini of de cachelotten behoorende, opleveren, zij herbergt slechts twee natuurlijke vijanden van de visschen, den zeehond (*Phoca vitulina* Linn.) en den bruinvisch (*Phocaena phocaena* Linn.), vertegenwoordigende de bij ons te huis behoorende zee-mammalia. De kustbewoners noemen den zeehond „dogge”, en zijn niet zelden in de gelegenheid, dit dier, in den slaap verrast en bij de eb op het strand teruggebleven, te vangen of te doodden. Vroeger geschiedde dat ter erlanging van de daarop bij besluit van Augustus 1823 ingestelde premie, die in Januarij 1857 ingetrokken werd.

Onder de roofdieren, die de land-fauna oplevert, komen in Zeeland voor: de otter (*Lutra vulgaris* Erxl.), die, in vergelijking van vroeger, althans in Walcheren, zeer zeldzaam wordt en de busing (*Mustela putorius* Linn.), die zich gaarne bevindt op de landhoeven met eene uitgebreide verzameling van huis-pluimgedierte. Hiertoe behoort ook de wezel (*Mustela vulgaris*), die men in Zeeuwsch-Vlaanderen den naam van fluine geeft, eene verbastering van de benaming van den steenmarter (*Mustela foina* Briss.) <sup>1)</sup>. Of de laatste zelf in Zeeland voorkomt, durven wij niet beslissen. Walcherensche landlieden hebben ons verzekerd, dat in den winter dikwerf witte wezels gezien worden; dat zijn namelijk wezels in winterkleed.

Het geslacht der vledermuizen is wel is waar alom in Zeeland op uitgebreide schaal vertegenwoordigd, maar wetenschappelijke onderzoekingen worden voor alsnog gemist, om

<sup>1)</sup> Uit de provinciale verslagen blijkt, dat vóór de intrekking van de premien in 1857, jaarlijks gemiddeld in de provincie gedood werden 135 busingen en 113 wezels.



te bepalen welke soorten hier en daar er van voorkomen.

Minder algemeen zijn de spitsdieren, en reeds is daaronder de mol (*Talpa europaea*) op twee eilanden (Walcheren, Schouwen en Duiveland) geheel afwezig <sup>1)</sup>, en wordt zij alleen, behalve in de 4<sup>de</sup> en 5<sup>de</sup> districten, op de eilanden Zuid-Beveland en Tholen aangetroffen. De tot deze familie behoorende egel (*Erinaceus europaeus* Linn.), ten onrechte stekelvarken genoemd, wordt vrij dikwijls in Walcheren aangetroffen; en talrijk is ook de gewone huis-spitsmuis (*Sorex araneus*), althans in Walcheren.

In verscheidenheid echter en in rijkdom overtreft de familie van de knaagdieren (*Glires*) al de overige, en de bodem van Zeeland levert in zijn met gebouwen bezet gedeelte, eene even gunstige gelegenheid voor het verblijf van de rat en de muis, als het platte land voor de veldmuis en den haas, het duin voor het konijn. In uitvoerige bijzonderheden daarover te treden zal wel overbodig zijn. Alleenlijk willen wij hier aanteekenen, dat de zwarte rat (*Mus rattus* Linn.) sedert jaren op vele plaatsen geheel uitgeroeid en door de bruine rat (*Mus decumanus* Pall.) verdreven, alsnog in Middelburg gevonden wordt <sup>2)</sup>; — dat de veldmuis (*Arvicola arvalis* Pall.) <sup>3)</sup> in het vijfde district van Zeeland, onder den naam van „Aerdol,” bekend is, — en dat de Zeeuwsche polders beroemd zijn wegens de uitmuntende jagtvelden, die zij aanbieden. Uit den sedert de laatste jaren stijgenden prijs van de konijnen, die vroeger in grooten getale uit Schouwen voor de consumptie werden aangevoerd, of herkomstig

1) Deze afwezigheid schijnt er voor te pleiten, dat de eilanden, zoo als zij thans zijn, nooit aan den vasten wal zijn gehecht geweest.

2) A. A. FOKKER en J. C. DE MAN, I. L., pag. 100.

3) Behalve de veldmuis, komt ook de boschmuis (*Mus sylvaticus*) in Walcheren voor. Vóór eenige jaren was de veldmuis in de nieuw bedijkte polders van het land van Hulst zoo algemeen, dat men die bezoeking aan den duivel toeschreef. Op de eilanden hoort men nooit gewagen van groote schade door veldmuizen aangebragt.

waren van de duinen bij de Oranje-zon in Walcheren, zou men mogen besluiten tot de ook elders waargenomen afname van dit voor den landman zeer onwelgevallig wild <sup>1)</sup>, daar het niet met een toenemenden uitvoer, die in den laatsten tijd den prijs van zoo menig Zeeuwsch voedingsartikel heeft doen rijzen, schijnt in verband te staan.

Over den veestapel zal later gesproken worden.

### METEOROLOGIE.

Eerst met de oprigting van het meteorologisch observatorium te Utrecht, in 1848, kan men zeggen, dat aldaar met het op wetenschappelijke wijze aanwenden en toepassen van wêr-kundige waarnemingen een aanvang gemaakt is, terwijl dit-zelfde op het geheele vaderland kan toegepast worden, sedert in 1854 dit observatorium tot rijks-instelling gemaakt werd. Kan het tijdstip van 1854 tot op heden ver van voldoende genoemd worden, om in alle opzichten volledige resultaten te kunnen verkrijgen, — voor het doel, dat wij thans beoogen, leveren de te Vlissingen van rijkswege ingestelde opnemingen de beste bronnen voor het vaststellen eener meteorologie en klimatologie van Zeeland. In het werk: „Klimaat van Nederland,” door dr. F. M. J. KRECKE, vinden wij deze bronnen behoorlijk verwerkt en vergeleken met die van de andere plaatsen van waarneming in Nederland en elders, en wij hebben voor de hier volgende meteorologische beschrijving van Zeeland te eerder boven- genoemd werk bijna als eenige bron van kennis in dezen beschouwd, daar dr. KRECKE toch evenzeer gebruik heeft gemaakt van de in de 18de eeuw door A. MULLER te Vlissingen, L. STOCKE en VAN DER PERRE te Middelburg en J. BASTER

1) In vroegeren tijd leverden de Zeeuwsche duinen eene zoo groote menigte konijnen op, dat geheel Brabant er van plagt voorzien te worden. Boxhorn, l. l., pag. 113. Uit het verslag van de Kamer van koophandel en fabrieken te Zierikzee over het jaar 1867 blijkt, dat in dat jaar zijn uitgevoerd 47 763 wilde konijnenvellen, waarvoor f 18.50 per honderd stuks bedongen is.

te Zierikzee gedane en later door WENCKEBACH bearbeide waarnemingen.

Het klimaat van Zeeland moet zich, ten gevolge van de onmiddellijke nabijheid van de Noordzee of van de breede Zeeuwsche stroomen, eigenaardig onderscheiden van dat van andere streken van ons vaderland. Zoo wordt, wat de ons omringende dampkringslucht betreft, bij de hier meest voorkomende westelijke stormen, waarbij de zee in sterke beweging wordt gebragt, eene niet onaanzienlijke hoeveelheid zeewater, als fijne droppels in den dampkring zwevend, door den wind over ons gewest gevoerd. Bij de spectraal-analyse vertoont zich dan ook altijd de streep van het natrium in het beeld der vlam, en meer dan waarschijnlijk moet dit worden toegeschreven aan het steeds in den dampkring boven kustlanden aanwezig zijn van sporen van chloornatrium. En gaat men verder na, dat de klei, een hoofdbestanddeel van onzen bodem, geruimen tijd behoeft, voordat zij tot eene zekere diepte door het water doortrokken is, — dat voorts wegens de lage ligging van het land, het regenwater slechts zeer langzaam kan afloopen, dan volgt daaruit, dat er voortdurend eene vochtige oppervlakte met de lucht in aanraking is, waaruit steeds dampen opstijgen, die de onderste luchtlagen zouden verzadigen, indien ze niet door den wind met de overige lucht werden vermengd en medegevoerd.

Wij willen in de volgende bladzijden, ons op de bovengenoemde waarnemingen beroepende, de atmosferische toestanden van Zeeland met die van andere provinciën van ons vaderland vergelijken en daaruit, zoo mogelijk, eenig resultaat trachten af te leiden.

#### LUCHTDrukking.

Over het algemeen maakt de normale gang des barometers slechts geringe golvingen, en uit de vergelijking van de normale standen op verschillende plaatsen van ons land, blijkt alleen, dat de

luchtdrukking in het noorden iets minder is dan in het zuiden <sup>1)</sup>.

Zoowel in den jaarlijkschen, als in den dagelijkschen normalen gang van den barometer is eene zekere periodiciteit op te merken, die echter voor geen gewest van ons land eenig belangrijk verschil oplevert.

Hier als elders komen in het algemeen zoowel de hoogste als de laagste barometerstanden voornamelijk in den winter voor, en zijn de veranderingen in de luchtdrukking het grootst gedurende de maanden October tot en met Maart. Zij nemen echter in Maart spoedig in grootte af en zijn het kleinst in de maand Julij.

Met andere woorden: de atmosferische golven, die onophoudelijk over ons land rollen, hebben de grootste hoogte en de laagste tusschenruimten in den winter; zij worden echter langzamerhand kleiner en kleiner, en gemiddeld is in Junij de verandering der luchtdrukking een minimum

#### TEMPERATUUR.

Is het eene algemeen bekende waarheid, dat de temperatuur van kustlanden veel minder verschil aanbiedt, dan die van ver van zee gelegen streken, opmerkelijk is het, dat de thermometer deze eigenaardigheid der kustlanden, in een land van zoo geringe geographische breedte als het onze, reeds zoo duidelijk aanwijst.

Vergelijkt men toch den normalen thermometerstand van den Helder, Vlissingen, Utrecht en Maastricht onderling, dan blijkt daaruit, dat zoowel de dagelijksche als de maandelijksche afwisselingen der temperatuur voor den Helder iets

<sup>1)</sup> Vergelijkingen van de normale standen op verschillende plaatsen van onze provincie zijn ons niet bekend. Wel is door ons, gedurende eenige weken van den winter en van den zomer van het jaar 1868, de normale stand van den barometer te Middeburg met dien te Vlissingen vergeleken, en werd door ons een gemiddeld 0.3 mill. hoogerem barometerstand te Middeburg aangetroffen, doch wij durven met geene voldoende zekerheid verklaren, dat dit verschil niet aan eene onvermijdelijke correctiefout moet toegeschreven worden. (Zie bijlage I.)

minder zijn dan voor Vlissingen, maar dat zij toenemen, naar mate men zich van de zee verwijderd.

Deze waarnemingen zijn oogenschijnlijk in strijd met de algemeen ook bij onze gewestgenooten verbreide meening, dat de temperatuur aan de kusten veel veranderlijker zou zijn dan op meer van de zee verwijderde plaatsen. Men bedenke evenwel, dat de gewaarwording van warmte en koude niet gelijken tred houdt met de rijzing en de daling van de kwik-kolom in den thermometer, maar dat zij ook voor een groot deel afhankelijk is van de hoeveelheid waterdamp, die de lucht bevat en van de snelheid waarmede zij zich verplaatst, en wanneer men daarbij in aanmerking neemt, dat, volgens de waarnemingen te Vlissingen, zoo als later blijken zal, de betrekkelijke vochtigheid en de kracht van den wind daar grooter en sterker zijn, dan op de meeste andere plaatsen van ons land, dan kan het geen bevreemding baren, dat de afwisselingen in temperatuur zich voor het gevoel der Zeeuwen sterker moeten voordoen, dan zij in der daad zijn.

Hier ter plaatse zij ook een verschijnsel besproken, dat op de bewoners van ons gewest een zeer ongunstigen indruk pleegt te maken, wij bedoelen den zoogenoemden zeedamp.

Het gebeurt namelijk niet zelden in den voorzomer (Mei, Juni), dat na een betrekkelijk warmen dag, de bezoeker van het zeestrand, die zich voorstelt den schoonen avond te genieten, door een kort vóór het ondergaan der zon uit de zee als het ware oprijzenden killen nevel huiswaarts gedreven wordt.

Voor al heeft dit plaats, wanneer over de sterk uitdampende zee, die wegens de warmte-capaciteit van het water omstreeks dien tijd van het jaar bereids eene lagere temperatuur heeft dan het land, een koudere meer noordelijke luchtstroom heenstrijkt en het strand bereikt <sup>1)</sup>. Heeft men wegens

<sup>1)</sup> Dit verschijnsel vindt zijne meest natuurlijke verklaring in de afkoeling van den waterdamp. Aan de welwillendheid van den hoogleeraar BUIJS BALLOT hebben wij omtrent deze zaak de navolgende mededeelingen te danken.

oostelijke winden geen zeedamp te vreezen, dan wordt men op dezen zelfden tijd van het jaar met den dikwijls niet minder onaangename vëndamp bedreigd, die, zoo al geen killen nevel medebrengende, toch onze kustlanden aan den invloed der zonnestralen kan onttrekken. In ver van zee gelegen plaatsen komen, gelijk bekend, de grootste temperatuurverschillen standvastig in den zomer, de kleinste in den winter voor, terwijl aan de kustlanden, ten gevolge van den invloed der zee, hierin belangrijke wijzigingen waargenomen worden.

Daar toch het water meer warmte behoeft dan het land om evenveel verhooging van temperatuur te ondergaan, stijgt in de lente de temperatuur van het vaste land veel sneller dan die van de zee <sup>1)</sup>, terwijl, ten gevolge van diezelfde warmtecapaciteit van het water, omgekeerd in den herfst de temperatuur van het land sneller daalt dan die der zee. Deze eigenschap der zee, om niet zoo snel van warmtegraad te veranderen, is van grooten invloed op het klimaat van kust-

---

Dat in den voorzomer de temperatuur van het zeewater vrij wat lager is dan de temperatuur van de lucht boven het land, vooral in den namiddag, blijkt onder anderen uit het in bijlage K opgenomen tafeltje, opgemaakt uit elfjarige waarnemingen van de temperatuur van het zeewater op den Noord-Hinder en uit de avondwaarnemingen te Vlissingen. Maar vooreerst is het voornamelijk te doen om het verschil der luchttemperatuur, daar toch de lucht boven de zee telkens nagenoeg tot denzelfden graad verzadigd is met waterdamp, volgens hare temperatuur en niet volgens die der zee. Ten andere zal de grootte der condensatie voornamelijk afhangen van de verandering in temperatuur.

Nu is de lucht boven de zee vrij wat warmer dan die van het zeewater en verschilt dus niet zooveel in temperatuur met die van Vlissingen als het laatste, gelijk de hoogleeraar nader hoopt aan te toonen, als de uurwaarnemingen der luchttemperatuur op het lichtschip zullen opgesteld zijn.

Daarentegen is de verandering, de daling der temperatuur, na 2 uren het grootst in Mei en Junij, zoo als gezien kan worden uit het meteorologisch Jaarboek voor 1858, bladz. 223.

Daarin ligt dus waarschijnlijk de reden van het verschijnsel van den zeedamp. Immers dat verschil in grootte der daling, dat in het gemiddelde der maanden slechts tiende gedeelten van graden bedraagt, zal juist op warme dagen, als het verschijnsel zich voordoet, grooter zijn.

1) Verge! Bijlage I.

landen. Zij veroorzaakt dat aan deze in de lente niet die maxima en in den herfst niet die minima van temperatuur bereikt worden als in ver van zee gelegen plaatsen; of met andere woorden: door den invloed der zee heerscht langs de kusten, zoowel in het voor- als najaar, eene geringere veranderingelijkheid der temperatuur dan meer landwaarts in.

Uit eene vergelijking van den gemiddelden jaarlijkschen gang van de temperatuur te Vlissingen met die van andere plaatsen uit ons land, blijkt dan ook, dat de rijzingen en dalingen in de lente en in den herfst voor Vlissingen geringer zijn dan voor Utrecht, Assen, Nijmegen en Maastricht.

Om dezelfde reden zijn ook de jaarlijksche veranderingen der temperatuur, of de verschillen tusschen de warmste en de koudste dagen van het jaar langs de kusten kleiner dan in de meer landwaarts in gelegene plaatsen.

De gemiddelde temperatuur van den koudsten dag van het jaar blijft in Zeeland nog boven het vriespunt, en vorst is dus, zelfs in den koudsten tijd des jaars, in dat gewest als eene negatieve afwijking der temperatuur te beschouwen. Ook de uiterste grenzen, tusschen welke de temperatuur afwisselt, schijnen zich voor dit gewest niet zoover uit te strekken, als voor andere streken van ons vaderland. De hoogste te Utrecht opgeteekende temperatuur is 34.4 (94 F.) den 4den Augustus 1857, de laagste — 22.8 (— 9 F.) den 23sten Januarij 1823. Eene temperatuur van 94° F. is meermalen in Zeeland waargenomen, onder andere op 26 Junij 1772 en 15 Junij 1858; niet evenwel eene zoo lage. Te Middelburg is het kwikzilver beneden het nulpunt van Fahrenheit aange troffen alleen op bovengenoemden datum van 23 Januarij 1823 en de beide daarop volgende dagen. De thermometerstand was:

|    |          |    |      |   |     |   |    |    |     |    |     |   |      |
|----|----------|----|------|---|-----|---|----|----|-----|----|-----|---|------|
| 23 | Januarij | 's | morg | 8 | uur | — | 2° | 's | av. | 11 | uur | + | 5°.  |
| 24 | "        | "  | "    | " | "   | + | 5° | "  | "   | "  | "   | — | 2°.  |
| 25 | "        | "  | "    | " | "   | — | 1° | "  | "   | "  | "   | + | 16°. |

Te Vlissingen heeft men toen opgeteekend:

|    |          |    |       |               |   |     |   |    |    |     |   |     |   |      |
|----|----------|----|-------|---------------|---|-----|---|----|----|-----|---|-----|---|------|
| 23 | Januarij | 's | morg. | $\frac{1}{2}$ | 9 | uur | — | 4° | 's | av. | 9 | uur | + | 4°.  |
| 24 | "        | "  | "     | "             | " | "   | + | 3° | "  | "   | " | "   | — | 2°.  |
| 25 | "        | "  | "     | "             | " | "   | — | 1° | "  | "   | " | "   | + | 16°. |

In den winter van 1838 bedroeg de laagste te Middelburg waargenomen thermometerstand:

+ 3° F., op den 19den Januarij, 's morgens te 8 uur.

Zeeland ligt dan ook iets beneden de isothermelijn van 10 graden, die vrij nabij midden door ons land gaat (den Helder, Utrecht, Nijmegen).

Eindelijk zij hier opgemerkt, dat ook hier, even als elders bij ons te lande, in de lentemaanden, wanneer de ooste- en noord-oostewinden beginnen door te komen, die gewoonlijk in onze streken omtrent dien tijd heerschen en de koude drooge lucht van het oosten en noord-oosten van Europa tot ons voeren, de rijzing der temperatuur dikwijls vermindert of ophoudt, of zelfs in daling overgaat.

Deze koude is in den regel des te grooter en langduriger, naarmate de voorafgaande winter zachter was, en de landbouwer weet maar al te goed bij ondervinding, hoe noodlottig deze koude, vooral na zachte winters, op de bloesems van boom- en veldgewassen kan werken.

### DE WINDEN.

Daar de dagelijksche en jaarlijksche gang van de windrigting voor de verschillende plaatsen van ons land in de hoofdzaak overeenkomt, zij, als algemeene uitkomst van de onderzoekingen aangaande de windrigting in ons land, hier gewezen op hetgeen voorkomt in het bovenaangehaalde werk van dr. KRECKE, IIde deel, bladz. 79-82, waaruit wij slechts de volgende slotsommen hier overnemen.



De **aequatoriale** luchtstroomen hebben in ons land verreweg de overhand boven de polaire, en de meest heerschende windrigting is dus van zuidwest tot west.

Gedurende de wintermaanden heeft de zuidweste wind de overhand. Bij het naderen der lente doen zich nu en dan noordelijke en oostelijke winden voor: in Maart worden zij menigvuldiger en nemen in April nog toe, zoodat er in de meeste jaren een strijd wordt gevoerd tusschen polaire en aequatoriale luchtstroomen

In de dagelijksche veranderingen van de windrigting vinden wij een overeenkomstigen gang als in de jaarlijksche, en hierin is duidelijk de land- en zeewind te herkennen.

Bij aanhoudend schoon weder in den zomer is de volgende gang meermalen zeer goed waar te nemen. De wind loopt dan des avonds naar het noorden en des nachts achtereenvolgend naar het noord-oosten, oosten, zuid-oosten en zuiden, zoodat hij in een etmaal het kompas rondloopt. Dit geschiedt echter slechts wanneer de dampkring in een grooten omtrek zeer rustig is, zoo als dit in het laatst van Julij, in Augustus en in het begin van September somtijds voorkomt.

Bij het heerschen van noordelijke luchtstroomen is de zin van de dagelijksche draaijing juist tegengesteld. Des morgens wijkt de wind van het noorden af, om uit noord-westelijke rigting zuid-oostelijk te vloeijen naar de warmere streken; des avonds wordt de wind meer noord-oost, doordien de lucht dan naar de ten zuidwesten gelegene verwarmde oorden vloeit.

Nauwkeurige waarnemingen gedaan op den vuurtoren te Westkapelle, zoo wel als mondelinge mededeelingen van aldaar woonachtige personen, bevestigen dat de daar waargenomen gang van de windrigting met de boven door dr. KRECKE opgegevene volkomen overeenkomt.

Anders is het gesteld met de gemiddelde kracht van den wind; deze is voor de aan zee gelegen plaatsen, den Helder, Vlissingen, twee- en driemaal sterker dan voor de binnen

's lands gelegene, Utrecht en Nijmegen. De windkracht is te Vlissingen het zwakst in Junij, met langzame toename klimmende tot November, en bereikt, na minder sterk sprekende schommelingen, gedurende de wintermaanden haar maximum in Maart, om vervolgens, snel in kracht verminderende, in Junij tot haar minimum te komen. Hier, even als elders, is gedurende den winter en de lente de windkracht veel grooter dan gedurende de beide overige jaargetijden.

De beschouwing van de opteekeningen door de anemometers gemaakt, heeft verder geleerd, dat de windkracht te Vlissingen ook wel gedurig toe- en afneemt, doch dat dit binnen veel engere grenzen plaats heeft dan te Utrecht, en dat de gang van de windkracht in de dagelijksche periode evenzeer te Vlissingen veel minder sterk uitgedrukt is, dan te Utrecht.

Dezelfde reden namelijk, die de rigting van den wind bepaalt en het verschil der temperatuur van den oceaen en van het vaste land, bepaalt ook de kracht van den wind. Daarom heeft omstreeks den middag of een of twee uren later de windkracht haar maximum; — na dien tijd neemt zij af en bereikt gemeenlijk vóór zonsopgang een minimum. Gedurende den nacht is zij eenigzins wankelend, ofschoon binnen enge grenzen. Deze standvastige gang van de windkracht is, om begrijpelijke redenen, in den zomer veel sterker uitgedrukt dan in den winter, en is ook zelfs in den zomer te Vlissingen niet zoo sterk als verder van zee te Utrecht.

Is dus het verschil in windkracht voor korte tijdsverloopen te Vlissingen geringer, het verschil der absolute windkracht is aanmerkelijk hooger dan elders. De hoeveelheid lucht, die over Zeeland gedreven wordt, moet derhalve veel grooter zijn, dan die over dezelfde oppervlakte b. v. van Gelderland heenstrijkt, een feit voor de epidemiologie eener streek gewis niet zonder waarde.

## WATERDAMPEN IN DEN ATMOSPHEER.

### UITDAMPING.

De grootte der uitdamping in eene streek zoo van den grond, als van het water, is van velerlei invloeden afhankelijk; als: van de temperatuur, snelheid van den wind, betrekkelijke vochtigheid der lucht, van den plantengroei die den bodem bedekt, enz. De waarneming is derhalve aan vele bezwaren verbonden en de resultaten, die men uit deze waarnemingen trekken kan, zijn nog verre van zeker. Speciale waarnemingen voor Zeeland zijn ons niet bekend. Uit de elders gedane waarnemingen blijkt, dat de uitdamping over het algemeen gelijken gang houdt met de temperatuur.

### DAMPDRUKKING.

De dampdrukking, of de spanning van den in de lucht aanwezigen waterdamp, kan door middel van den psychrometer naauwkeurig bepaald worden. Ook deze houdt gelijken tred met de temperatuur, doch vertoont op verschillende plaatsen geringe afwijkingen. Zoo komt aan de kusten te Vlissingen een minimum in Januarij voor, terwijl het te Nijmegen, Breda en Maastricht in Februarij valt. Het maximum valt overal in Julij of Augustus, terwijl zich over het algemeen in de grootte der dampdrukking voor de verschillende plaatsen van ons land weinig verschil openbaart.

### BETREKKELIJKE VOCHTIGHEID.

Anders is het gelegen met de betrekkelijke vochtigheid. Hier is het verschil tusschen de kuststreken en de verder van zee verwijderde niet onaanzienlijk. Te Vlissingen bedraagt de betrekkelijke vochtigheid gemiddeld 82.10, te Maastricht 74.15; of met andere woorden: te Vlissingen bevat de lucht gemiddeld meer dan  $\frac{4}{5}$  van den waterdamp, dien zij bij de bestaande temperatuur zou kunnen bevatten, om daarmede geheel verzadigd te zijn, te Maastricht nog geen  $\frac{3}{4}$ .

Ook bij de betrekkelijke vochtigheid is eene jaarlijksche en dagelijksche periode duidelijk en, even als bij de uitdamping en dampdrukking, zich regelende naar de temperatuur, maar natuurlijk in omgekeerden zin. In de zomermaanden en vooral in Mei en Junij is de lucht betrekkelijk veel drooger dan in den winter; ook in den loop van den dag is de betrekkelijke vochtigheid op het koudste gedeelte van den dag, omstreeks zons opgang, het grootst, neemt af naarmate de temperatuur stijgt, bereikt een minimum ten een, twee of drie ure, als wanneer de temperatuur haar maximum heeft, en neemt daarna weder tot omstreeks zonsopgang toe.

#### NEVELS, WOLKEN.

Van grooten invloed op het klimaat moet de meerdere of de mindere wolken-bedekking en helderheid der lucht zijn. Daar evenwel tusschen eene volkomen heldere en eene zwaar bewolkte lucht zoo velerlei overgangsvormen zijn, is de waarneming, en vooral het daaruit af te leiden resultaat, van persoonlijke opvatting zeer afhankelijk. Evenwel blijkt uit de Jaarboeken, uitgegeven door het Koninklijk-Nederlandsch Meteorologisch Instituut, dat hieromtrent geen groot verschil tusschen Zeeland en andere streken van Nederland bestaat. Uit de te Utrecht gedane waarnemingen blijkt, dat in het grootste gedeelte van het jaar het door wolken bedekte gedeelte van den hemel de overhand heeft boven dat wat helder is, maar dat alleen in Augustus en September, vooral des avonds, de helderheid de overhand krijgt, en er bestaat geene reden om te veronderstellen, dat dit ook hier niet het geval zou zijn. Maar hoogstwaarschijnlijk is een zwaar bewolkte hemel in Zeeland althans niet zeldzamer dan elders, daar het de dampen, die uit de zee oprijzen en door de meest heerschende weste- en zuid-weste winden landwaarts gedreven worden, uit de eerste hand ontvangt. Opmerkelijk mag

het daarom genoemd worden, dat de hoeveelheid regen te Vlissingen zooveel minder bedraagt dan overal elders in ons land.

In den winter is de hoeveelheid gevallen regen te Vlissingen grooter dan voor de meeste andere plaatsen, in de overige jaargetijden aanmerkelijk minder.

Intusschen is de regen een verschijnsel, dat veel grooter verschillen aanbiedt dan temperatuur en vooral dan luchtdrukking. Gelijk er bij uitzondering op een enkelen dag zooveel regen kan vallen als overigens in geheele maanden, terwijl dat op andere plaatsen niet het geval is, zoo kan ook een bepaalde maand en seizoen tijdelijk bijzonder bedeed worden, terwijl dit op andere plaatsen in die maanden juist niet gebeert <sup>1)</sup>.

Uit de op verschillende plaatsen gedane waarnemingen blijkt nog, dat in ons land in Februarij en Maart de geringste, en omstreeks Augustus de grootste hoeveelheid regen valt, dat daarentegen van November tot Maart gemiddeld tweemaal grooter getal van uren voorkomt waarop het regent, dan in de maanden Mei tot Augustus; eindelijk dat het geheele jaar door de namiddag- en avond-regens bepaald de overhand hebben op de nacht- en morgen-regens.

Er is voor het oogenblik geene reden om aan te nemen, dat de hoeveelheid gevallen sneeuw en hagel voor Zeeland meer of minder zou bedragen dan voor de naburige gewesten. Alleen dient hier nog vermeld te worden, dat de wateren in Zeeland, ten gevolge van hun veelal aanzienlijk zoutgehalte,

<sup>1)</sup> Om die reden is het gevaarlijk thans reeds een resultaat te trekken uit de waarnemingen te Vlissingen.

Sedert de laatste jaren worden op verschillende plaatsen van Zeeland de hoeveelheden gevallen regen gemeten, en het is derhalve veiliger voor het oogenblik omtrent deze zaak nog geene gevolgtrekkingen vast te stellen; te meer, daar de hoogleeraar BUIJS BALLOT (zie Meteorologisch Jaarboek 1867. b'adz. 214) ons het uitzigt geopend heeft, na December 1868 ons in staat te stellen om de gemiddelden over 20 jaren van alle meteorologische toestanden te kunnen overzien.

eene eenigzins lagere temperatuur behoeven om te bevroezen, dan die in onze van zoet water voorziene gewesten Gelderland, Overijssel enz.

#### WINDROZEN.

De samenhang tusschen windrigting, luchtdrukking, temperatuur, regen-hoeveelheid enz. wordt door de windrozen aangeduid. Daar deze windrozen voor de verschillende plaatsen van ons land geen groot verschil aanbieden, zal het overbodig zijn in eene nadere beschouwing te treden van de windrozen voor Zeeland.

Het is buitendien van algemeene bekendheid, dat in ons land de aequatoriale luchtstroom met zuid-weste windrigting, lagen barometerstand, hooge temperatuur en vochtigen dampkring de overhand heeft boven den polairen met noord-ooste windrigting, hoogen barometerstand, lage temperatuur en drooge dampkringslucht, en dat deze laatste alleen omstreeks de maand Mei meer voorheerschend is, en dat de drooge oostelijke winden in den zomer de warme, in den winter de koude lucht van het vaste land aanbrengeude, aan de kustlanden ligtelijk door de vochtige, 's zomers koelere en 's winters warmere zeewinden worden verdreven, waardoor wel de verandering van het weder bevorderd wordt, maar de groote verschillen in temperatuur voor de kuststreken minder bedragen dan voor de meer binnen 's lands gelegen plaatsen. Het tot dusver door ons aangevoerde levert voldoende bewijzen, dat de luchtgesteldheid in Zeeland overeenkomstig deze wet zich eigenaardig onderscheidt van die der landprovincien van ons vaderland.

#### LUCHT-ELEKTRICITEIT.

De waarnemingen aangaande de lucht-elektriciteit hier te lande gedaan, komen nagenoeg overeen met die, welke op

naburige observatoria (Kew, Greenwich, Brussel) gedaan zijn, en de lucht-elektriciteit zal in Zeeland geen verschil opleveren met die van omliggende gewesten. Ditzelfde geldt van het ozongehalte der dampkringslucht. Ons zijn geene ozonometrische waarnemingen bekend, die aanleiding zouden kunnen geven tot het vermoeden, dat de lucht in Zeeland rijker of armer aan ozon zou zijn dan elders <sup>1)</sup>. Ook omtrent de ontladingen der elektriciteit, de onweders, biedt, voor zoover ons bekend is, Zeeland niets eigenaardigs op. Wel schijnt de gesteldheid van den bodem invloed uit te oefenen op de rigting, die het onweder volgt, zoodat men bijv. in Gelderland meent, dat het onweder in den regel de rigting van de rivieren volgt. Voor Zeeland kan een dergelijke invloed der stroomen op het onweder voor alsnog niet worden aangetoond. Het is eene gewone volksmeening, dat het onweder hier over het algemeen korter van duur zou zijn, daar het in den regel naar zee trekt. Waarschijnlijk echter berust deze meening niet op juiste waarneming; daar toch in de meeste gevallen het onweder veroorzaakt wordt door invallen van aequatoriale stroomen met zuid-weste windrigting, zou men eerder tot het omgekeerde kunnen besluiten. Waar men ook een onweder over het geheele land kan vervolgen, komt het later voor in het oosten en noorden dan in het zuid-westen, en de Atlas des orages, voor Frankrijk door LEVERRIER uitgegeven, toont dikwerf een geleidelijken voortgang van uur tot uur oostwaarts op en over het algemeen ook noordelijk, maar nooit omgekeerd. Buitendien zal toch ook het land met al zijne spitsen vermoedelijk meer afleiden dan de effene watervlakte.

---

<sup>1)</sup> Voor eenige door ons gedane ozonometrische waarnemingen verwijzen wij naar bijlage L, waarin de 'smorgens te 8 uur waargenomen barometerstand vergeleken wordt met het ozongehalte der lucht gedurende den afgesloten nacht

**BESLUIT.**

Het ligt in den aard der zaak, dat aan eene juiste beoordeeling van den gezondheidstoestand der bewoners van eene streek eene naauwkeurige beschouwing van de statistiek en van den maatschappelijken toestand der bewoners dient vooraf te gaan. Zonder daarom op latere, in dit werk te geven beschouwingen over physische gesteldheid, gezondheidstoestand en sterfte der bewoners, enz. te willen vooruitloopen, kan het niet ongepast gerekend worden, na een bijna uitsluitend beschrijvend onderzoek van bodem, wateren en lucht van de provincie, die te dezer plaatse in algemeene termen uit een geneeskundig oogpunt in oogenschouw te nemen. Later zal, na mededeeling van de ligging en van den maatschappelijken toestand eener plaats, deze afzonderlijk uit een sanitair oogpunt, zoo noodig, met andere in of buiten Zeeland kunnen worden vergeleken; hier moet de invloed van de eigenaardige physische gesteldheid van Zeeland op den gezondheidstoestand zijner bewoners in vergelijking kunnen treden met dien van andere gewesten van ons vaderland over het geheel.

In algemeenen zin kan men Zeeland een deltaland, op een zeer klein gedeelte na geheel uit alluvialen bodem bestaande, een van natura voor bewoning nagenoeg ongeschikte streek noemen. Doch daar juist de eigenaardige ligging en de samenstelling van zijn bodem het zoo bij uitnemendheid aanbevelen voor handel en landbouw, kan het niet wel anders, of het werd reeds zoo spoedig doeltijck tot woonplaats gekozen door den mensch, die zooveel mogelijk door kunstmiddelen trachtte te vergoeden, wat de natuur aan de plaats zijner vestiging deed ontbreken. Maar ook de natuur, die nabijheid der zee namelijk, biedt hygieinische voordeelen aan, en zoo is thans Zeeland, hoezeer nog te regt, wat zijne sterfte aangaat, ongunstig aangeschreven, — als wordende die, blijkens den in 1866 uitgegeven *Sterfte-Atlas van Nederland*,



slechts door de Provincie Zuid-Holland geëvenaard, — niet alleen eene alleszins bewoonbare streek, maar, wij twijfelen er niet aan, of bij doelmatiger toepassing van hygieinische wetten, zal het, ook wat zijn gezondheidstoestand betreft, den toets der vergelijking met andere streken van ons vaderland veilig kunnen doorstaan.

In de volgende bladzijden zullen wij in algemeene trekken den invloed trachten te schetsen, dien de ligging, de samenstelling van den bodem en het klimaat van Zeeland op den gezondheidstoestand der bewoners uitoefenen.

### I. LIGGING.

In Zeeland, gelegen iets beneden de isothermelijn van 10 graden, komen natuurlijk het meest voor de ziekten aan de gematigde gewesten eigen. Toch staat het door de nabijheid der Noordzee, met de daaraan verbondene koopvaardijvaart, bloot aan het overbrengen van tropische ziekten, welke echter, tenzij men een enkel op zich zelf staand geval van melaatschheid daartoe brengen wil, tot dus verre, voor zoover ons bekend, in in Zeeland niet zijn waargenomen. In hoe verre overigens de invloed der zee zich doet gelden door voorbeschiktheid te geven tot ziekten aan zeebewoners eigen, als bijv. scorbuut, moet voor alsnog als eene onbesliste vraag beschouwd worden. Zeker is een meerder voorkomen van scorbuut hier dan elders niet in het oog vallend, en men zal dus latere statistische gegevens moeten afwachten, om deze zaak te beslissen.

Op meer direkte wijze oefent de zee en de groote massa water, die Zeeland bevat, 40 %, — alleen de Westerschelde bevat 7000 mill. stères zeewater, waarvan  $\frac{1}{22}$  alle 12 uren te Vlissingen uit- en instroomt, — een noodlottigen invloed uit, door aanleiding te geven tot verdrinken. Schipbreuken op de vele banken en platen rondom de kusten zijn verre van zeldzaam, en met name de Banjaard en de Kaloot hebben te

regt bij de schepelingen en bij verzekerings-maatschappijen eene treurige vermaardheid verkregen. Ook geeft de groote golfslag aan de zeegaten aanleiding tot afdrijving door den stroom. Doch aan den anderen kant veroorzaakt de geringe stroomsnelheid in de binnenwateren, dat er nooit zulke trefende tooneelen voorvallen als op de snelstroomende rivieren. Ongelukken door de kleine scheepvaart of door zwemmen ontstaan, worden, zie bladz. 16, steeds zeldzamer.

Eb en vloed, dat groote verschil der watergetijden, waaraan Zeeland zijn vruchtbaren bodem te danken heeft en waardoor nog dagelijks 3000 stères grond uit zeewater- en rivierwaterbezinking worden nedergeslagen, moeten ongetwijfeld van grooten invloed op den gezondheidstoestand zijn. Of in dat droogloopen der schorren de kiem gelegen is tot ontwikkeling der aan Zeeland eigene ziekten, maakte reeds een geschilpunt uit tusschen de oudere medici (verg. boven bl. 8 en 9) en ook thans nog zal de geneeskundige deze stelling op krachtige wijze zoowel kunnen verdedigen, als bestrijden. Waarschijnlijk ligt ook hier de waarheid in het midden en zullen de Zeeuwsche schorren onder medewerking van andere factoren, zoo als bij de bespreking van het klimaat nader blijken zal, het hare bijbrengen tot ontwikkeling van het koortsmiasma. Opmerking verdient intusschen, dat alleen van Vlis-singen tot Fort Bath 18 000 hectares grond droogloopen, en dat dit, blijkens den gezondheidstoestand der bewoners, volstrekt geen nadeel schijnt aan te brengen. Dit alleen kan men met zekerheid vaststellen, dat de tot in de steden doordringende vloed verfrisschend en zuiverend op de luchtlagen werkt en dat dit niet dan een heilzamen invloed hebben kan.

Van groot gewigt voor den gezondheidstoestand, maar vooral voor het verloop van epidemische ziekten in Zeeland, is zijne zamenstelling uit eilanden. Niet alleen maakt de geringe grootte van de verschillende onderdeelen dit gewest

uitnemend geschikt tot het naauwkeuriger nagaan van den loop der epidemieën <sup>1)</sup>, maar ook wordt de epidemie in haren loop zoo zeer vertraagd, dat zij in het éene eiland soms een half jaar later heerscht dan in het andere. Ongetwijfeld oefent Zeeland invloed uit op het karakter der ziekte en is onder meer andere ook hierin eene reden te vinden, dat epidemische ziekten in Zeeland zelden de uitbreiding erlangen, die in andere streken van ons land wordt waargenomen. Eigenaardig onderscheidt zich dan ook hieromtrent het aan het vaste land verbundene Zeeuwsch-Vlaanderen. Vaak heerschen aldaar epizoötieën uit België overgebracht en sommige ziekten, bijv. hondsdolheid, worden daar nu en dan, maar op de eilanden hoogst zelden aangetroffen <sup>2)</sup>. Van even ongunstige werking op Zeeuwsch-Vlaanderen is het feit, dat hygieinische maatregelen van het Nederlandsch bestuur uitgegaan, door het ineen loopen der grenzen ophouden doel te treffen.

## II. ZAMENSTELLING VAN DEN BODEM.

Kunst en kultuur hebben een in vroegere eeuwen geheel uit moerasgronden bestaand deltaland, eene van natuur onbewoonbare streek, thans tot eene veilige woonplaats gemaakt voor mensch en dier, en kunnen ongetwijfeld nog veel bijbrengen, om die woonplaats meer en meer te doen beantwoorden aan de eischen der gezondheid. De kunstwerken toch, die wij op het oog hebben, als: verbeterde suatie, aanleg van kunstwegen, enz. en die van onberekenbare waarde zijn voor den gezondheidstoestand, dagteekenen eerst van den jongsten tijd.

<sup>1)</sup> Men vindt hiervan overvloedige bewijzen in „de Cholera in Zeeland, door dr. J. C. VAN DEN BROECKE en dr. J. C. DE MAN ”

<sup>2)</sup> Het mogt in het jaar 1868 gelukken, de in het voorjaar en in den vóór-zomer vrij sterk ontwikkelde hondsdolheid in België, uit onze gemeenten te keeren door de doeltreffende maatregelen, door de besturen van al de gemeenten in Zeeuwsch Vlaanderen genomen. naar aanleiding van eene circulaire van den Commissaris des Konings in Zeeland. (*Verzameling van stukken betreffende de het geneeskundig Staatstoezicht in Nederland. 1868. bladz. 179.*)

Achtereenvolgens zullen wij nu uit een sanitair oogpunt beschouwen:

1°. *De kusten en zeeeringen*

De zeekust, voor het grootste deel door natuurlijke zeeeringen beschermd, kan in den regel als gezond beschouwd worden, en vooral de duinstreek, de voordeelen aan zandgrond en zeelucht eigen, aanbiedende, wordt in de zomermaanden door velen te regt tot tijdelijk verblijf gekozen, zoo tot ontspanning als tot herstel van gezondheid. Daar echter strand en duinen reeds op klei en derrie rusten en achter de duinenrij veelal onmiddellijk de polderklei weder wordt aangetroffen, kunnen de voordeelen aan een zandbodem verbonden, weinig gewigt bijbrengen. Ook zijn aan het duinloopen eigenaardige gevaren gebonden; althans beschadigingen der onderste ledematen, ten gevolge van de veelvuldige konijnenholen in het duin, behooren geenszins tot de groote zeldzaamheden, en in Januarij 1868 is zelfs, ten gevolge van een duinval, een arbeider in de duinen van Burgh in het zand gestikt. Daarenboven wordt het fijne stuivende duinzand niet zelden een bestanddeel van het voedsel, en kunnen oogen en longen dikwerf niet zonder moeite daartegen gevrijwaard worden. Overigens oefenen de duinen, vooral wanneer hunne binnenzoom met veel houtgewas bekleed is, zoo als bij Domburg en Oostkapelle, en, hoezeer in minderen graad, ook de zeedijken, een voordeeligen invloed uit op de daarachter gelegen woonplaatsen, door deze voor hevige winden te beschutten, zonder daarom de luchtverplaatsing te belemmeren. Bij de vele stormen, die dikwerf Zeeland teisteren, meenen wij dezen heilzamen invloed ook te moeten toekennen aan de vele landwaarts in gelegen en meestal beplante dijken

Overstromingen behooren sedert de in deze eeuw verbeterde zeeeringen tot de grootste zeldzaamheden, en in dat opzigt

is tegenwoordig Zeeland veel veiliger woonplaats dan zooveel andere, door rivieren doorsneden provinciën van ons vaderland.

### 2°. *Het water in Zeeland.*

Wij zullen hier de groote waterstroomen, die de Zeeuwsche eilanden scheiden en die meer als zeeboezems dan als rivierstroomen te beschouwen zijn, geheel buiten rekening laten. Wij hebben thans meer het oog op de talrijke waterleidingen en plassen in de polders zelve, die naar onze meening meer nog dan eerstgenoemde, door ontwikkeling van koorts-miasma, nadeelig op den gezondheidstoestand kunnen werken.

Reeds boven hebben wij er op gewezen, hoe de Zeeuwsche stroomen door hun sterk verval bij eb en vloed voordeelig kunnen werken, doch deze stilstaande plassen en kreeken bij ondoelmatige suatie het land weldra tot een moeras met al de nadeelige gevolgen van dien zouden kunnen maken. Het atmospherisch water verandert weldra, bij onvoldoende voorzorgen, de laag liggende en weinig doorlatende kleigronden in ware slikpoelen, en reeds spoedig moest men derhalve bedacht zijn om door draineerbuizen, waterleidingen en kanalen het overtollige water uit de polders af te voeren. Betere suatie der polders is echter eerst in lateren tijd op krachtdadige wijze in toepassing gebracht; het openen der Zuidersluis in Walcheren b. v. dateert eerst van het jaar 1854, doch welken invloed zij op den waterstand in den polder uitoefent, kan hieruit blijken, dat het waterpeil in Walcheren gedurende twee jaren vóór het openen der sluis gemiddeld was 22 centimeters boven het nulpeil, terwijl het in de zes daarop volgende jaren gemiddeld 73 beneden dat peil blijft.

### 3°. *De oppervlakkige aardlagen.*

De bovenste aardlaag bestaat met kleine uitzonderingen (duinstreek, tertiaire gronden op de Belgische grenzen) geheel

uit den uit bezonken zeelei en rivierslib bestaanden bouwgrond. Deze aan zouten zoo rijke laag, die, niettegenstaande het jaarlijksche verlies, aan planten en dieren ruimschoots voedsel oplevert, wordt voortdurend voor bebouwing omgeploegd en omgewoeld, en is derhalve omtrent het opwekken van ziekte-oorzaken als geene onverschillige zaak te beschouwen. Inderdaad zien wij ook (verg. bijlage M.), dat het om zijne sterfte zoo ongunstig aangeschrevene Noord-Beveland eene veel diepere laag korenaarde bezit dan het gunstiger aangeteekende Schouwen en Zeeuwsch-Vlaanderen <sup>1)</sup>.

Bij de beschrijving van de hoogte en laagte van den bodem (bl. 52 en verv.) is er op gewezen, hoe deze kleilaag tot velerlei doeleinden omgewerkt, vooral tot het aanleggen van dijken, aanleiding heeft gegeven tot de zoogenoemde karrevelden, wier voor de gezondheid nadeelige werkingen bij de bespreking der plaatselijke toestanden nog nader zal aange-toond worden. De uit deze klei opgeworpen dijken, die veelal tevens als wegen moeten dienen, zijn, even als de in den winter doorgaans onberijdbare oorspronkelijke kleiwegen, uit een hygieinisch oogpunt evenmin aanbevelenswaardig. Veel is echter in dit opzicht in den laatsten tijd verbeterd, door het aanleggen van straat- en grindwegen ter onderlinge verbinding der gemeenten en door het plavijen van dorpsstraten. Niets toch wekt de bevolking beter tot zindelijkheid op dan wanneer het de besturen in de toepassing daarvan ziet voor-gaan. De toestand der dijken enz. zou ook door het aanleggen van draineerbuizen misschien nog eenige verbetering kunnen ondergaan.

De aard van den bodem brengt ons van zelf tot de flora en de landfauna. Van grooten invloed op deze en ook op de voedingsmiddelen is de gewoonte van den Zeeuwschen

---

<sup>1)</sup> Wij wijzen hier op deze ongunstige voorwaarde, zonder haar daarom als hoofdfactor voor de groote sterfte in Noord-Beveland aan te geven.

boer, om zich bijna uitsluitend op eigenlijken landbouw toe te leggen. Behalve in een gedeelte van het platteland van Schouwen wordt de veeteelt, in den regel, als eene bijkomende zaak beschouwd ter verkrijging van de benoodigde meststoffen voor het land, of ten gebruike voor de dagelijksche consumtie, en wordt vee en boter derhalve weinig uitgevoerd. Van daar dat minder of meer schadelijke gewassen zorgvuldig van de bouwlanden geweerd worden, maar dat zij op zeer vele weiden welig tieren. Schadelijk werken bijv. de veel voorkomende wilde uijen, eenige tot de ranunculacëen behoorende planten (*equisetum* enz.) op het voeder der beesten en derhalve ook op de melk en boter, wier bereiding nog in andere opzichten verre achter staat bij de met zooveel zorg bewerkte Hollandsche boter. Ook verklaart de meerdere toewijding aan den landbouw de groote menigte paarden, die, volgens de verslagen van den landbouw, in Zeeland worden aangetroffen <sup>1)</sup>. Over het algemeen is de Zeeuwsche en vooral de Walcherische boer traag in het opvolgen der lessen van de wetenschap, en ongetwijfeld zouden bij betere toepassing dier lessen land- en tuinbouw nog meer vruchten van den Zeeuwschen bodem kunnen trekken dan zij thans doen. Hopen wij, dat de Zeeuwsche spoorweg ook hierin eene gewenschte verbetering zal aabringen.

Ten slotte willen wij hier nog opmerken, dat vele giftige gewassen kunstmatig in tuinen gekweekt worden, als: *aconiet*, *digitalis*, *stramonium* enz., meer dat daarentegen voor de gezondheid nadeelige dieren, die elders in ons vaderland worden aangetroffen, adders bijv., in Zeeland niet voorkomen.

Onze flora staat ook eenigzins in verband met

---

<sup>1)</sup> Blijkens het jongste, over 1866 uitgegeven Verslag van den landbouw in Nederland, bladz. 296, waren in Nederland in dat jaar 163 463 landbouwpaarden, na aftrek van tventers. Daarvan waren in Zeeland 15 794 stuks en alzoo 934 meer dan het gemiddelde.

4°. *de diepere aardlagen.*

In het hoofdstuk over den aard van den bodem is aange-  
toond, hoe het alluvium in Zeeuwsch-Vlaanderen steeds afne-  
mend, eindelijk bij de Belgische grenzen (achter Hulst,  
Aardenburg) in tertiaire gronden overgaat. Wij zien dan ook  
gaandeweg de schoone korenvelden van Zeeuwsch-Vlaanderen  
aan de grenzen plaats maken voor boekweit, treffen hier en  
daar nog een rogge- of haverveld aan en eindelijk denne-  
bosschen. Deze smalle landstrook is evenwel zoo schaars be-  
volkt, dat zij voor ons doel hier geene nadere bespreking behoeft.

Hier zij ten slotte op de voor de gezondheid gunstige  
voorwaarde gewezen, dat het veen overal door eene dikke laag  
bouwaarde overdekt, en buitendien voor turfmaking ongeschikt,  
nergens tot dit doel wordt uitgegraven, weshalve hier de lage  
uitgeveende landen en plassen ontbreken, die zoo vele streken  
b. v. van Holland en Friesland ter bewoning ongeschikt maken.  
Overigens werkt het aan zoutdeelen zoo rijke veen in Zeeland  
ongunstig op de binnewateren. Op vele plaatsen maakt het deze  
ziltig en troebel, zoodat zij veeltijds een onzuiver drinkwater  
voor mensch en dier opleveren.

## III. KLIMAAT.

De invloed van het klimaat op den gezondheidstoestand  
der bewoners is zeker voor Zeeland een ingewikkeld vraag-  
stuk. Wel is het een feit, door waarnemingen gedurende  
reeksen van jaren bevestigd, dat Zeeland minder geteisterd  
wordt door epidemische koortsen, naar mate de aan zijn  
klimaat eigene zuidwestelijke windrigting bij een koelen,  
vochtigen zomer boven andere rigtingen de bovenhand heeft,  
terwijl eene drooge en warme atmosfeer veeltijds met wind-  
stilte, als een der voornaamste factoren tot ontwikkeling dier  
koortsen moet beschouwd worden, maar dit feit laat zich niet  
uitsluitend uit deze atmospherische toestanden verklaren, doch  
wel daarentegen uit de eigenaardige werking van deze op den



bodem van het gewest. Met andere woorden: de kiemen, waaruit zich het koorts-miasma ontwikkelt, sluimeren in den bodem, maar kunnen alleen onder daarvoor gunstige omstandigheden, dat is: bij eene aanhoudend drooge en warme atmosfeer met de gevolgen van dien, tot krachtige ontwikkeling komen. Hoe en waar zich echter het koortsmiasme ontwikkelt, blijft nog een wetenschappelijk raadsel. Reeds boven bespraken wij het verschil in zienswijze tusschen de geneeskundigen omtrent het aandeel, dat de Zeeuwsche schorren daaraan zouden hebben. Van meer gewigt is kennelijk de zamenstelling van den bodem en de stand van het grondwater, ofschoon men evenmin aan eene snelle daling van het grondwater alléén de malaria van Zeeland kan toeschrijven. Tot dus verre moeten wij ons yergenoegen met het feit, dat de bodem van Zeeland als een uit alluviale gronden bestaand deltaland en tot de ontwikkeling van moerasgif aanleiding gevend, de bron is van het-ontstaan van ziekten, en dat, hoe minder afwijking in het eigenaardige van het klimaat (zuidwestelijke windrigting met daaraan beantwoordende atmosferische toestanden) voorkomt, Zeeland des te gezonder in dit opzigt is als woon- of tijdelijke verblijfplaats.

Toch laat zich uit deze gegevens genoegzaam verklaren, waarom het op duinzand gelegen Domburg of het onmiddellijk aan zee gelegen Vlissingen gezonder geacht worden dan bijv. het in de nabijheid van bij ebbe drooglopende schorren gelegene Tholen. Over het algemeen is de gezondheidstoestand van de verschillende plaatsen van Zeeland zeer uiteenloopend, en dit laat zich, behalve uit andere oorzaken <sup>1)</sup>,

<sup>1)</sup> Bij de beschrijving der plaatselijke toestanden zullen deze oorzaken nader aangewezen worden. Men zou zich aan grove dwaling schuldig maken, als men den min gunstigen gezondheidstoestand eener plaats uitsluitend aan hare ligging wilde toeschrijven; want in de menigte van plaatsen in Zeeland, die regtstreeks aan de zee of aan den Schelde-arm gelegen zijn, zal men er geene vinden, die met betrekking tot de voorkomende ziekten, eene in het oog loopende overeenstemming met elkander opleveren. Verschillende factoren met plaatselijke toestanden, bedrijf, levenswijze enz. der inwoners in verband staande en nader uiteen te zetten, zullen het verschijnsel op bevredigende wijze verklaren.

ook gedeeltelijk uit het klimaat verklaren. Uit het hoofdstuk Meteorologie blijkt, dat Zeeland zich door zijne insulaire positie eigenaardig van andere streken van ons vaderland onderscheidt; maar tevens laat zich daaruit afleiden, dat dit onderscheid, zij het ook in geringere mate, ook voor de verschillende plaatsen van het gewest moet gelden. Immers, al kunnen wij het ook niet door direkte waarnemingen bewijzen, niemand zal ons toch betwisten, dat de invloed der zee zich sterker zal doen gevoelen op de plaatsen aan den westelijken zoom onzer eilanden gelegen, als: Vlissingen, Westkapelle, Domburg, dan op de meer binnen's lands gelegene plaatsen, als: Middelburg, Goes, Tholen, enz., en dat derhalve de kracht van den wind, de veranderlijkheid van het weder enz., in de eerstgenoemde plaatsen sterker uitgedrukt moeten zijn dan in laatstgenoemden.

Maar het klimaat levert ook voor den gezondheidstoestand positieve voordeelen op. De frissche zeelucht brengt ons wel eens eene min gewenschte vochtigheid en veranderlijk weer, maar nimmer voert de zee ons smetstof toe anders dan middellijk door de scheepvaart. Integendeel de sterkere windkracht veroorzaakt, gelijk boven is gezegd, eene snellere luchtverplaatsing, en hierin vinden wij voorzeker ook eene reden, waarom moorddadige epidemieën met een besmettelijk karakter in Zeeland nimmer de uitbreiding erlangen als elders.

De regtstreeksche werking eindelijk van het zee-klimaat kan men slechts bij die klasse van nijveren bestuderen, die voortdurend er aan is blootgesteld, en vermits velen in Zeeland in vischvangst en scheepvaart hun bestaan vinden, zal de ziekte- en sterfte-statistiek den invloed bij hen van het, om het zoo te noemen, leven in de zeelucht, moeten in het licht stellen.

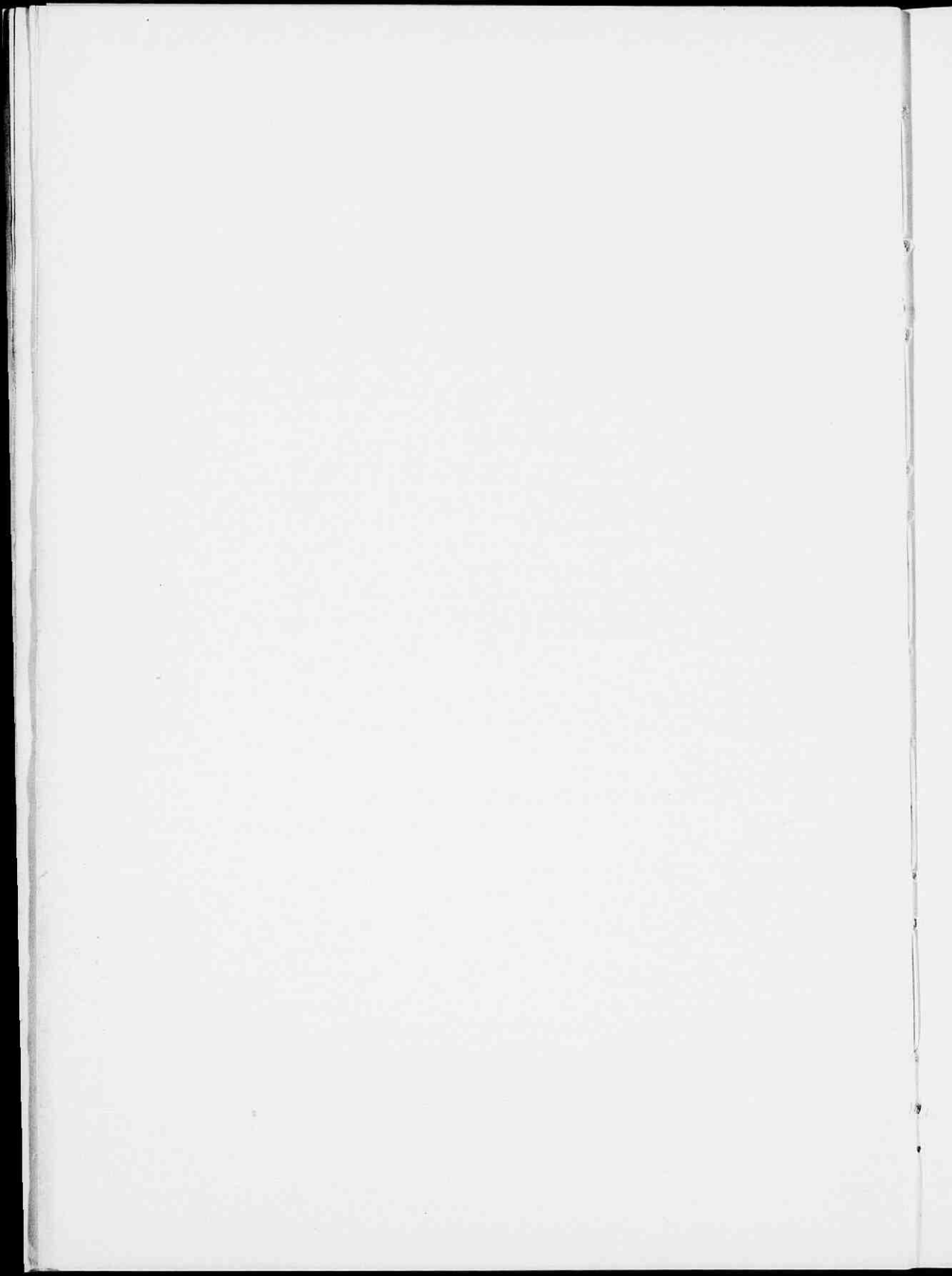
Werkelijk doen dat ook de statistieke vergelijkingen, en wel in het voordeel van het klimaat; maar wij mogen niet voorbij zien, dat de bedoelde bedrijven, blijkens de ervaring, tot rheuma-

tismus in elken vorm aanleiding gevende, deze ziekte werkelijk bij onze schippers en visschers voorkomt, en dat zij niet zelden de moeder wordt van hartgebreken en nierziekten met al die gevolgen, waaraan varensgezellen en visschers op lateren leeftijd bij ruste en aan de gevaren van het bedrijf onttrokken, lijden en niet zelden bezwijken.

Den invloed der zeelucht op verschillende ziekte-toestanden verder geheel daarlatende, mogen wij het klimaat van Zeeland voor hen, die zich door hunne kleeding tegen zijn nadeeligen invloed weten te beschutten, niet als altijd even aangenaam, maar geenszins als voor den gezondheidstoestand bepaald nadeelig kenschetsen. En zien wij somwijlen den vreemdeling zich ten onzent nimmer acclimatiseren, dan zal het ons, wanneer wij hem naauwkeurig gadeslaan, niet zelden gebeuren, dat wij bevinden, dat hij in de keuze van zijne woning, in zijn leefregel als anderszins de voorschriften der gezondheidsleer, hetzij uit moedwil, hetzij uit onkunde, onbetracht laat.

Overigens zal men over hetgeen men wel eens „de ongezondheid van Zeeland” noemt, eerst een juist oordeel kunnen vellen, wanneer men met nog andere factoren zal hebben kennis gemaakt, waarvan de studie in een ander deel dezer genceeskundige Plaatsbeschrijving te huis behoort.

BIJLAGEN.



BIJLAGE A.

---

**GROOTTE**

VAN DE

ONGEBOUWDE EN AANTAL VAN DE GEBOUWDE EIGENDOMMEN

IN

**ZEELAND,**

over de jaren 1861—1865.

---

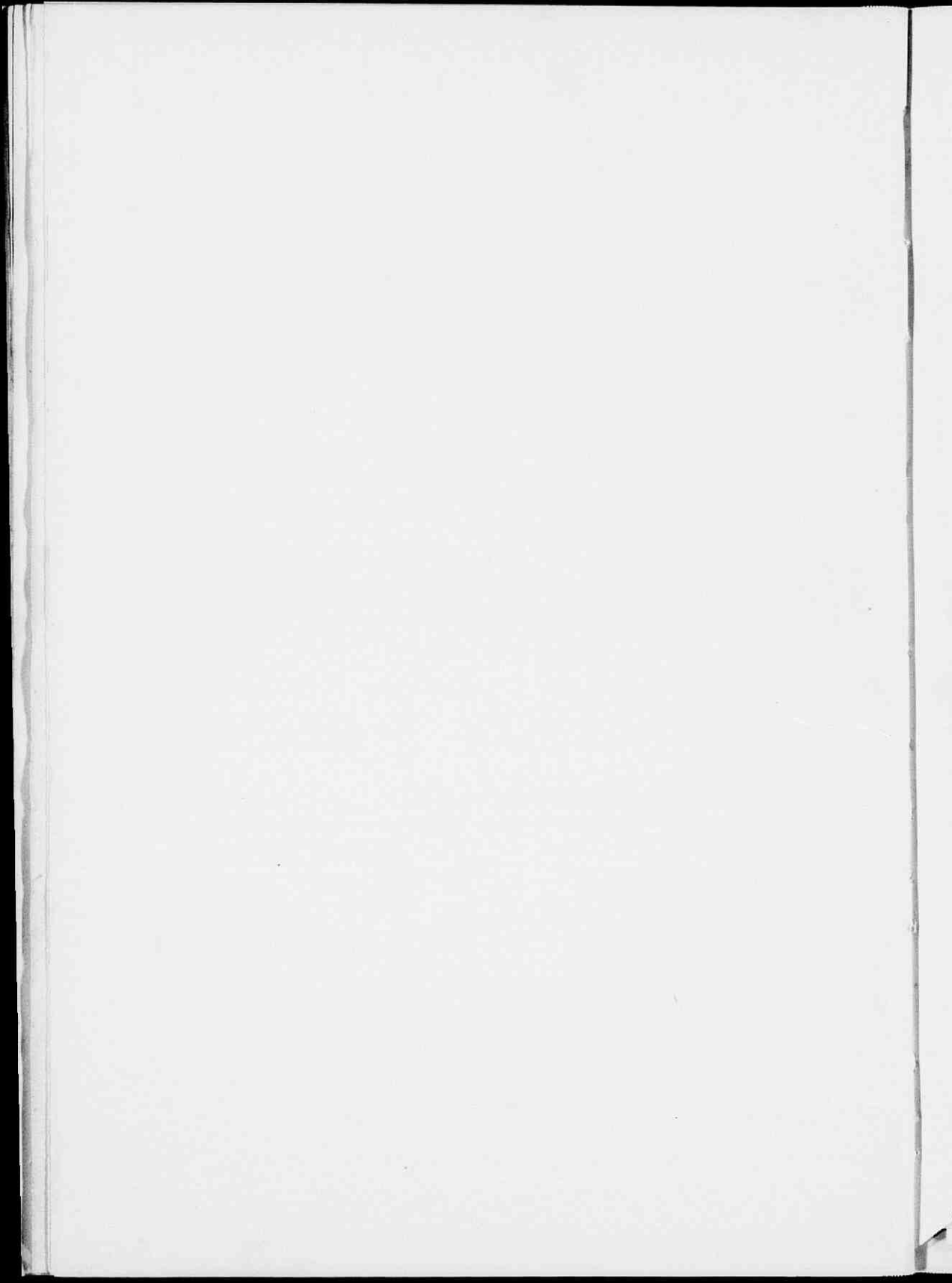
## GROOTTE van de ongebouwde eigendommen

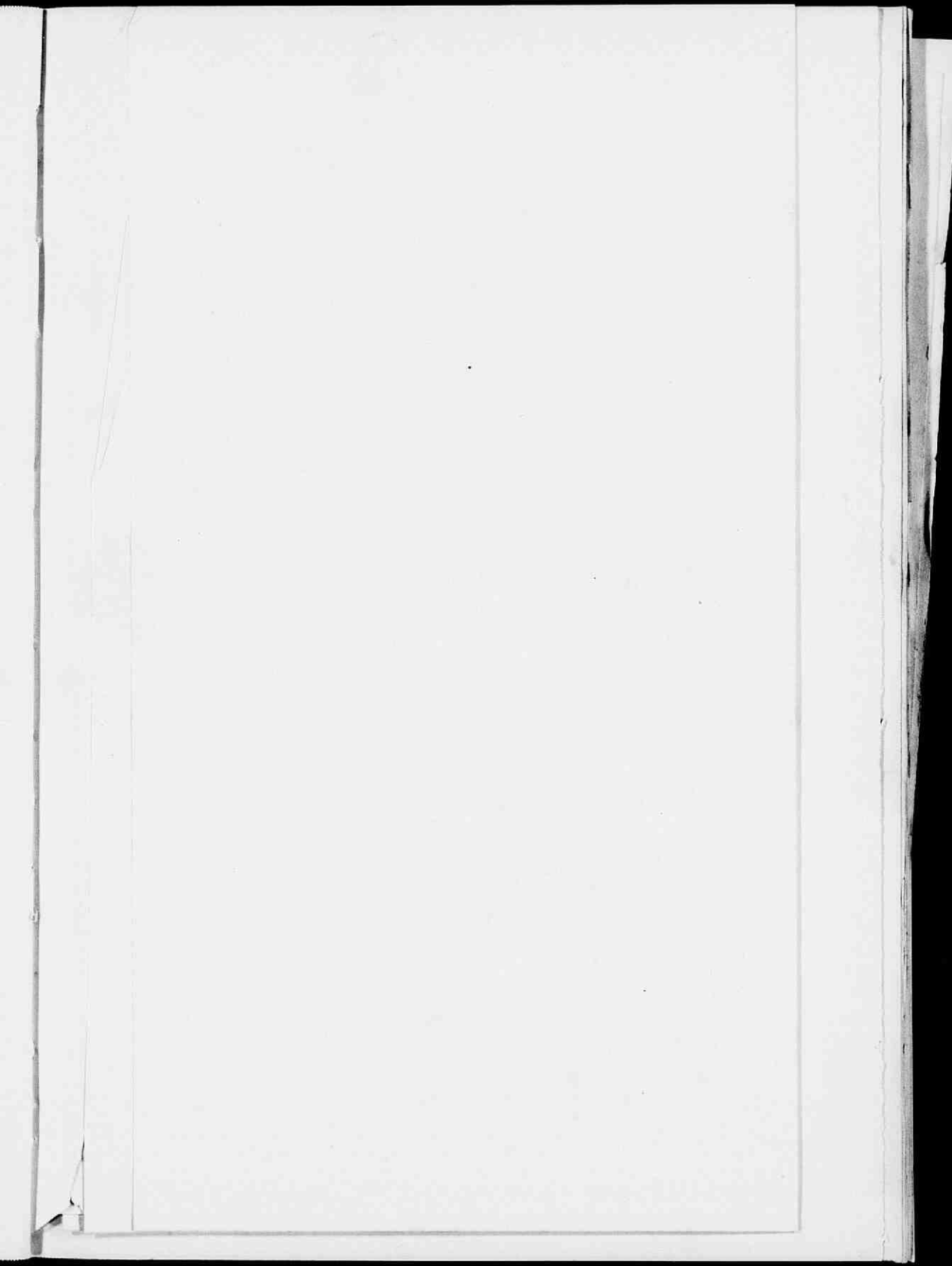
|  | 1861.         |    |     |              |    |     | 1862.         |    |     |              |    |     |
|--|---------------|----|-----|--------------|----|-----|---------------|----|-----|--------------|----|-----|
|  | Belastbare    |    |     | Onbelastbare |    |     | Belastbare    |    |     | Onbelastbare |    |     |
|  | Hekt.         | A. | M². | Hekt.        | A. | M². | Hekt.         | A. | M². | Hekt.        | A. | M². |
| Het voormalig 4de district. . .                    | 28 815        | 26 | 93  | 1244         | 40 | 04  | 28 814        | 87 | 93  | 1244         | 87 | 59  |
| " " 5de " . . .                                    | 40 489        | 99 | 95  | 3345         | 91 | 24  | 40 487        | 69 | 95  | 3346         | 05 | 70  |
| Zuid-Beveland . . . . .                            | 34 079        | 25 | 81  | 501          | 10 | 98  | 34 079        | 17 | 36  | 500          | 91 | 26  |
| Walcheren met Nieuw- en<br>St. Joosland . . . . .  | 20 200        | 00 | 18  | 550          | 54 | 99  | 20 205        | 16 | 85  | 545          | 29 | 36  |
| Noord-Beveland . . . . .                           | 8 532         | 92 | 75  | 79           | 37 | 16  | 8 532         | 32 | 55  | 79           | 43 | 91  |
| Tholen . . . . .                                   | 14 359        | 64 | 40  | 1715         | 87 | 95  | 14 359        | 38 | 54  | 1716         | 03 | 23  |
| Schouwen en Duiveland. . . .                       | 21 935        | 37 | 43  | 379          | 52 | 17  | 21 935        | 10 | 46  | 379          | 73 | 86  |
| Totaal. . . . .                                    | 168 412       | 47 | 45  | 7816         | 74 | 53  | 168 413       | 68 | 64  | 7812         | 34 | 91  |
| Grootte van de ongebouwde<br>eigendommen . . . . . | 176 229.21.98 |    |     |              |    |     | 176 226.03.55 |    |     |              |    |     |
| Gebouwde eigendommen<br>perceelen in:              | Belastbare    |    |     | Onbelastbare |    |     | Belastbare    |    |     | Onbelastbare |    |     |
| Het voormalig 4de district. .                      | 4 408         |    |     | 151          |    |     | 4 422         |    |     | 156          |    |     |
| " " 5de " . . .                                    | 6 009         |    |     | 208          |    |     | 6 117         |    |     | 214          |    |     |
| Zuid-Beveland . . . . .                            | 4 744         |    |     | 218          |    |     | 4 846         |    |     | 244          |    |     |
| Walcheren met Nieuw- en<br>St. Joosland . . . . .  | 6 769         |    |     | 393          |    |     | 6 801         |    |     | 395          |    |     |
| Noord-Beveland . . . . .                           | 1 090         |    |     | 32           |    |     | 1 113         |    |     | 32           |    |     |
| Tholen . . . . .                                   | 2 263         |    |     | 88           |    |     | 2 306         |    |     | 92           |    |     |
| Schouwen en Duiveland . . .                        | 3 814         |    |     | 184          |    |     | 3 850         |    |     | 192          |    |     |
| Totaal. . . . .                                    | 29 097        |    |     | 1304         |    |     | 29 455        |    |     | 1325         |    |     |
| Aantal gebouwde perceelen .                        | 30 401        |    |     |              |    |     | 30 780        |    |     |              |    |     |

in Zeeland over de jaren 1861—1865.

| 1863.         |    |                  |              |    |                  | 1864.         |    |                  |              |    |                  | 1865.         |    |                  |              |    |                  |
|---------------|----|------------------|--------------|----|------------------|---------------|----|------------------|--------------|----|------------------|---------------|----|------------------|--------------|----|------------------|
| Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  | Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  | Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  |
| Hekt.         | A. | M <sup>2</sup> . | Hekt.        | A. | M <sup>2</sup> . | Hekt.         | A. | M <sup>2</sup> . | Hekt.        | A. | M <sup>2</sup> . | Hekt.         | A. | M <sup>2</sup> . | Hekt.        | A. | M <sup>2</sup> . |
| 28 814        | 90 | 54               | 1244         | 99 | 23               | 28 814        | 84 | 90               | 1245         | 21 | 03               | 28 816        | 39 | 76               | 1244         | 08 | 08               |
| 40 492        | 47 | 79               | 3341         | 82 | 46               | 40 500        | 00 | 41               | 3340         | 87 | 91               | 40 498        | 00 | 46               | 3342         | 59 | 45               |
| 34 078        | 96 | 40               | 501          | 01 | 77               | 34 078        | 80 | 57               | 500          | 99 | 82               | 34 158        | 65 | 75               | 501          | 15 | 35               |
| 20 205        | 84 | 67               | 544          | 52 | 89               | 20 181        | 61 | 32               | 544          | 86 | 16               | 20 181        | 60 | 57               | 544          | 88 | 86               |
| 8 532         | 32 | 86               | 79           | 43 | 07               | 8 531         | 84 | 88               | 79           | 39 | 52               | 8 531         | 84 | 23               | 79           | 39 | 52               |
| 14 530        | 99 | 09               | 1544         | 19 | 80               | 15 341        | 63 | 79               | 1060         | 43 | 68               | 15 341        | 64 | 36               | 1060         | 42 | 41               |
| 21 935        | 48 | 02               | 379          | 79 | 55               | 21 935        | 88 | 42               | 379          | 54 | 52               | 21 935        | 76 | 49               | 379          | 64 | 45               |
| 168 590       | 99 | 37               | 7635         | 78 | 77               | 169 384       | 63 | 99               | 7151         | 32 | 64               | 169 463       | 91 | 62               | 7152         | 17 | 94               |
| 176 226.78.14 |    |                  |              |    |                  | 176 535.96.63 |    |                  |              |    |                  | 176 616.09.56 |    |                  |              |    |                  |
| Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  | Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  | Belastbare    |    |                  | Onbelastbare |    |                  |
| 4 444         |    |                  | 156          |    |                  | 4 449         |    |                  | 157          |    |                  | 4 470         |    |                  | 161          |    |                  |
| 6 170         |    |                  | 225          |    |                  | 6 222         |    |                  | 226          |    |                  | 6 291         |    |                  | 231          |    |                  |
| 4 923         |    |                  | 242          |    |                  | 4 986         |    |                  | 241          |    |                  | 5 052         |    |                  | 243          |    |                  |
| 6 857         |    |                  | 388          |    |                  | 6 889         |    |                  | 387          |    |                  | 6 927         |    |                  | 387          |    |                  |
| 1 126         |    |                  | 34           |    |                  | 1 140         |    |                  | 35           |    |                  | 1 155         |    |                  | 35           |    |                  |
| 2 342         |    |                  | 92           |    |                  | 2 383         |    |                  | 91           |    |                  | 2 406         |    |                  | 97           |    |                  |
| 3 890         |    |                  | 189          |    |                  | 3 922         |    |                  | 197          |    |                  | 3 959         |    |                  | 207          |    |                  |
| 29 752        |    |                  | 1326         |    |                  | 29 991        |    |                  | 1334         |    |                  | 30 260        |    |                  | 1361         |    |                  |
| 31 078        |    |                  |              |    |                  | 31 325        |    |                  |              |    |                  | 31 621        |    |                  |              |    |                  |

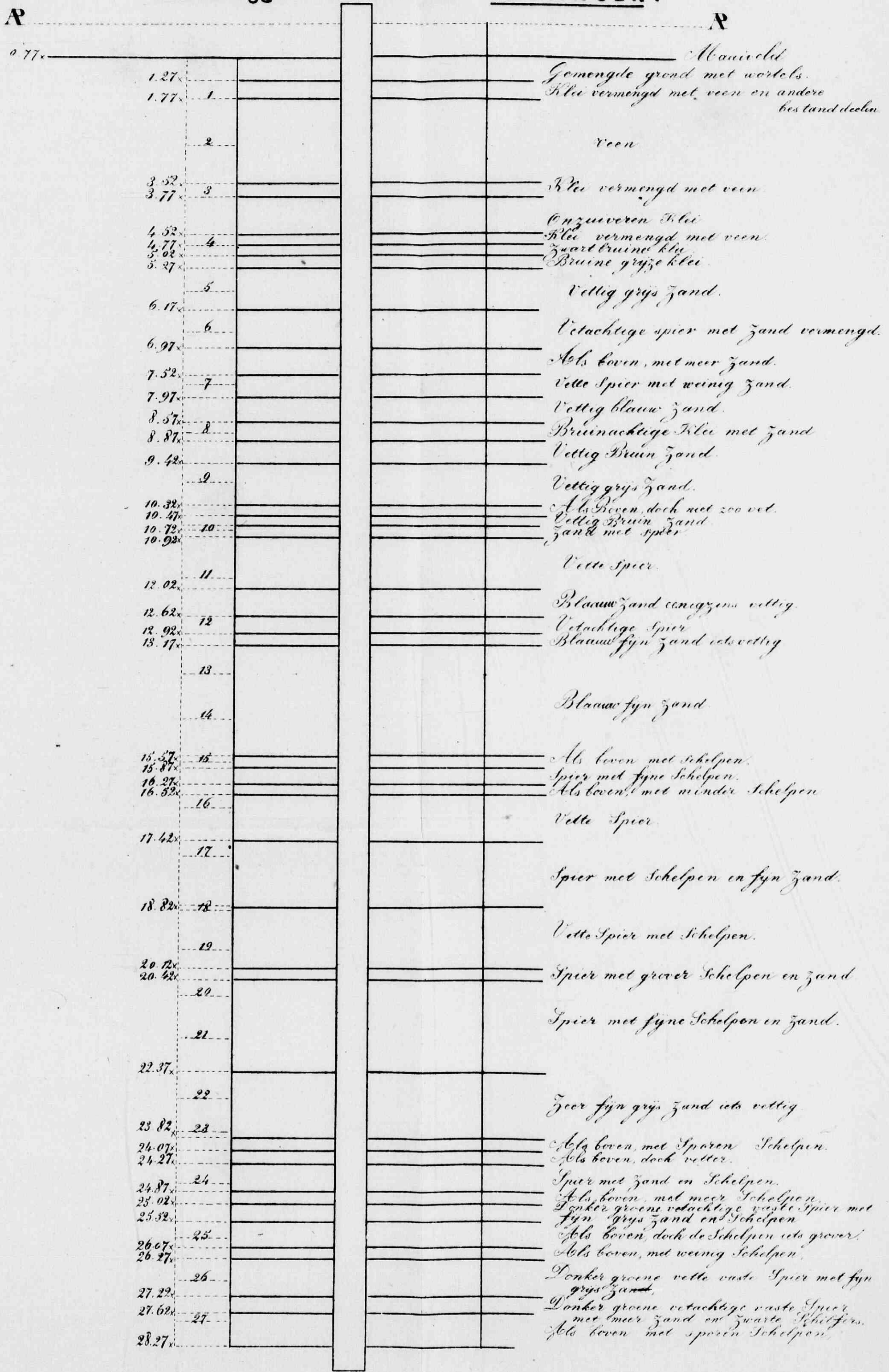




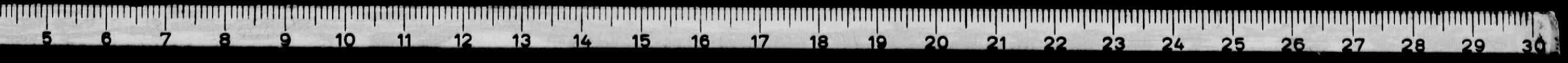


**BIJLAGE B<sup>1</sup>**  
**BORINC A.**

op het terrein voor de Buitenhaven, ten westen van de aanteleggen sluisen te **VLISSINGEN**.



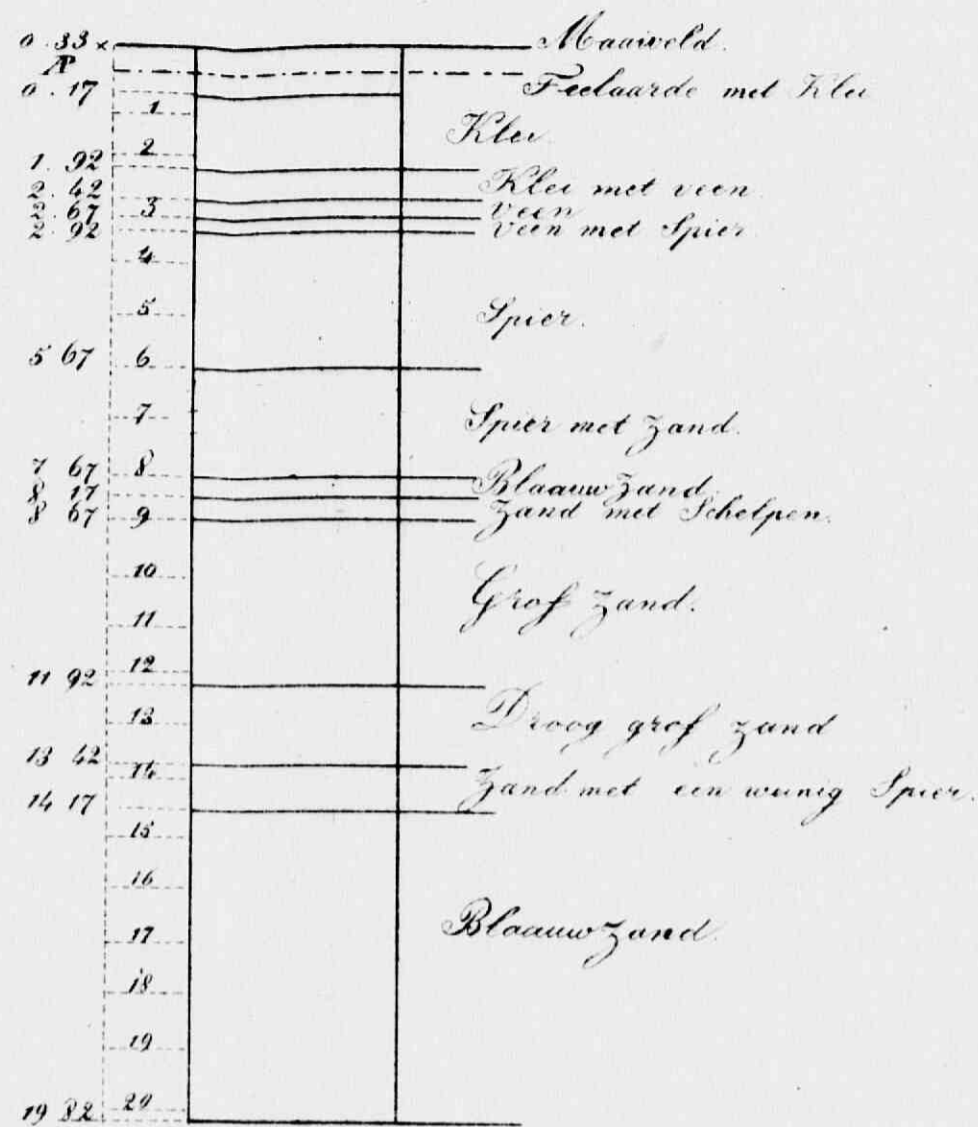
Schaal 1 à 100



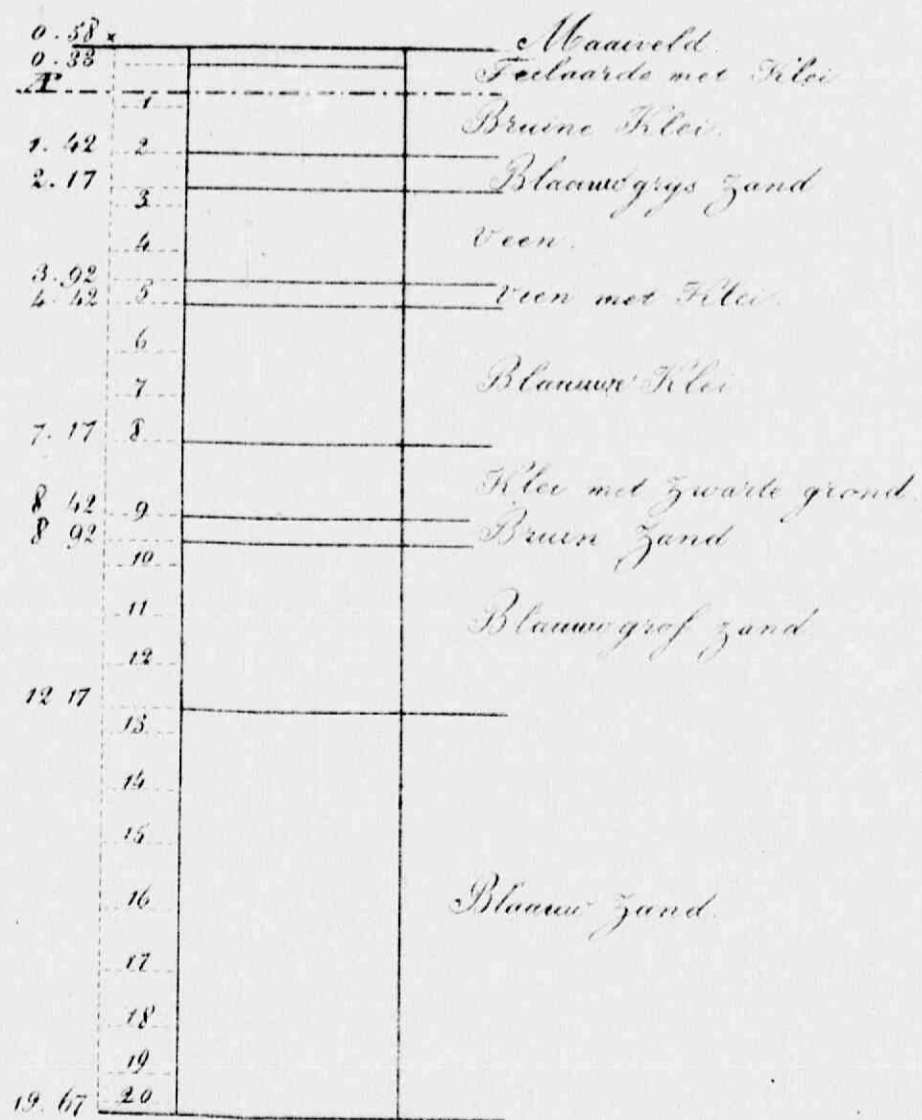
BIJLAGE B<sup>2</sup>

BORING op het terrein voor de buiten en binnenhaven van de  
aanteleggen sluizen te VEERE.

**BORING A**



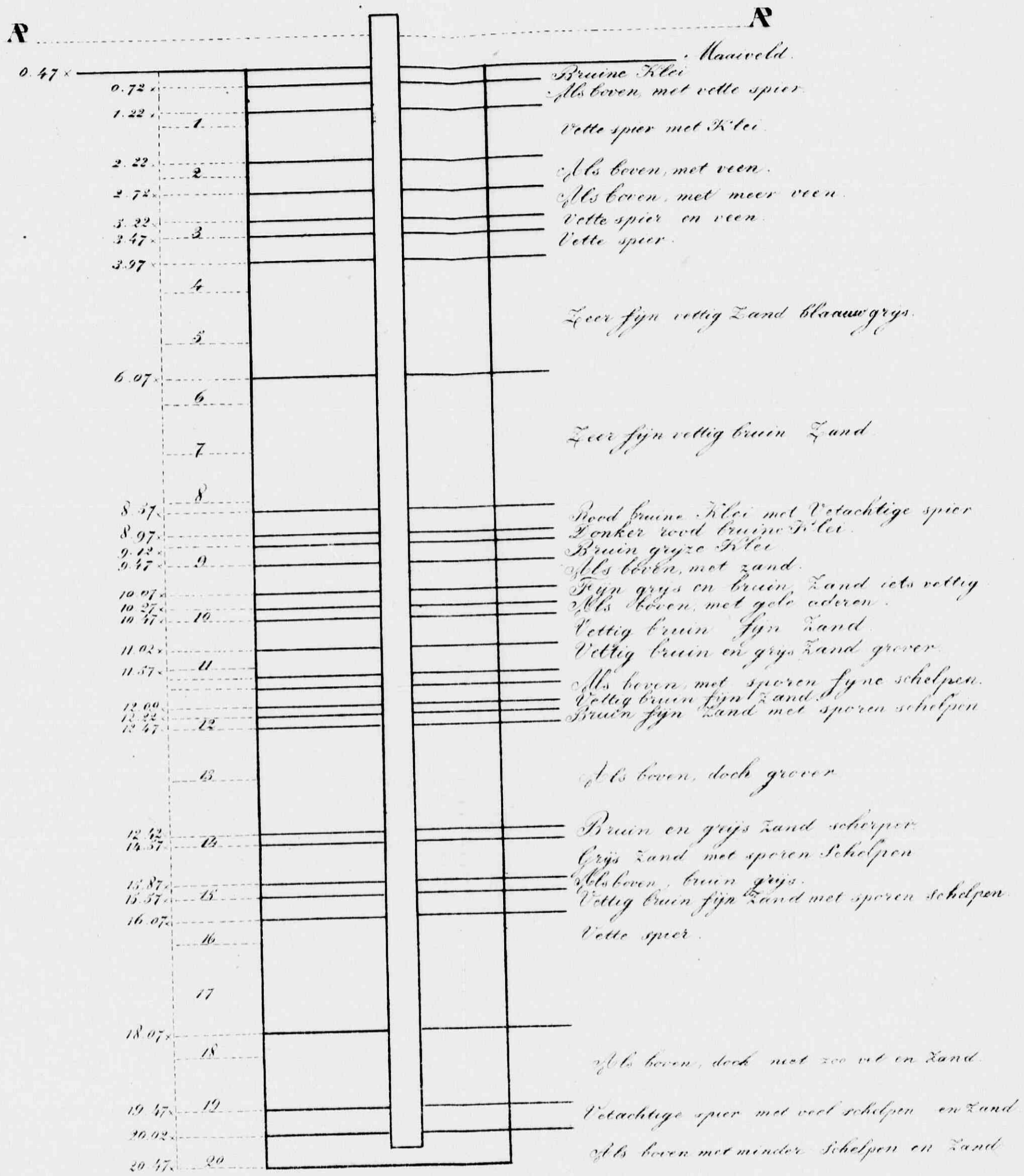
**BORING B**



Schaal 1 à 2000

**BIJLAGE C<sup>1</sup>**  
**BORING B.**

op het terrein voor de Binnenhaven, ten noorden van de aanteleggen sluizen te VLISSINGEN.

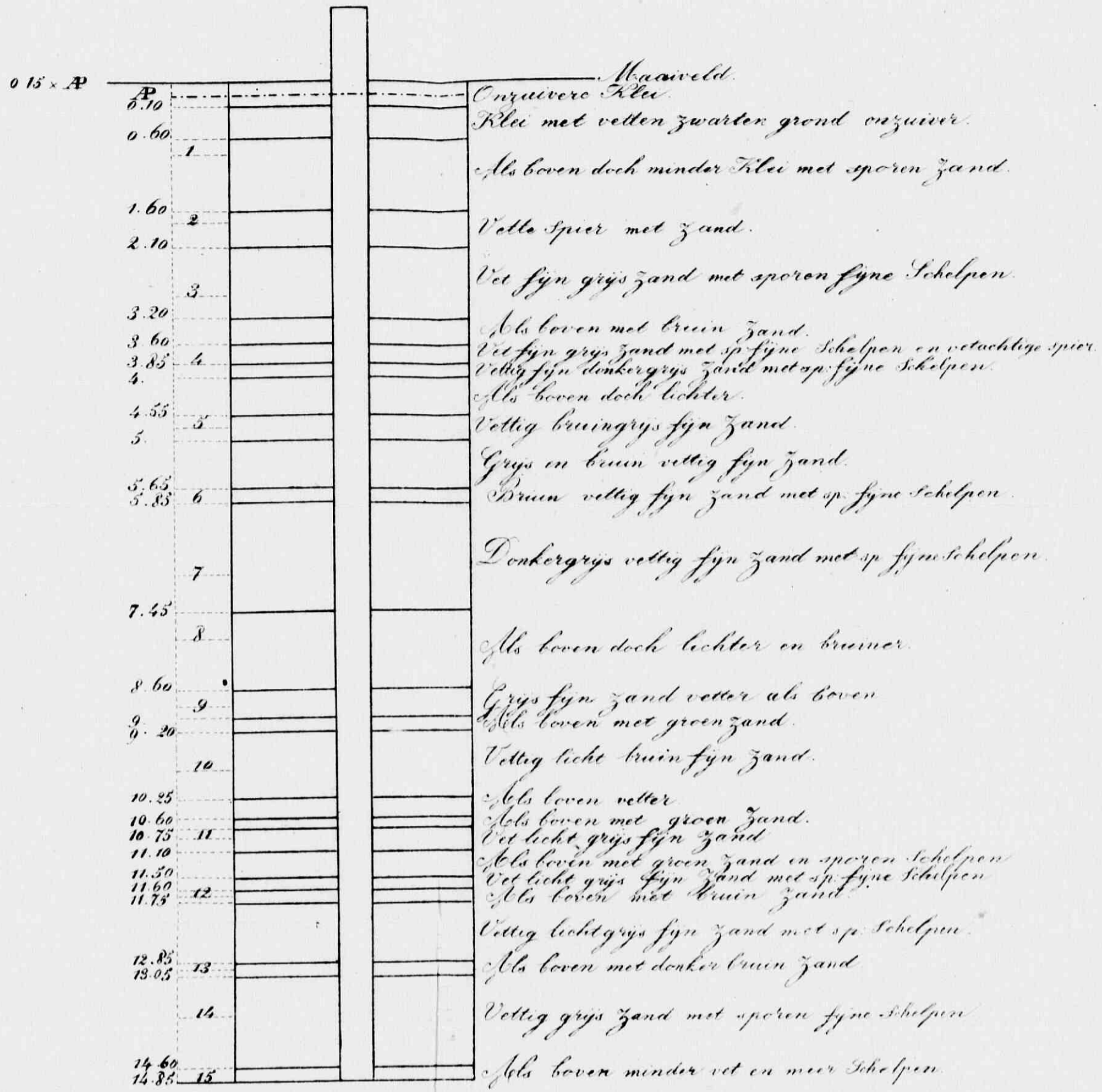


Schaal 1 à 100.

BIJLAGE C<sup>2</sup>

BORING op het terrein van de uitwatering- en wacht-sluis  
bewesten VLISSINGEN.

BORING A



Schaal 1 à 100.

2°. *Chemische analyse.*

De chemische analyse leverde in 100 deelen:

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Kiezelzuur . . . . .           | 74.77  |
| Aluinaarde . . . . .           | 10.20  |
| IJzeroxydule . . . . .         | 3.21   |
| Kalk . . . . .                 | 0.55   |
| Magnesia . . . . .             | 1.18   |
| Kali . . . . .                 | 1.98   |
| Natron . . . . .               | 1.85   |
| Water en organ. stof . . . . . | 6.56   |
|                                | <hr/>  |
|                                | 100.30 |

De chemische scheiding van klei en zand door smelten met dubbel-zwavelzure potassa en vervolgens uittrekken van het kiezelzuur met koolzure soda, leverde in 100 deelen:

|                |        |
|----------------|--------|
| zand . . . . . | 80.32  |
| klei . . . . . | 19.68  |
|                | <hr/>  |
|                | 100.00 |

Aan water geeft de grondsoort kleine hoeveelheden van zwavelzure kalk en magnesia en chloorsodium af, benevens een weinig organische bruine substantie. Het eerste is van zeewater afkomstig, de laatste van de bovenliggende veenlaag.

Van in koolzure soda oplosbaar kiezelzuur werd in de oorspronkelijke stof gevonden 0.10 proc.

TERREINSHOOGTE boven en beneden A.P.  
 van den eersten polder der Nederlandsche  
 Landaanwinning-maatschappij tot op de grens-  
 scheiding der gemeenten Goes en 'sHeer Arends-  
 kerke, hebbende eene lengte in rechte strekking  
 van 23 009 meters, en met inbegrip van de  
 lengte in gebogene strekking van 26 619 □ M.,  
 vóórdat aldaar de spoorweg was aangelegd.

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.                                    | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.  |
|--|----------------------|--|
| Eerste polder der Nederland-<br>sche Landaanwinning-maat-<br>schappij. | + 1.47               |  |
|  | + 1.29               |  |
|  | + 0.31               |  |
|  | - 0.85               |  |
|  | - 0.26               |  |
|  | - 0.17               |  |
|  | + 2.03               |  |
|  | + 1.39               |  |
|  | + 1.63               | De afgedamde schorren der Ooster-<br>Schelde lagen bijna overal van<br>1.19 + tot 1.70 + A.P. In het<br>midden was eene diepe geul,<br>3 el - A.P. diep.                           |
|  | + 5.78               |  |
|  | - 0.72               | De hoogste waterstand werd aan-<br>genomen . . . . . 4.84 + A.P.<br>gierstreams hoogw. . . . . 2.39 + A.P.   |
| Zeedijk.   | + 1.48               | Aan den binnenkant van den zee-<br>dijk van den eersten polder der<br>Nederlandsche Landaanwinning-<br>maatschappij was daarentegen<br>de hoogst bekende waterstand<br>1.09 + A.P. |
|  | + 0.18               |  |
|  | - 0.37               |  |
|  | + 0.01               |  |
|  | + 0.36               | De dam zelf was 7.10 + A.P.  |
|  | + 1.51               |  |



| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.              | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN. |
|--|----------------------|---------------|
|  | + 1.92               |               |
|  | + 1.43               |               |
|  | + 0.45               |               |
|  | + 1.81               |               |
|  | + 1.68               |               |
|  | + 0.65               |               |
|  | + 1.41               |               |
|  | + 1.48               |               |
|  | + 1.39               |               |
|  | + 1.66               |               |
|  | + 2.00               |               |
|  | + 1.96               |               |
|  | + 2.03               |               |
|  | + 1.98               |               |
|  | + 2.23               |               |
|  | + 1.19               |               |
| N. O. dijk van den Reigers-<br>bergschen polder. | + 4.75               |               |
|  | + 1.51               |               |
|  | + 1.49               |               |
|  | + 1.66               |               |
|  | + 1.45               |               |
|  | + 1.38               |               |
| Derde weg.                                       | + 2.00               |               |
|  | + 1.55               |               |
|  | + 1.68               |               |
|  | + 1.55               |               |
|  | + 1.77               |               |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                  |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                     | + 1.59               |                                |
|                                     | + 1.61               |                                |
|                                     | + 1.71               |                                |
|                                     | + 1.87               |                                |
|                                     | + 1.76               |                                |
|                                     | + 1.93               |                                |
|                                     | + 1.86               |                                |
| Tweede weg                          | + 2.13               |                                |
|                                     | + 1.84               |                                |
|                                     | + 1.79               |                                |
|                                     | + 1.60               |                                |
|                                     | + 1.51               |                                |
|                                     | + 1.76               |                                |
|                                     | + 1.42               |                                |
|                                     | + 1.80               |                                |
| Eerste weg.                         | + 1.90               |                                |
|                                     | + 1.41               |                                |
|                                     | + 0.78               |                                |
| Toegang van Goes naar Bath.         | + 2.51               |                                |
|                                     | + 1.30               |                                |
|                                     | + 1.35               |                                |
|                                     | + 1.47               |                                |
|                                     | + 1.13               |                                |
|                                     | - 0.58               | Hoogst bekende waterstand 1.08 |
| Vinkenissekreek.                    | - 0.78               | + A.P.                         |
|                                     | + 1.28               |                                |
| Wegje.                              | + 1.32               |                                |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.             | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                            |
|---|----------------------|--|
|   | + 1.39               |  |
|   | + 1.36               |  |
|   | + 1.45               |  |
|   | + 1.49               |  |
|   | + 1.54               |  |
| N. W. dijk van den Reigers-<br>bergschen polder | + 4.70               |  |
|   | + 1.62               |  |
|   | + 2.02               |  |
|   | + 1.99               |  |
|   | + 2.02               |  |
| N. O. dijk van den Oost-<br>polder.             | + 4.74               |  |
|   | + 0.89               |  |
|   | + 0.99               | Hoogst bekende waterstand 0.32<br>+ A.P. |
| Molenweg  | + 0.97               |  |
|   | + 1.05               |  |
|   | + 0.89               |  |
|   | + 0.99               |  |
|   | + 0.95               | Hoogst bekende waterstand 0.45<br>+ A.P. |
| Oude dijk.                                      | + 5.70               |  |
|   | + 0.68               |  |
|   | + 0.83               |  |
|   | + 0.80               |  |
|   | + 0.56               |  |
|   | + 0.49               |  |
|   | + 0.96               |  |
|   | + 0.49               |  |
| Noordweg.                                       | + 0.80               |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.          | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                            |
|--|----------------------|--|
|  | + 0.63               |  |
|  | + 0.77               |  |
|  | + 0.17               |  |
|  | + 0.68               |  |
|  | + 0.47               |  |
|  | + 0.84               |  |
|  | + 0.66               |  |
|  | + 0.85               |  |
|  | + 0.53               |  |
|  | + 0.64               |  |
|  | + 0.78               |  |
|  | + 0.68               |  |
|  | + 2.28               |  |
| Maaspolder, N. Hoek, Lap<br>en Plattedijken. | + 3.83               |  |
|  | + 0.43               |  |
|  | + 0.87               |  |
|  | + 0.73               |  |
|  | + 0.79               |  |
|  | + 0.86               |  |
|  | + 0.94               |  |
|  | + 0.57               |  |
|  | + 1.00               |  |
|  | + 0.66               |  |
|  | + 0.84               |  |
|  | + 0.99               |  |
|  | + 0.80               |  |
| Kruisweg.                                    | + 0.92               | Hoogst bekende waterstand 0.18<br>— A.P. |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte.   | AANMERKINGEN.                            |
|-------------------------------------|--|--|
| Steile dijk.                        | + 3.69<br>+ 0.47<br>- 0.09<br>- 0.39<br>- 0.16<br>+ 0.47<br>- 0.05   |  |
| Kruiningsche vliet.<br>Vlietweg.    | - 4.83<br>- 4.85<br>- 0.72<br>- 0.95<br>- 0.50<br>- 0.64<br>- 0.74<br>- 1.47<br>- 0.65<br>- 0.17<br>+ 0.15<br>+ 0.05<br>- 0.28 | Hoogst bekende waterstand 0.70<br>- A.P. |
| Wegje.                              | - 0.10<br>- 0.55<br>- 0.72<br>- 0.72<br>- 0.82<br>- 1.64<br>- 0.76<br>+ 0.42   |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN. |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|
| Doakere weg.                        | + 0.86               |               |
|                                     | + 0.33               |               |
|                                     | + 0.40               |               |
|                                     | + 1.03               |               |
| Kapelle weg.                        | + 1.40               |               |
|                                     | + 1.15               |               |
|                                     | + 0.88               |               |
|                                     | + 0.40               |               |
|                                     | + 0.40               |               |
|                                     | + 0.31               |               |
|                                     | - 0.43               |               |
| Kruiningsche zandweg.               | + 4.70               |               |
|                                     | + 0.74               |               |
|                                     | + 0.90               |               |
|                                     | + 0.95               |               |
|                                     | + 0.46               |               |
|                                     | + 0.25               |               |
|                                     | - 0.24               |               |
|                                     | - 0.52               |               |
| Oost wegeling.                      | - 0.65               |               |
|                                     | - 0.84               |               |
|                                     | - 0.83               |               |
|                                     | - 0.56               |               |
|                                     | - 0.21               |               |
|                                     | - 0.40               |               |
|                                     | - 0.69               |               |
|                                     | - 0.67               |               |
| - 0.48                              |                      |               |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte.   | AANMERKINGEN.                            |
|-------------------------------------|--|--|
| Vlakesche weg.                      | — 1.75<br>— 1.04<br>— 0.62<br>— 0.26<br>— 0.52<br>— 0.63<br>— 0.00<br>— 0.02<br>— 0.83<br>— 0.54<br>— 0.33 | Hoogst bekende waterstand 0.60<br>— A.P. |
| Vlakesche weg.                      | — 1.40<br>+ 0.28<br>— 0.98<br>— 0.26<br>— 0.08<br>— 0.64   |  |
| Noord wegje.                        | — 0.93<br>— 0.24<br>— 0.86<br>— 0.59<br>— 1.01<br>— 0.67   |  |
| Breede weg.                         | — 1.74   |  |
| Breede weg.                         | — 1.47<br>— 0.89<br>— 0.33   |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN. |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|
|                                     | — 0.29               |               |
|                                     | + 0.21               |               |
| Breele weg.                         | — 0.60               |               |
|                                     | + 0.22               |               |
|                                     | — 0.48               |               |
|                                     | — 0.73               |               |
|                                     | — 0.31               |               |
|                                     | + 0.45               |               |
|                                     | + 0.58               |               |
|                                     | + 0.87               |               |
|                                     | + 0.14               |               |
|                                     | + 0.61               |               |
| Vroonlandsche weg.                  | + 0.77               |               |
|                                     | + 1.12               |               |
| Weg van Goes.                       | + 1.18               |               |
|                                     | + 0.60               |               |
|                                     | + 0.53               |               |
|                                     | + 0.63               |               |
|                                     | + 1.05               |               |
|                                     | + 1.27               |               |
|                                     | + 0.79               |               |
|                                     | + 1.08               |               |
| Dijkwelsche zandweg.                | + 1.26               |               |
|                                     | + 1.27               |               |
|                                     | + 0.93               |               |
|                                     | + 1.15               |               |
| Weg van 't Stenne Kruis.            | + 0.73               |               |



| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN. |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|
|                                     | + 0.86               |               |
|                                     | + 0.80               |               |
|                                     | + 0.73               |               |
|                                     | + 0.63               |               |
| Verloren wegje.                     | + 1.15               |               |
|                                     | + 0.44               |               |
|                                     | + 0.95               |               |
|                                     | + 0.65               |               |
| Weg Arie van Velzen.                | + 0.40               |               |
|                                     | + 0.20               |               |
|                                     | + 0.26               |               |
|                                     | - 0.02               |               |
|                                     | + 0.08               |               |
|                                     | - 0.66               |               |
| Wegje.                              | + 0.44               |               |
|                                     | + 0.08               |               |
|                                     | + 0.59               |               |
|                                     | + 0.76               |               |
|                                     | + 0.68               |               |
|                                     | + 0.68               |               |
| Steenen padje.                      | + 0.16               |               |
|                                     | + 0.19               |               |
|                                     | + 0.54               |               |
|                                     | + 0.16               |               |
|                                     | + 0.94               |               |
|                                     | + 0.31               |               |
|                                     | + 0.31               |               |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.   | Terreins-<br>hoogte.   | AANMERKINGEN.                            |
|---------------------------------------|--|--|
| Straatweg.                            | - 0.14<br>+ 0.34<br>- 0.42<br>+ 0.60<br>+ 0.59<br>+ 0.66<br>+ 0.40<br>+ 0.73<br>+ 1.09<br>+ 0.61<br>+ 0.24<br>- 0.20<br>- 0.88<br>- 1.07 |  |
| Poelweg.<br>Wegje.                    | - 1.83<br>- 1.13<br>- 0.72<br>- 0.98<br>- 0.73<br>- 0.81   | Hoogst bekende waterstand 0.69<br>- A.P. |
| Bij den duiker de hooge geul<br>Gees. | - 0.73   |  |

TERREINSHOOGTE volgens A.P. van Gocs  
naar het Sloe zonder de watergangen.

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                                    |
|-------------------------------------|----------------------|--|
|                                     | — 0.73               |  |
|                                     | — 0.83               |  |
| Poelweg.                            | — 0.96               |  |
|                                     | — 0.71               |  |
|                                     | — 0.94               |  |
|                                     | — 0.88               |  |
| Zijweg.                             | — 0.99               |  |
|                                     | — 0.91               |  |
| Landweg.                            | — 1.02               |  |
|                                     | — 0.93               |  |
|                                     | — 1.30               | Hoogst bekende waterstand 0.60<br>— A.P.         |
|                                     | — 0.96               | Laagst bekende waterstand 1.75<br>— A.P.         |
|                                     | — 0.91               | Polder de Breede watering bewes-<br>ten Yerseke. |
|                                     | — 0.79               |  |
| Poelweg.                            | — 0.78               |  |
|                                     | — 0.30               |  |
| Uitweg.                             | — 0.38               |  |
|                                     | — 1.15               |  |
|                                     | — 1.61               |  |
| Lammers wegeling.                   | — 1.07               |  |
|                                     | — 1.01               |  |
|                                     | — 1.15               |  |
|                                     | — 0.90               |  |
|                                     | — 0.27               |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte.                                     | AANMERKINGEN.  |
|-------------------------------------|--|--|
| Weg achter Hannewijk.               | - 0.85<br>- 1.03<br>- 0.69<br>- 0.60<br>- 0.86           |  |
| Zuidweg.                            | - 0.66<br>- 0.52<br>- 0.45<br>- 0.81<br>- 0.37<br>- 0.48 | Hoogst bekende waterstand 0.60<br>- A.P.<br>Laagst bekende waterstand 1.75<br>- A.P.<br>Polder de Breede watering bewes-<br>ten Yerseke. |
| Weg naar Goes.                      | + 0.00<br>+ 0.26<br>- 0.18<br>- 0.61                     |  |
| Westdijk.                           | + 3.67<br>+ 0.30<br>+ 0.54                               |  |
| Cooaars wegje.                      | + 0.11<br>+ 0.35<br>+ 0.38<br>÷ 0.65<br>+ 0.63           | 's Heer Arendskerke-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.05<br>- A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.85<br>- A.P.                      |
| Noordwegsche weg.                   | + 0.31<br>+ 0.73<br>+ 0.53<br>+ 0.54                     |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|-------------------------------------|----------------------|---|
|                                     | + 0.28               | } 's Heer Arendskerke-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.05<br>— A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.85<br>— A.P.     |
|                                     | + 0.52               |   |
|                                     | + 0.28               |   |
|                                     | + 0.13               |   |
| Kerkweg.                            | + 0.63               |   |
|                                     | + 0.77               |   |
|                                     | + 0.85               |   |
|                                     | + 0.97               |   |
| Meeldijk.                           | + 3.91               |   |
|                                     | + 0.92               |   |
|                                     | + 1.18               | } Arendskerke Ankerveere-polders.<br>Hoogst bekende waterstand 0.65<br>— A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.75<br>— A.P. |
|                                     | + 0.96               |   |
|                                     | + 0.22               |   |
| Kromme weg.                         | + 0.96               |   |
|                                     | + 0.97               |   |
| Ankerveersche weg.                  | + 0.69               |   |
|                                     | + 0.92               |   |
|                                     | + 0.75               |   |
|                                     | + 0.80               |   |
|                                     | + 0.91               |   |
|                                     | + 0.79               | } Oude Kraaijert-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.65<br>+ A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.45<br>— A.P.          |
|                                     | + 0.73               |   |
|                                     | + 0.79               |   |
|                                     | + 0.47               |   |
| Westdijk.                           | + 3.64               |   |
|                                     | + 0.99               |   |
|                                     | + 0.66               |   |
| Dreef.                              | + 0.66               |   |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.    | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|--|----------------------|---|
|  | + 1.26               |   |
|  | + 1.42               |   |
|  | + 1.51               |   |
|  | + 1.24               |   |
| Vlaamsche weg.                         | + 0.84               | Oude Kraaijert-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.65<br>+ A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.45<br>- A.P.    |
|  | + 1.18               |   |
|  | + 1.10               |   |
|  | + 1.32               |   |
|  | + 1.40               |   |
|  | + 1.35               |   |
| Westdijk van den Ouden<br>Kraaijert.   | + 4.62               |   |
|  | + 1.31               |   |
|  | + 1.15               |   |
|  | + 1.20               |   |
|  | + 1.37               |   |
|  | + 1.46               |   |
|  | + 1.24               |   |
| Achterweg.                             | + 1.41               | Nieuwe Kraaijert-po'lder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.50<br>+ A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.50<br>- A.P. |
|  | + 1.03               |   |
|  | + 0.80               |   |
|  | + 1.40               |   |
|  | + 1.28               |   |
| Noordweg.                              | + 1.52               |   |
|  | + 1.43               |   |
|  | + 1.36               |   |
|  | + 1.33               |   |
|  | + 1.28               |   |
| Westdijk van den Nieuwen<br>Kraaijert. | + 4.55               |   |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.          | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|--|----------------------|---|
|  | + 1.34               | Noord Kraaijert-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 0.95<br>+ A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.25<br>+ A.P. |
|  | + 1.18               |   |
|  | + 1.24               |   |
|  | + 1.21               |   |
|  | + 0.96               |   |
|  | + 0.63               |   |
| Westdijk van den West-<br>Kraaijert.         | + 4.68               |   |
|  | + 1.02               |   |
|  | + 1.24               |   |
|  | + 1.31               |   |
|  | + 1.40               | Jacobs-polder.<br>Hoogst bekende waterstand 1.10<br>+ A.P.<br>Laagst bekende waterstand 0.20<br>+ A.P.          |
| Groene weg.                                  | + 1.62               |   |
|  | + 1.33               |   |
|  | + 1.46               |   |
|  | + 0.91               |   |
| Westdijk van den Noord-<br>Kraaijert.        | + 4.90               |   |
|  | + 1.78               |   |
|  | + 1.89               |   |
|  | + 1.69               |   |
|  | + 1.94               |   |
|  | + 1.91               |   |
|  | + 1.88               |   |
|  | + 1.58               |   |
|  | + 1.80               |   |
|  | + 1.82               |   |
|  | + 1.71               |   |
|  | + 1.55               |   |
| Zeedijk van den Jacobpolder<br>aan het Sloe. | + 5.54               |   |

TERREINSHOOGTE van Middelburg tot Vlissingen, watergangen niet mede gerekend; gerekend naar A.P.

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.       | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|---|----------------------|---|
| Middelburg, zonder bolwerken of grachten. | — 0.04               |   |
|   | — 0.32               |   |
|   | — 0.47               |   |
|   | — 0.54               |   |
|   | — 0.32               |   |
|   | — 0.53               |   |
|   | — 0.38               |   |
|   | — 0.49               |   |
|   | + 0.22               |   |
|   | + 0.82               | Van eenige bolwerken is evenmin als van de gracht, het terrein vermeld.   |
|   | — 0.40               |   |
|   | — 1.05               |   |
| Olieweg.                                  | — 0.36               | Hieromtrent snijdt het terrein de Vlissingische watergang. Bij de Staatsspoorwegen is hier aangenomen het zomerpeil 1.15 — A.P., het winterpeil 0.80 — A.P. |
|   | — 0.30               |   |
|   | — 0.62               |   |
|   | — 0.36               |   |
|   | — 0.81               |   |
|   | — 0.73               |   |
|   | — 0.55               |   |
|   | — 0.02               |   |
| Lage wegje bij Koudekerke.                | — 0.27               |   |



| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.       | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|---|----------------------|---|
|   | - 0.60               |   |
|   | - 0.86               |   |
|   | - 0.85               |   |
|   | + 0.11               |   |
|   | + 0.77               |   |
| Straatweg naar Kondekerke.                | + 0.81               |   |
|   | + 0.62               |   |
|   | + 0.60               |   |
|   | - 0.76               | } Hiertusschen is weder de Vlissing-<br>sche watergang. |
|   | - 0.23               |   |
|   | - 0.47               |   |
|   | + 0.17               |   |
|   | + 0.50               |   |
|   | - 0.81               | } Als loven.  |
|   | - 0.45               |   |
|   | + 0.11               |   |
| Smidswegje.                               | + 0.95               |   |
| Straatweg van Oost- naar<br>West-Souburg. | + 1.04               |   |
|   | + 1.50               |   |
|   | + 1.40               |   |
| Vlissingch voetpad.                       | + 1.02               |   |
|   | + 1.18               |   |
|   | + 1.10               |   |
|   | + 1.57               |   |
| Eversch wegje.                            | + 0.85               | } Het wegje zelf ligt lager.                            |
|   | - 0.16               |   |
|   | - 0.10               |   |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN. | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                 |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                     | - 0.47               |                               |
|                                     | - 0.38               |                               |
|                                     | - 0.29               |                               |
|                                     | - 0.34               |                               |
| Vlissingche weg.                    | - 0.23               |                               |
|                                     | - 0.16               |                               |
|                                     | - 0.33               |                               |
|                                     | - 0.04               |                               |
|                                     | + 0.44               |                               |
|                                     | + 0.04               |                               |
|                                     | - 0.25               |                               |
| Halvemaanswegje.                    | - 0.43               |                               |
|                                     | - 0.37               |                               |
|                                     | - 0.24               |                               |
|                                     | - 0.11               |                               |
|                                     | - 0.02               |                               |
|                                     | - 0.01               |                               |
| Vlissingen zonder dijken.           | - 0.25               |                               |
|                                     | - 0.39               | Einde 3 <sup>le</sup> sectie. |

TERREINSHOOGTE van Middelburg tot  
het Sloe.

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.       | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.  |
|---|----------------------|--|
| Middelburg, buiten de haven-<br>barrière. | — 0.04               |  |
| Weg naar de begraafplaats.                | + 4.93               |  |
| Weg naar Goes.                            | + 4.91               |  |
|   | — 0.67               |  |
|   | — 0.34               |  |
| Arnemuidsche veetpad.                     | + 0.30               |  |
|   | + 0.08               |  |
|   | — 0.53               |  |
|   | — 0.38               |  |
| Dijk.                                     | + 1.23               |  |
|   | + 4.19               |  |
|   | + 0.93               |  |
|   | + 1.08               |  |
|   | + 1.31               |  |
| Arnestein.                                | + 1.39               |  |
|   | + 1.27               |  |
|   | + 0.13               |  |
| Landwegje.                                | — 0.26               |  |
|   | — 0.15               |  |
|   | + 0.35               |  |
|   | +                    |  |
| Het bed der Oude Arne.                    | + 0.83               | + De Z.W. en N.O. dijk van de<br>zoogenoemde Oude Arne zijn 4.16<br>boven A.P. |
|   | + 0.58               |  |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.                     | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.   |
|---|----------------------|---|
|   | + 0.30               |   |
|   | + 0.44               |   |
|   | + 0.31               |   |
|   | + 0.19               |   |
|   | - 0.19               |   |
|   | + 0.93               |   |
|   | + 0.71               |   |
|   | - 0.38               |   |
|   | + 0.35               |   |
|   | + 0.30               |   |
|   | +                    | † Hier tusschen ligt beneden A.P.<br>de Zoutkeetweg.                                |
|   | + 0.07               |   |
|   | + 0.33               |   |
| (Een dijk.)   | + 5.20               |   |
|   | - 0.67               |   |
| (Een dijk.)   | + 3.91               |   |
|   | + 1.17               | De groote afwisseling van terrein<br>ontstaat door de bolwerken van<br>Arnhemuiden. |
|   | + 1.02               |   |
| (Een dijk.)   | + 3.30               |   |
| (Een dijk.)   | + 4.59               |   |
| Veersche dijk.  | + 3.95               |   |
|   | + 0.59               |   |
|   | + 1.21               |   |
|   | + 3.58               |   |
| Doorgesneden dijk tusschen<br>de Houwer- en Dotpolders. | + 1.60               |   |
| N.W. dijk der haven van<br>Arnhemuiden.                 | + 5.27               |   |

| OMSCHRIJVING<br>VAN HET<br>TERREIN.     | Terreins-<br>hoogte. | AANMERKINGEN.                               |
|---|----------------------|---|
| Z.O. dijk der haven van<br>Arnhemuiden. | + 4.57<br>+ 0.94     |   |
| Het Sloe.                               | + 0.81               | IJzeren bout in den duiker van den<br>dijk. |

Te Middelburg aan het spoorwegsterrein was de ligging van het maaiveld ongeveer gelijk aan A.P., doch zeer verschillend van hoogte.

Te Vlissingen, oostzijde, bleek het ter plaatse der eerste boring te liggen 0.77 beneden en bij de tweede 0.47 beneden A.P. te zijn.

Aan den westkant der stad 0.15 boven A.P.

Te Veere bij twee boringen 0.33 en 0.58 boven A.P.

Het terrein ligt dus tusschen gemiddeld hoog- en laagwater in: deze stelt men 1.70 boven en 2.00 el beneden A.P.

GROOTTE van de oppervlakte van de duinen  
in Zeeland.

WALCHEREN.

| GEMEENTEN              | Hectares. | A. | M <sup>2</sup> . |
|------------------------|-----------|----|------------------|
| Biggekerke . . . . .   | 66        |    |                  |
| Koudekerke . . . . .   | 78        |    |                  |
| Vlissingen . . . . .   | 4         |    |                  |
| Westkapelle . . . . .  | 119       |    |                  |
| Zoutelande . . . . .   | 47        |    |                  |
| Domburg . . . . .      | 83        |    |                  |
| Oostkapelle . . . . .  | 81        |    |                  |
| Vrouwepolder . . . . . | 395       |    |                  |
| Totaal . . . . .       | 871       |    |                  |

SCHOUWEN.

| GEMEENTEN            |      |    |    |
|----------------------|------|----|----|
| Burgh . . . . .      | 19   | 9  | 40 |
| Haamstede . . . . .  | 1703 | 86 | 78 |
| Renesse . . . . .    | 525  | "  | "  |
| Noordwelle . . . . . | 18   | 47 | 20 |
| Elkerzee . . . . .   | 8    | 35 | 10 |
| Totaal . . . . .     | 2274 | 78 | 48 |

## VIERDE DISTRICT.

| GEMEENTEN              | Hectares. | A. | M <sup>2</sup> . |
|------------------------|-----------|----|------------------|
| Cadzand . . . . .      | 10        | 77 | 28               |
| Retranchement. . . . . | 2         | 83 | 42               |
| Totaal . . . . .       | 13        | 60 | 70               |

## VERZAMELING.

|                        |      |    |    |
|------------------------|------|----|----|
| Walcheren . . . . .    | 871  | "  | "  |
| Schouwen . . . . .     | 2274 | 78 | 48 |
| 4de district . . . . . | 13   | 60 | 70 |
| Totaal . . . . .       | 3150 | 30 | 18 |

BIJLAGE D

---

# OVERZIGT

VAN DE

BEZAAIDE HECTARES LAND

IN

ZEELAND,

over de jaren 1862—1866.

---



## OVERZIGT van het getal bezaaide hectares

|                           | Tarwe. | Rogge.           | Gerst. | Haver. | Koolzaad. |
|---------------------------|--------|------------------|--------|--------|-----------|
| <b>1862.</b>              |        |                  |        |        |           |
| Vierde district . . . . . | 4 726  | 827              | 2784   | 840    | 308       |
| Vijfde " . . . . .        | 5 079  | 2157             | 2300   | 1697   | 947       |
| Zuid-Beveland . . . . .   | 3 560  | 642              | 1206   | 456    | 1238      |
| Walcheren. . . . .        | 2 061  | 23               | 272    | 25     | 580       |
| Noord-Beveland . . . . .  | 1 252  | 52               | 661    | 185    | 321       |
| Tholen . . . . .          | 1 375  | 292              | 572    | 509    | 207       |
| Schouwen en Duiveland. .  | 1 184  | 603              | 729    | 401    | 33        |
|                           | 19 237 | 4506             | 8614   | 4122   | 3634      |
| <b>1863.</b>              |        |                  |        |        |           |
| Vierde district . . . . . | 4 577  | 831              | 2826   | 955    | 362       |
| Vijfde " . . . . .        | 4 952  | 2078             | 2203   | 1634   | 1227      |
| Zuid-Beveland . . . . .   | 4 657  | 637              | 829    | 472    | 1400      |
| Walcheren. . . . .        | 2 100  | 23               | 256    | 38     | 645       |
| Noord-Beveland . . . . .  | 1 287  | 39               | 615    | 182    | 323       |
| Tholen . . . . .          | 1 432  | 376              | 542    | 480    | 173       |
| Schouwen en Duiveland. .  | 1 350  | 651              | 587    | 425    | 80        |
|                           | 20 355 | 4635             | 7858   | 4186   | 4300      |
| <b>1864.</b>              |        |                  |        |        |           |
| Vierde district . . . . . | 4 206  | 836              | 3180   | 1186   | 340       |
| Vijfde " . . . . .        | 4 813  | 1948             | 2750   | 1785   | 543       |
| Zuid-Beveland . . . . .   | 4 632  | 640              | 1365   | 505    | 725       |
| Walcheren. . . . .        | 2 060  | 22               | 405    | 31     | 405       |
| Noord-Beveland . . . . .  | 1 429  | 47 $\frac{1}{2}$ | 1029   | 171    | 48        |
| Tholen . . . . .          | 1 339  | 344              | 490    | 420    | 187       |
| Schouwen en Duiveland. .  | 1 165  | 663              | 666    | 439    | 129       |
|                           | 19 344 | 4500             | 9885   | 4537   | 2377      |

in Zeeland, in de jaren 1862--1866.

| Boonen.                         | Erwten. | Aardappelen. | Boekwe.t. | Meekrap. | Vlas. | Totaal. |
|---------------------------------|---------|--------------|-----------|----------|-------|---------|
| 3 095                           | 333     | 874          | 109       | 55       | 821   | 14 781  |
| 2 661                           | 571     | 2143         | 254       | 495      | 1381  | 19 775  |
| 1 877                           | 946     | 731          | 1         | 867      | 496   | 12 020  |
| 844                             | 519     | 520          | "         | 18       | 38    | 4 900   |
| 466                             | 454     | 211          | "         | 242      | 177   | 4 021   |
| 808                             | 240     | 390          | "         | 901      | 326   | 5 620   |
| 428                             | 310     | 363          | "         | 1383     | 300   | 5 833   |
| 10 179                          | 3382    | 5232         | 364       | 3961     | 3629  |         |
| Getal bezaaide hectares in 1862 |         |              |           |          |       | 66 950  |
| 2 775                           | 355     | 836          | 118       | 45       | 870   | 14 559  |
| 2 547                           | 545     | 2030         | 299       | 484      | 1515  | 19 514  |
| 1 920                           | 880     | 726          | "         | 789      | 614   | 13 011  |
| 1 173                           | 531     | 490          | "         | 12       | 29    | 5 297   |
| 390                             | 516     | 194          | "         | 276      | 121   | 3 943   |
| 949                             | 234     | 380          | "         | 884      | 453   | 5 903   |
| 438                             | 374     | 335          | "         | 1439     | 570   | 6 249   |
| 10 192                          | 3435    | 4991         | 417       | 3929     | 4178  |         |
| Getal bezaaide hectares in 1863 |         |              |           |          |       | 68 476  |
| 2 974                           | 328     | 816          | 120       | 38       | 1350  | 15 383  |
| 2 644                           | 594     | 2146         | 333       | 366      | 1773  | 19 605  |
| 1 885                           | 1116    | 680          | "         | 714      | 640   | 12 002  |
| 1 252                           | 593     | 482          | "         | 9        | 63    | 5 322   |
| 475                             | 474     | 180          | "         | 246      | 270   | 4 009   |
| 906                             | 294     | 393          | "         | 793      | 556   | 5 722   |
| 391                             | 408     | 345          | "         | 1209     | 618   | 6 123   |
| 10 527                          | 3807    | 5042         | 462       | 3465     | 5270  |         |
| Getal bezaaide hectares in 1864 |         |              |           |          |       | 69 216  |

## VERVOLG VAN HET OVERZIGT van het getal

|                           | Tarwe. | Rogge. | Gerst. | Haver. | Koolzaad. |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| <b>1865.</b>              |        |        |        |        |           |
| Vierde district . . . . . | 4 633  | 750    | 3078   | 1061   | 403       |
| Vijfde " . . . . .        | 5 270  | 1983   | 2279   | 1709   | 722       |
| Zuid-Beveland . . . . .   | 4 631  | 630    | 1058   | 487    | 1335      |
| Walcheren. . . . .        | 2 104  | 31     | 333    | 33     | 554       |
| Noord-Beveland . . . . .  | 1 175  | 34     | 511    | 176    | 377       |
| Tholen . . . . .          | 1 383  | 314    | 550    | 430    | 274       |
| Schouwen en Duiveland. .  | 1 149  | 560    | 686    | 393    | 146       |
|                           | 20 345 | 4302   | 8495   | 4289   | 3811      |
| <b>1866.</b>              |        |        |        |        |           |
| Vierde district . . . . . | 4 636  | 831    | 3092   | 985    | 528       |
| Vijfde " . . . . .        | 5 449  | 2104   | 2625   | 2271   | 1383      |
| Zuid-Beveland . . . . .   | 5 030  | 638    | 976    | 535    | 1917      |
| Walcheren. . . . .        | 2 361  | 34     | 374    | 49     | 629       |
| Noord-Beveland . . . . .  | 1 271  | 41     | 780    | 137    | 431       |
| Tholen . . . . .          | 1 460  | 385    | 678    | 541    | 341       |
| Schouwen en Duiveland. .  | 1 252  | 572    | 818    | 426    | 177       |
|                           | 21 459 | 4605   | 9343   | 4944   | 5406      |

bezaaide hectares in Zeeland, in de jaren 1862—1866.

| Boonen.                         | Erwten. | Aardappelen. | Boekweit. | Meekrap. | Vlas. | Totaal. |
|---------------------------------|---------|--------------|-----------|----------|-------|---------|
| 3 134                           | 322     | 907          | 73        | 1174     | 1135  | 16 720  |
| 2 753                           | 629     | 2232         | 276       | 1869     | 1560  | 21 282  |
| 1 761                           | 1064    | 655          | "         | 815      | 208   | 12 644  |
| 1 202                           | 555     | 476          | "         | 67       | 60    | 5 415   |
| 438                             | 413     | 174          | "         | 406      | 218   | 3 922   |
| 832                             | 300     | 363          | "         | 911      | 471   | 5 828   |
| 368                             | 407     | 296          | "         | 1421     | 366   | 5 792   |
| 10 538                          | 3690    | 5103         | 349       | 6063     | 4018  |         |
| Getal bezaaide hectares in 1865 |         |              |           |          |       | 71 603  |
| 2 972                           | 356     | 791          | 110       | 30       | 413   | 14 744  |
| 2 614                           | 862     | 2098         | 331       | 396      | 1112  | 21 245  |
| 1 811                           | 1119    | 645          | "         | 691      | 157   | 13 519  |
| 1 337                           | 628     | 499          | "         | 14       | 34    | 5 959   |
| 477                             | 508     | 178          | "         | 259      | 225   | 4 307   |
| 1 132                           | 366     | 491          | "         | 847      | 183   | 6 424   |
| 376                             | 399     | 320          | "         | 1293     | 408   | 6 041   |
| 10 710                          | 4238    | 5022         | 441       | 3530     | 2532  |         |
| Getal bezaaide hectares in 1866 |         |              |           |          |       | 72 239  |

BIJLAGE E.

FLORA.

a. VERGIFTIGE PLANTEN.

OPENBAAR BLOEIENDE.

(Phanerogamicae.)

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Narcissus pseudonarcissus L. . . . . | Oost-Kapelle en Oranjeston.                                    |
| Arum maculatum L. . . . .            | Walcheren.   |
| "    Italicum Mill. . . . .          | Koudekerke (Walcheren), Goes.                                  |
| Alisma plantago L. . . . .           | Algemeen door de provincie.                                    |
| Mercurialis annua L. . . . .         | Tholen, Schouwen, Walcheren, Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen. |
| Euphorbia helioscopia L. . . . .     | Zuid-Beveland, Philippine, Hoek.                               |
| "    cyparissius L. . . . .          | St. Jan Steen.   |
| "    peplus L. . . . .               | Algemeen.  |
| "    exigua L. . . . .               | "  |
| "    lathyris L. . . . .             | Zuid-Beveland, Duiveland, Walcheren, Staats-Vlaanderen.        |
| Anagallis arvensis L. . . . .        | Algemeen.  |
| Pedicularis sylvatica L. . . . .     | Zuiddorpe.   |
| Linaria vulgaris Mill. . . . .       | Schouwen, Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen.                    |
| Datura Stramonium L. . . . .         | Zuid-Beveland, Hoek.   |
| Hyoscyamus niger L. . . . .          | " "  |
| Solanum humile Beruh. . . . .        | Hulst, Zuid-Beveland.  |
| "    nigrum L. . . . .               | Algemeen.  |
| "    dulcamara L. . . . .            | "  |
| Conium maculatum L. . . . .          | "  |
| Aethusa cynapium L. . . . .          | "  |
| Oenanthe fistulosa L. . . . .        | Middelburg, Zuid-Beveland, Kanaal van Neuzen.                  |
| "    phellandrium Lam. . . . .       | Zuid-Beveland, Staats-Vlaanderen.                              |

|   |   |
|---|---|
| <i>Sedum acre</i> L. . . . .                | Zuid-Beveland, Neuzen, Hoek.                  |
| <i>Bryonia dioica</i> L. . . . .            | " Zierikzee, Koudekerke, Lamswaarde.          |
| <i>Chelidonium majus</i> L. . . . .         | Algemeen.                                     |
| <i>Papaver Somniferum</i> L. . . . .        | Hoek en elders verwilderd in tuinen.          |
| <i>Helleborus viridis</i> L. . . . .        | Koudekerke (Walcheren.)                       |
| <i>Eranthis hyemalis</i> Salisb. . . . .    | " "   |
| <i>Ficaria ranunculoides</i> Mönch. . . . . | Algemeen.                                     |
| <i>Ranunculus flammula</i> L. . . . .       | Zuid-Beveland, Walcheren, Staats-Vlaanderen.  |
| " <i>acris</i> L. . . . .                   | Algemeen.                                     |
| " <i>sceleratus</i> L. . . . .              | "   |
| <i>Batrachium ololeucos</i> Lloyd . . . . . | Sas van Gent, Zuiddorpe.                      |
| " <i>Petiveri</i> Koch. . . . .             | Zuid-Beveland, Hoek, Philippine.              |
| " <i>heterophyllum</i> Wigg. . . . .        | " Staats - Vlaanderen, Nieuw en St. Joosland. |
| <i>Anemone nemerosa</i> L. . . . .          | Koudekerke (Walcheren.)                       |
| " <i>ranunculoides</i> L. . . . .           | Middelburg.                                   |
| <i>Clematis vitalba</i> L. . . . .          | Zuid-Beveland, Veere, Hoek.                   |

BIJLAGE F.

b. SCHADELIJKE EN VERDACHTE PLANTEN.

BEDEKT BLOEIJENDE.

(Cryptogamicae.)

|                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| <i>Equisetum arvense</i> L . . . . . | Algemeen door de provincie   |
| " <i>palustre</i> L . . . . .        | " " " "                      |
| " <i>limosum</i> L . . . . .         | Zuid-Beveland, Renesse, Hoek |
| " <i>hyemale</i> L . . . . .         | Zuid-Beveland.               |

OPENBAAR BLOEIJENDE.

(Phanerogamicae.)

|   |   |
|---|---|
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> L . . . . .  | Zuid-Beveland, Walcheren, Hoek.           |
| " <i>nutans</i> L . . . . .                 | Walcheren.                                |
| <i>Humulus lupulus</i> L . . . . .          | Algemeen.                                 |
| <i>Cannabis sativa</i> L . . . . .          | Verbouwd te Zuiddorpe, Philippine.        |
| <i>Urtica urens</i> L . . . . .             | Algemeen.                                 |
| " <i>dioica</i> L . . . . .                 | "   |
| <i>Polygonum hydropiper</i> L . . . . .     | Walcherensche duinen.                     |
| <i>Nicandra physaloides</i> Gärtn . . . . . | Kloetinge, Hoek, Brigdamme.               |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> L . . . . .    | Walcheren, Zuid-Beveland.                 |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> Hoffm. . . . . | Algemeen.                                 |
| <i>Sium latifolium</i> L . . . . .          | Hulst, Koewacht, Zuiddorpe, Sas van Gent. |
| <i>Apium graveolens</i> L . . . . .         | Algemeen.                                 |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L . . . . .     | Walcheren, Staats-Vlaanderen.             |
| <i>Viola odorata</i> L . . . . .            | Walcheren, Zuid-Beveland, Hoek, Neuzen.   |
| " <i>canina</i> L . . . . .                 | Zeeuwsche duinen.                         |
| <i>Papaver argemone</i> L . . . . .         | Algemeen.                                 |
| " <i>rhoeas</i> L . . . . .                 | "   |
| " <i>dubium</i> L . . . . .                 | Schouwen, Zuiddorpe.                      |

|   |  |
|---|--|
| <i>Delphinium consolida</i> L. . . . .  | Hontenisse.  |
| <i>Aquilegia vulgaris</i> L. . . . .    | Oosterland, Neuzen.                                    |
| <i>Caltha palustris</i> L. . . . .      | Walcheren, Schouwen, Sas van Gent,<br>Hoek.            |
| <i>Ranunculus lingua</i> L. . . . .     | Zuid-Beveland, Sas van Gent.                           |
| " <i>auricomus</i> L. . . . .           | Middeburg, Zuid-Beveland.                              |
| " <i>repens</i> L. . . . .              | Algemeen.  |
| " <i>bulbosus</i> L. . . . .            | "  |
| " <i>philnotis</i> Retz . . . . .       | Tholen, Schouwen, Zuid-Beveland,<br>Staats-Vlaanderen. |
| " <i>arvensis</i> L. . . . .            | Algemeen.  |
| <i>Batrachium</i> Baudoti Godr. . . . . | Zuid-Beveland, Hoek.                                   |
| " <i>divaricatum</i> Schrank . . . . .  | Staats-Vlaanderen.                                     |
| <i>Thalictrum minus</i> L. . . . .      | Walcherensche duinen, Sas van Gent.                    |
| " <i>flavum</i> L. . . . .              | Schouwsche en Walcherensche duinen.                    |



BIJLAGE **G**.

LIJST van vergiftige en voor de gezondheid  
schadelijke of verdachte gewassen in Zeeland.

ZWAMMEN (Fungi.)

*a.* VERGIFTIGE.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Agaricus phalloides Fr. . . . .    | Walcherensche duinen.                            |
| "    muscarius L . . . . .         | Walcherensche duinen, Hulst.                     |
| Sclerotium clavus Fr. . . . .      | Op de aren van verschillen'te graan-<br>soorten. |
| <i>a.</i> Sc. secales Rab. . . . . | Op de aren van rogge.                            |

*b.* SCHADELIJKE OF VERDACHTE.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Agaricus rubescens Fr. . . . .    | Zuid-Beveland.                                    |
| "    vaginatus Bull . . . . .     | "   |
| "    speciosus Fr . . . . .       | "   |
| "    separatus L . . . . .        | "   |
| "    fimiputris Bull . . . . .    | "   |
| "    campanulatus L. . . . .      | "    Walcheren, Staats-<br>Vlaanderen.            |
| "    papilionaceus Bull . . . . . | "   |
| Coprinus comatus Fl. Dan. . . . . | "    Kanaal van Neuzen.                           |
| "    atramentarius Bull . . . . . | "    Hoek.  |
| "    extinctorius Paul. . . . .   | "   |
| "    finetarius L . . . . .       | "   |
| "    micaceus Fr . . . . .        | "    Staats-Vlaanderen.                           |
| Hygrophorus conicus Fr. . . . .   | "   |
| Panus stipticus Fr . . . . .      | "    Staats-Vlaanderen.                           |
| Merulius lacrymans Fr. . . . .    | Goes.   |
| Lycoperdon bovista L . . . . .    | Walcheren, Staats-Vlaanderen.                     |
| Scleroderma vulgare Fr. . . . .   | Walcherensche duinen.                             |
| Erysiphe (species). . . . .       | Op bladen van levende kruiden.                    |
| Mucor mucedo L. . . . .           | Op bedorven spijzen, brood, enz.                  |
| Uredo caries Dec. . . . .         | In tarwe korrels.                                 |
| "    segetum Pers. . . . .        | In de bloemstengels van haver, gerst<br>en tarwe. |

LIJST van de te Domburg waargenomen vogels.

1. *Falco nobilis*, (edel- Valk), zeldzaam.
2. " *communis* Gmelin, (slecht Valk).  
De gewone inlandsche roofvogels.  
*Haliaëtus albicilla* Bonap., (de zeearend), zeldzaam.  
Al de uilensoorten.
4. *Strix noctua* Retzius, (de Steenuil), zeer zeldzaam.  
Al de spechten.
5. *Picus Martius*, (de zwarte specht), zeldzaam.  
Zwaluwen; de gewone.  
Spreeuwen; de gewone.
6. *Sturnus roseus*, (de rosé spreeuw), zeer zeldzaam.
- 6a. De gele spreeuw, menigmaal gezien en geschoten.  
Al de zangvogels.
7. *Ampelis garrula* Linn., (de pestvogel), zeer zeldzaam.  
De nachtegalen, de goudhaantjes en de meezen, allen.  
De raven en kraaijen, allen.
8. *Nucifraga carijocatactes* Cuvier, (de notenkraker), zeldzaam (geschoten).
9. *Loxia curvirostra* Linn., (de kruisbek), dikwijls geschoten.
10. *Ardea stellaris* Linn, (de roerdomp), zeldzaam.  
De ganzen; de gewone soorten.

11. *Charadrius pluvialis* Linn., (de goudplevier) en
  12. " *cantanus* Latham, (de strandplevier), beiden  
niet dikwijls, (beiden geschoten).  
Al de waterhoentjes, (*gallinula*).  
Eenden en talingen, in het land en aan het strand  
bijna alle soorten.
  13. *Anas clypeata* Linn., (deslobeend), zeldzaam. (geschoten).
  14. *Cygnus musicus* Bechstein, (de wilde zwaan), zeldzaam.
-

BIJLAGE I.

VERGELIJKENDE STAAT van den barometerstand te Middelburg en te Vlissingen.

| DATUM.       | Stand te Middelburg. | Stand te Vlissingen. | Vershil. | AANMERKINGEN.   |
|--------------|----------------------|----------------------|----------|---|
| 7 Maart 1868 | 756.3                | 755.86               | 0.44 mm. | Voor vaste correctie werd te Middelburg berekend + 5.5, namelijk: Index-corr. + 4.4, capillar. + 0.5. stand boven laag water + 0.6. |
| 8 " "        | 738.6                | 737.15               | 1.45 "   | Hevige storm met buien uit het N. W.  |
| 9 " "        | 754.6                | 754.25               | 0.35 "   |   |
| 10 " "       | 750.5                | 749.88               | 0.60 "   |   |
| 11 " "       | 753.1                | 752.95               | 0.15 "   |   |
| 12 " "       | 756.                 | 755.88               | 0.12 "   |   |
| 13 " "       | 770.2                | 770.33               | 0.13 "   |   |
| 14 " "       | 771.1                | 770.20               | 0.10 "   |   |
| 15 " "       | 767.5                | 767.42               | 0.08 "   |   |
| 16 " "       | 767.6                | 767.75               | 0.15 "   |   |
| 17 " "       | 762.3                | 762.02               | 0.28 "   |   |
| 18 " "       | 767.4                | 767.10               | 0.30 "   |   |
| 19 " "       | 761.8                | 761.54               | 0.26 "   |   |
| 20 " "       | 761.5                | 761.34               | 0.16 "   |   |
| 21 " "       | 765.4                | 765.14               | 0.26 "   |   |
| 22 " "       | 764.1                | 763.76               | 0.34 "   |   |
| 23 " "       | 756.6                | 756.07               | 0.53 "   |   |
| 24 " "       | 759.2                | 758.97               | 0.23 "   |   |
| 25 " "       | 764.3                | 764.03               | 0.27 "   |   |
| 26 " "       | 763.5                | 763.12               | 0.38 "   |   |
| 27 " "       | 763.4                | 763.29               | 0.21 "   |   |

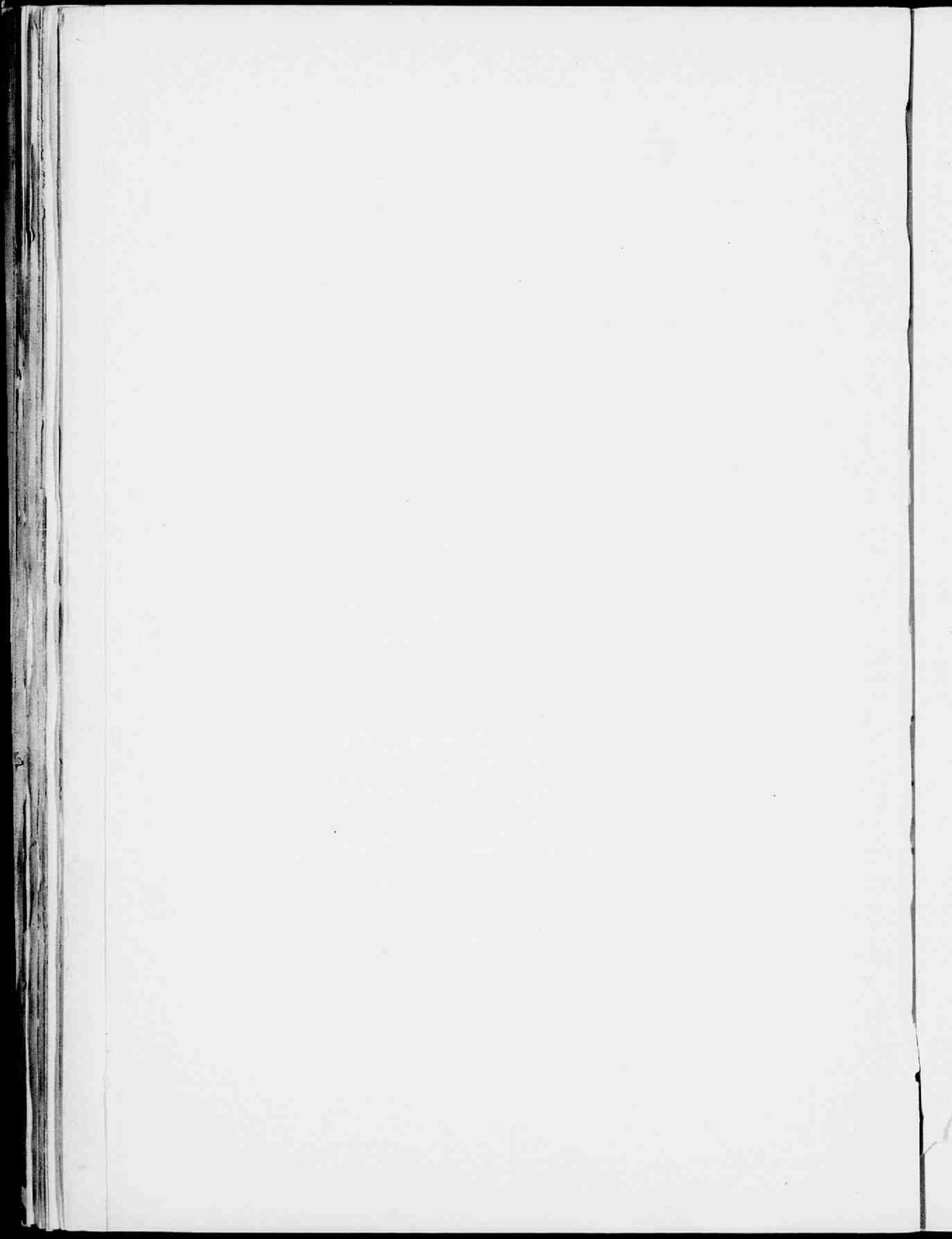
| DATUM.        | Stand te Middelburg. | Stand te Vlissingen. | Vershil. | AANMERKINGEN.   |
|---------------|----------------------|----------------------|----------|---|
| 28 Maart 1868 | 772.7                | 772.19               | 0.51 mm. |   |
| 29 " "        | 775.7                | 775.47               | 0.23 "   |   |
| 30 " "        | 774.6                | 774.33               | 0.27 "   |   |
| 31 " "        | 773.1                | 772.75               | 0.35 "   |   |
| 27 Julij "    | 759.6                | 759.36               | 0.24 "   |   |
| 28 " "        | 756.5                | 755.45               | 1.05 "   |   |
| 29 " "        | 755.4                | 755.03               | 0.37 "   |   |
| 30 " "        | 764.                 | 763.62               | 0.38 "   |   |
| 31 " "        | 766.6                | 766.07               | 0.53 "   | Het gemiddeld verschil in de maand Maart bedroeg, met uitzondering van 8 Maart 0.28 mm. De temperatuur correctie varieerde van — 0.8 tot — 0.43.          |
| 1 Aug. "      | 770.8                | 770.40               | 0.40 "   |   |
| 2 " "         | 767.9                | 767.54               | 0.36 "   |   |
| 3 " "         | 765.                 | 764.52               | 0.48 "   |   |
| 4 " "         | 761.7                | 761.16               | 0.54 "   |   |
| 5 " "         | 759.4                | 758.93               | 0.57 "   |   |
| 6 " "         | 758.6                | 758.33               | 0.27 "   |   |
| 7 " "         | 757.6                | 757.21               | 0.39 "   |   |
| 8 " "         | 765.                 | 764.62               | 0.38 "   | Het gemiddeld verschil gedurende de zomermaanden bedroeg, met uitzondering van 28 Julij, 0.4, mm. De temperatuur-correctie varieerde van — 2.5 tot — 3.1. |
| 9 " "         | 767.4                | 766.90               | 0.50 "   |   |
| 10 " "        | 761.2                | 760.84               | 0.36 "   |   |
| 11 " "        | 753.2                | 753.02               | 0.18 "   |   |
| 12 " "        | 757.6                | 757.36               | 0.24 "   |   |

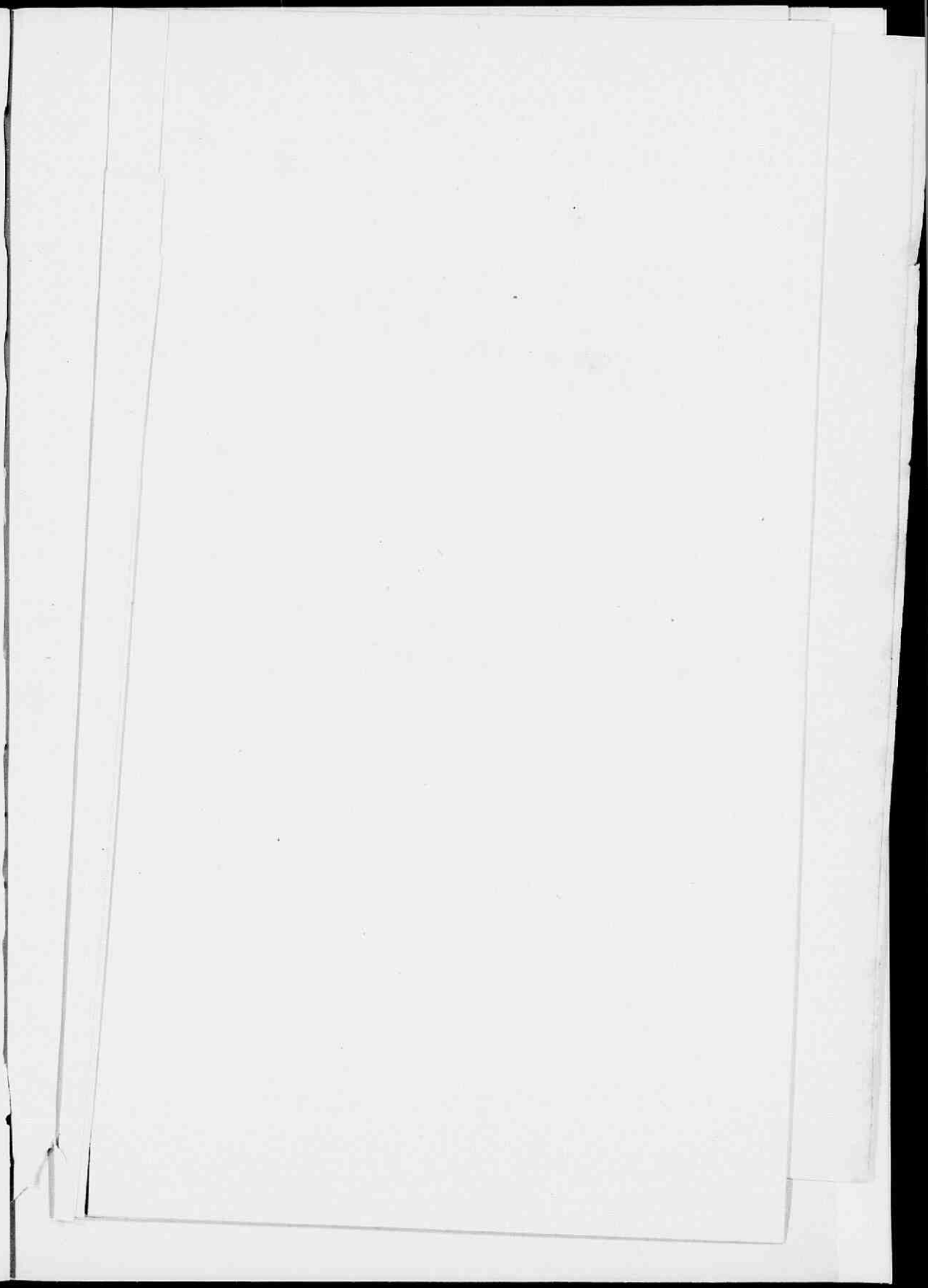
Deze iets hoogere barometerstand te Middelburg dan te Vlissingen is misschien gevolg van eene onvermijdelijke correctie-fout; in geen geval kan bij het vermoeden wettigen van sommigen, die meenen, dat Middelburg wegens zijne hoogere luchtdrukking voorbeschiktheid zou geven voor zelfmoord, beroerte, baarmoeder-vloeiingen of bloeditstoringen in het algemeen.

BIJLAGE K.

GEMIDDELDE TEMPERATUUR voor elke  
 maand, opgemaakt uit elfjarige waarnemingen.

| MAAND.              | Zeewater<br>op den<br>N. Hinder. | Lucht<br>te Vlissingen<br>8 uur. | Vershil. |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------|
| Januarij . . . . .  | 7°86                             | 2°71                             | — 5°15   |
| Februarij. . . . .  | 6.79                             | 4.52                             | — 3.27   |
| Maart. . . . .      | 7.13                             | 4.60                             | — 2.53   |
| April . . . . .     | 8.34                             | 9.70                             | + 1.36   |
| Mei. . . . .        | 11.37                            | 13.92                            | + 2.55   |
| Juni . . . . .      | 13.71                            | 17.01                            | + 4.30   |
| Julij. . . . .      | 16.21                            | 18.52                            | + 2.31   |
| Augustus. . . . .   | 17.10                            | 17.87                            | + 0.77   |
| September . . . . . | 17.79                            | 16.33                            | — 1.46   |
| October. . . . .    | 14.90                            | 11.61                            | — 3.29   |
| November . . . . .  | 12.10                            | 7.43                             | — 4.67   |
| December . . . . .  | 9.20                             | 3.85                             | — 5.35   |





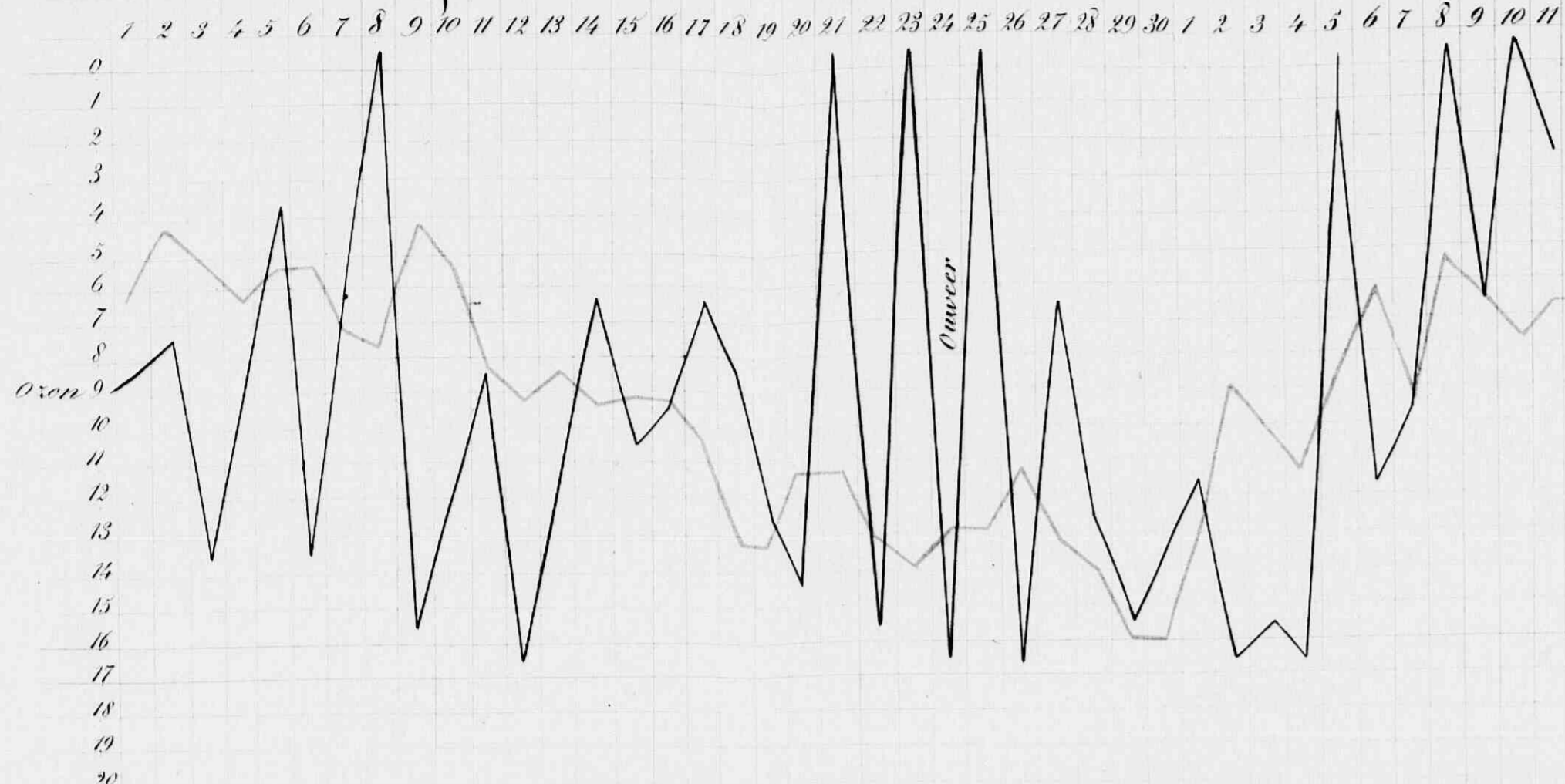


BILLAGG L<sup>1</sup>

September

1868

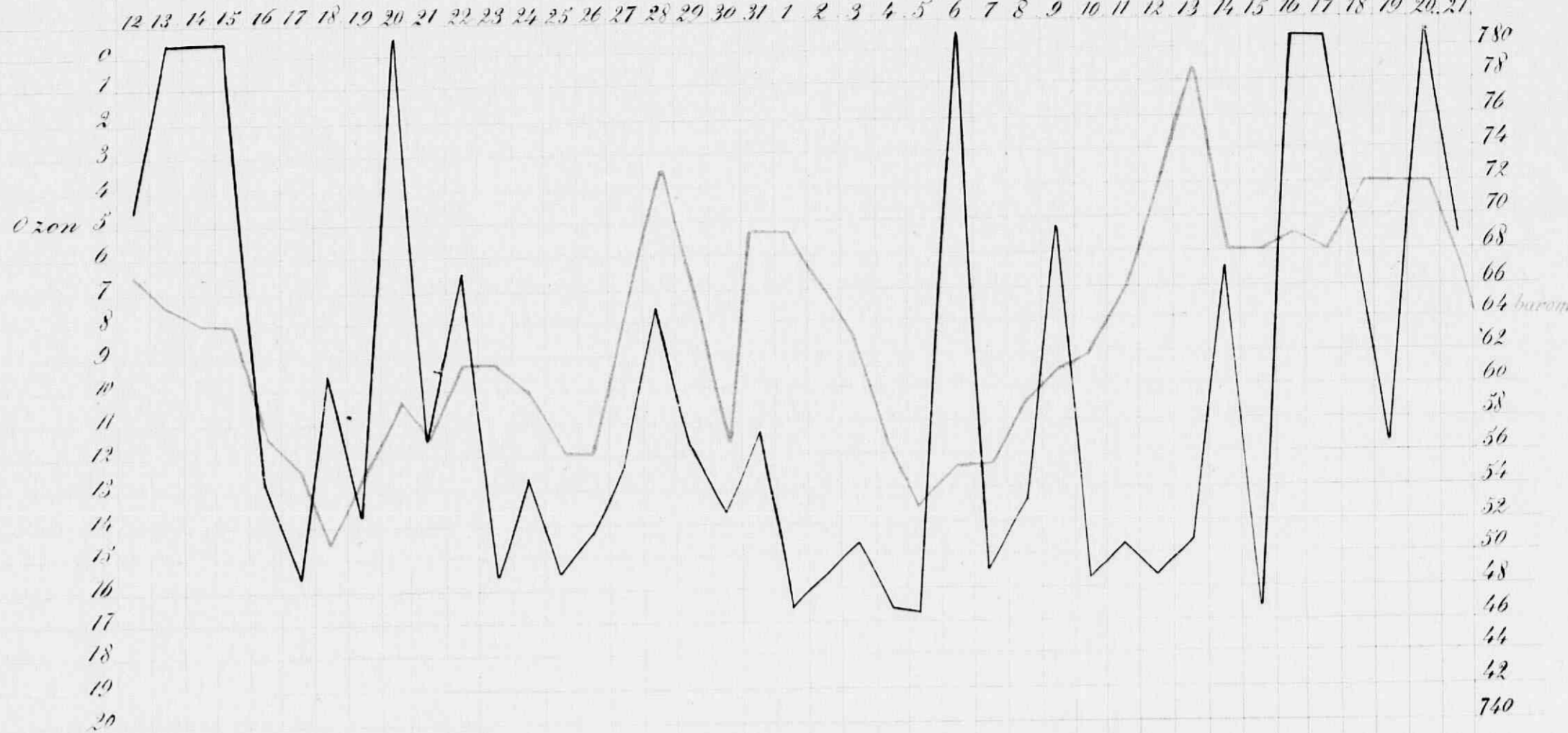
October



1868

November

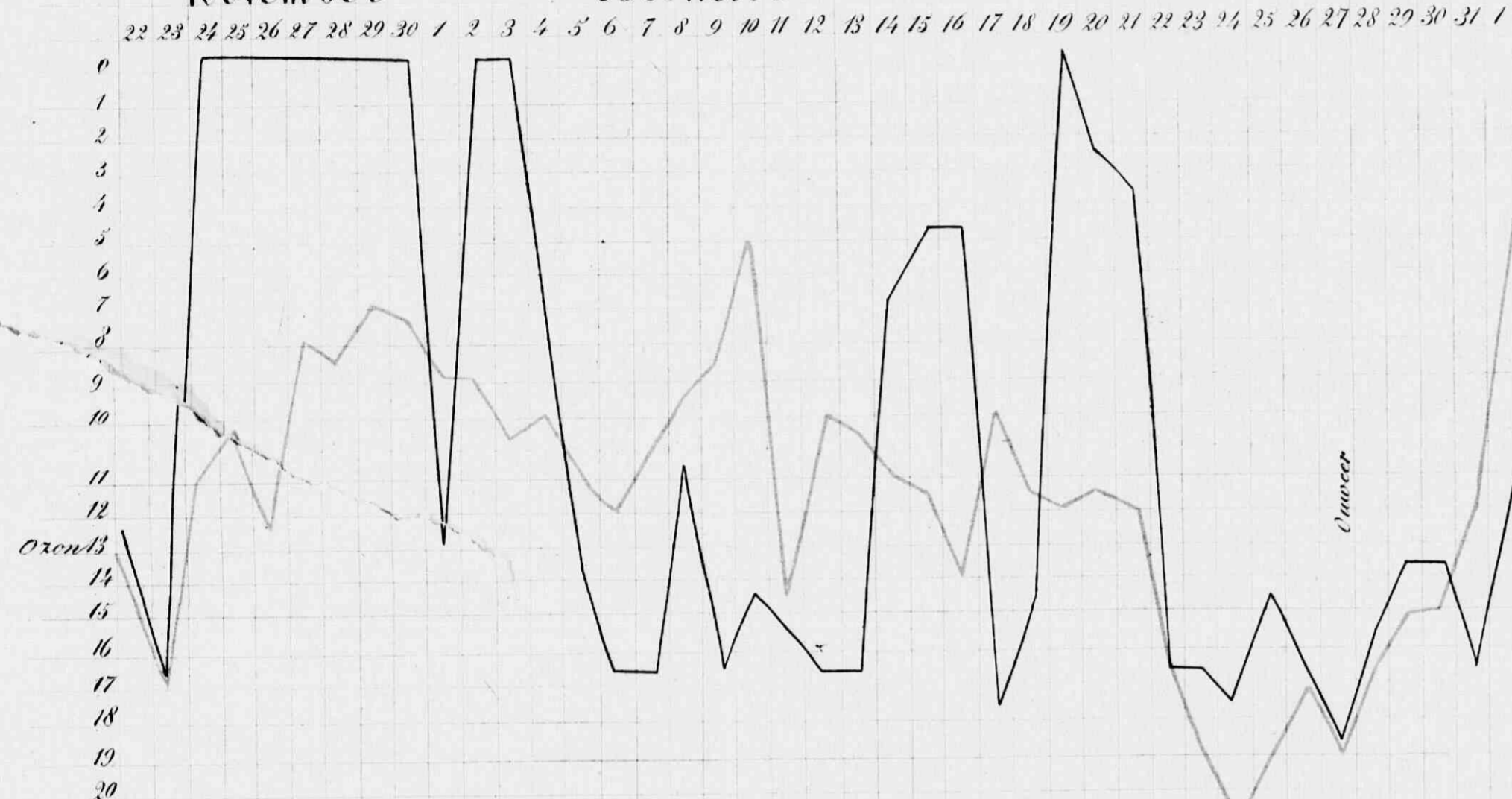
1868



November

December

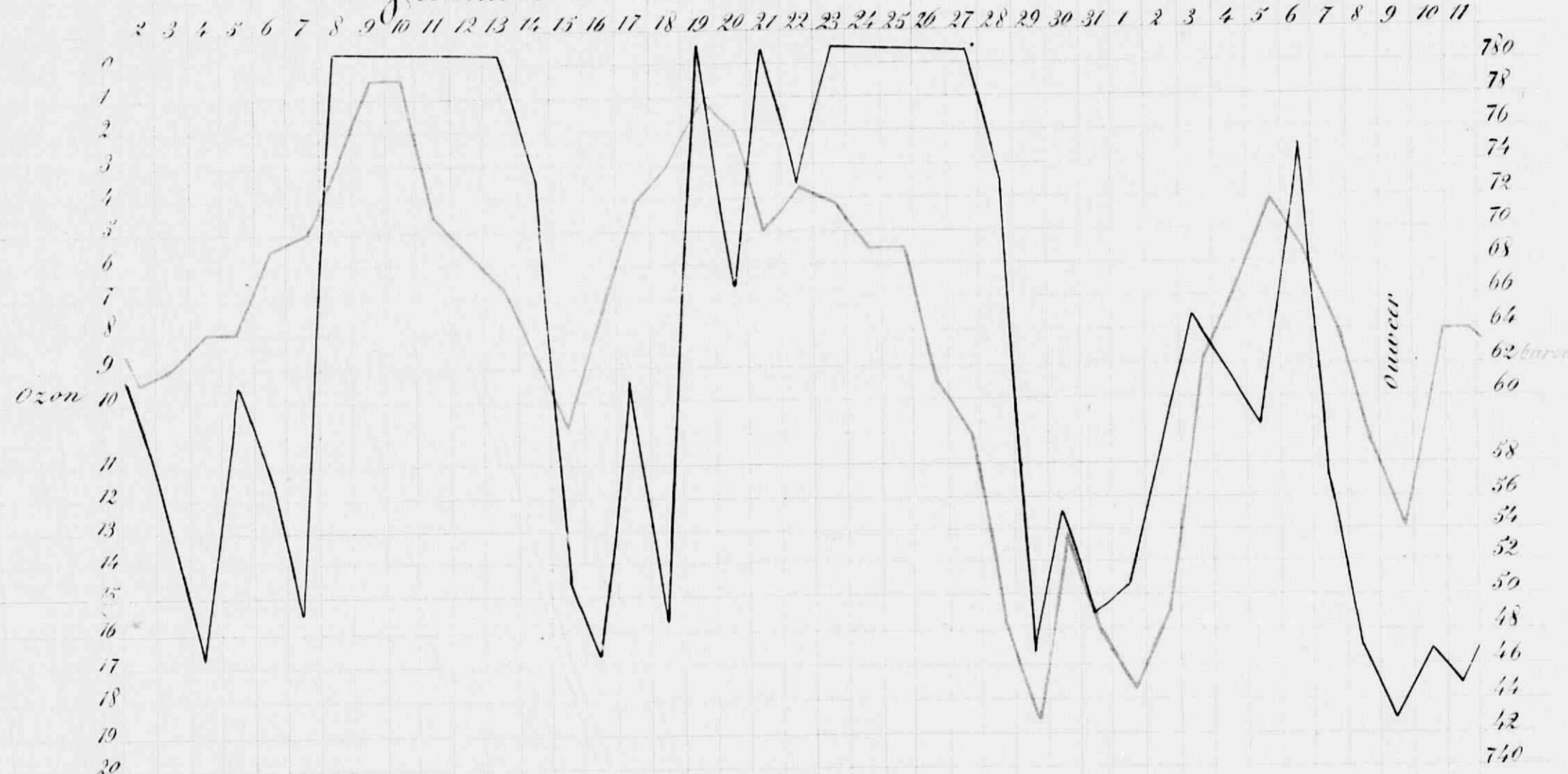
1868



Januari

1869

Februari

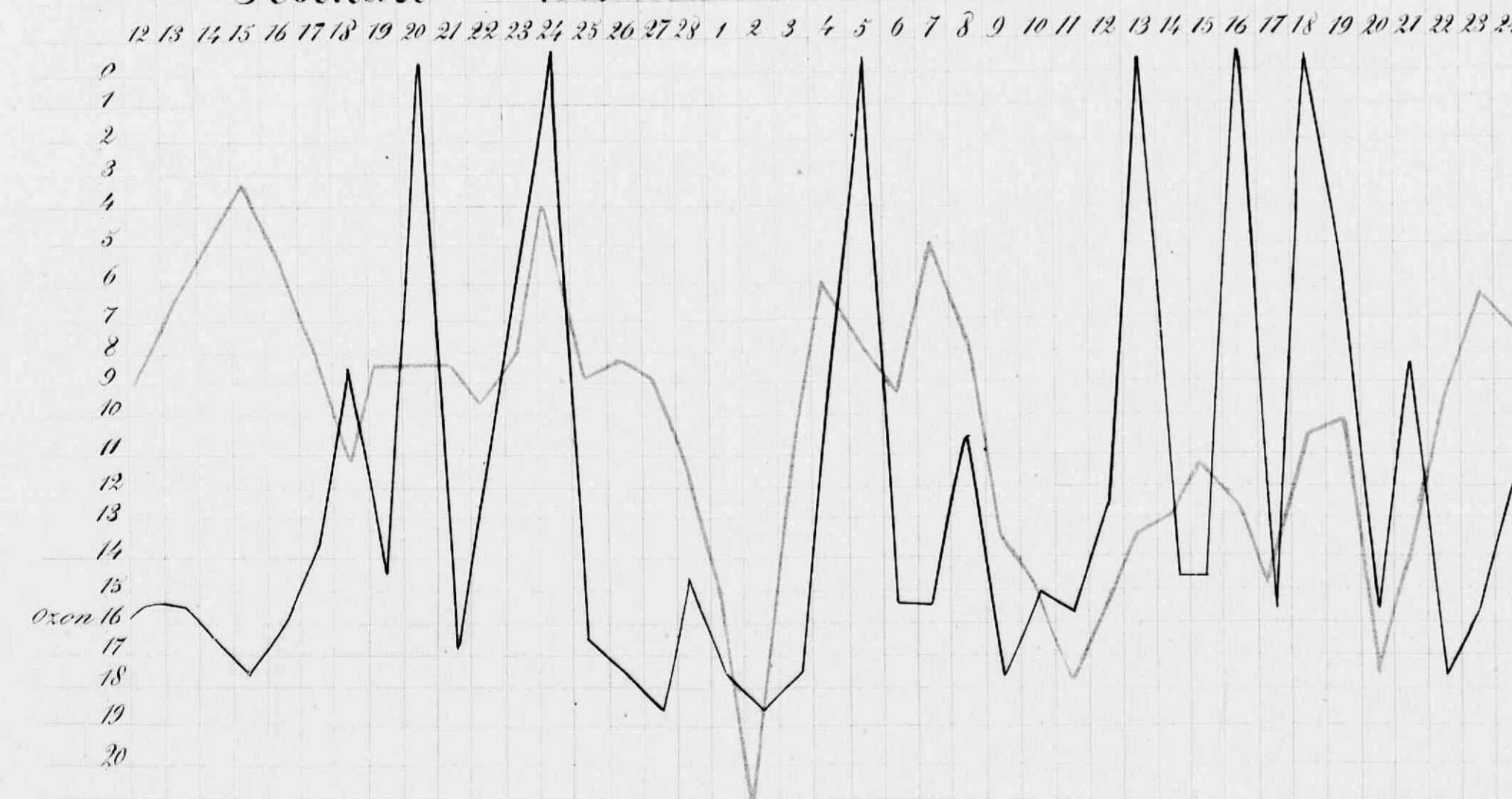


Februari

1869

Mars

1869

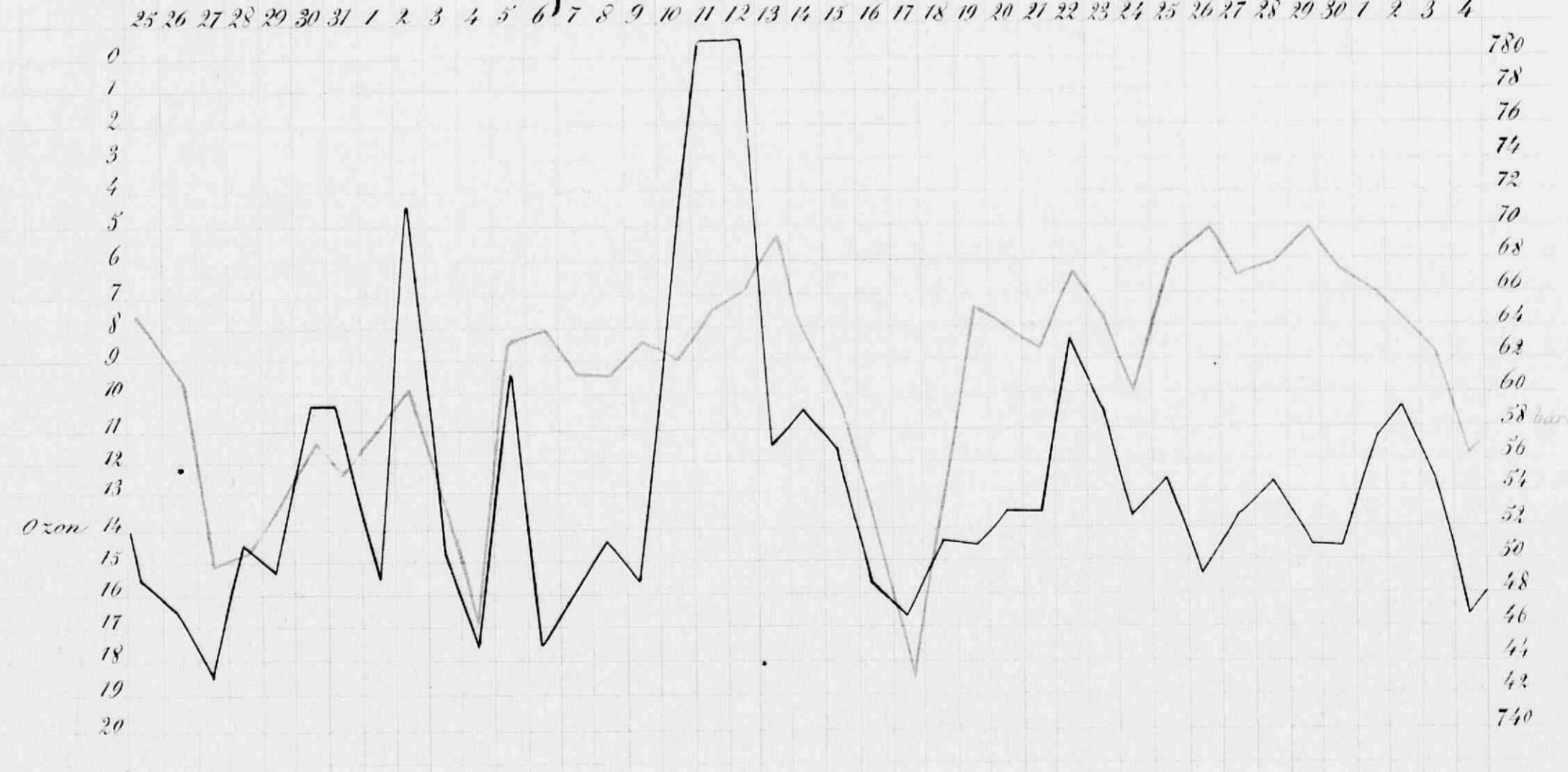


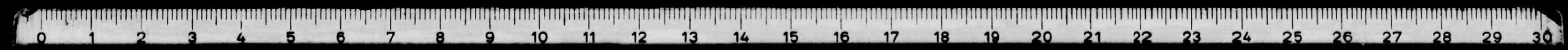
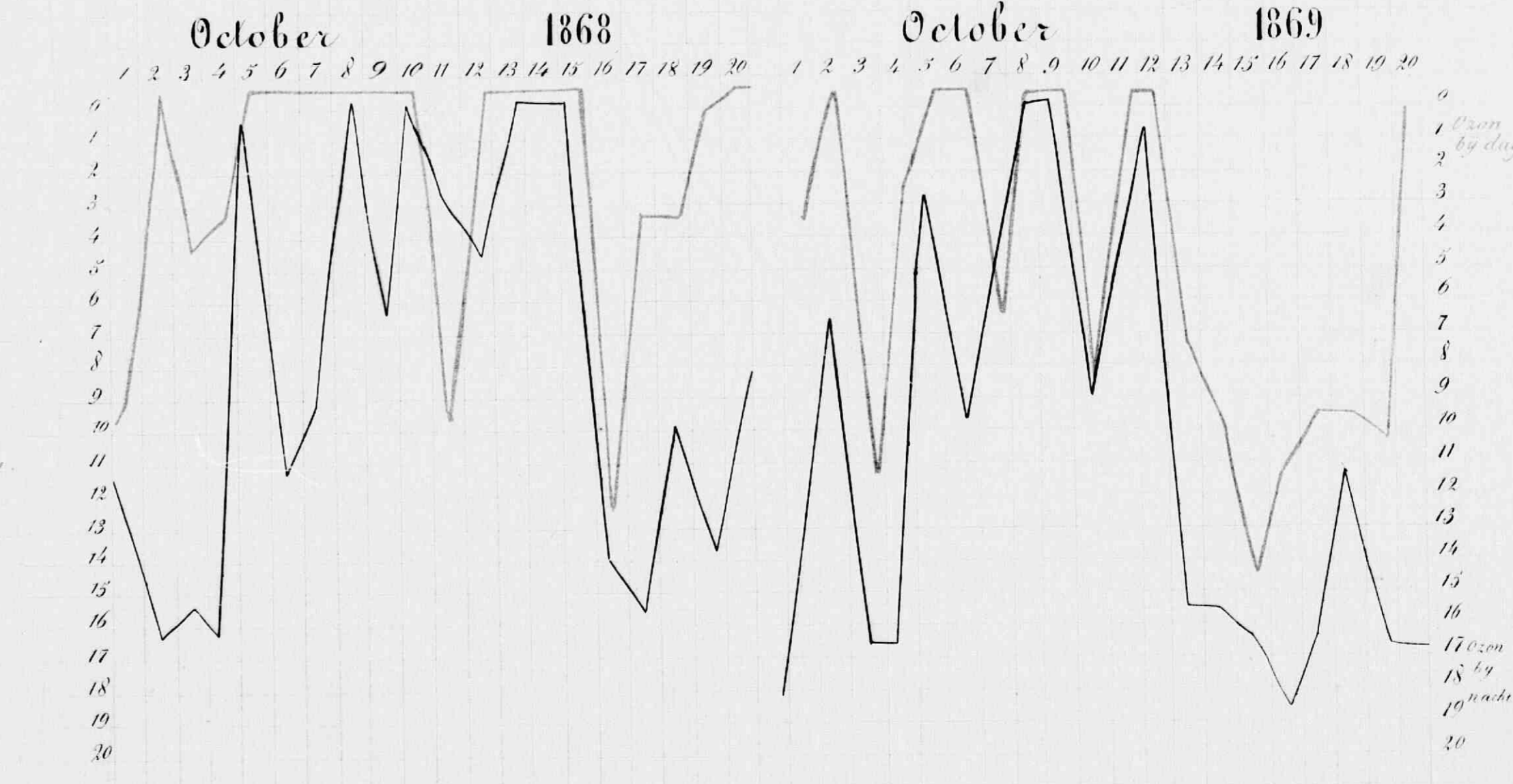
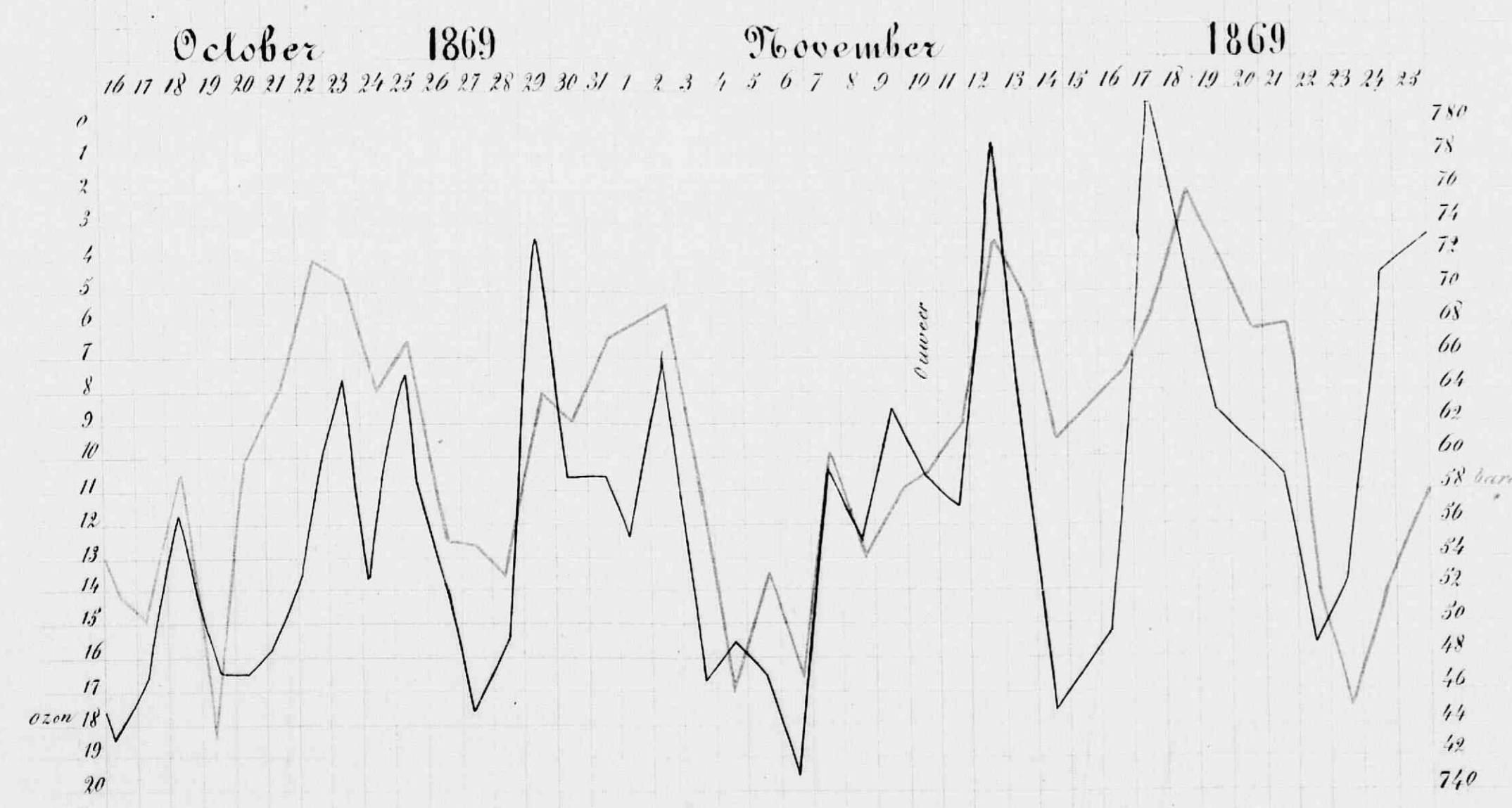
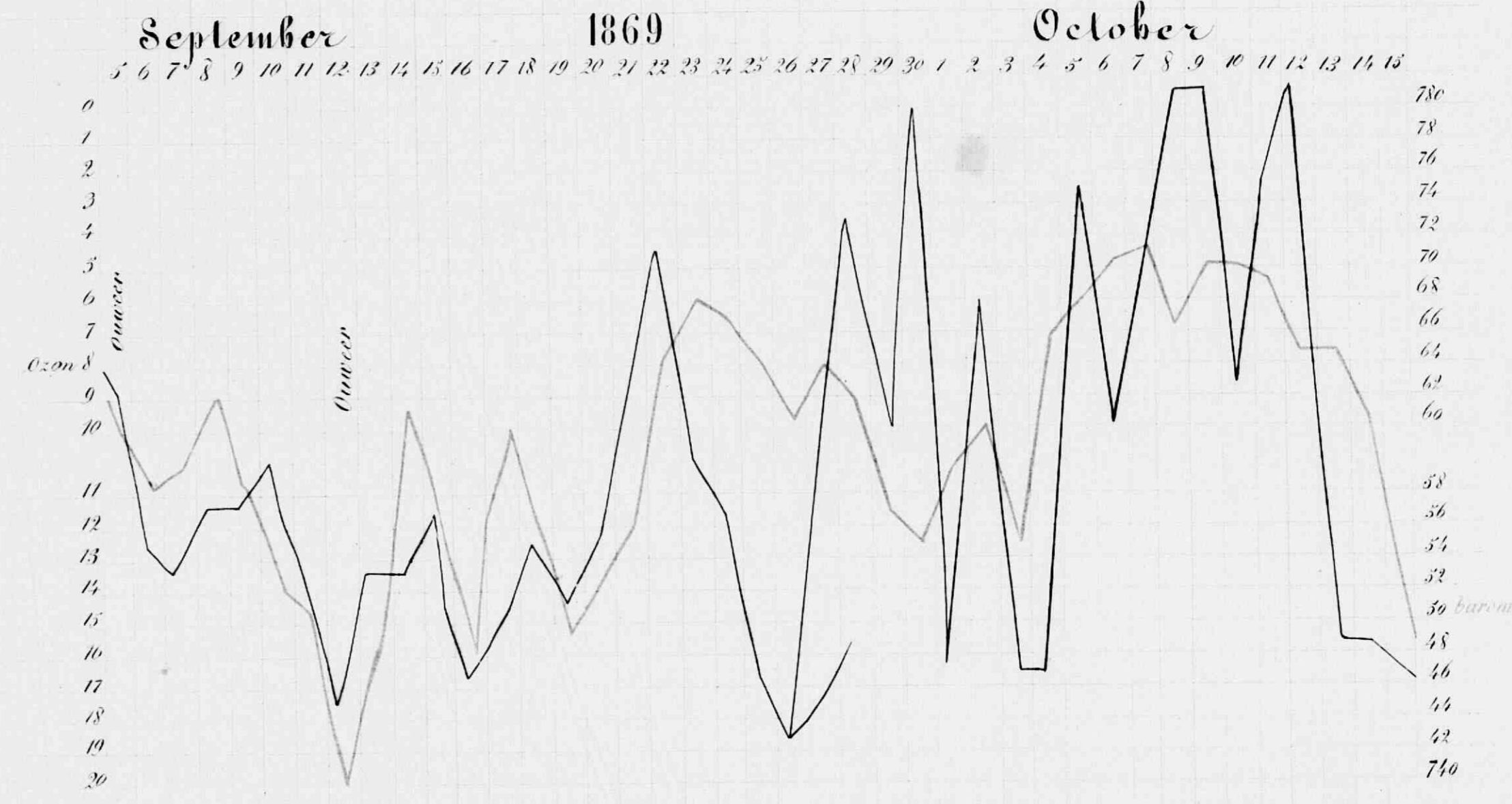
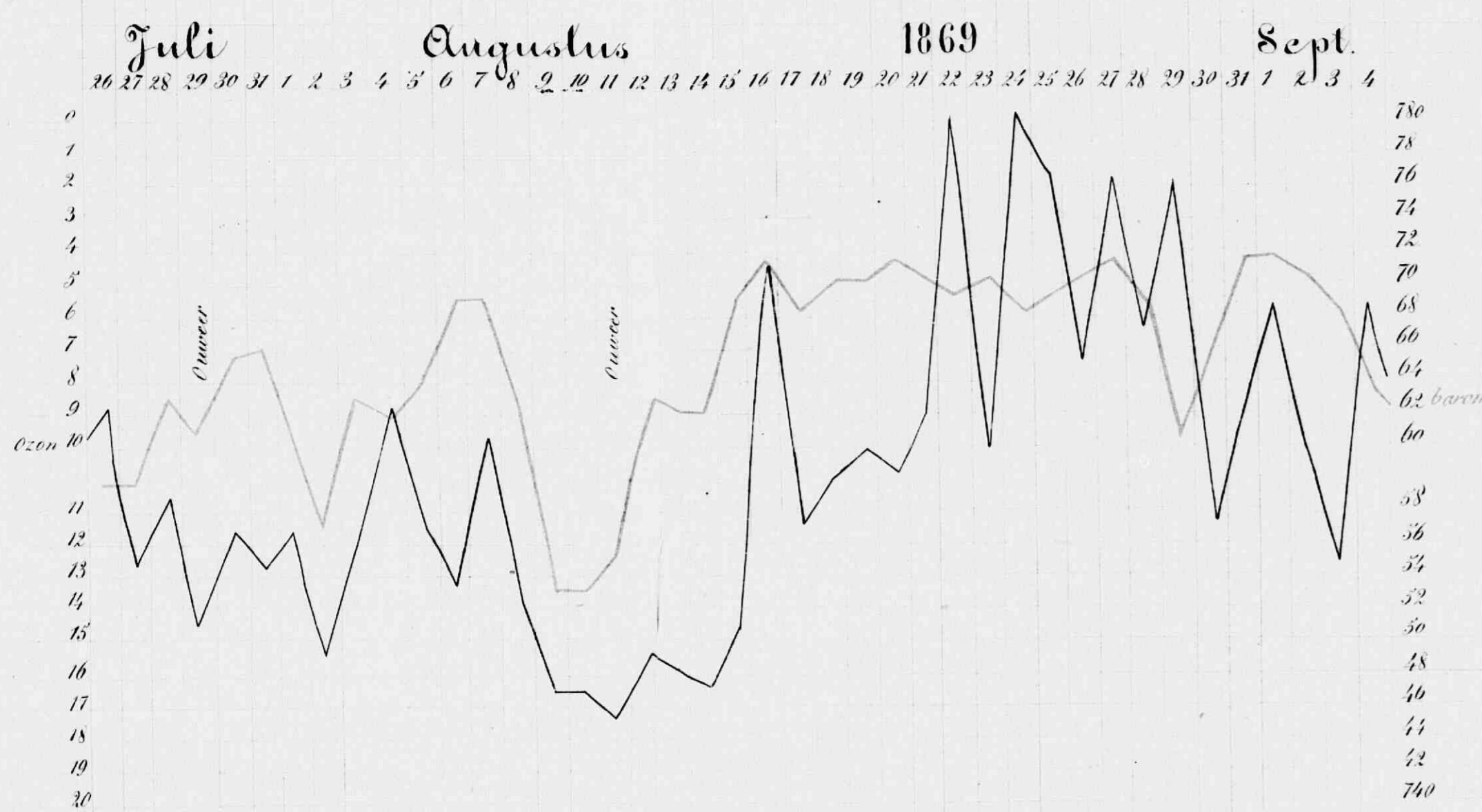
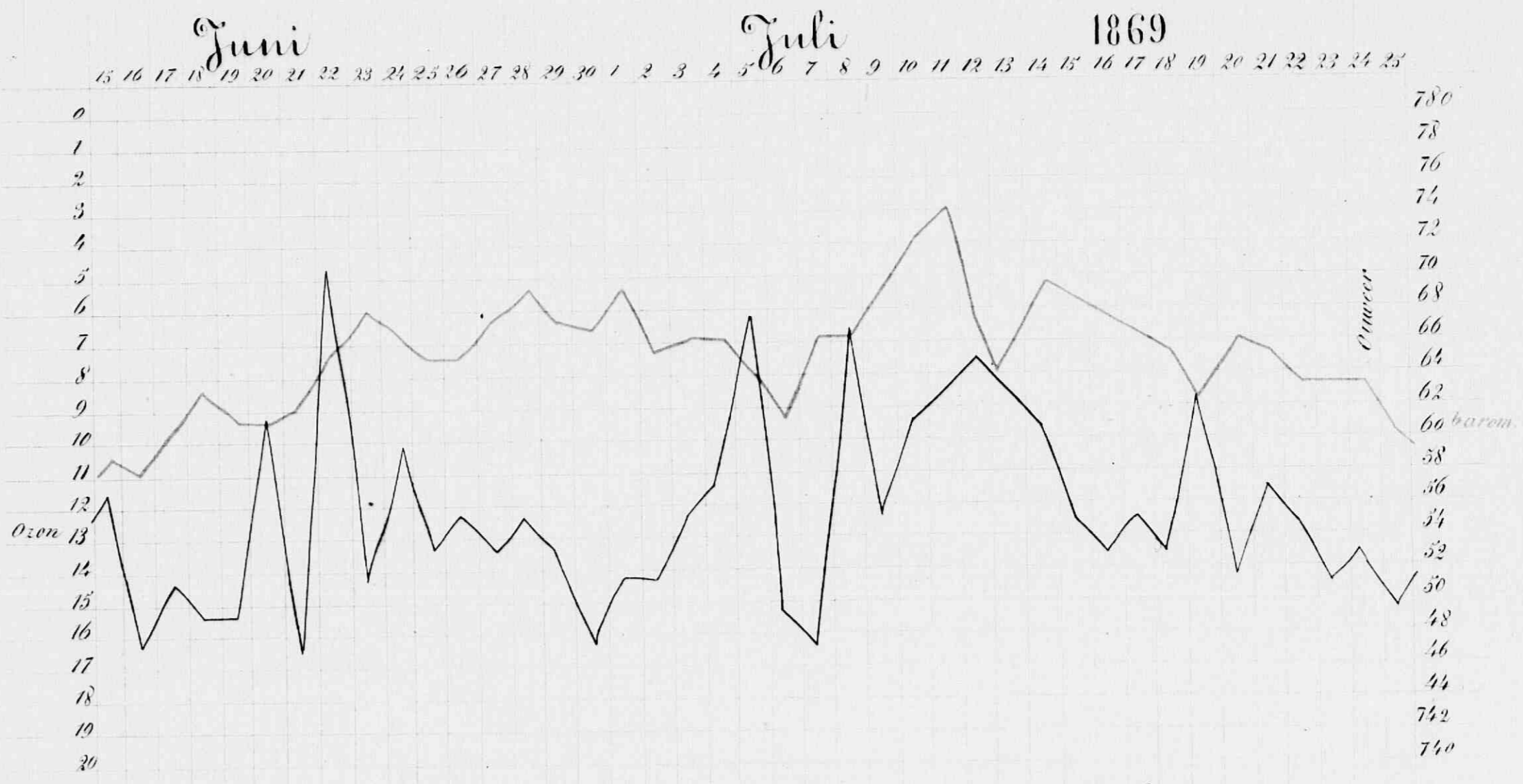
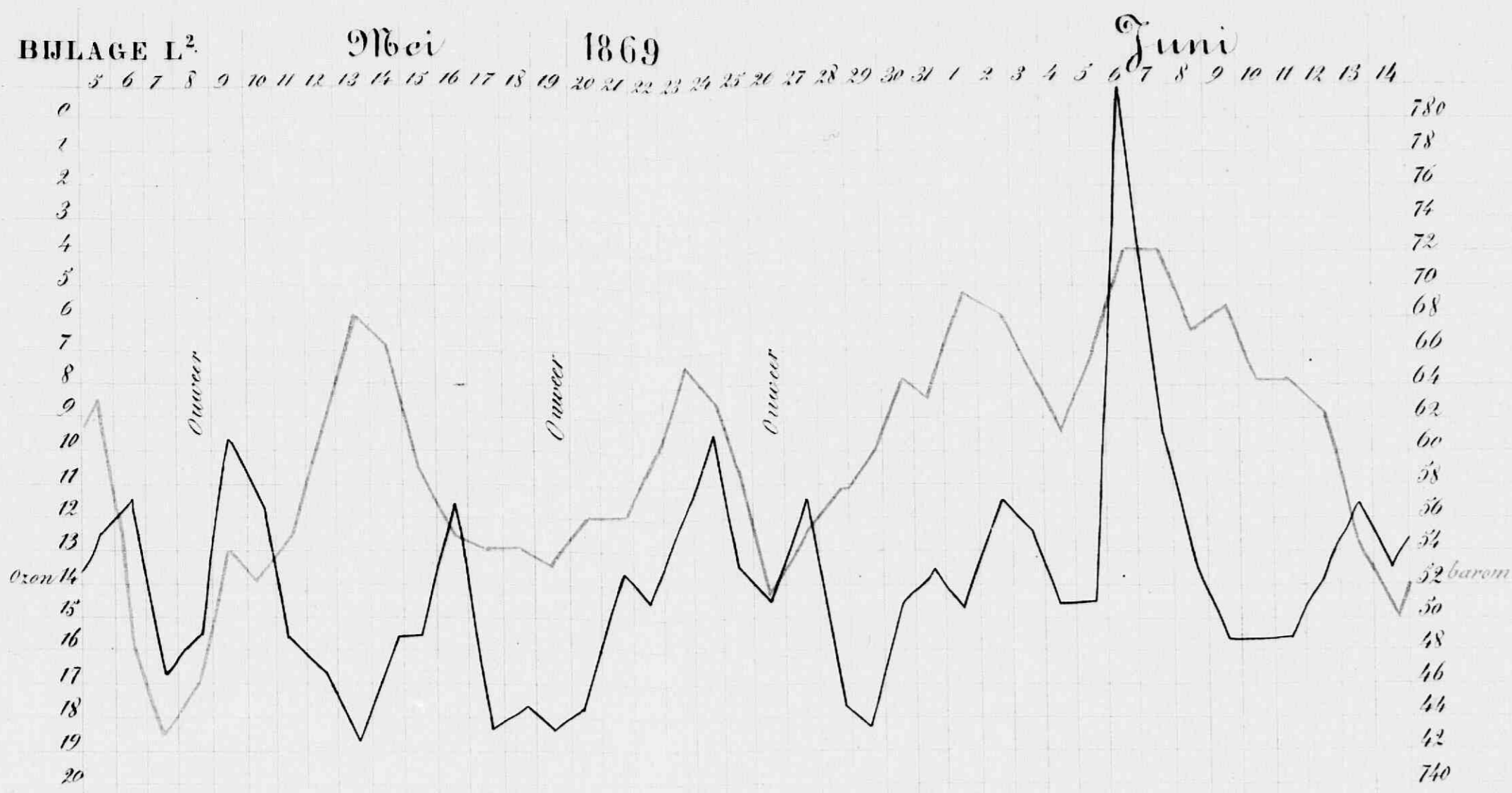
Mars

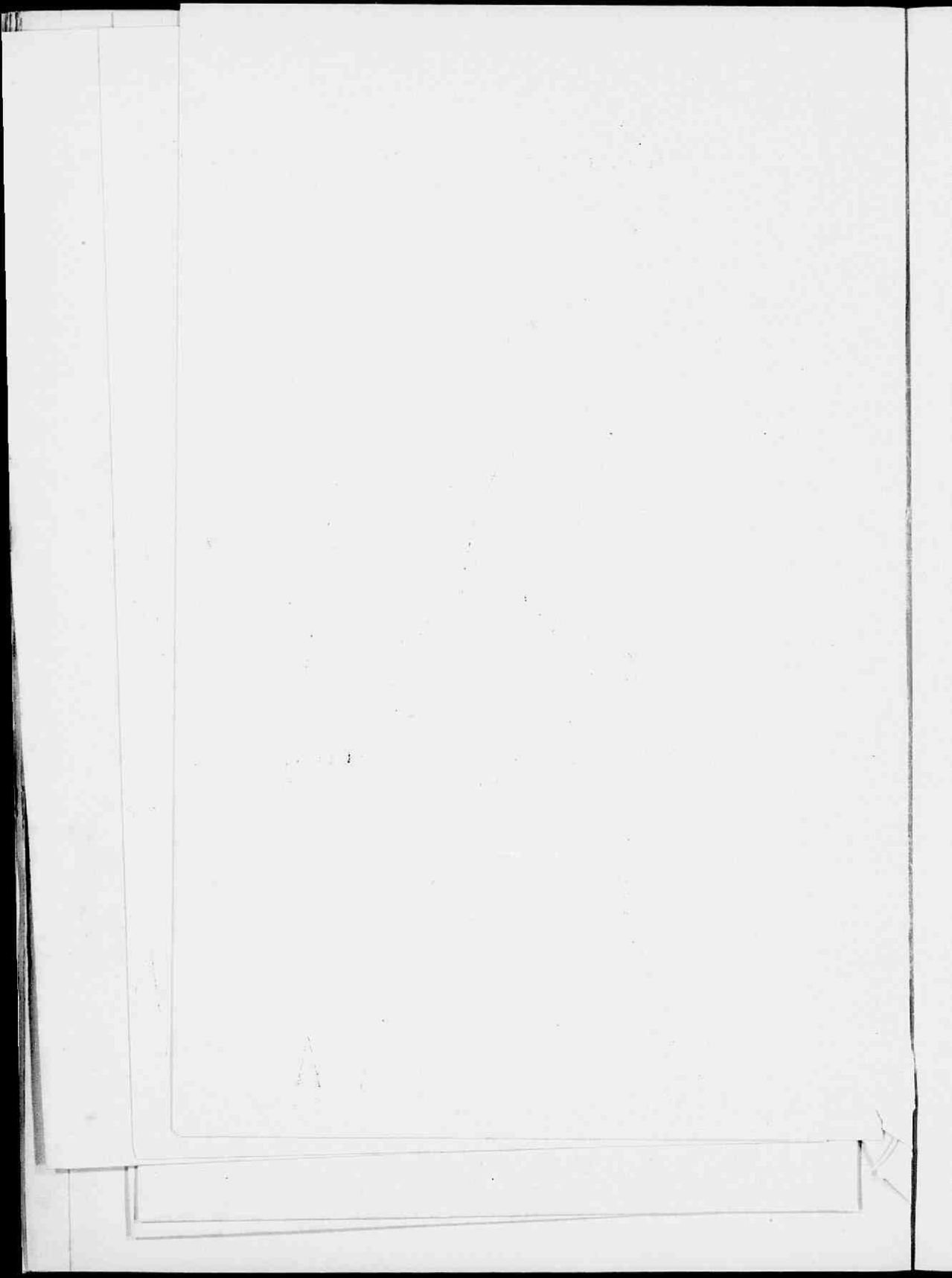
April

1869

Mai





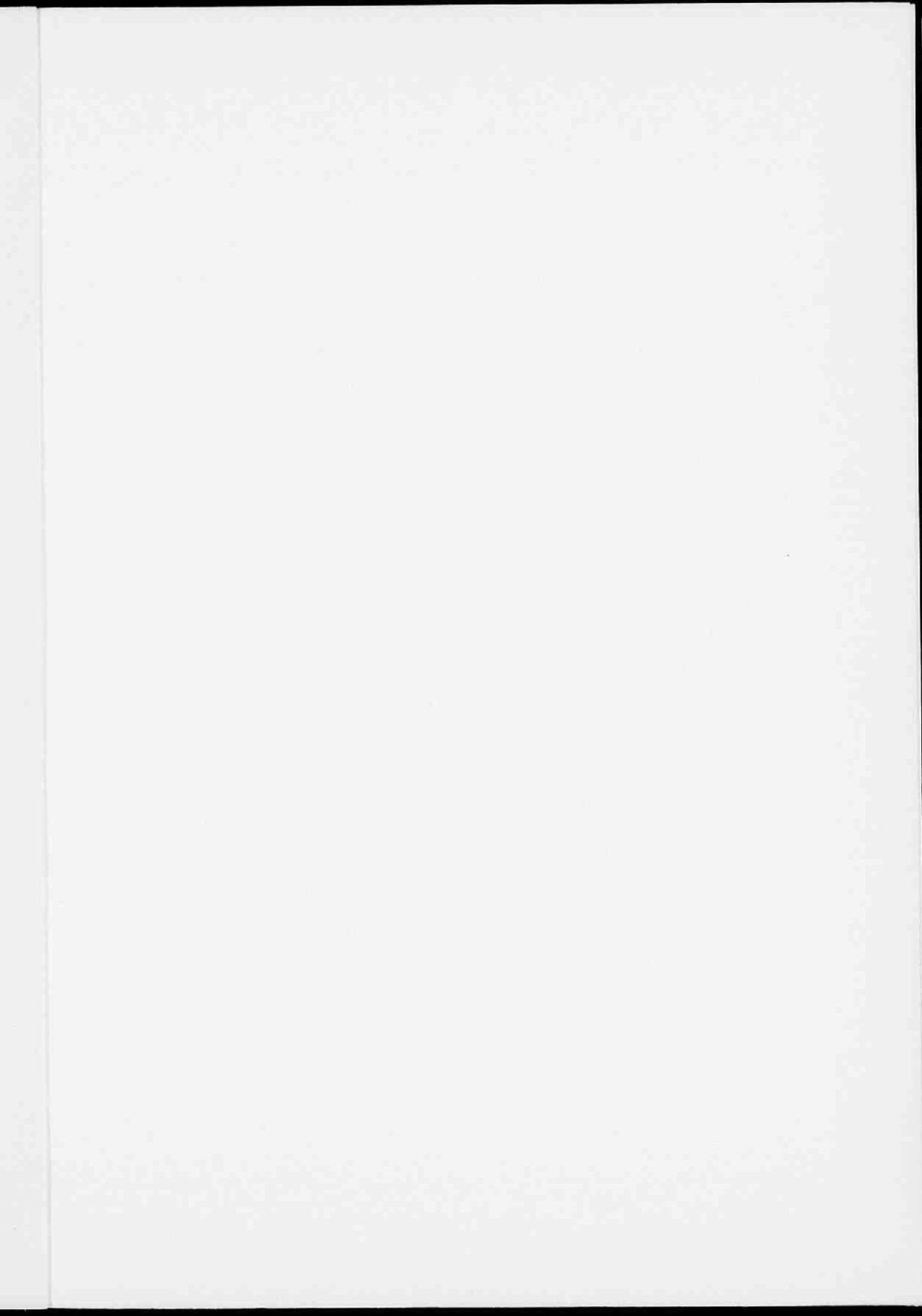


BIJLAGE M.

STAAT aanwijzende de percentsgewijze verhouding van de uitgebreidheid der meer of minder diepgaande laag „korenaarde” in onderscheidene polders van Zeeland, opgemaakt uit boringen van den grond, die op last der Hooge Regering hebben plaats gehad in 1859 en 1862.

|                      | Aantal hectares waarover de schatting loopt. | Hectares waarin de korenaarde eere diepte heeft van 5 tot 20 centimeter. | 20-30 centimeter. | 30-40 centimeter. | Meer dan 40 centimeter. | Aanwassen water enz. | Onbekend. | TOTAAL. |
|----------------------|--|--|-------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|
| Schouwen . . . . .   | 10 240                                       | 13.04  | 70.03             | 8.73              | 0.55                    | 7.62                 | 0.03      | 100.00  |
| Tholen. . . . .      | 1 790  | 20.79  | 48.48             | 27.47             | 3.07                    | 0.28                 | "         | 100.00  |
| Zuid-Beveland . . .  | 8 145  | 15.75  | 57.58             | 21.26             | 1.27                    | 4.10                 | 0.04      | 100.00  |
| Noord-Beveland . .   | 2 475  | 1.05   | 18.83             | 59.35             | 16.70                   | 3.68                 | 0.39      | 100.00  |
| 4de district . . . . | 2 525  | 6.61   | 68.75             | 21.90             | "                       | 2.74                 | "         | 100.00  |
| 5de district . . . . | 2 195  | 14.76  | 55.94             | 23.32             | "                       | 5.38                 | 0.60      | 100.00  |
| Totaal . . . . .     | 27 370                                       | 14.38  | 63.92             | 22.42             | 4.32                    | 4.76                 | 0.20      | 100.00  |

a. 9539.



740499

