

men banken bij het uitloopen van rivieren in zee?" en » waarom niet bij rivieren in elkander?" Beide deze vragen zijn in mijne memorie behandeld; de eerste uitvoerig, de tweede slechts kort door enkel aan te toonen, dat de verbinding van riviermonden in elkander, daar waar vloed en eb loopt, steeds banken zijn. Het antwoord op de tweede vraag wordt in de wederlegging door den heer CALAND geheel voorbijgegaan.

In het stuk wordt nu overgegaan tot mijne beoordeeling over het ontwerp.

Men behoeft, naar ik meen, de Memorie zelfs niet zeer aandachtig te lezen, om overtuigd te zijn dat het plan van den Raad ware het uitgevoerd, zeer zeker het beste zou zijn, wat men voor Rotterdam zou kunnen bedenken. Hierdoor heb ik het plan zelve, geheel onafhankelijk van de uitvoering beschouwd, en alleen er nog drie voorwaarden aan verbonden:

- 1°. dat een breedere geul noodig was;
- 2°. dat de dammen hooger moesten zijn; en
- 3°. dat de dammen verder moesten uitgebragt worden.

Voor het laatste dezer drie punten heb ik, naar het schijnt, geene voldoende reden opgegeven, en wil zulks nu doen.

Voor de zeegaten en langs de kust heeft men overal met slecht weder zoogenaamde grondzeeën, zoodra men tegen de gronden aankomt, en daar dezelve gevaarlijker worden, naarmate men de kust nadert, zal het verder uitleggen der dammen niet alleen veel nut aanbrengen, maar zelfs noodzakelijk zijn, daar men dan reeds tusschen de dammen is en bijgevolg kalmer water vindt, alvorens men de lijn der grondzeeën is genaderd.

Een tweede reden is, dat men daardoor zekerheid heeft van diepte voor de monding te bezitten, welke men anders door het uitspuijen of door uitbaggeren moet verkrijgen. Niet alleen moet men nu den grond, welke tusschen de twee dijken besloten is, wegwerken tot aan de monding, welke men hoogstens op de diepte van 65 palmen kan stellen; neen, het mag daar niet gebragt worden, doch dient zooveel verder naar zee gedreven te worden, dat men ook buiten de monding niet alleen die diepte blijft behouden, maar dat dezelve tevens spoedig aannemende is.

Het punt voor het verhoogen vooral van den noordelijken dam is, naar het schijnt, voor den heer CALAND ook niet genoeg gemotiveerd; ieder zeeman zal echter wel het gegronde van mijne bewering beamen.

Ten einde het onderwerp gemakkelijker te doen volgen, zal ik eene verandering brengen in de bij het antwoord gemaakte volgorde en: 1°. de daarin vervatte zienswijze over de hoogte der dammen nagaan; 2°. de breedte der geal; en 3°. de te verwachten diepte beschouwen.

*Het Brouwershavensche zeegat* is door mij als voorbeeld aangehaald en tevens het door sommige geopperde bezwaar van weinige breedte bestreden. Waarom heb ik dat voorbeeld gekozen? Alleen daar ik bewust ben dat een zeeman, die er binnen wil, alhoewel het gemakkelijk is om aan te doen, (wij zullen hier alleen denken met bezeilden wind) immer veel zelfvertrouwen moet bezitten om naar de kust te komen. Zoo het eenigzins onstuimig weder is, beginnen niet alleen de Ooster en de Banjaard sterk te branden, maar dit deelt zich uiterlijk aan het geheele gat ook mede, zoodat het schijnt men door eene zee van schuim heen moet varen; komt men nu naderbij, dan kan een zeer geoefend oog wel de afscheiding der beide banken zien, doch het gezigt geeft niets aanlokkends, en hier bezit men

toch met hoogwater eene breedte van 2500 ellen bij 80 palmen diepte. Wanneer men dus aan het nieuwe zeegat eene naar die breedte geëvenredigde monding geeft, dan kan men de dammen laag laten; doch aangezien de Raad zich voorstelt eene breedte van slechts 225 el te hebben, moeten de dammen zooveel beschutting geven, dat men zich dadelijk nagenoeg als in een kanaal bevindt. Men geloove toch niet, dat het boven andere zeegaten uitmunten van het Brouwershavensche zeegat juist in de diepte van den Ooster en de Banjaard gelegen is. Wanneer ik mij hetzelfde voorstel met een boven hoogwater droogliggenden dam aan de noordzijde over de Middelpmaat en de Rug van den Ooster heen-strekkende, dan zou het gat volmaakt kunnen genoemd worden.

Het doet mij dan ook leed, dat de heer CALAND, in den ijver voor zijne zaak, zich heeft laten vervoeren om de in zijn stuk voorkomende denkbeelden op te geven.

Mijne gedachten over de lengte der dammen heb ik hierboven reeds bekend gemaakt.

De bewering dat de Rug van den Ooster tot slechts 60 palmen diepte reikt, en dat er evenwel in den mond eene diepte van 10.50 el gevonden wordt, begrijp ik niet. Met de kaart voor mij trachtte ik eene opheldering van dit denkbeeld te krijgen, doch te vergeefs. Op dezelve is de grens van den Rug van den Ooster tot 80 palmen aangegeven; deze eindigt daar eenigzins bot af; doch had men de peilingen verder in zee uitgestrekt, dan zoude de Rug waarschijnlijk nog op grootere diepte teruggevonden zijn.

De korte hierna gehoudene redenering strekt ten bewijze (hetgeen overigens zeer natuurlijk is) dat de zeemanskennis van den heer CALAND zich niet ver uitstrekt.

Het tweede punt » de breedte der geul », welke door den Raad voorgesteld wordt 225 el te zullen bedragen, wordt nu, zoo als in de beantwoording staat: » matig berekend » op 425 el geschat. Hoe men, nu eens de breedte op 225 el geraamd of berekend is, echter weder kan zeggen dat dezelve 425 el zal bedragen, dus 25 el minder dan ik verlang, verklaar ik zulks voor mij een raadsel is. Waarom er dan die 25 ellen ook maar niet bij gedaan? Want nu blijft er toch nog iets te wenschen over.

Uit de bij het Rapport gevoegde nota meen ik te hebben moeten begrijpen, dat de geul, welke men zich daar voorstelt, zal zijn 225 el breed, dat de diepte aan de kanten als dan zal bedragen 7 el en in het midden der geul 10.20 el.

Op de aanmerking dat zeer zeker door mij wel niet het minste zal opgegeven zijn, dien ik nog op te merken, dat de opgegevene breedte van 450 el, niet als voldoende, maar eene mindere als onvoldoende moet beschouwd worden.

Het derde punt » de te verwachten diepte » is de hoofdzaak van het geheele stuk.

Op de 2de bladzijde is in de beantwoording gezegd, dat ik ook het vloedwater bij mijne berekeningen in aanmerking nam.

Ik heb dit gedaan, doch in den aanhef mijner redenering wordt gezegd eene berekening te zullen maken in denzelfden geest met verschillende stroomsnelheden. Hecht men echter aan de in de memorie gestelde woorden, dan staat er: eene nadere berekening te geven » in denzelfden geest maar gewijzigd.

Voor de berekening der oppervlakte heb ik uit de kaart de breedte van 600 el voor Maassluis genomen, daar de schaal mij geene grootere breedte aangaf, en er in het Rapport. voor zoover ik weet, geene nadere breedte der rivier op die hoogte bepaald is.

Voor het afvoerend vermogen van de Lek gedurende de eb is gesteld het  $\frac{12}{7}$  van hetgeen per seconde, volgens den hoofdingenieur STORM BUIJSING, wordt opgegeven, omdat de eb buiten Zeeburg zelfs nog steeds langer loopt dan de vloed Het ware juist geweest om het vermogen van het instroomende water bij de verschillende maanstanden ongelijk

te nemen, en de middelbare stand kan daardoor dus alleen tot vergelijking dienen. (Zie verder aanhangsel).

De eerste stroomsnelheid heb ik nagenoeg gelijk met die van den *Raad* aangenomen; de tweede durf ik gerust als juist opgeven. De geheele berekening is met de wijzigingen globaal gevolgd om aan te toonen, dat het daarin vervatte denkbeeld door mij begrepen was, en hierna eindig ik met te zeggen, dat daarin door mij geen vertrouwen wordt gesteld en dat het te wenschen ware, men een middel had om het plan op hechtere grondslagen te doen steunen. Zijn dit woorden, waarmee ik mijne goedkeuring doe blijken, of geef ik daardoor afkeuring over de wijze van berekenen te kennen?

Welken indruk het te weeg gebragt heeft, wil ik niet beslissen, doch ik had gaarne eene andere berekening gezien.

Het schijnt, dat het beter geweest was te zeggen: de *Raad* heeft zich naar mijn inzien vergist; de berekening is tegen de aangenomen stelling (zie pag. 12 van het Rapport) dat de kracht, die voornamelijk de diephouding onzer waterwegen bevordert, gezocht moet worden in de snelheid waarmee de watermassa het rivierprofiel doorstroomt.

Uit deze woorden heb ik begrepen dat, hoe krachtiger de stroom is, des te meer schuring er wordt veroorzaakt.

Men ziet het dagelijks; wanneer men het bassin achter eene haven tegen hoog water opunt en het water dan langzaam laat wegvloeijen, verkrijgt men geene schuring. Stelt men het bassin daarentegen even voor of met laagwater open, dan verkrijgt men eene korte doch krachtige werking.

De nota geeft het tegenovergestelde aan. Hoe langzamer er het water doorloopt, des te meer diepte zal men verkrijgen; hoe sneller de strooming is, des te minder diepte. Hoe men nu de daarvan gedane aanduiding in cijfers eene bewering noemt, waarbij geen enkele grond wordt aangegeven, is mij onbegrijpelijk.

Vooreerst is gezegd één derde van de volle kracht van den stroom voor de doorgaande sterkte aan te nemen; dit is alleen gedaan om de cijfers van den *Raad* zooveel mogelijk te behouden; daarna wijs ik op de werking, zoo als dezelve geschiedt, en zeg, dat de stroomsnelheid niet op één derde maar op de helft der grootste snelheid moet gesteld worden; want na een korten stilstand begint het water zich langzamerhand te bewegen, totdat de sterkste strooming plaats vindt; dezelve blijft dan een korten tijd op dezelfde kracht en vermindert langzaam aan. Het is niet langdurige stilstand, rijzing in kracht en daarop volgende afneming; en ik kan gerust verklaren dat het cijfer van de helft der grootste kracht niet te groot genomen is.

Om de juistheid der door mij gebezigde cijfers van stroomsnelheid te bewijzen, moet ik opmerken dat, zoo die van den *Raad* juist waren, er nimmer, zelfs met flauwe koelte, (doodstille uitgezonderd) zich de gelegenheid zal voordoen dat een vaartuig op de Maastij moet stoppen.

Stel namelijk, dat men alles in den wind heeft, dus de ongunstigt denkbare gelegenheid, dan nog heeft een vaartuig, dat op zes streken aan den wind ligt (tjalken en andere binnenvaartuigen zeilen op veelal minder dan vijf, schokkers op slechts vier streken), dus in het ongunstigste geval met eene vaart van vier mijlen een afstand van 1.53 mijl in den wind afgelegd, dus in de rigting van de rivier gewonnen. Laten wij ons ook bij ellen bepalen; bij eene vaart van éene el in de seconde is men 0.38 el voortgegaan in de rigting van den stroom. Hoe groot is nu wel die vaart van éene el in de seconde? Niet meer dan twee mijlen, en die vaart zal toch wel gering genoemd worden.

Welligt zou er quaestie kunnen geboren worden over vaart van kleine vaartuigen, en dus zal eenige inlichting daaromtrent noodig zijn. Over het algemeen zijn binnenvaartuigen

geene harde zeilers bij zeeschepen vergeleken; eene vaart van zes mijlen wordt veelal daarbij als eene bijzonderheid beschouwd. Zij bezitten echter het voordeel van over het algemeen reeds naar het roer te luisteren en dus voortgang te hebben, terwijl een groot schip nog stil ligt.

Bij een flauw zuchtje zullen dus binnenvaartuigen reeds eene vaart hebben, waardoor de voortgang in de rigting der rivier de middelbare aangegevene stroomsnelheid overtreft. Waarom blijven de vaartuigen dan zoo lang liggen tot de stroom kentert? Waarom ankert men niet enkel op het oogenblik dat de sterkste stroom gaat en doet men niet dadelijk weder zijn voordeel?

Ik kan gerust zeggen het mij honderde malen is voorgekomen, dat ik op de kentering moest wachten, en telkenmale wij onder zeil gingen, als er op de oppervlakte nog slechts een even merkbare stroom ging, werd met de eerste slagen steeds verloren. Een bewijs dat in de diepte nog stroom gaat, wanneer zulks op de oppervlakte niet meer merkbaar is.

Alhoewel ik niet twijfel of deze ophelderingen zullen genoegzaam zijn, doet het mij leed, dat ik welligt door de in de Memorie gevolgde redenering den schijn op mij geladen kan hebben, alsof de berekening eene juiste wijze van beschouwen door mij genoemd werd. De gehoudene gesprekken over dat onderwerp hebben echter overtuigend bewezen, dat ik geenszins met de berekening instem, en het voorbeeld met de twee snelheden is door mij opgegeven, om den Raad op de tegenstrijdigheid opmerkzaam te maken.

Hetgeen mij bij de berekening steeds heeft verwonderd, is, dat alleen over uitstrooming gesproken wordt en deze ook alleen in aanmerking brengt, de instrooming wordt geheel ter zijde gesteld. Bovendien spreekt men wel van de Oude Maas in het vaarwater te leiden en zich dus dat uitstroomingsvermogen ten nutte te maken, doch geenszins welke gevolgen dit zal hebben; naar mijn inzien zal dit juist de hoofdoorzaak zijn, welke tot de diephouding van den nieuwen riviermond, eenmaal op de noodige diepte gebragt zijnde, moet medewerken. Dit hoofdpunt wordt alleen behandeld door te zeggen »en bovendien wordt volgens het ontwerp van den Raad van den Waterstaat de Oude Maas in het Scheur geleid».

De lange duur van het uitstroomingsvermogen moet ook wel degelijk in aanmerking komen, want het is toch wel niet onverschillig of men het vaarwater korten of langen tijd aan de uitwerking eener kracht blootstelt.

Welke mag de reden zijn dat men de werking van den vloed, die *bête noire* van den heer CALAND, geheel over het hoofd ziet?

Wanneer men toch, zoo als Zijn Ed. het stelsel toegedaan is, dat »de zee met rusteloozen aandrang zand aanvoert», en dat zulks door de eb niet geheel wordt afgevoerd, maar na eenige schommelingen, door de afwisseling der getijden veroorzaakt, eindelijk op den bodem der zeegaten wordt afgezet, dan kan men bij het berekenen van den invloed op het diephouden dien *duivel* maar zoo niet geheel ter zijde stellen.

Men kan zich de werking van vloed en eb ten nutte maken, doch overigens geeft de eb terug wat door den vloed gebragt is.

Het lossen worden van den grond tijdens den vloed heeft slechts op de oppervlakte plaats en daar de ebben op onze rivieren algemeen onder de gewone omstandigheden sterker zijn dan de vloed, mag men aannemen dat, alhoewel de grond na hoogwater zich weder (zoo als men het noemt) sluit, de meerdere kracht van de eb de opgevoerde stof weder naar buiten brengt.

Is het dus misschien voor de berekening der diephouding van de bovenrivier voldoende te weten, hoeveel water er afgevoerd wordt en de snelheid van dien afvoer, benevens de breedte van het bed; eene berekening, welke geheel ligt buiten het gebied waarop ik mij

over juist  
opgemerkt

beweeg, dan ligt mijns bedunkens daar nog geenszins in opgesloten dat, zoo men eene massa water in laat vloeijen (daardoor het opperwater ophoudt) men dan, zoo men de uitwerking van het opvloeiende water niet in rekening brengt, het ingestroomde geheel mag bezigen om het uitstrooingsvermogen te bepalen. Ik zeg dus, heeft welligt bij bovenrivieren de genoemde berekening plaats, op het benedengedeelte, waar het instroomende water zijnen invloed uitoefent, moet men de werking daarvan niet met stilzwijgen voorbijgaan.

Zou er nu nog iemand willen beweren dat, alhoewel ik de becijfering gewijzigd heb gevolgd, daarna te veel gezegd is, dezelve bij mij geen vertrouwen verdient. Dat het te wenschen ware er een middel bestond om het grootsche plan op hechtere gronden te doen steunen. Cijfers doen veelal eene goede uitwerking; over het algemeen is de mensch gewillig eene redenering aan te nemen, welke zoozeer aan zijne wenschen voldoet; zeer zeker is men dus niet op het denkbeeld gekomen om de becijfering na te gaan, daar de gunstige uitkomst ieder bevredigd heeft.

De denkbeelden van de Kamer van koophandel te Rotterdam en te Schiedam geven te kennen, men zich alleen heeft ingelaten met de gunstige resultaten na te gaan, welke het ontwerp, uitgevoerd zijnde, op den handel aldaar kan hebben. De deskundigen, door de kamer van koophandel te Rotterdam benoemd; geven ook hunne goedkeuring te kennen, doch wenschen daarbij de dammen hooger of getrokken en verder uitgebragt te hebben.

De Raad der stad Schiedam is voor het ontwerp, onder beding dat, door het verder instroomen van het vloedwater, geen nadeel aan de branderijen geschiedt.

Alle die personen hebben hunnen plicht volbragt door de zaak oppervlakkig te beschouwen.

Men heeft de kaart voor zich en ziet op welke wijze Rotterdam in de kortste gemeenschap met de Noordzee komt, en daar dit het ontwerp van den Raad is, wordt het door hen zonder aarzeling aangenomen.

De kamer van koophandel te Dordrecht (wier advies alleen gevraagd is over de haven te Brouwershaven), ziet aanleiding in het ontwerp om hare belangen ook voor te dragen, en vraagt welken invloed het zal hebben op den waterweg naar Dordrecht. Ik ben overtuigd dat, mogt er werkelijk schijn bestaan hebben van nadeelig voor de gemeenschap van die stad met de zee te kunnen werken, men de vrijheid zou genomen hebben om het ontwerp ongevraagd af te keuren.

De heer CALAND geeft in zijne verdere beschouwingen over de te verwachten diepte op, dat de stroomsnelheden door proeven zijn bepaald vóór Vlaardingen. Deze proeven zijn zeker met veel naauwkeurigheid verrigt, doch waarschijnlijk te veel aan of onder den invloed van de oppervlakte, waarvan ik het verschil reeds heb aangetoond.

Zoo als uit vroeger gedane waarnemingen blijkt, loopt het water bij de Delflandsche hoofden iets lager weg dan te Hellevoetsluis en Brielle, en blijft de geheele kust langs tot Egmond toe het verschil tusschen hoog- en laagwater meest 17 palmen bedragen, zoodat de stroomsnelheid daardoor wel niet minder zal zijn dan mijne opgaven aanduiden. Buitendien geloof ik niet dat het denkbeeld juist is om de snelheid in evenredigheid met het verschil tusschen hoog- en laagwater te stellen; dezelve moet veeleer beschouwd worden in evenredigheid met de breedte van het vaarwater te zijn.

Om nu de volgende zinsnede te beantwoorden, dien ik weder in herhaling te vervallen. Er wordt gezegd: »geen wezenlijk deskundige twijfelt meer aan het nut van eb en vloed." Men vergeet zeker de uitdrukking van: »het losgemaakte zand enz.;" hoe krachtiger de vloed kan werken, des te hooger wordt het zand opgevoerd, en dus dient uit zich zelve de

eb ook weder sterker te zijn. Diezelfde Oude Maas blijft het steeds, welke naar mijn inzien de nuttige werking bevordert.

Daar er nu groote putten in de rivier gevonden worden, welke hoofdzakelijk hunnen oorsprong ontleenen aan de bogten en daaruit gevolgde maling van den stroom, geeft noggeenszins het regt om te stellen dat de diepten in den nieuwen riviermond ook groot zullen zijn. Aangezien die mond geheel geleidelijk zonder uithoeken is, zal de diepte minder afwisselend zijn, doch wanneer men diepe kuilen krijgt, heeft men ook ondiepten te verwachten. Vraag hieromtrent gerust het denkbeeld van zeelieden.

Hoezeer mijne bewering gegrond is om de zoogenaamde groote diepten in de rivier met den naam van putten of kuilen te bestempelen, blijkt ook uit de groote afwisseling welke daarbij jaarlijks plaats heeft; met de voorjaarspeilingen zal men gewoonlijk wel de grootste diepte vinden.

De zinsnede, welke in mijne memorie, over de kuilen sprekende, voorkomt, schijnt ook niet goed gelezen te zijn; er staat: »bij mij zijn geen grootere diepten dan van 13 el in » het Maassche en 17 el in het Brielsche zeegat bekend;» doch daarvoor is gelezen: »dat » ik geene diepten van 20 à 30 el in onze zeegaten ken.»

Wanneer men het vermogen van den nieuw gevormden riviermond zooveel kracht toeschrijft, dat eene door den Hoek van Holland gegravene geul van 50 ellen breedte en 3 ellen diepte, tot 7 ellen diepte over de geheele breedte der rivier zal uitschuren, hoe kan dan nog gezegd worden overtuigd te zijn, dat men daarna de van boven afvoerende stoffen steeds zal moeten uitbaggeren. Deze redenering is voor mij onbegrijpelijk. De uitschuring, geholpen door één molen, brengt de rivier op zekere diepte; men kan gerust zeggen van niets tot het non plus ultra der rivieren. Want men bedenke toch wel dat de Maas geene tijhaven meer mag genoemd worden, wanneer de schepen er met laag water eene diepte van meer dan 80 palmen in zullen hebben over 225 ellen breedte. Heeft de uitstrooming, geholpen door dat werktuig, zooveel vermogen gehad, dan moet er later door denzelfden molen 40 weken 's jaars gewerkt worden om de diepte te behouden. Waarlijk men zou geneigd zijn, om de uitstrooming bij iemand te vergelijken, die zich eenigen tijd aan ongeloofelijke vermoeijenissen heeft blootgesteld, en nu eenmaal zijn streven bereikt zijnde, plotseling dood blijft.

Over de aanmerkingen op hetgeen ik gezegd heb over de Clyde, de Tyne en de Wear, zal ik maar niet verder uitwijlen, daar de redeneringen hierover tot geen resultaat zullen leiden. Mijn gezegde, dat de Maas niet in denzelfden toestand als de Seine verkeert, geloof ik genoeg toe te lichten, door slechts op te geven, dat de monding der Seine van 2000 tot op 300 el versmalt is; terwijl bij de Maas de versmalling is van 2000 tot op 900 ellen. Bij de Seine is dus de breedte der rivier op iets meer dan  $\frac{1}{7}$  gebragt, bij de Maas daarentegen op  $\frac{2}{20}$  of de kleine helft.

Bij den aanhef van het stuk van den Hoofdingenieur BEIJERINCK heb ik moeten ontwaren, dat zoo niet de *Minister van Marine*, de *Inspecteur-Generaal over het Loodswezen* en andere *deskundige zeeofficieren* verklaard hadden zich met mijne zienswijze te kunnen vereenigen, de wederlegging minder zorg zoude vereischen. Waarlijk het denkbeeld, dat men in wetenschappelijke beschouwingen ook rang in aanmerking brengt, had ik vooral van den heer BEIJERINCK niet verwacht.

Bij het lezen dezer wederlegging is mij veelal de gedachte voorgekomen, dat ik het stuk van den heer CALAND las. De overeenstemmende gedeelten behoeven dus niet in be-

paalde behandeling te komen, zoodat alleen de onder anderen vorm geuite en niet overeenstemmende denkbeelden geheel behoeven wederlegd te worden.

Bij het nagaan der »eischen van den tegenwoordigen tijd», heeft de Raad klaarblijkelijk gedoeld op den diepgang der schepen en de daardoor noodzakelijke diepte van sluizen; en in mijne memorie heb ik dus opgegeven »dat eene diepte van 7 ellen onder hoogwater voldoende kan geacht worden; ware het mogelijk om meerdere diepte met betrekkelijk geringe kosten te verkrijgen, dan zal zulks veel voordeel aanbieden». Ik heb echter niet gezegd, zooals in de wederlegging staat opgegeven, dat de diepte van 7.50 el niet mag overschreden worden.

Het voordeel, dat ik mij heb voorgesteld bij meerdere diepte der sluizen dan 7 el onder gewoon hoogwater, bestaat daarin, dat men niet juist tot hoogwater zal behoeven te wachten om te schutten. Later, bij het behandelen der diepte van het zeegat, heb ik wel gezegd, dat naar mijn inzien de diepte met hoog water minstens 75 palmen moet zijn, daar het anders in de meeste gevallen ondoenlijk zal zijn om binnen te komen.

Ik zou mij zelve kunnen beschuldigen van de diepte wat te laag aangegeven te hebben, doch men bedenke, dat ik het minst mogelijke cijfer heb willen uitdrukken.

De geheele beschouwing over de verstopping onzer zeegaten heb ik reeds in de vorige bladzijden breedvoerig behandeld, zoodat ik daarop nu niet weder behoef terug te komen.

Het eenige dat nog gezegd kan worden is, dat mijne stelling meer in het voordeel dan in het nadeel van het ontwerp van den Raad is.

Bij het beschrijven van den Roompot heb ik gebruik gemaakt van het woord »bovenwater»; ik moet bekennen dit zeer slecht uitgedrukt is en tot misvatting kan leiden; de uitdrukking is echter van zeer ondergeschikt belang.

Er had moeten gezegd worden, »de Roompot heeft de Oosterschelde als spuiboezem achter zich». Het afvoeren van stoffen heb ik ook niet aan dat water toegekend, anders zoude ik op de verondiepingen wijzen, welke er plaats moesten hebben.

Dat hetgeen er op volgt over den afvoer door het Krammer minder juist is, mag ik gerust tegenspreken. De uitdrukking kan zoo niet uitgelegd of gelezen worden; ik zeg, dat het gedeelte opperwater dat door het Krammer stroomt, door het Zijpe wegvloeit, om daardoor te doen uitkomen, dat daarvan niets door het Brouwershavensche zeegat afgevoerd wordt.

Het behoeft niet betwijfeld te worden of het Veeregat steeds verondiept is. De reden daarvoor opgegeven is echter, naar ik geloof, minder juist, het Sloe trekt het water niet van de Zandkreek naar de Westerschelde af. Bij het Sloesche veer heeft men wantij; de vloed loopt voorbij Veere tot daar naar binnen, even als de vloed, welke uit de Westerschelde komt. Met de eb stroomt het water van daar zoowel naar de Schelde als naar het Veeregat af; men heeft er dezelfde werking als op de Wadden. Vlissingen en Veere hebben gelijktijdig hoog water; Vlissingen zelfs nog iets vroeger.

De aanhalingen van Engelsche ingenieurs zijn woordelijk van den heer CALAND overgenomen. Na dit herhalen zegt de heer BELJERINCK zich verplicht te hebben gezien dit punt met eenige uitvoerigheid te behandelen.

Ik moet hierbij alleen opmerken, dat mijne wijze van beschouwen geenszins tot oogmerk gehad heeft, om het plan van vrije in- en uitstroaming af te keuren; ik verwacht er echter niet de resultaten van, welke door den Raad zijn aangegeven.

Nu volgt in het stuk van den heer BEIJERINCK eene wederlegging der bezwaren, welke ik tegen het ontwerp van den Raad heb.

Tien bladzijden zijn daarvoor van den heer CALAND overgeschreven; eene herhaling van deze punten is dus weder niet noodig.

Op het einde van dit gedeelte der beschouwingen van den heer BEIJERINCK wordt opgegeven, dat het ook zijn denkbeeld is, om den noordelijken dam hooger op te trekken; eerstens omdat de beschutting mankeert voor de schepen, welke binnen willen loopen, en verder omdat de eb over den lagen dam heên vallende een gedeelte van het uitschurend vermogen zou doen verloren gaan. Deze twee punten zijn dus volmaakt met mij overeenstemmende.

Het is zeer opmerkenswaardig, hoe de geschriften van de heeren CALAND en BEIJERINCK over deze laatste punten zijn zamengesteld. In beide stukken vindt men eerst volmaakt hetzelfde denkbeeld omtrent de lage dammen; daarna wordt door den heer CALAND gezegd, dat er voor de schuring geene hooge dammen noodig zijn, en bewijst of liever staft met voorbeelden de aanzanding achter de dammen. In het andere stuk wordt dan een geheel verschillende toon aangegeven en bewezen dat lage dammen aan de stroomtrekking zullen schade doen.

Het geschrift van den Raad bevat eerst eene opsomming der stukken, welke op het ontwerp zijn ingekomen van de Raden der steden Rotterdam, Dordrecht en Schiedam en van de Kamers van Koophandel dier plaatsen. Daarna tot mijne memorie overgaande, wordt gezegd dat men zich zal bepalen tot die stellingen, welke in het ontwerp van den Raad voorkomen.

Het eerste punt is »dat de vloed en de eb de middelen zijn, die de riviermonden diep houden», en het baart verwondering aan den Raad, dat een enkel persoon zonder bewijs zulks wil ontkennen.

In de beschrijving over de zeegaten heb ik gezegd, dat in ieder zeegat, hetwelk afvoer van boven heeft, verondieping wordt aangetroffen. Die verondieping wordt gewijzigd naar de sterke afstroming en de kracht van vloed en eb. Is de vloed sterk en heeft men weinig afvoer, dan is de ondiepte ver binnen den mond teruggetrokken. Het tegenovergestelde heeft plaats, wanneer de instrooming minder sterk en de afvoer krachtiger is.

De banken op de rivieren, welke het vaarwater belemmeren, zijn gelegen boven de plaats, waar eb en vloed evenwigt maken, dus in de Maas en Goedereede geheel tot tegen de zee aan, op de Schelde ligt de ondiepte tusschen Bath en de Doel, in de Eems heeft men dezelve tot bij de Knoeke.

De drempel, welke bij den Hoek van Kaaphoofd in het Schulpengat ligt, zoude, indien men geen vloed had, waarschijnlijk weggeruimd kunnen worden. De sterke hoek, welke het vaarwater daar maakt, veroorzaakt een ongelijk aanvallen van den stroom, en ware het mogelijk dat men de kracht van den stroom vermeerderde, dan wil ik wel niet bepalen dat de oppervlakte grooter zal worden, doch de rug wordt daardoor aan nog meer veranderingen onderhevig en waarschijnlijk steiler en hooger.

Het algemeen erkende denkbeeld bij zeelieden, welke door hunne betrekking er (men kan wel zeggen) hun studie van gemaakt hebben, is dat de eb de nuttige kracht is; de vloed werkt nadeelig en zoodra vloed en eb regelmatig werken, zal de eerste bederven wat de eb goedgemaakt heeft.

De stelling van den Raad dient gewijzigd te worden door te zeggen: men kan van den vloed en de eb gebruik maken om de riviermonden diep te houden.



Bestaat er kans om het nadeel van de opstrooming tegen te gaan en dus alleen het afstroomingsvermogen te gebruiken, zoo als bij de Oude Maas het geval zal zijn, dan heeft men den vloed en eb als middel tot diephouding gebezigd.

De eenvoudige in- en uitstrooming, al ware het bij eene geheel regte rivier, zie ik niet in dat voordeel geeft. Naar gelang van hare sterkte wordt de plaats en de uitgestrektheid van de droogte bepaald, welke zich in de rivier moet bevinden, zoodra het afgevoerde water met slib of andere deelen bezwangerd is.

Watert de rivier in eene zee uit, waar geen vloed en eb gaat, en heeft men weinig verhang van de monding, dan wordt langzamerhand, door het telkenmale gering neêrzetten der afvoerende deelen, het benedengedeelte slecht. Bij een groot verhang wordt het rivierwater tot ver in zee gevoerd.

Ik heb gezegd dat men minstens 7.50 el diepte in het nieuwe zeegat noodig heeft; dit geeft geenszins te kennen dat er geene meerdere diepte verlangd wordt. De Raad wederlegt dit punt door te zeggen, dat, willen er schepen van 7 ellen diepgang binnenvaren, men alsdan meerdere diepte noodig heeft. Zeer zeker deelt elk zeeman in dat gevoelen. Om met een diepgang van 7 ellen binnen te kunnen varen onder de meeste omstandigheden, dient men ten minste eene diepte van 8 ellen te bezitten. Leest men mijne denkbeelden over het ontwerp, dan kan men daaruit zien, dat ik als grootsten diepgang voor de schepen, welke Rotterdam zullen bezoeken, niet meer dan 6.50 el gesteld heb.

Even als de heeren CALAND en BELJERINCK spreekt ook de Raad van de berekening.

Bij de denkbeelden, welke ik hierover op die twee stukken reeds gegeven heb, wil ik alleen nog zeggen, dat, naar mijn inzien, de berekening niets anders is dan de stelling: iemand wil zijn kapitaal verdeelen aan eenige personen, doch elk eene vaste som, bij voorbeeld 1000 gulden betalen; heeft hij nu 1000, 10 000 of 100 000 gulden, dan kan hij één, tien of honderd personen, naar gelang zijn kapitaal groot is, in die verdeling begrijpen; eene vermeerdering van kapitaal is geen voordeel voor elk der personen, welke er aan deelnemen, ieder krijgt slechts 1 000 gulden.

Hoe is het nu met de berekening van den Raad?

Het kapitaal stel ik gelijk aan de massa water, welke in ééne seconde doorstroomt.

De kracht van den stroom per seconde is het aantal personen, welke van de verdeling kunnen gebruik maken.

De vaste som van 1 000 gulden is gelijk aan den inhoud van het profiel der rivier, breedte maal diepte.

Wanneer men nu echter stelt dat de quantiteit doorstroomend water grooter wordt, en steeds in evenredigheid ook de snelheid toeneemt, doch de breedte der monding hetzelfde blijft, zoude ook de diepte niet veranderen.

Even zeker is het volgens de berekening dat, zoo men de massa doorstroomend water vermindert en de kracht, waarmede het affloopt, in gelijke evenredigheid doet afnemen, men steeds dezelfde diepte zal behouden.

In praktijk gebragt is het zeker dat men eindelijk in het geheel geene schuring meer zal hebben, evenzeer als men ongetwijfeld meerdere diepte zal verkrijgen door massa en snelheid in gelijke mate te doen toenemen.

De onwedersprekelijke evenredigheid:

$10:100 = 1000:10\,000 = 0.1:1$ , enz., enz., is hier al op eene zeer slechte wijze in praktijk gebragt.

De berekening is ook reeds in tegenspraak met hetgeen de Raad reeds in de algemeene

beschouwingen van het Rapport gezegd heeft (zie pag. 12) dat » waar snelheid en water-massa ongenoegzaam zijn in betrekking tot het profil, zal geen standvastig régime kunnen bestaan." De woorden » standvastig régime" zouden door » genoegzame diepte" duidelijker voorstelling van den volzin gegeven hebben.

Op mijn beweren, dat men zal moeten uitbaggeren om de noodige diepte te verkrijgen, is het antwoord gekomen, dat de Raad niet twijfelt aan het welslagen der onderneming en de uitwerking van vloed en eb. Men laat er op volgen, dat men echter reeds op de hulp van één stoommoddermolen gerekend heeft; deze moet echter dienen tot tijdige wegruiming der door de rivier van boven afgevoerde stoffen. Uit deze woorden blijkt het wel ten duidelijkste, dat hoe zeker men van het welslagen zonder baggering overtuigd is, men toch te kennen geeft, dat, zoo er gebaggerd zal moeten worden, er toch reeds iets daarvoor aanwezig is.

Alhoewel men door het plaatsn der dammen in het Scheur getracht heeft den toevoer te verminderen, heb ik echter nog niet gehoord zulks werkelijk verondieping langs Maas-sluis heeft te weeg gebracht. Wel zijn de daar bekende zeevarenden algemeen van gevoelen, er zelfs gedeeltelijk meerdere schuring is ontstaan, omdat die dammen beletten, het water over de geheele breedte der rivier wegspoelt. Buitendien heeft er eene tijdelijke verdieping op den Overslag plaats gehad, welke insgelijks aan de dammen is toegeschreven.

Bij hetgeen hierop volgt, over het leiden van de Oude Maas, zij het ook mijn opregte wensch dat de uitkomsten gunstig zullen zijn; doch zoo op bloot gezegde kan ik niet aannemen dat die spuiboezem zooveel kracht zal kunnen doen. Ik beschouw het steeds als de grootste kracht, daar men, zonder nadeel der instrooming te hebben, zich het uitstroomen kan ten nutte maken; doch de Raad bedenke, dat over de grootte der kracht geen enkel denkbeeld bij de berekening is aangegeven.

Daar ook de deskundigen van Rotterdam de dammen verder in zee wenschen uitgelegd te hebben en ze ook te verhoogen, is de Raad van oordeel te adviseren aan dat verlangen te voldoen, wanneer het mogt blijken noodig te zijn.

In deze twee hoofdpunten verklaart zich dus de Raad onbevoegd eene eigene opinie uit te brengen. Door deze verandering wordt echter het plan zeer gewijzigd en zullen de daarvoor te besteden kosten aanzienlijk rijzen.

Het laatste punt van den Raad, dat het met mijne denkbeelden niet te verwonderen is, ik tot het besluit gekomen ben om het plan als onuitvoerbaar te beschouwen, doch dat de Raad niet in zijne gedachten is verzwakt, moet ik niettegenstaande de drie tegen de memorie geschrevene stukken geheel teruggeven. Ook ik gevoel mij niet verzwakt in mijne denkbeelden.

Had men alleen met de kracht van het afstroomende water te doen, dan zouden welligt eenige berekening kunnen gemaakt worden. Door de instrooming wordt eene tegenkracht geboren, welke zich onder geene vaste formule brengen laat, en ik ben overtuigd dat de voorgestelde som van vijf millioen verdubbeld, ja welligt verdriedubbeld kan worden, alvorens men rekenen mag er eenige kans zal bestaan van het doel te zullen bereiken.

Ik acht het niet geheel zonder nut met een paar woorden na te gaan, wat ik mij heb voorgesteld, zoowel door de memorie als door dit schrijven te hewijzen:

1°. Dat de banken, welke in de riviermonden liggen, die het bevaren belemmeren, hunne oorzaak niet uit zee maar uit de rivier zelve moeten zoeken.

2°. Dat vloed en eb krachten zijn, welke elkander vernietigen. Heeft de uitstroaming van eene rivier loodregt op den langs den mond loopenden stroom plaats, dan zal dezelve nadeel geven.

Tegenover dit nadeel kan men de uitwerking nul beschouwen, wanneer de uitstroaming in de rigting van den vloed of van de eb plaats heeft; en de instrooming als voordeel gebruiken door het elders ingestroomde water te leiden en zich daardoor de afvoerende kracht ten nutte te maken.

Enkele gevallen uitgezonderd is de werking van den vloed, afgescheiden beschouwd, steeds nadeelig.

3°. Dat men, om tot de verlangde uitkomsten te geraken, eene algemeene baggering zal moeten daarstellen, en

4°. Dat de door den Raad, in de bij het rapport gevoegde nota, gemaakte berekening berust op eene hier geheel valsche veronderstelling.

De punten van den Raad en van den heer CALAND zijn:

- 1°. De banken, welke de rivieren verstoppen, zijn uit zee afkomstig.
- 2°. Dat de eb en de vloed de redenen zijn der bevaarbaarhouding van zeegaten, en
- 3°. De stelling, waarop hunne berekening gegrond is.

Hoezeer elk der opgegevene punten, ieder in het bijzonder, waarde hebben voor deze belangrijke zaak, acht ik echter het hierboven opgegeven 3°. punt van den Raad en het 4de van mijne stellingen als het meest afdoende voor het geheele ontwerp. Bestaat er gelegenheid, dat een verschijnsel in geheel tegenovergesteld zin kan uitgelegd worden, waarbij het aan geen twijfel onderhevig schijnt of beide stellingen juist zijn, dan zullen telkenmale bij het wederleggen veelal nieuwe gedachten geboren worden, waardoor de kwestie zich al verder en verder zal uitstrekken.

Bij de door den Raad in de nota gegevene cijfers kunnen zulke afwijkingen geen plaats hebben; de berekening is te eenvoudig, dan dat niet ieder het denkbeeld daarover kan bevatten; en aangezien het geheele ontwerp op de er van gegeven uitkomsten gegrond is, geloof ik dezelve als hoofdzaak te mogen beschouwen.

Men zal mij welligt tegenwerpen, waarom in de memorie dan niet alleen dit punt behandeld is. Ik meende echter het eerst noodzakelijk was, om over het geheel mijne denkbeelden bekend te maken. Echter tot de overtuiging gekomen zijnde, dat het verschillende »ja en neen" tot te veel afwijking en tot geene goede uitkomsten zal leiden, komt het mij voor, dat het nagaan der berekening voor het vervolg de eenige weg is, om niet te ver van de over het ontwerp noodige beschouwingen af te wijken.

Thans zal ik de bezwaren nagaan, welke tegen het opgegeven plan van het kanaal naar de Buitensluis enz., zijn in het midden gebracht.

Ik wil eerst den oorsprong daarvan opgeven, ten einde den ongunstigen indruk, dien het vooral bij den heer BEIJERINCK schijnt gegeven te hebben, uit den weg te ruimen.

De heer BEIJERINCK zegt toch: »zonder in het minste te willen in twijfel trekken, hetgeen de heer BLOMMENDAL verzekert, dat het denkbeeld van den beteren waterweg bij »Zijn Ed. is opgekomen, mag ik toch niet verzwijgen, dat het ontwerp niet volkomen »nieuw is." Hierop volgt dat de Raad reeds een zoodanig plan heeft in handen gehad, afkomstig van den heer PENNING NIEUWLAND, inspecteur over het loodswezen enz. te

Brouwershaven. Deze inleiding wil onder beleefde termen zeggen, » het is overgenomen », en ik zal dus eene korte opgave doen, hoedanig de heer PENNING NIEUWLAND en ik met onze onderlinge meening zijn bekend geworden.

In het najaar van 1858 te Brouwershaven zijnde, was het onderwerp van een mijner gesprekken met den heer PENNING NIEUWLAND, het Rapport dat door den Raad moest uitgebragt worden. Wij hadden van ter zijde gehoord, dat er werkelijk plan bestond voor te dragen, om eenen nieuwen riviermond daar te stellen, zoo als zich ook later heeft bevestigd, en daarop gaf ik mijn denkbeeld aan van den weg te nemen met een kanaal van af de Buitensluis naar Rotterdam. De heer PENNING NIEUWLAND was opgetogen en zegt: hoe toevallig dat wij juist hierin dezelfde denkbeelden hebben; eenigen tijd geleden heb ik er reeds iets over geschreven, en zal het u bij gelegenheid ter lecture geven.

Ik heb het stuk later gezien en mijne opmerkingen daarna met den heer PENNING NIEUWLAND besproken. Is het stuk nu overgenomen of mag ik het denkbeeld als van mij afkomstig beschouwen?

Het eerste bezwaar, dat men in het ontwerp ziet, is het vaarwater van Ooltgensplaat. Wanneer men de kaart nagaat, zou men kunnen denken dat de oppervlakte, welke moet weggeruimd worden, wel 500 ellen lengte en even zooveel breedte besloeg; getroost men zich echter de moeite om op die plek te peilen, dan vindt men het niets dan bollen of hompels zijn, welke daar verspreid liggen.

Zou er nu zulk een onoverkomelijk bezwaar in zijn dien grond los te werken? Wanneer er nu een schip aan den grond komt, worden dikwijls brokken afgeschuurd, die dan van zelve naar de oppervlakte komen en wegdrijven. Gesteld echter daartoe geene gelegenheid bestaat en de oppervlakte niet met bollen was bezet, doch over de geheele uitgestrektheid van 250 000 ellen men ééne el diep moest uitgraven, dan nog (want hier beweegt de moddermolen zich in eene kleine ruimte) zal volgens de berekening van den heer CALAND een tijdvak van 28 weken voldoende zijn, om het geheel weg te graven.

Het denkbeeld van stroomleidende werken te maken is niet door mij aangeprezen, zonder ten minste vooraf het terrein gedurende eenigen tijd naauwkeurig te hebben nagegaan. In de drie beantwoordingen wordt dit punt ook behandeld, en hoewel natuurlijk een denkbeeld, om dáár stroomleidende werken te maken, afkeuring verdient, zijn toch de denkbeelden hieromtrent, naar mijn inzien, niet juist.

De heer CALAND geeft op geen duidelijk denkbeeld van werken te hebben, welke dáár zouden moeten gemaakt worden.

De heer BEIJERINCK verwacht dat eene totale afdamming van het Haringvliet beneden de Vlake van Ooltgensplaat noodig zou zijn, en de Raad deinst terug voor de bezwaren, welke aan eene aldaar te maken stroomleiding zijn verbonden.

Zoo even is gezegd, dat ook ik niet vóór stroomleidingen was zonder voorafgaande locale onderzoekingen, en ik verklaar mij buitendien onbevoegd om er hier eenig plan van op te geven; doch ware het plan tot het verbeteren van dien vaarweg van één der heeren van den Raad uitgegaan, zoude men dan wel niet eene uitkomst gevonden hebben?

Hoe de Raad zich zelve echter bij het behandelen van dit punt heeft verleid, om hierbij het opschuren van het Zuiderpampus in overweging te nemen, verklaar ik niet te begrijpen. Het Zuiderpampus toch is eene groote breede zandvlakte, die in hardheid haast bij metaal kan vergeleken worden en de ondiepte van het Hellegat is klein en bestaat uit derrie; toch zeer verschillende zaken. Wat het wegruimen door schuring betreft, geloof ik men gerust mag zeggen, dat, alvorens eene duimdikte van het Zuiderpampus was afgeschuurd, de grond van Stellendam reeds geheel verdwenen zou zijn. Alhoewel dáár nu geene stroom-

leidende werken zijn aangelegd, loopt de grootste diepte in het vaarwater aldaar langs de dammen; dezelve is op enkele plaatsen 20 à 21 ellen; hoe maakt men nu eene vergelijking van dit punt met het Hellegat? Wilde men eene stroomleiding maken voor het vroegere Oude en Middelgat, dan zou dit welligt nadeelig kunnen zijn voor den polder, welke bezuiden de haven van Dintel ligt. Door werken aan te leggen voor verdieping van het Hellegat, behoeft men voor de daarbij liggende oevers naar mijn inzien geene vrees te koesteren.

Het is volkomen waar, dat de droogten zich over de Vlakte van Ooltgensplaat gedurig hebben verplaatst; ik geloof echter, ieder met mij zal instemmen, dat het Hellegat juist het vaarwater is, dat door de natuur als bestemd kan genoemd worden, om steeds het beste te moeten blijven, daar de rigting het meest in overeenstemming loopt met den daar trekkenden stroom.

De heer CALAND stelt nog als bijzonder bezwaar, dat men niet verzekerd is, de diepte langs de Buitensluis altijd zal blijven, zoo als dezelve nu is; geenszins twijfel ik, of er zullen wel meer dan 100 jaren moeten verlopen, alvorens men zich daar zoo ongerust over zou behoeven te maken. Ik ben niet vóór het stelsel om de nakomelingschap de kastanjes uit het vuur te laten halen, doch men moet ook van geen plan afzien door terug te deinzen voor de mogelijke gevolgen van eene eeuw later.

Tot het denkbeeld van het aflammen der Oude Maas overgaande, wordt dit door den heer BELJERINCK eene zeer vermetelijke daad genoemd (de heer CALAND laat er zich niet bepaald over uit) en de Raad vindt het eene gewigtige zaak waarvan de gevolgen niet te voorzien zijn.

De redeneringen komen hierin hoofdzakelijk overeen, dat de waterafvoer er zeer door zou lijden.

Wanneer men de tegenwoordige gesteldheid der Oude Maas nagaat, buitendien de veranderingen beschouwt, welke die riviertak zeer zeker door de kribben of aflammen zal moeten krijgen, welke van de wal bezuiden Zwijndrecht uitsteken, dan geloof ik niet dat de waterafvoer daardóór zoo groot zal kunnen genoemd worden.

De oppervlakte der rivier is, tusschen de dijken besloten, nog 350 à 400 ellen; doch welk gedeelte is daarvan bevaarbaar? De opgaven van den heer CALAND, dat dezelve bij Goidschakoord 350 el breed is en 10 ellen diepte heeft onder laagwater, geeft geen juist denkbeeld van de rivier; zeer nauwkeurig weet ik het niet, doch twijfel er echter aan of die diepte zelfs over eene breedte van 50 ellen zal gevonden worden.

Bij de Krab heeft de Oude Maas zoo weinig breedte, dat de stoomschepen, welke daar langs varen, moeite hebben om er te zwaaijen. Het voorschip zit tegen en in den hoek van de Krab en te gelijk raakt het achterschip reeds aan den overwal.

Hoewel ik overtuigd ben dat de groote klagten welke, vooral door den handel, eenige jaren geleden ingezonden waren, over het onbruikbaar worden van het vaarwater, grootendeels overdreven zijn, zoo is het toch zeker dat er geene verbetering plaats heeft. Ten bewijze nog, hoe weinig de Oude Maas nu is, strekt het gezegde van den heer CALAND in de beantwoording, wanneer Zijn Ed. spreekt over het vermogen dat de Maas zal uitoefenen op den nieuwen waterweg. »Maar men moet den toestand der Oude Maas, zoo als zij dan zal zijn als hare stroomen zich vrij zullen bewegen, niet vergelijken met den tegenwoordigen toestand, nu de in- en uitstroaming bijna geheel wordt belet, zoowel door de bestaande kribben in den bovenmond van het Scheur als door de buitensporige vernaauwingen in de Nieuwe Maas bezuiden Rozenburg, waarvan die aan de noordoostpunt van de Welplaat juist aan den benedenmond der Oude Maas de aanzienlijkste is.»

In dezen volzin wordt bepaald meer de instrooming beschouwd, en wanneer men daar nu de vernaauwingen door de dammen bezuiden Zwijndrecht mede in verband brengt, zal men nog wel niet blijven beweren, dat het afsluiten een zoo overwegend bezwaar zal uitmaken, dat men zulks gevaarlijk voor den waterafvoer kan beschouwen. Het water zal gereedelijk zijnen weg volgen door het Mallegat en zodoende zal dit vaarwater kans hebben zich te verbeteren.

Door het zamenvatten van eenige denkbeelden over het nadeel dat in die afdamming gelegen ligt, heeft de Raad, naar mijn inzien, een misslag begaan met te zeggen, dat de waterafvoer van de Lek daardoor zoude belemmerd worden; wel zal die afvoer er niet door gebaat worden, zoo als het geval is met het ontwerp van den Raad; er bestaat toch wel geene reden, welke zal kunnen doen veronderstellen, dat het water uit de Lek niet steeds den kortsten weg zal blijven volgen.

De overige denkbeelden over het achteruitgaan der havens van de Nieuwe Maas doen nog opmerken, dat Maassluis, Vlaardingen en Schiedam door het ontwerp van den Raad schoonere ligging zullen hebben dan zelfs Rotterdam. Den Briel, voor welks bestaan men ook beducht is, zal door beide plans wel nagenoeg in denzelfden toestand blijven verkeerem. Dordrecht wordt door mijn voorstel zeer zeker gebaat, doch alhoewel hier dus de drie steden tegenover Dordrecht zullen staan en dit dus een bezwaar voor den vaarweg langs de Buitensluis zou zijn, twijfel ik er niet aan, daar de Oude Maas nu ook slechts weinig te beduiden heeft, of de tegenwoordige vaarwegen zullen nog lang in den toestand blijven, waarin zij nu verkeerem.

De kleine vaartuigen zullen nog steeds van de wegen langs Brielle en Maassluis kunnen gebruik maken; de grootere komen, zoo zij willen, de Goeree binnen, doch loopen dan naar het kanaal van de Buitensluis. De groote schepen en alle die nu het Brouwershavensche Zeegat of de Roompot binnen kunnen komen, zullen het dan ook kunnen doen.

Maakt men eenen nieuwen riviermond, dan wordt daardoor de gemeenschap met Hellevoetsluis, Brouwershaven en Zierikzee voor de kleine schepen bemoeijelijk en voor de groote afgesneden.

Vele schepen (hoewel weinig diepgang hebbende), komen dikwijls bij winterdag, wanneer er geen gelegenheid is om de Maas of de Goeree binnen te loopen, naar Brouwershaven of de Roompot, en kunnen dan binnendoor toch naar Rotterdam komen.

Wanneer de nieuwe riviermond gevormd is, zal zulks niet meer mogelijk zijn; men moet alsdan, na goed weder afgewacht te hebben, weder zee kiezen, en daar men de wind gewoonlijk niet geheel in het voordeel zal hebben, moet men voor dien overtocht veelal van stoomslepers gebruik maken; er wordt daardoor tijd en geld verloren.

Wordt door velen welligt het bezit van het Brouwershavensche zeegat en ook in enkele gevallen de Roompot weinig op prijs gesteld, voor den zeeman zal het dikwijls een groot ongerief zijn, wanneer de nood hem gedrongen heeft om eene der zuidelijke zeegaten binnen te komen en hij nu weder zee moet kiezen om zijne bestemming te bereiken.

Het valt geenszins te ontkennen dat eene gemengde kanaal- en riviervaart vele bezwaren heeft; om echter te rekenen dat het noodzakelijk is om van een kanaal meer regt te vorderen dan van eenen anderen vaarweg, welke men ook door kunst heeft daargesteld, is eene stelling, die niet behoeft in praktijk gebragt te worden. Besteed men op de eene of andere wijs eene som gelds, dan moet men niet zeggen: ik heb u een kanaal bezorgd, gij zult dus betalen; was er echter een riviermond gemaakt, dan zoudt ge vrij zijn.

Beide de daarstellingen moeten als lasten, niet als baten beschouwd worden, voor den

daarsteller; beide verkeeren daarvoor geheel in hetzelfde geval, en men zou nu nog wel de vraag kunnen doen, welke der beide ontwerpen de meeste lasten van onderhoud zullen vereischen; bij het kanaal zijn dezelve zeer zeker te bepalen; die welke voortvloeijen uit het daarstellen der twee hoofden in de Noordzee, zijn wel niet zoo gemakkelijk op te geven.

De heer BEIJERINCK eindigt zijne beschouwingen over dit onderwerp met op te geven, dat de lasten der scheepvaartregten nog drukkender zullen zijn dan het kunstmatig uitbaggeren der stoffen, wat ik noodzakelijk acht; en eindigt met de berekening op te geven, welke door den heer CALAND gemaakt is voor het uitbaggeren door middel van een modermolen, van de hoeveelheid stof, welke ieder jaar wordt afgevoerd.

Mijne denkbelden op dit punt behoeft ik niet nader bekend te maken. Doch het feit, dat de heer BEIJERINCK hieruit eene gevolgtrekking maakt tot het vergelijken der beide ontwerpen, en deze aan het oordeel van Zijne Excellentie den Commissaris des Konings in Zuidholland overlaat, is te merkwaardig om hier niet aangehaald te worden.

In het antwoord van den heer BEIJERINCK wordt nog over de gesteldheid van Brouwershaven gesproken. Alhoewel het welligt waar is, dat in den winter van 1854—55 een schip, op de Reede van Brouwershaven gekomen zijnde, door het ijs geene gelegenheid had om onder dwars in den weg te komen, zoo zal dit echter een geval zijn dat tot de zeldzaamheden behoort. Hoe is het met de Goeree? Aldaar heeft in vroeger jaren, onder een der voorbeelden, een kof gedurende drie dagen getracht binnen te komen, doch werd telkenmale, tot bij de Goereesche haven gekomen zijnde, weder door het ijs naar buiten gedreven; eindelijk, het wachten moede, besloot de kapitein naar Brouwershaven te gaan, en het vaartuig kwam nog denzelfden dag achter Dwars in den weg.

Is er geene gelegenheid om te Brouwershaven te komen, dan is de gemeenschap met de Goeree, en de Maas reeds lang afgesneden, en zal dit ook het geval met den nieuwen riviermond zijn. De weinige schade, welke daar tot nog toe aan de groote schepen met ijsgang is berokkend, doet mij vooralsnog het noodzakelijke van eene vlugthaven niet inzien; ik acht het echter hoogst wenschelijk en ik houde mij zelfs overtuigd, dat zoo elders eene gesteldheid als het Brouwershavensche zeegat bestond, er reeds lang een dok zoude aanwezig zijn.

Noodzakelijk acht ik het in orde brengen der haven van Brouwershaven, want kleine vaartuigen hebben, vooral bij winterdag, geene schuilplaats. Hebben er nog geene verliezen plaats gehad, dan moet het alleen aan toevallige omstandigheden toegeschreven worden; doch men bedenke, dat de gesteldheid meer en meer achteruitgaat, en dat er eindelijk ongelukken zullen moeten plaats hebben.

Het is naar mijn inzien zeer te betreuren, dat de steden Rotterdam en Dordrecht zoo zeer aan haar onmiddellijk eigenbelang gehecht zijn, om niet te begrijpen, dat een klein offer van hare zijde aanleiding zou geven tot daarstelling van eene zoo nuttige zaak.

Ik heb getracht door deze wederlegging de denkbelden, vervat in mijne memorie, nader te ontwikkelen en te staven. In hoeverre dezelve juist zijn, zal ik niet beslissen; doch het zal mij hoogst aangenaam wezen om later het gevoelen over dit belangrijke onderwerp, vooral van andere zee-officieren te mogen kennen.

*De Hydrograaf der Nederlandsche zeegaten,*

A. R. BLOMMENDAL.

## AANHANGSEL.

Bij het nazien van een afschrift der memorie heb ik gezien er bij het nagaan der berekening eene fout door mij begaan is, welke ik meen te moeten herstellen.

Bij de uitkomst van den middelbaren rivierstand heb ik namelijk het geheele verschil opgeteld tusschen hoog- en laagwater; natuurlijk moest dit niet anders dan de helft zijn volgens de berekening, welke in de Nota van het Rapport is gevolgd.

Bij de diepte voor middelbaren rivierstand moet dus slechts 0.75 el opgeteld worden, waardoor men voor de diepte bij hoogwater verkrijgt: met eene gemiddelde stroomsnelheid van:

0.33 el per seconde 5.44 el, en

0.5 » » » 3.84 »

Het is mij nog onbegrijpelijk, hoe het geheele verschil tusschen hoog- en laagwater bij den middelbaren waterstand door mij opgeteld is; doch nog minder te verklaren, hoe bij de drie beantwoordingen daarop niet is gelet, vooral daar men aanmerking heeft gemaakt, dat de verschillende maandstanden door mij bij het opgeven van de massa vloedwater niet zijn in acht genomen.

Alhoewel het voor mij niets aan de waarde der berekening verandert, wil ik nu nog herstellen, wat in de beantwoordingen omtrent het hierboven aangehaalde punt is wederlegd. In de memorie had de berekening dus moeten zijn als volgt:

Het afvoerend vermogen der Lek is:

per seconde bij lagen stand 263.81 kub. el,

» » » middelbaren » 461,02 » »

» » » hoogen » 1467.00 » »

hiervan het  $\frac{12}{7}$ , dus bij lagen stand 452.24 kub el,

» » » middelbaren » 790.32 » »

» » » hoogen » 2514.9 » »

De middelbare afvoer van het zeewater is per seconde, volgens de memorie 602 kub. ellen;

het zal zijn bij nieuwe en volle maan . . . . . 722 » »

en met kwartiermanen . . . . . 562 » »

Dus zal door den nieuwen riviermond per seconde in zee worden gebracht:

bij lagen stand en kwartiermanen. . . . 1014.24 kub. el;

» middelbaren stand . . . . . 1392.32 » »

» hoogen stand en nieuwe en volle maan 3236.9 » »



Aannemende de eerste door mij opgegeven stroomsnelheid, welke nagenoeg gelijk met die van den Raad is, geeft voor het profiel:

bij lagen	stand	3901	vierkante	el,
» middelb.	»	4219	»	»
» hoogen	»	4904	»	»

De breedte der rivier 900 el aan de mond zijnde, geeft voor gemiddelde diepte van het profiel:

bij lagen	stand	4.33	el;
» middelb.	»	4.69	»
» hoogen	»	5.45	»

Hierbij optellende 0.7 el, 0.75 el en 0.9 el voor het half verschil tusschen hoog- en laagwater, dan zullen de diepten bij hoogwater dus bedragen:

bij lagen	stand	5.03	el,
» middelb.	»	5.44	»
» hoogen	»	6.35	»

Daar de snelheid naar mijne overtuiging te klein is genomen, had daarvoor minstens moeten gesteld worden 0.4 el, 0.5 el en 1.0 el per seconde. De inhoud der profillen was dus geworden:

bij lagen	stand	2535.6	vierkante	el,
» middelb.	»	2784.6	»	»
» hoogen	»	3236.9	»	»

dus de breedte der rivier weder 900 el hebbende, krijgt men de gemiddelde diepte:

bij lagen	stand	2.82	el,
» middelb.	»	3.09	»
» hoogen	»	3.60	»

en hierbij opgeteld de verschillen tusschen gemiddelde diepte en hoogwater, geeft:

bij hoogwater en lagen	stand	3.52	el,
» » » middelb.	»	3.84	»
» » » hoogen	»	4.50	»

Deze opgegeven berekening moet alleen als rectificatie der in de Memorie globaal gevolgde cijfers] der nota beschouwd worden.

De in de Memorie aangegeven cijfers van de hoeveelheid vloedwater heb ik nu weder gebezigd; had ik die van den Raad aangenomen, dan zoude daardoor de uitkomsten voor de diepten iets grooter geweest zijn en hebben bedragen bij middelbaren stand met eene stroomsnelheid

van 0.33 el	5.58	el diepte,
» 0.5 »	3.94	» »

*De Hydrograaph der Nederl. zeegaten,*

A. R. BLOMMENDAL.

# OVERZIGT

DER

## SCHIEPVAARTBEWEGING

DOOR DEN

### NIEUWEN ROTTERDAMSCHEN WATERWEG.

1870—1879.

Deze opgaven zijn overgenomen uit de verslagen over de Opheffing der Inland, welke tot 1875 in de verslagen in zamen werd aangegeven, en in deze tabel tot M. 1879, om het overzicht te vereenvoudigen.

Jaar	Inland		Overzee		Totaal	Aantal	Inland	Overzee	Totaal
	Aantal	Maat	Aantal	Maat					
1870	114	114	114	114	228	114	114	228	114
1871	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1872	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1873	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1874	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1875	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1876	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1877	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1878	117	117	117	117	234	117	117	234	117
1879	117	117	117	117	234	117	117	234	117

JAREN.	INGEKLAARD.						UITGEKLAARD						Maximum diepgang.	TOTAAL.				TOTAAL.	
	Stoomschepen.		Zeilschepen.		Visschersvaartuigen.		Stoomschepen.		Zeilschepen.		Visschersvaartuigen.			Stoom- en zeilschepen.		Visschersvaartuigen.		Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .
	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .		Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .	Aantal.	Inhoud M <sup>3</sup> .		
1870	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	2	»	
1871	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	455	»	»	»	455	»	
1872	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36 d.M.	416	»	114	»	530	640 101	
1873	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	45 »	4417	»	»	»	4471	3 715 038.8	
1874	1581	1 534 590	446	124 746	»	»	2304	2 622 175	1455	673 701	»	»	51 »	5786	4 955 214	»	»	»	
1875	2384	2 585 464	799	286 772	744	115 706.8	2595	3 006 044.8	1349	682 433	759	116 474	57 »	7127	6 560 714	1503	232 181	8630	6 792 890
1876	2428	2 531 417	713	265 580	809	107 846	2834	3 357 038	1392	755 449	828	109 135	51.5 »	7367	6 909 485	1637	216 981	9004	7 126 466
1877	2229	2 616 493	720	284 281	834	138 197	2612	3 444 643	1291	817 471	840	134 378	52 »	6852	7 162 887	1674	272 575	8526	7 435 462
1878	2282	2 724 135	617	239 539	907	150 297	2788	3 673 874	1163	854 334	891	147 187	54 » uit 55 » in	6850	7 491 882	1798	297 484	8648	7 789 366
1879	2381	3 094 805	637	280 644	793	117 852	2785	4 085 121	1143	853 442	818	122 689	59 » uit 61 » in (één)	6946	8 314 012	1611	240 541	8557	8 554 553

Deze opgaven zijn overgenomen uit de verslagen over de Openbare Werken. De inhoud, welke tot 1875 in die verslagen in tonnen werd aangegeven, is in deze tabel tot M<sup>3</sup>. herleid, om het overzicht te vergemakkelijken.

Diepten op de baar van den Nieuwen Rotterdamschen Waterweg naar Zee,  
van Januarij 1879—Julij 1880.

J A A R EN D A T U M.	Aan de Zwarte tonnen- zijde.	50 M. benoorden de vuurlijn.	Op de vuurlijn.	50 M. bezuiden de vuurlijn.	Aan de Witte tonnen- zijde.
1879.					
11 Januarij . . . . .	23	»	36	35	»
21 » . . . . .	26	»	35.5	35.5	»
14 Februarij . . . . .	26.5	»	35.5	32.5	»
24 » . . . . .	28	»	34	32	»
10 Maart. . . . .	27	»	34.5	33	27
			buiten   binnen	buiten   binnen	
			het	het	
			Noorder- hoofd.	Noorder- hoofd.	
19 Maart. . . . .	26	»	35   37	31   34	27
28 » . . . . .	29.5	»	»   37	»   33	»
5 April . . . . .	28	»	»   35.5	»   32	»
25 » . . . . .	29	»	»   36	»   33	»
13 Mei . . . . .	30.5	»	37.5   36.5	31.5   34.5	28
26 » . . . . .	30.5	»	»   38	»   34	»
7 Junij . . . . .	35	»	»   41	»   34	»
14 » . . . . .	35	»	37   44	31   38	27
17 Julij . . . . .	38.5	»	34   44	»   40	»
26 » . . . . .	39.5	»	34   42.5	»   41	»
31 » . . . . .	40	»	34   44	31   41	25

J A A R EN D A T U M.	Aan de Zwarte tonnen- zijde.	50 M. benoorden de vuurlijn		Op de vuurlijn		50 M. bezuiden de vuurlijn		Aan de Witte tonnen- zijde.	WESTGEUL.		
		buiten	binnen	buiten	binnen	buiten	binnen		Aan de Zwarte tonnen- zijde.	De genie- stelling, even vrij van het gebouw van in- en uit- klaring.	Aan de Witte tonnen- zijde.
14 Augustus . . . . .	»	38	39	34	44	29	40.5	25			
21 » . . . . .	»	38	43	34	44	26.5	39.5	24			
15 September . . . . .	»	38	43	32	43	27	40	24			
27 October . . . . .	»	35	43	32	43	28.5	42.5	24			
23 November . . . . .	»	36.5	40.5	32.5	41.5	29.5	40.5	28.5			
2 December . . . . .	»	35.5	40	32	41.5	28	39	28			
1880.											
11 Januarij . . . . .	»	35.5	39.5	31	40	28	38.5	28	»	»	»
9 Februarij . . . . .	»	37.5	37.5	32	40	28	39.5	28	»	»	»
8 Maart . . . . .	»	30	35	24.5	37	23.5	37.5	23.5	»	»	»
24 » . . . . .	»	30	34	25	38	24	37	24	29.5	35	29
31 » . . . . .	»	32	34	27	36.5	24	37.5	24	30	35	29
8 April . . . . .	»	30	33	27	37	25	37	25	31	35.5	30
17 » . . . . .	»	32.5	31.5	28	36	26	36	26	31	37	29
22 Mei . . . . .	»	35.5	28.5	32	35	28	36	28	»	»	»
26 » . . . . .	»	34	30	30.5	34	27	35	27	27	37	27
14 Junij . . . . .	»	33.5	30.5	30.5	33.5	27	34.5	27	31.5	38.5	30
24 » . . . . .	»	34	31	31	34	28	35	28	33	38	31
30 » . . . . .	»	34	30	30	34	27	34	27	32	36	30
10 Julij . . . . .	»	34	28	29.5	33.5	27	34	27	33	38	30
15 » . . . . .	»	33.5	28	30.5	33	27	34	27	33	38	32

# RESULTATEN

DER

## WAARNEMINGEN OP DE RIVIER.

---

(1ste vervolg van Bijlage VII A van het Voorloopig Verslag.)

---

### **WAARNEMINGEN**

VERRIGT 26—27 EN 28 SEPTEMBER 1878.

---

DONDERDAG 26 SEPTEMBER 1878.

WATERSTANDEN ten opzichte van A.P.

LEK, NIEUWE MAAS en SCHEUR.

OUDE MAAS, BOTLEK en NIEUWE MAAS.

Main table with 18 columns: Tijd, Krimpen a/3 Lek., Rotterdam., Vlaar-dingen., Oostpunt Rozen-burg., Drijfvak Scheur., Maassluis., Westpunt Rozen-burg. (Noord-bank.), Hoek van Holland., Tijd, Dordrecht., Putters-hoek., Spijke-nisse., Drijfvak Oude Maas beneden het Spui., Oostpunt Rozen-burg., Drijfvak Botlek., Nieuwe-sluis., Brielle.

WATERSTANDEN ten opzichte van A.P. op de Bovenrivieren.

Summary table with columns: PLAATS VAN WAARNEMING., 24 September 1878., 25 September 1878., 26 September 1878., 27 September 1878., 28 September 1878., Middelbare rivierstand. 1861-1870., Verschillen met M. R. (op 26 Sept., op 27 Sept., op 28 Sept.).

VRIJDAG 27 SEPTEMBER 1878.

## WATERSTANDEN ten opzichte van A.P.

LEK, NIEUWE MAAS en SCHEUR.

OUDE MAAS, BOTLEK en NIEUWE MAAS.

Tijd.	Krimpen a/d Lek.	Rotterdam.	Vlaar- dingen.	Oostpunt Rozen- burg.	Drijfvak Scheur.	Maassluis.	Westpunt Rozen- burg. (Noorl- bank.)	Hoek van Holland.	Tijd.	Dordrecht.	Putters- hoek.	Spijke- nisse.	Drijfvak Oude Maas beneden het Spui.	Oostpunt Rozen- burg.	Drijfvak Botlek.	Nieuwe- sluis.	Brielle.
5 u. voormidd.	+ 1.46	+ 1.36	>	>	>	+ 1.10	+ 0.87	+ 0.67	5 u. voormidd.	+ 1.60	+ 1.52	+ 1.28	>	>	>	+ 0.98	>
> 10	> 1.49	> 1.36	>	>	>	> 1.06	> 0.78	> 0.55	> 10	> 1.62	> 1.53	> 1.25	>	>	>	> 0.95	>
> 20	> 1.51	> 1.35	>	+ 1.07	>	> 1.02	> 0.70	> 0.46	> 20	> 1.64	> 1.56	> 1.20	>	+ 1.07	>	> 0.90	>
> 30	> 1.53	> 1.34	>	> 1.04	>	> 0.96	> 0.65	> 0.35	> 30	> 1.65	> 1.55	> 1.15	+ 1.06	> 1.04	>	> 0.86	+ 0.64
> 40	> 1.54	> 1.32	+ 0.99	> 0.98	>	> 0.88	> 0.58	> 0.30	> 40	> 1.64	> 1.54	> 1.09	> 1.01	> 0.98	+ 0.94	> 0.79	> 0.56
> 50	> 1.54	> 1.30	> 0.95	> 0.92	>	> 0.84	> 0.54	> 0.17	> 50	> 1.63	> 1.50	> 1.03	> 0.96	> 0.92	> 0.90	> 0.70	> 0.50
6 u.	> 1.54	> 1.25	> 0.90	> 0.87	+ 0.83	> 0.77	> 0.45	> 0.08	6 u.	> 1.61	> 1.46	> 0.99	> 0.90	> 0.87	> 0.85	> 0.67	> 0.44
> 10	> 1.53	> 1.23	> 0.84	> 0.81	> 0.77	> 0.67	> 0.35	> 0.00	> 10	> 1.59	> 1.43	> 0.95	> 0.85	> 0.81	> 0.80	> 0.62	> 0.40
> 20	> 1.52	> 1.18	> 0.79	> 0.77	> 0.70	> 0.61	> 0.28	+ 0.06	> 20	> 1.56	> 1.40	> 0.90	> 0.81	> 0.77	> 0.75	> 0.54	> 0.34
> 30	> 1.50	> 1.15	> 0.75	> 0.71	> 0.65	> 0.53	> 0.20	> 0.12	> 30	> 1.53	> 1.38	> 0.84	> 0.76	> 0.71	> 0.69	> 0.51	> 0.30
> 40	> 1.47	> 1.12	> 0.70	> 0.66	> 0.60	> 0.51	> 0.13	> 0.15	> 40	> 1.50	> 1.32	> 0.78	> 0.70	> 0.66	> 0.63	> 0.47	> 0.25
> 50	> 1.44	> 1.07	> 0.65	> 0.62	> 0.55	> 0.39	> 0.08	> 0.16	> 50	> 1.43	> 1.27	> 0.73	> 0.65	> 0.62	> 0.57	> 0.42	> 0.19
7 u.	> 1.41	> 1.03	> 0.60	> 0.57	> 0.49	> 0.30	> 0.01	> 0.18	7 u.	> 1.38	> 1.20	> 0.68	> 0.59	> 0.57	> 0.53	> 0.37	> 0.15
> 10	> 1.37	> 0.99	> 0.55	> 0.51	> 0.43	> 0.20	+ 0.01	> 0.20	> 10	> 1.34	> 1.14	> 0.62	> 0.53	> 0.51	> 0.46	> 0.32	> 0.12
> 20	> 1.34	> 0.95	> 0.51	> 0.46	> 0.37	> 0.15	> 0.03	> 0.15	> 20	> 1.30	> 1.07	> 0.57	> 0.49	> 0.46	> 0.42	> 0.28	> 0.08
> 30	> 1.31	> 0.91	> 0.45	> 0.42	> 0.33	> 0.10	> 0.03	> 0.15	> 30	> 1.25	> 1.01	> 0.53	> 0.45	> 0.42	> 0.38	> 0.22	> 0.06
> 40	> 1.27	> 0.87	> 0.41	> 0.38	> 0.31	> 0.08	> 0.03	> 0.10	> 40	> 1.20	> 0.95	> 0.48	> 0.41	> 0.38	> 0.34	> 0.19	> 0.05
> 50	> 1.24	> 0.82	> 0.38	> 0.35	> 0.27	> 0.06	> 0.03	> 0.10	> 50	> 1.15	> 0.89	> 0.44	> 0.37	> 0.35	> 0.30	> 0.17	> 0.04
8 u.	> 1.20	> 0.76	> 0.34	> 0.31	> 0.25	> 0.04	> 0.00	> 0.10	8 u.	> 1.10	> 0.79	> 0.42	> 0.35	> 0.31	> 0.28	> 0.14	> 0.03
> 10	> 1.16	> 0.71	> 0.32	> 0.28	> 0.23	> 0.03	> 0.00	> 0.05	> 10	> 1.06	> 0.75	> 0.40	> 0.32	> 0.28	> 0.26	> 0.12	> 0.03
> 20	> 1.12	> 0.67	> 0.29	> 0.25	> 0.21	> 0.03	> 0.00	> 0.08	> 20	> 1.01	> 0.68	> 0.37	> 0.30	> 0.25	> 0.23	> 0.11	> 0.05
> 30	> 1.09	> 0.64	> 0.27	> 0.23	> 0.19	> 0.03	> 0.00	> 0.10	> 30	> 0.98	> 0.63	> 0.35	> 0.28	> 0.23	> 0.22	> 0.10	> 0.06
> 40	> 1.04	> 0.62	> 0.24	> 0.22	> 0.19	> 0.04	+ 0.01	+ 0.15	> 40	> 0.93	> 0.59	> 0.32	> 0.26	> 0.22	> 0.20	> 0.10	> 0.05
> 50	> 1.01	> 0.58	> 0.23	> 0.21	> 0.18	> 0.04	+ 0.02	> 0.15	> 50	> 0.89	> 0.54	> 0.30	> 0.25	> 0.21	> 0.20	> 0.10	> 0.06
9 u.	> 0.98	> 0.55	> 0.22	> 0.20	> 0.19	> 0.03	> 0.04	> 0.20	9 u.	> 0.84	> 0.50	> 0.28	> 0.25	> 0.20	> 0.20	> 0.09	> 0.05
> 10	> 0.94	> 0.52	> 0.21	> 0.19	> 0.17	> 0.01	> 0.06	> 0.25	> 10	> 0.81	> 0.45	> 0.27	> 0.24	> 0.19	> 0.19	> 0.07	> 0.00
> 20	> 0.91	> 0.50	> 0.20	> 0.18	> 0.15	+ 0.02	> 0.08	> 0.25	> 20	> 0.77	> 0.41	> 0.25	> 0.22	> 0.18	> 0.18	> 0.05	+ 0.04
> 30	> 0.87	> 0.49	> 0.18	> 0.17	> 0.13	> 0.04	> 0.11	> 0.25	> 30	> 0.73	> 0.38	> 0.24	> 0.20	> 0.17	> 0.16	> 0.02	> 0.06
> 40	> 0.83	> 0.47	> 0.16	> 0.14	> 0.11	> 0.06	> 0.11	> 0.25	> 40	> 0.70	> 0.35	> 0.22	> 0.18	> 0.14	> 0.13	> 0.00	+ 0.10
> 50	> 0.81	> 0.45	> 0.14	> 0.10	> 0.09	> 0.08	> 0.14	> 0.25	> 50	> 0.67	> 0.32	> 0.19	> 0.15	> 0.10	> 0.09	+ 0.03	> 0.12
10 u.	> 0.78	> 0.43	> 0.11	> 0.07	> 0.06	> 0.09	> 0.15	> 0.25	10 u.	> 0.64	> 0.30	> 0.16	> 0.12	> 0.07	> 0.06	> 0.06	> 0.14
> 10	> 0.75	> 0.41	> 0.08	> 0.05	> 0.04	> 0.12	> 0.16	> 0.25	> 10	> 0.60	> 0.27	> 0.13	> 0.10	> 0.05	> 0.04	> 0.09	> 0.16
> 20	> 0.73	> 0.38	> 0.05	> 0.02	> 0.02	> 0.14	> 0.19	> 0.25	> 20	> 0.56	> 0.25	> 0.10	> 0.07	> 0.02	> 0.01	> 0.11	> 0.18
> 30	> 0.71	> 0.36	> 0.03	+ 0.01	+ 0.01	> 0.16	> 0.20	> 0.25	> 30	> 0.54	> 0.23	> 0.08	> 0.05	+ 0.01	+ 0.01	> 0.12	> 0.18
> 40	> 0.68	> 0.33	> 0.00	> 0.02	> 0.03	> 0.17	> 0.20	> 0.25	> 40	> 0.51	> 0.22	> 0.06	> 0.04	> 0.02	> 0.03	> 0.14	> 0.18
> 50	> 0.65	> 0.30	+ 0.01	> 0.04	> 0.04	> 0.17	> 0.20	> 0.25	> 50	> 0.49	> 0.18	> 0.03	> 0.03	> 0.04	> 0.05	> 0.15	> 0.19
11 u.	> 0.63	> 0.27	> 0.03	> 0.06	> 0.06	> 0.17	> 0.20	> 0.25	11 u.	> 0.46	> 0.16	> 0.02	+ 0.01	> 0.06	> 0.06	> 0.15	> 0.18
> 10	> 0.60	> 0.25	> 0.05	> 0.07	> 0.07	> 0.17	> 0.18	> 0.25	> 10	> 0.44	> 0.12	> 0.00	> 0.02	> 0.07	> 0.07	> 0.15	> 0.16
> 20	> 0.57	> 0.22	> 0.06	> 0.08	> 0.08	> 0.17	> 0.17	> 0.25	> 20	> 0.42	> 0.09	+ 0.01	> 0.03	> 0.08	> 0.08	> 0.15	> 0.15
> 30	> 0.55	> 0.20	> 0.07	> 0.08	> 0.09	> 0.16	> 0.15	> 0.20	> 30	> 0.39	> 0.07	> 0.02	> 0.04	> 0.08	> 0.08	> 0.15	> 0.15
> 40	> 0.52	> 0.17	> 0.08	> 0.08	> 0.08	> 0.15	> 0.12	> 0.20	> 40	> 0.36	> 0.05	> 0.03	> 0.04	> 0.08	> 0.08	> 0.14	> 0.12
> 50	> 0.50	> 0.16	> 0.08	> 0.08	> 0.08	> 0.14	> 0.11	> 0.15	> 50	> 0.35	> 0.03	> 0.03	> 0.04	> 0.08	> 0.08	> 0.13	> 0.12
12 u. namidd.	> 0.49	> 0.15	> 0.08	> 0.08	> 0.07	> 0.13	> 0.07	> 0.15	12 u. namidd.	> 0.32	> 0.02	> 0.03	> 0.04	> 0.08	> 0.07	> 0.12	> 0.11
> 10	> 0.47	> 0.14	> 0.08	> 0.08	> 0.07	> 0.11	> 0.05	> 0.10	> 10	> 0.30	> 0.00	> 0.03	> 0.03	> 0.06	> 0.06	> 0.11	> 0.09
> 20	> 0.44	> 0.13	> 0.08	> 0.07	> 0.06	> 0.09	> 0.01	> 0.05	> 20	> 0.28	> 0.00	> 0.03	> 0.02	> 0.07	> 0.05	> 0.10	> 0.05
> 30	> 0.42	> 0.12	> 0.07	> 0.06	> 0.04	> 0.07	> 0.00	> 0.05	> 30	> 0.26	+ 0.01	> 0.02	> 0.01	> 0.06	> 0.04	> 0.08	> 0.02
> 40	> 0.40	> 0.12	> 0.06	> 0.05	> 0.02	> 0.04	+ 0.06	+ 0.05	> 40	> 0.25	> 0.01	> 0.02	+ 0.01	> 0.05	> 0.02	> 0.05	> 0.00
> 50	> 0.39	> 0.11	> 0.05	> 0.02	+ 0.01	> 0.02	> 0.11	> 0.10	> 50	> 0.24	> 0.01	> 0.01	> 0.03	> 0.02	> 0.00	> 0.02	+ 0.06
1 u.	> 0.38	> 0.11	> 0.03	+ 0.01	> 0.03	+ 0.01	> 0.19	> 0.20	1 u.	> 0.23	> 0.00	+ 0.03	> 0.06	+ 0.01	+ 0.03	+ 0.02	> 0.13
> 10	> 0.36	> 0.11	> 0.01	> 0.03	> 0.06	> 0.07	> 0.31	> 0.30	> 10	> 0.22	+ 0.01	> 0.05	> 0.09	> 0.03	> 0.06	> 0.05	> 0.22
> 20	> 0.35	> 0.12	+ 0.02	> 0.07	> 0.10	> 0.16	> 0.41	> 0.40	> 20	> 0.21	> 0.02	> 0.09	> 0.13	> 0.07	> 0.11	> 0.13	> 0.33
> 30	> 0.34	> 0.13	> 0.10	> 0.15	> 0.15	> 0.26	> 0.63	> 0.55	> 30	> 0.21	> 0.04	> 0.13	> 0.18	> 0.15	> 0.16	> 0.20	> 0.54
> 40	> 0.34	> 0.14	> 0.13	> 0.24	> 0.26	> 0.38	> 0.84	> 0.75	> 40	> 0.20	> 0.07	> 0.18	> 0.26	> 0.24	> 0.26	> 0.32	> 0.78
> 50	> 0.33	> 0.16	> 0.22	> 0.34	> 0.43	> 0.49	> 0.98	> 1.05	> 50	> 0.21	> 0.10	> 0.28	> 0.35	> 0.34	> 0.38	> 0.47	> 1.02
2 u.	> 0.33	> 0.20	> 0.34	> 0.45	> 0.63	> 0.64	> 1.11	> 1.15	2 u.	> 0.22	> 0.16	> 0.35	> 0.46	> 0.45	> 0.53	> 0.65	> 1.15
> 10	> 0.33	> 0.25	> 0.49	> 0.63	> 0.81	> 0.83	> 1.22	> 1.20	> 10	> 0.23	> 0.20	> 0.50	> 0.60	> 0.63	> 0		



ZATURDAG 28 SEPTEMBER 1878.

WATERSTANDEN ten opzichte van A.P.

LEK, NIEUWE MAAS en SCHEUR.

OUDE MAAS, BOTLEK en NIEUWE MAAS.

Tijd.	Krimpen a/d Lek.	Rotterdam.	Vlaar- dingen.	Oostpunt Rozen- burg.	Drijfvak Scheur.	Maassluis.	Westpunt Rozen- burg. (Noord- bank.)	Hoek van Holland.	Tijd.	Dordrecht.	Putters- hoek.	Spijke- nisse.	Drijfvak Oude Maas beneden het Spui.	Oostpunt Rozen- burg.	Drijfvak Botlek.	Nieuwe- sluis.	Brielle.
5 u. voormidd.	+1.39	+1.35	>	>	>	+1.23	+1.15	+1.05	5 u. voormidd.	+1.39	+1.49	+1.42	>	>	>	+1.25	>
> 10	> 1.42	> 1.37	>	>	>	> 1.22	> 1.10	> 1.00	> 10	> 1.46	> 1.51	> 1.41	>	>	>	> 1.20	>
> 20	> 1.46	> 1.38	>	>	>	> 1.19	> 0.99	> 0.89	> 20	> 1.53	> 1.54	> 1.40	>	>	>	> 1.14	>
> 30	> 1.49	> 1.39	>	+1.24	>	> 1.16	> 0.96	> 0.77	> 30	> 1.59	> 1.56	> 1.38	+1.29	+1.24	>	> 1.11	+0.94
> 40	> 1.52	> 1.40	+1.20	> 1.20	>	> 1.10	> 0.90	> 0.65	> 40	> 1.62	> 1.59	> 1.35	> 1.26	> 1.20	>	> 1.05	> 0.86
> 50	> 1.55	> 1.40	> 1.17	> 1.16	>	> 1.06	> 0.81	> 0.54	> 50	> 1.66	> 1.60	> 1.32	> 1.22	> 1.16	>	> 1.00	> 0.80
6 u.	> 1.57	> 1.40	> 1.12	> 1.10	+1.14	> 0.98	> 0.73	> 0.45	6 u.	> 1.69	> 1.60	> 1.28	> 1.17	> 1.10	>	> 0.93	> 0.72
> 10	> 1.58	> 1.38	> 1.07	> 1.06	> 1.04	> 0.92	> 0.65	> 0.37	> 10	> 1.69	> 1.59	> 1.23	> 1.10	> 1.06	+1.04	> 0.87	> 0.65
> 20	> 1.59	> 1.36	> 1.02	> 1.02	> 0.96	> 0.85	> 0.57	> 0.28	> 20	> 1.69	> 1.57	> 1.17	> 1.04	> 1.02	> 0.98	> 0.81	> 0.58
> 30	> 1.59	> 1.34	> 0.96	> 0.96	> 0.89	> 0.77	> 0.48	> 0.15	> 30	> 1.68	> 1.55	> 1.11	> 0.99	> 0.96	> 0.90	> 0.75	> 0.51
> 40	> 1.58	> 1.31	> 0.91	> 0.90	> 0.83	> 0.68	> 0.37	> 0.05	> 40	> 1.66	> 1.51	> 1.06	> 0.93	> 0.90	> 0.84	> 0.68	> 0.45
> 50	> 1.56	> 1.27	> 0.85	> 0.85	> 0.78	> 0.59	> 0.28	+0.02	> 50	> 1.64	> 1.46	> 1.02	> 0.88	> 0.85	> 0.79	> 0.62	> 0.39
7 u.	> 1.54	> 1.24	> 0.80	> 0.80	> 0.73	> 0.52	> 0.20	> 0.10	7 u.	> 1.62	> 1.42	> 0.96	> 0.81	> 0.80	> 0.73	> 0.57	> 0.33
> 10	> 1.51	> 1.20	> 0.75	> 0.72	> 0.65	> 0.42	> 0.10	> 0.20	> 10	> 1.59	> 1.36	> 0.90	> 0.76	> 0.72	> 0.68	> 0.51	> 0.28
> 20	> 1.49	> 1.16	> 0.70	> 0.68	> 0.59	> 0.32	> 0.02	> 0.22	> 20	> 1.55	> 1.29	> 0.84	> 0.71	> 0.68	> 0.62	> 0.45	> 0.22
> 30	> 1.46	> 1.12	> 0.65	> 0.63	> 0.53	> 0.24	-0.04	> 0.25	> 30	> 1.51	> 1.21	> 0.79	> 0.64	> 0.63	> 0.56	> 0.40	> 0.18
> 40	> 1.43	> 1.07	> 0.60	> 0.59	> 0.46	> 0.18	> 0.11	> 0.25	> 40	> 1.46	> 1.15	> 0.73	> 0.59	> 0.59	> 0.50	> 0.34	> 0.15
> 50	> 1.39	> 1.03	> 0.55	> 0.53	> 0.40	> 0.12	> 0.11	> 0.30	> 50	> 1.40	> 1.10	> 0.67	> 0.55	> 0.53	> 0.46	> 0.29	> 0.10
8 u.	> 1.38	> 0.96	> 0.50	> 0.48	> 0.34	> 0.08	> 0.11	> 0.30	8 u.	> 1.33	> 1.05	> 0.59	> 0.51	> 0.48	> 0.41	> 0.26	> 0.06
> 10	> 1.35	> 0.90	> 0.45	> 0.44	> 0.29	> 0.03	> 0.11	> 0.25	> 10	> 1.28	> 0.99	> 0.54	> 0.46	> 0.44	> 0.37	> 0.21	> 0.07
> 20	> 1.30	> 0.85	> 0.41	> 0.39	> 0.28	> 0.00	> 0.11	> 0.20	> 20	> 1.23	> 0.93	> 0.49	> 0.40	> 0.39	> 0.33	> 0.18	> 0.02
> 30	> 1.25	> 0.81	> 0.37	> 0.36	> 0.23	-0.01	> 0.11	> 0.18	> 30	> 1.18	> 0.86	> 0.45	> 0.36	> 0.36	> 0.29	> 0.14	-0.01
> 40	> 1.22	> 0.76	> 0.33	> 0.32	> 0.21	-0.02	> 0.08	> 0.15	> 40	> 1.13	> 0.81	> 0.40	> 0.34	> 0.32	> 0.26	> 0.11	> 0.03
> 50	> 1.18	> 0.72	> 0.30	> 0.28	> 0.20	> 0.03	> 0.06	> 0.12	> 50	> 1.10	> 0.74	> 0.37	> 0.30	> 0.28	> 0.22	> 0.08	> 0.03
9 u.	> 1.14	> 0.67	> 0.27	> 0.23	> 0.18	> 0.02	> 0.03	> 0.10	9 u.	> 1.05	> 0.70	> 0.34	> 0.28	> 0.23	> 0.20	> 0.06	> 0.03
> 10	> 1.10	> 0.64	> 0.24	> 0.20	> 0.17	> 0.01	> 0.05	> 0.10	> 10	> 1.00	> 0.64	> 0.31	> 0.26	> 0.20	> 0.19	> 0.04	> 0.00
> 20	> 1.06	> 0.60	> 0.23	> 0.20	> 0.15	> 0.00	> 0.05	> 0.12	> 20	> 0.96	> 0.59	> 0.28	> 0.25	> 0.20	> 0.17	> 0.04	> 0.00
> 30	> 1.01	> 0.57	> 0.22	> 0.18	> 0.13	+0.01	> 0.06	> 0.15	> 30	> 0.92	> 0.54	> 0.26	> 0.23	> 0.18	> 0.16	> 0.03	> 0.00
> 40	> 0.98	> 0.54	> 0.20	> 0.18	> 0.12	> 0.01	> 0.09	> 0.20	> 40	> 0.88	> 0.49	> 0.24	> 0.22	> 0.18	> 0.16	> 0.03	> 0.03
> 50	> 0.95	> 0.51	> 0.19	> 0.17	> 0.12	> 0.00	> 0.10	> 0.23	> 50	> 0.84	> 0.45	> 0.23	> 0.21	> 0.17	> 0.16	> 0.03	> 0.05
10 u.	> 0.92	> 0.49	> 0.18	> 0.16	> 0.11	-0.01	> 0.13	> 0.23	10 u.	> 0.79	> 0.41	> 0.22	> 0.20	> 0.16	> 0.15	> -0.02	> 0.08
> 10	> 0.88	> 0.47	> 0.16	> 0.15	> 0.11	> 0.02	> 0.16	> 0.25	> 10	> 0.75	> 0.38	> 0.20	> 0.18	> 0.15	> 0.14	> 0.01	> 0.10
> 20	> 0.85	> 0.45	> 0.14	> 0.13	> 0.10	> 0.03	> 0.19	> 0.25	> 20	> 0.72	> 0.34	> 0.18	> 0.17	> 0.13	> 0.11	-0.01	> 0.12
> 30	> 0.82	> 0.44	> 0.12	> 0.10	> 0.06	> 0.05	> 0.20	> 0.25	> 30	> 0.68	> 0.31	> 0.15	> 0.14	> 0.10	> 0.08	> 0.04	> 0.15
> 40	> 0.79	> 0.42	> 0.09	> 0.07	> 0.04	> 0.07	> 0.22	> 0.25	> 40	> 0.64	> 0.29	> 0.13	> 0.10	> 0.07	> 0.06	> 0.07	> 0.19
> 50	> 0.77	> 0.39	> 0.07	> 0.05	> 0.02	> 0.09	> 0.23	> 0.30	> 50	> 0.61	> 0.26	> 0.10	> 0.08	> 0.05	> 0.03	> 0.10	> 0.21
11 u.	> 0.74	> 0.37	> 0.04	> 0.02	-0.02	> 0.12	> 0.30	> 0.30	11 u.	> 0.57	> 0.24	> 0.07	> 0.06	> 0.02	> 0.00	> 0.12	> 0.24
> 10	> 0.71	> 0.34	> 0.01	> 0.00	> 0.06	> 0.15	> 0.29	> 0.30	> 10	> 0.54	> 0.21	> 0.04	> 0.03	> 0.00	-0.02	> 0.15	> 0.25
> 20	> 0.68	> 0.31	-0.01	-0.01	> 0.07	> 0.16	> 0.29	> 0.30	> 20	> 0.52	> 0.19	> 0.01	> 0.00	-0.01	> 0.05	> 0.17	> 0.25
> 30	> 0.66	> 0.29	> 0.03	> 0.05	> 0.07	> 0.18	> 0.27	> 0.30	> 30	> 0.49	> 0.16	> 0.00	-0.02	> 0.05	> 0.08	> 0.19	> 0.27
> 40	> 0.63	> 0.26	> 0.06	> 0.07	> 0.08	> 0.19	> 0.26	> 0.30	> 40	> 0.46	> 0.13	-0.01	> 0.04	> 0.07	> 0.11	> 0.21	> 0.27
> 50	> 0.60	> 0.23	> 0.08	> 0.11	> 0.09	> 0.20	> 0.24	> 0.30	> 50	> 0.44	> 0.10	> 0.03	> 0.05	> 0.11	> 0.12	> 0.23	> 0.28
12 u. namidd.	> 0.58	> 0.21	> 0.09	> 0.12	> 0.11	> 0.21	> 0.23	> 0.30	12 u. namidd.	> 0.42	> 0.07	> 0.06	> 0.07	> 0.12	> 0.12	> 0.23	> 0.28
> 10	> 0.56	> 0.18	> 0.11	> 0.13	> 0.12	> 0.22	> 0.22	> 0.30	> 10	> 0.39	> 0.04	> 0.07	> 0.08	> 0.13	> 0.13	> 0.24	> 0.29
> 20	> 0.53	> 0.16	> 0.12	> 0.14	> 0.14	> 0.23	> 0.21	> 0.25	> 20	> 0.36	> 0.02	> 0.09	> 0.10	> 0.14	> 0.14	> 0.24	> 0.27
> 30	> 0.50	> 0.13	> 0.14	> 0.15	> 0.15	> 0.24	> 0.21	> 0.25	> 30	> 0.34	-0.01	> 0.10	> 0.12	> 0.15	> 0.15	> 0.25	> 0.25
> 40	> 0.48	> 0.11	> 0.15	> 0.16	> 0.16	> 0.24	> 0.20	> 0.20	> 40	> 0.31	> 0.03	> 0.11	> 0.12	> 0.16	> 0.15	> 0.25	> 0.24
> 50	> 0.45	> 0.10	> 0.16	> 0.17	> 0.17	> 0.23	> 0.18	> 0.15	> 50	> 0.29	> 0.04	> 0.12	> 0.12	> 0.17	> 0.16	> 0.24	> 0.24
1 u.	> 0.43	> 0.08	> 0.16	> 0.17	> 0.17	> 0.23	> 0.14	> 0.10	1 u.	> 0.27	> 0.06	> 0.12	> 0.12	> 0.17	> 0.16	> 0.24	> 0.25
> 10	> 0.41	> 0.07	> 0.16	> 0.17	> 0.15	> 0.22	> 0.10	> 0.05	> 10	> 0.25	> 0.07	> 0.12	> 0.11	> 0.17	> 0.15	> 0.22	> 0.18
> 20	> 0.39	> 0.05	> 0.16	> 0.16	> 0.14	> 0.21	> 0.06	> 0.00	> 20	> 0.23	> 0.08	> 0.12	> 0.10	> 0.16	> 0.14	> 0.20	> 0.12
> 30	>																



## RESULTATEN der waarnemingen van Donderdag 26 September 1878

## op de Nieuwe Maas, Oude Maas, Scheur en Botlek.

PERIODEN.			A A N V O E R naar de kom, begrensd door de vier drijfvakken, uit					A F V O E R uit de kom, begrensd door de vier drijfvakken, naar					Aanvoer ÷ afvoer.	Inhouds- ver- meerdering der kom.	Verschil.	Pro- cents- gewijze fout.	
N <sup>o</sup> .	Grenzen.	Beteekenis.	Nieuwe Maas.	Oude Maas.	Scheur.	Botlek.	Totaal.	Nieuwe Maas.	Oude Maas.	Scheur.	Botlek.	Totaal.					
I.	6 u. 9	Begin Botlek.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 218 698					
II.	6 u. 19	» O. Maas.	—	1 743 063	—	—	—	—	—	—	—	2 596 513					
III.	6 u. 40	» N. Maas.	3 349 735	1 784 243	—	—	—	—	—	—	—	2 967 770					
IV.	7 u. 3	» Scheur.	28 555 774	9 724 646	—	—	—	38 280 420	—	—	19 624 502	21 316 550	40 941 052	÷ 2 660 632	÷ 1 071 658	÷ 1 588 974	4.0
V.	11 u. 57	Kent. O. Maas.	1 096 644	—	—	—	—	1 096 644	—	123 376	204 247	343 774	671 397	+ 425 247	+ 206 224	+ 219 023	
VI.	12 u. 25	» Scheur.	55 908	—	159	—	—	56 067	—	25 190	—	2 552	27 742	+ 28 325	+ 16 554	+ 11 771	
VII.	12 u. 27	» Botlek.	290 419	—	172 395	260 327	—	723 141	—	366 535	—	—	366 535	+ 356 606	+ 241 283	+ 115 323	
VIII.	12 u. 47	» N. Maas.	—	—	16 881 028	23 186 722	—	40 067 750	22 123 090	12 208 961	—	—	34 332 051	+ 5 735 699	+ 2 187 838	+ 3 547 861	9.5
IX.	4 u. 2	» O. Maas.	—	178 407	156 906	319 776	—	655 089	562 458	—	—	—	562 458	+ 92 631	÷ 88 674	+ 181 305	
X.	4 u. 17	» Scheur.	—	44 357	—	5 842	—	50 199	48 254	—	4 053	—	52 307	÷ 2 108	÷ 20 271	+ 18 163	
XI.	4 u. 19	» Botlek.	—	424 666	—	—	—	424 666	118 814	—	171 612	122 034	412 460	+ 12 206	÷ 52 990	+ 65 196	
XII.	4 u. 31	» N. Maas.	5 012 638	5 542 816	—	—	—	10 555 454	—	—	5 806 980	5 840 699	11 647 679	÷ 1 092 225	÷ 925 044	÷ 167 181	1.5
	5 u. 46	Einde Scheur.	<b>35 011 383</b>	<b>15 914 892</b>	<b>17 210 483</b>	<b>23 772 667</b>	<b>91 909 430</b>	<b>22 852 616</b>	<b>12 724 062</b>	<b>25 311 394</b>	<b>27 625 609</b>	<b>89 013 631</b>	<b>39 013 631</b>	<b>+ 2 895 749</b>	<b>+ 493 262</b>	<b>+ 2 402 487</b>	<b>2.7</b>
XIII.	5 u. 56.	» N. Maas.	1 293 261	885 803	—	—	—	—	—	—	—	1 252 002	—	10 200 00	4,800 00	—	
XIV.	6 u. 11.	» O. Maas en Botlek.	—	1 330 039	—	—	—	—	—	—	—	1 952 422	—	—	—	—	

## Aanmerkingen.

Aanvoer van Nieuwe Maas en Oude Maas = eb.  
 Afvoer door » » » » » = vloed.  
 Aanvoer van Scheur en Botlek = vloed.  
 Afvoer door » » » » » = eb.

De vette cijfers hebben betrekking op de periode van  
 7 u. 3 v.m. — 5 u. 46 n.m., gedurende welke op  
 alle drijfvakken werd waargenomen.



## RESULTATEN der waarnemingen van Vrijdag 27 September 1878

PERIODEN.			A A N V O E R naar de kom, begrensd door de vier drijfvakken, uit				
N <sup>o</sup> .	Grenzen.	Beteekenis.	Nieuwe Maas.	Oude Maas.	Scheur.	Botlek.	Totaal.
I.	5 u. 43	Begin O. Maas.	—	752 917	—	—	—
II.	5 u. 52	» Botlek.	—	3 286 162	—	—	—
III.	6 u. 31	» N. Maas.	3 089 953	2 043 071	—	—	—
IV.	6 u. 53	» Scheur.	35 903 067	15 050 783	—	—	50 953 850
V.	12 u. 48	Kent. O. Maas.	643 759	—	—	—	643 759
VI.	1 u. 5	» Botlek.	85 429	—	—	9 126	94 555
VII.	1 u. 8	» Scheur.	363 042	—	30 179	438 848	832 069
VIII.	1 u. 31	» N. Maas.	—	—	17 692 711	26 690 530	44 383 241
IX.	4 u. 45	» O. Maas.	—	299 094	171 484	484 727	955 305
X.	5 u. 5	» Scheur.	—	247 893	—	58 658	306 551
XI.	5 u. 12	» Botlek.	—	332 243	—	—	332 243
XII.	5 u. 20	» N. Maas.	418 736	1 227 593	—	—	1 646 329
	5 u. 41	Einde N. Maas.	<b>37 414 033</b>	<b>17 157 606</b>	<b>17 894 374</b>	<b>27 681 839</b>	<b>100 147 902</b>
XIII.	5 u. 45	» Scheur.	—	286 186	—	—	—
XIV.	5 u. 57	» O. Maas.	—	952 337	—	—	—
XV.	6 u. 9	» Botlek.	—	—	—	—	—

## Aanmerkingen.

Aanvoer van Nieuwe Maas en Oude Maas = eb.  
 Afvoer door » » » » = vloed.  
 Aanvoer van Scheur en Botlek = vloed.  
 Afvoer door » » » » = eb.

De vette cijfers hebben betrekking op de periode van  
 6 u. 53 v.m. — 5 u. 41 n.m., gedurende welke op  
 alle drijfvakken werd waargenomen.

## op de Nieuwe Maas, Oude Maas, Scheur en Botlek.

A F V O E R uit de kom, begrensd door de vier drijfvakken, uit					Aanvoer. ÷ Afvoer.	Inhouds- vermeerde- ring der kom.	Verschil.	Pro- cents- gewijze fout.
Nieuwe Maas.	Oude Maas.	Scheur.	Botlek.	Totaal.				
—	—	—	4 479 907	—				
—	—	—	3 099 668	—				
—	—	25 588 779	27 365 093	52 953 872	÷ 2 000 022	÷ 1 482 029	÷ 517 993	1.0
—	80 049	254 312	112 142	446 503	+ 197 256	+ 105 034	+ 92 222	
—	40 230	31 793	—	72 023	+ 22 532	+ 22 209	+ 323	
—	412 477	—	—	412 477	+ 419 592	+ 284 635	+ 134 957	
22 929 665	13 089 455	—	—	36 019 120	+ 8 364 121	+ 2 427 759	+ 5 936 362	14.8
913 573	—	—	—	913 573	+ 41 732	÷ 193 286	+ 235 018	
163 824	—	37 441	—	201 265	+ 105 286	÷ 77 312	+ 182 598	
66 998	—	163 138	54 177	284 313	+ 47 930	÷ 98 948	+ 146 878	
—	—	937 356	751 403	1 688 759	÷ 42 430	÷ 200 910	+ 158 480	
<b>24 074 060</b>	<b>13 622 211</b>	<b>27 012 819</b>	<b>28 282 815</b>	<b>92 991 905</b>	<b>+ 7 155 997</b>	<b>+ 787 152</b>	<b>+ 6 363 845</b>	<b>6.6</b>
—	—	247 344	236 417	—				
—	—	—	891 068	—				
—	—	—	1 154 865	—				

10 900 om 4 900 om

**RESULTATEN DER WAARNEMINGEN**

**VAN ZATURDAG 28 SEPTEMBER 1878.**

