

D. *Het heropenen der Oude Maas, van Bokhoven langs Heusden tot den Amer, met de af scheiding van Maas en Waal.* *Ontwerp van Kraijenhoff.*

§ 140. In zijn *ontwerp tot scheiding van Waal en Boven-Maas* (1), heeft KRAIJENHOFF het denkbeeld aangegeven, om de Maas over hare voormalige bedding naar den Amer en het Hollandsch diep te voeren.

De geschiktste plaats om deze afleiding te doen aanvang nemen, kwam hem voor, te zijn aan het *Heleinde*, in het bovenland van Heusden, 3650 el langs de stroombaan gemeten, beneden de kerk van Bokhoven.

Van hieraf zou een nieuwe riviertak behooren gegraven te worden, in eene regte lijn doorlopende, ten noorden langs Herpt, en voorts tusschen de stad Heusden en het dorp Oudheusden door, tot aan den Elshoutschen dijk, 940 el ten zuidoosten van en boven de verlaten schans van Doveren. De geheele lengte van dit eerste gedeelte zou bedragen 6250 el.

Wijders zou, van den Elshoutschen dijk af, de strekking loopen kunnen regt op het kasteel van Gansoijen, dat 2070 el lager is gelegen.

Van dit punt af, zou het bestaande bed van het *Maasje*, *eertijds de oorspronkelijke rivier*, tot beneden toe, dat is tot aan den Amer bij het Keizersveer, behooren gevolgd te worden, mits daaraan de vereischte afmetingen in breedte en diepte gevende.

KRAIJENHOFF stelde de breedte der nieuwe rivier op 145 el bij het Heleinde, en op 165 el bij het Keizersveer in den straatweg van Gorinchem naar Breda; zoodat op de totale lengte van 21500 el, eene verbreding van 20 el, of 0.93 el per 1000 el zou verkregen worden.

De bodem zou eene afhelling verkrijgen, overeenkomstig het gemiddeld verval tusschen Bokhoven en het Keizersveer, bij gewonen ebbestand.

Hij stelde den middelbaren waterstand te Bokhoven op . . . . .	2.65 el + A.P.
En de eb bij het Keizersveer op . . . . .	0.90 el ÷ A.P.
Gevende voor het totale verval. . . . .	3.55 el.

Hij merkte evenwel op, dat na de sluiting van het kanaal van St. Andries, die deel van zijn ontwerp uitmaakte, volgens zijne berekeningen, de waterspiegel te Bokhoven 1.55 el dalen zoude, zoodat het verval dan slechts zou bedragen  $3.55 \text{ el} \div 1.55 \text{ el} = 2.00 \text{ el}$ , gevende op elke strekkende mijl van 1000 el ongeveer 0.079 of zeer nabij 8 duim verval, die aan den bodem van het nieuw te graven riviervak zou behooren te worden gegeven.

Voor de diepte stelde KRAIJENHOFF 2 el bij ebbestand, als genoegzaam voor de schepen die de Maas bevaren.

De uitgraving zou dan zijn, aan het Heleinde tot 1.19 el onder A.P. en bij Gansoijen tot 1.85 onder A.P.

Het doorstromingsprofiel zou zijn:

Aan het bovineinde 290 □ el, aan het benedeneinde 305.5 □ el, en bijgevolg eenigzins grooter dan het profiel te Bokhoven, bedragende 286 □ el.

De langzame verbreding benedenwaarts van het Oude Maasje tot het Keizersveer en den Amer, zou evenredig aan het verval en aan de snelheid van den stroom zijn.

KRAIJENHOFF meende, dat de verbreding van het *Oude Maasje*, geen groot bezwaar zou opleveren, maar dat de verdieping moeilijker zou vallen; zij zou evenwel aan de natuur moeten overgelaten worden. Het verval even groot zijnde als op de Waal, tusschen Tiel

(1) Te Nijmegen, bij wed. VIEWEG EN ZOON, 1823, zie bladz. 127 en volgg.

en Ochten, mogt men, even als daar, eene bekwame stroomsnelheid en uitschuring van den bodem verwachten.

Van boven af tot beneden toe, zou de nieuwe rivier, langs beide de oevers, eene goede bedijking vorderen, met eene kruinsverheffing aan het Heleinde van. . . 6.90 el + A.P.

en aan het *Keizersveer* van . . . . . 3.80 el + A.P.  
ten einde tegen de hoogst bekende vloed en gewaarborgd te zijn.

De Maasdijk aan het *Heleinde* had toen (1) eene hoogte van 6.90 el + A.P.; het werd evenwel niet noodig geacht, de dijken der nieuwe rivier tot die hoogte te brengen, omdat het water van de Maas gerekend werd nooit zoo hoog te kunnen oprijzen. Men kon dus bij het *Heleinde* met eene hoogte van 5.90 el + A.P. of nog minder volstaan; doch aan het benedeneinde moest, naar den stand der hoogst bekende vloed gerekend, de hoogte der dijken niet minder dan 3.80 el + A.P. bedragen.

Misschien kon van de Waspiksche vaart tot beneden toe de bestaande bedijking met eene verhooging en verbetering behouden blijven.

Langs de binnenbermen der wederzijdsche dijken zou het noodig zijn togtsloten of watergangen te graven, van bekwame breedte en diepte, om langs dezen weg de uitwatering te bevorderen van het benedenland van Heusden ten noorden, en van de Langstraatsche landen ten zuiden aan het *Keizersveer*, door middel van sluizen tegen den vloed gekeerd, en bij ebbe lozende.

De nadere bijzonderheden van dit ontwerp, zouden naar het algemeen belang en den plaatselijken toestand behooren te worden gewijzigd.

Nadat op deze wijze aan de Brabantsche Maas haren ouden en natuurlijke afloop zou zijn teruggegeven, zou men kunnen overgaan tot de sluiting van het kanaal van St. Andries en van den voormaals gegraven tak, tusschen het *Heleinde* en Woudrichem, hierom de Nieuwe Maas genoemd.

De afsluiting van het kanaal van St. Andries zou nagenoeg geschieden, zoo als nu werkelijk heeft plaats gehad.

De afsluiting van de Nieuwe Maas tusschen het *Heleinde* en Woudrichem, zou uitgevoerd kunnen worden door twee dammen boven en beneden, van eene doelmatige zamenstelling voor de belangen van scheep- en welvaart; en alzoo van de vereischte sluizen voorzien.

Door de sluiting van het kanaal van St. Andries, en van de Nieuwe Maas tusschen Woudrichem en het *Heleinde*, zouden de rivieren de Waal en de Maas, tot op de hoogte van den overlaat van Heerewaarden, volkomen van elkander gescheiden zijn.

Omtrent de uitwerking der alzoo tot stand te brengen afscheiding, levert KRAIJENHOFF vele beschouwingen, waaraan het volgende wordt ontleend.

*Uitwerking op de Waal.* Aan den Luchtenbergschen Schaaldijk beneden Varik, bezit de Waal bij middelbaren waterstand een vermogen van . . . . . 1490 kub. el  
in de seconde.

Van deze hoeveelheid werden, volgens gemaakte berekening, door het kanaal van St. Andries afgetrokken . . . . . 227 kub. el  
zoodat de Waal beneden St. Andries niet meer behield dan . . . . . 1263 kub. el.

Maar door de afsluiting van het kanaal van St. Andries, worden op de Waal beneden die afsluiting gebragt de 227 kub. el, die naar de Maas afstroomden; hierdoor zou, volgens gemaakte berekening, in het profiel der rivier voor Bommel, bij middelbaren waterstand, eene verheffing van den waterspiegel plaats hebben, ten bedrage van 0.45 el.

(1) Omstreeks 1823.

Wanneer de Boven-Rijn te Lobith tot aan het overlaatspeil is geklommen, dan is de capaciteit van de Waal beneden Varik . . . . . 2252 kub. el  
 en was de aftapping door het kanaal van St. Andries . . . . . 386 kub. el.

Kwamen die 386 kub. el, ten gevolge der afsluiting van het kanaal van St. Andries, wederom op de Waal, dan werd berekend dat de waterspiegel te Bommel zich zou verheffen met 0.46 el.

Hiervan werd afgeleid:

1°. Dat na de afsluiting van het kanaal van St. Andries, de verheffing van den waterspiegel bij lage en hooge waterstanden, genoegzaam dezelfde hoegrootheid zou bedragen, namelijk 0.45 el à 0.46 el.

2°. Dat in beide gevallen, het gemiddeld verval tusschen de steden Tiel en Bommel veranderen en bestendig verminderen zou.

3°. Dat de stroomsnelheid op dit riviervak eene evenredige verandering moet ondergaan; namelijk van Tiel tot St. Andries verminderen, en van St. Andries tot Bommel vermeerderen; zij zou als het ware het gemiddelde wezen tusschen de bestaande snelheden van beide gedeelten en

4°. Dat eindelijk de rivier tusschen Tiel en Bommel, en althans lageraf, niet alleen eene vermeerderde diepte zou bekomen, maar ook dat, de zoo nadeelige aftapping weggenomen zijnde, de natuur hierdoor onbelemmerd, meer regelmatig op haren bodem, uit zeer beweegbare zanden bestaande, werken en schuren zou tot opruiming der grondplaten en verbetering van het vaarwater.

Door de afsluiting aan het Heleinde, zal de rivier beneden Loevestein en Woudrichem zooveel in vermogen verminderen, als er daar, door de rivier de Maas alleen aangebragt wordt.

De Maas werd gerekend bij middelbaren rivierstand te Bokhoven, eene capaciteit te hebben van . . . . . 361 kub. el  
 waarvan moeten afgetrokken worden 227 kub. el, door de sluiting van het kanaal van St. Andries op de Waal behouden, het overschot zou dus zijn 134 kub. el, die niet meer langs Woudrichem zouden afvloeijen.

Hierdoor werd berekend, dat de Oude Merwede of het Noorderdiep beneden den Ouden Wiel, eene verlaging van waterspiegel bij middelbare eb zou ondergaan van . . . . . 0.14 el.

Vóór de sluiting van St. Andries, was de hoogte van het middelbaar water te Bommel. . . . . 2.72 el + A.P.

en te Hardinxveld, beneden den Ouden Wiel, bij *peil laagwater* . . . . . 0.50 el + A.P.

Gevende voor den geheelen afstand een verval van . . . . . 2.22 el.

Na de afsluiting van Waal en Maas zou de stand te Bommel zijn. . . . . 3.17 el + A.P.

en te Hardinxveld . . . . . 0.36 el + A.P.

het verval zou bij gevolg wezen. . . . . 2.81 el

en alzoo over den geheelen afstand 0.59 el toenemen.

Tusschen Hardinxveld en Dordrecht, zou juist het tegendeel bij peil laagwater plaats hebben.

De stand toch te Hardinxveld was bij peil laagwater . . . . . 0.50 el + A.P.  
 en te Dordrecht . . . . . 0.52 el ÷ A.P.  
 makende een verschil van . . . . . 1.02 el.

---

Bij de scheiding der beide rivieren, zou de waterstand te Hardinxveld zijn. 0.36 el + A.P.  
 en te Dordrecht blijven. . . . . 0.52 el ÷ A.P.  
 of althans zeer weinig en onmerkbaar lager dalen, het verval tusschen Hardinxveld en  
 Dordrecht zou dus 0.88 el bedragen, en bijgevolg 0.14 el kleiner dan tegenwoordig zijn.

*Uitwerking op de Maas.* Bij middelbaren waterstand, stortte de Waal op de Maas, door  
 het kanaal van St. Andries, 227 kub el; het vermogen der Maas was alsdan te Bokhoven,  
 361 kub. el; dit vermogen zou dus teruggebracht worden tot  $361 \div 227 = 134$  kub. el, en  
 men berekende dat de daling daardoor te Bokhoven, bij de sluiting van het kanaal, bij mid-  
 delbaren waterstand niet minder zou bedragen dan 1.55 el.

Bij hooger waterstand, namelijk als de Boven-Rijn het overlaatspeil te Lobith heeft be-  
 reikt, en in de onderstelling dat de Maas naar evenredigheid was opgewassen, werd be-  
 rekend, dat de Waal te St. Andries op de Maas zou uitstorten 386 kub. el; het vermogen  
 van de Maas te Bokhoven zou dan zijn 588 kub. el.

Na de afsluiting zou dat vermogen slechts bedragen  $588 \div 386 = 202$  kub. el, en de  
 daardoor veroorzaakte daling van den waterspiegel, niet minder zijn dan 2.18 el.

Hiervan werd afgeleid :

1°. Dat de daling van den waterspiegel, bij hoogere waterstanden, veel grooter zou zijn  
 dan bij lagere standen, hetgeen moest toegeschreven worden aan de te groote oppervlakte der  
 doorsnede van de Maas, in vergelijking met haar eigen water.

2°. Dat deze aanzienlijke verlaging van den waterspiegel, tot zeer verre de rivier op, en  
 waarschijnlijk wel tot aan of boven de stad Grave, haren invloed zou doen gevoelen.

3°. Dat bij middelbaren rivierstand het gemiddeld verval van Grave tot Bokhoven, van  
 2.20 el zou gebragt worden tot 3.75 el, en dus 1.55 el op dien afstand vermeerderd worden.

4°. Dat bij hooger waterstand, als bijv. het water te Grave 7.65 el + A.P. teekent,  
 het verval tot Bokhoven zou bedragen 5.92 el, en alzoo meer dan het dubbel van het be-  
 staande verval, dat slechts bedroeg 2.74 el.

5°. Dat deze te verkrijgen middelbare vervallen, wel verre van schadelijk te zijn, inte-  
 gendeel zeer veel verbetering aan den geregelden afvoer van het rivierwater zouden toe-  
 brengen; en

6°. Dat bij de sluiting van het kanaal van St. Andries, de rivier de Maas bij middelbaren  
 waterstand in den aanvang meerendeels onbevaarbaar zou zijn, zelfs dat haar bodem op  
 de bestaande droogten genoegzaam droog zou liggen, en groote middelen tot herstel zou  
 behoeven.

*Uitwerking van de scheiding van de Waal en Maas.* KRAIJENHOFF stelde zich voor, gelijk  
 hierboven reeds werd vermeld, dat, nadat de Brabandsche Maas op de hierboven omschreven

wijze haren ouden en natuurlijke afloop zou terug ontvangen hebben, men zou kunnen overgaan tot de afsluiting van het kanaal van St. Andries, en van den voormaals gegraven tak, begrepen tusschen het Heleinde en zijnen uitloop in de Waal bij Woudrichem en Loevestein.

De hoeveelheid van 134 kub. el water door de Maas bij middelbaren stand aangebragt, zou aan den afgesloten tak worden onthouden, en slechts eene zeer geringe daling in den waterspiegel van de Waal beneden Woudrichem te weeg brengen, aangezien de groote water-vlakte tusschen deze stad en Hardinxveld; bovendien zou de langzame beteugeling der killen, die verlaging wel herstellen en eindelijk overtreffen, met een of twee palm verhooging.

Uit zijne verdere beschouwingen, kwam KRAIJENHOFF tot het besluit:

1°. Dat het nieuwe kanaal tusschen de beide sluzen uit de Waal zou moeten gevoed worden.

2°. Dat deze rivier bij gewoon hoog water te Woudrichem, de stand zullende hebben van 1.76 el + A.P., de waterspiegel van het kanaal niet hooger dan tot dat peil zal kunnen opgezet worden.

3°. Dat dus vele droogten zullen moeten opgeruimd worden om de bevaarbaarheid te verzekeren.

Eindelijk wijst KRAIJENHOFF op de verbeteringen en afsnijdingen, die aan de Maas zelve tusschen Grave en het Heleinde zouden uitgevoerd kunnen worden.

Bovendien doet hij nog opmerken, dat de uit zee opkomende vloed, die hunne werking tot Crevecoeur deden bespeuren, na de afsluiting ook hooger op, ten minste tot bij het *Wilt* merkbaar zouden worden, en eene tijdelijke verhooging van den waterspiegel veroorzaken, voor de bevaarbaarheid bevorderlijk.

De vloed, die toch zouden niet alleen langs eenen korteren weg van het Bergsche veld aangebragt worden, maar ook minder moeite hebben, om tegen den verlaagden waterspiegel op te komen, zoodat door deze vermeerderde kracht van instrooming, het van de rivier afkomende water, ten bedrage van 134 kub. el, ook met grooter vermogen zou tegengehouden worden, en den waterspiegel tijdelijk hooger doen opstijgen.

*Te verwachten voordeelen.* Door de scheiding van Waal en Maas, en de beteugeling en eindelijke sluiting der killen, zou de Waal, ten aanzien van haar verval, stroomsnelheid en diepte benedenwaarts aanmerkelijk verbeterd worden; bij lagen stand voor bevaarbaarheid, bij hoogen stand voor den geregelden afvoer van water en ijs, meer geschikt. Van de voorgestelde verandering is toch niets anders te verwachten, dan eene meer regelmatige stroomleiding, wegschuring van zanden, en algemeene opruiming van den bodem, ter voorkoming van opkroppingen en ijssdammen. Vooral behoorde men daarbij te letten op de goede instandhouding der oevers, en het wegnemen van schadelijke belemmeringen.

De *Brabantsche Maas*, wederkeerig van allen nadeeligen invloed bevrijd, en onafhankelijk gehouden, zou in gewone tijden niets dan haar eigen water behoeven af te voeren; zij zou met betrekking tot de scheepvaart hare gemeenschap met de Waal behouden, en in buitengewone omstandigheden, nog tot ontlasting van de Waal kunnen medewerken.

De *landen van Heusden en Altena*, zouden eene verbeterde uitwatering langs de beide dijken der nieuwe rivier en lageraf verkrijgen, en bovendien het aanzienlijk voordeel genieten, van minder door het gemengde Waal- en Maaswater te kunnen overstroomd worden.

Het *land van Maas en Waal*, en ook de *Bommelerwaard* zouden op den zeer verlaagden waterspiegel van de Maas tijdig kunnen lozen.

Aan de *landen van Noordbrabant*, langs den linkeroever der Maas, zou het voordeel worden toegebragt, dat de *Beersche Maas* of geheel niet, of ten minste zeldzaam zou omloopen,

de uitwateringen zouden verbeteren zoo op de Maas onmiddellijk, als middellijk langs de Dieze, voor welker mond de waterstand in gewone tijden 1.50 el lager zou zijn.

De stad 's Hertogenbosch zou van hare drukkende watervloeden, zoo al niet geheel, ten minste meereendeels verschoond blijven, deels door het niet meer omloopen van de Beersche Maas, en deels uithoofde van eene onbelemmerde ontlasting langs de Dieze.

Ook de werking van den *Baardwijkschen overlaat* zou geene bekommring of schade aan de Langstraatsche velden kunnen toebrengen, als alleen bij omloop van de Beersche Maas, waarbij het vroeger door BASTINGIUS ontworpen kanaal naar de Donge, zou kunnen ten uitvoer gelegd worden.

De belangrijke verhandeling van KRAIJENHOFF, waaraan het bovenstaande wordt ontleend eindigt met de overtuiging uit te spreken, dat men eenmaal in de tegenwoordige dringende omstandigheden, een vast stelsel (welk dan ook) tot verbetering van den algemeenen waterstaat zal moeten aannemen, en daarin *bestendig* voortgaan.

Wij maken deze woorden van den kundigen schrijver, gaarne tot de onze.

*Advies der rivier-  
commissie van 1821.*

§ 141. De ontwerpen door KRAIJENHOFF, tot algemeene verbetering van den staat der rivieren, bepaalden zich niet tot de afscheiding van Maas en Waal, met het herstellen van het Oude Maasje tot een hoofdriviertak, zoo als dit ontwerp hierboven werd besproken, zijne denkbeelden strekten veel verder, en beoogden als het ware eene geheele herschepping der Nederlandsche rivieren; elk zijner ontwerpen werd evenwel geacht op zich zelf te kunnen behandeld worden, zoodat de bijzondere deelen achtereenvolgens uitgevoerd zijnde, men eindelijk tot die geheele herschepping zou komen.

Welk over het algemeen het oordeel der riviercommissie was omtrent de ontwerpen van KRAIJENHOFF is, bij de behandeling van § 11 reeds gebleken.

Wij achten evenwel het ontwerp betrekkelijk het Oude Maasje van zooveel belang, en het vindt bij ons zoo veel bijval, dat wij ons gedrongen gevoelen hier meer bijzonder te doen kennen hoe de riviercommissie over dit ontwerp dacht, over de daarmede in onmiddellijk verband staande ontwerpen tot scheiding van Waal en Maas, en tot afvoer van het Maaswater van zee.

De riviercommissie meende niet te veel te zeggen, wanneer zij de uitvoering van al de ontwerpen van KRAIJENHOFF eene volkomen herschepping der Nederlandsche rivieren noemde.

De riviercommissie moest erkennen, dat ofschoon de langzame werking der natuur medebrengt, dat de rivieren zich aan de benedenmonden in vele takken verdeelen, die men wel eens *delta's* genoemd heeft, des echter deze verdeeling in takken in het algemeen, en uit een rivierkundig oogpunt beschouwd, schadelijk is voor de verlanding van het bedde, en het diep blijven van de benedenmonden. Wanneer de zaak enkel in het afgetrokken wordt beschouwd, zijn, volgens de riviercommissie, evenzeer bogten en kromten belemmerend voor den afvoer des waters, en geven gelegenheid tot het zetten van ijssdammen.

Alle rivierkundigen zijn het op dit stuk volkomen eens, en stellen zich een regten stroom, die *met een enkelen* mond in zee loopt, als het ideaal voor, van eene rivier die niets te wenschen zoude overlaten. KRAIJENHOFF scheen zich voorgesteld te hebben om, zooveel de omstandigheden zulks zouden gedoogen, onze rivieren naar dit voorbeeld te veranderen, en haar die gedaante te geven, welke de theorie zoude begeeren dat zij bezaten.

Maar, zegt de riviercommissie, het is ook mogelijk dat er in de werkelijke uitvoering van die theoretisch nuttig geoordeelde herschepping zich zwarigheden opdoen, die het misschien wenschelijk konden maken om de zaken liever op den ouden voet te laten, dan ze aan veranderingen bloot te stellen, waarvan de gevolgen welligt voor bestaande inrigtingen hoogst schadelijk zouden kunnen zijn.

Van die stelling uitgaande, beoordeelt de riviercommissie achtereenvolgens al de ontwerpen van KRAIJENHOFF.

In het beschouwen van de uitwerking der ontwerpen van KRALJENHOFF op de Waal en de Maas, kwamen de riviercommissie de volgende bedenkingen voor.

Het was vooral van groot belang te overwegen, of en in hoeverre de scheiding van de Maas en de Waal, door de sluiting van St. Andries, en de verhooging van den Overlaat van Heerewaarden al of niet raadzaam zoude zijn.

Ofschoon men op algemeene en afgetrokken beginselen van waterloopkunde mogt beweren, dat twee rivieren, in nagenoeg dezelfde rigting voortloopende, geene gemeenschap met elkander moeten hebben, omdat door de eene het water van de andere afgezogen, en deze daardoor verland wordt; zoo was de commissie echter van oordeel, dat de bijzondere omstandigheden, waarin zich toen (1821) de landen, in de nabijheid van dezen overlaat gelegen, bevonden, naauwelijks gedoogen zouden dat het kanaal van St. Andries en de overlaat van Heerewaarden wierden afgesloten.

De Maas is, volgens de riviercommissie, doorgaans veel lager dan de Waal; het water van de laatste rivier vindt dus bij hooge rivierstanden en ijsgang dikwijls over de Heerewaardsche landen een overlaat, die de ondervinding als ten uiterste heilzaam, tot ontzet der dijken van de Bommeler- en Tielerswaarden, en van het benedenste gedeelte van Maaswaal heeft doen kennen.

De verhooging van den waterspiegel op de Waal, die door KRALJENHOFF bij middelbaren rivierstand werd berekend 0.45 el te zullen bedragen, zou hoogst schadelijk zijn voor de uitwateringen van alle uiterwaarden langs de Waal gelegen.

Dewijl het verval op de Waal van Tiel tot Bommel met 0.023 el per 1000 el zou verminderen, moest hieruit ook eene mindere stroomsnelheid geboren worden, en de uitschuring van het bedde op dit deel der rivier, eerder verminderen dan vermeerderen.

De commissie kwam tot het besluit, dat de overlaat te Heerewaarden moet behouden worden, en er bestendig een wakend oog op gevestigd blijven, dat geene bekading of verhooging plaats hebbe.

De riviercommissie was daarenboven nog van oordeel, dat de afsluiting van het kanaal van St. Andries ten gevolge zou hebben, dat de Maas, den toevoer van de Waal missende, zoo veel zou verlagen, dat zij dikwijls op vele plaatsen voor de scheepvaart geheel ongeschikt zou worden.

Omtrent het afsnijden van bogten, maakt de riviercommissie eenige belangrijke opmerkingen, die men niet ongepast acht hier over te nemen.

Alle rivierkundigen erkennen, dat in het algemeen rivieren nimmer eenen regten loop behouden, maar meer of minder bogtig worden, naarmate van het verschillend verhang van het terrein en van de verschillende gesteldheid der gronden, waarover of door welke de rivier haren loop neemt.

Dat deze bogten in het algemeen schadelijk voor den afvoer zijn, wordt insgelijks erkend.

De Duitsche waterbouwkundigen zoeken de verbetering der rivieren veelal in de afsnijding der serpentina's of bogten, als waardoor de ijssdammen minder gelegenheid verkrijgen om zich te zetten, en het water spoediger afloopt. Zij bevelen in hunne schriften deze rivierverbeteringen doorgaans als het beste middel aan, om de gevaren van ijsgang voor te komen. Maar de ondervinding heeft den Nederlandschen waterbouwkundige geleerd, dat deze theoretische beschouwing van het nut der afsnijdingen, niet zoo onvoorwaardelijk op de Nederlandsche rivieren kan worden toegepast.

Door het afsnijden van bogten toch, vloeit het water, niet alleen des winters spoedig weg bij hoogen rivierstand, wanneer men gaarne van het water ontslagen was, maar ook des zomers, wanneer men de geringe hoeveelheid water in de rivieren gaarne voor de scheepvaart bewaard zag. Hierdoor worden de rivieren nader gebragt aan den staat van bergstroomen, die geen vast regime hebben, en nu met eene onweerstaanbare snelheid vlieten, dan weder geheel droogloopen.

Bij de afsnijding van bogten bovenwaarts, moet men ook letten op de belangen der districten meer beneden gelegen.

Wil men onvoorzigtigerwijze bovenwaarts, groote doorsnijdingen maken, dan wordt, bij een spoedigen was der rivier, het water met al te veel snelheid en in te groote hoeveelheid nedergestort, en wanneer de profillen der rivier aldaar geene genoegzame ruimte hebben, worden deze districten niet zelden in het uiterst gevaar gebragt.

Het is daarom, dat zulke afsnijdingen *bovenwaarts* niet dan met groote voorzorg voor de benedendistricten behooren te worden in het werk gesteld, en dat men ze *van beneden naar boven*, en niet omgekeerd, moet laten voortgaan.

Daar nu de afscheiding van de Maas en van de Waal, eene belangrijke daling in den waterspiegel op de Maas zou ten gevolge hebben, en KRAIJENHOFF aan de nadeelen, die dit voor de scheepvaart kon ten gevolge hebben, door het afsnijden van bogten gedeeltelijk wilde te gemoet komen, werd ook dit deel van het ontwerp door de riviercommissie bestreden, en kwam zij tot de conclusie, dat de voorgestelde afscheiding van Maas en Waal voor de beide rivieren niet dan schadelijk kon zijn.

Door de uitvoering van *al* de plans van KRAIJENHOFF, zou men, volgens de riviercommissie, de rivieren wel eene geheele omwenteling doen ondergaan, doch de toestand in het algemeen der aanpalende landen, zou eer verergeren dan verbeteren; men zou groote kosten besteden, op 45 millioen geraamd, om aan de rivieren eene meer normale gedaante te geven en haren toestand meer gelijk te maken aan dien, welke de beschouwende rivierkunde zoude vorderen. Doch men zou te gelijkertijd hierbij uit het oog verliezen, dat de gesteldheid der landen, langs de rivieren gelegen, niet toelaat om de stroomen zelve die gedaante te geven, welke men om andere redenen en in andere gevallen, het meest verkieslijk zoude achten.

De riviercommissie heeft dan ook in de ontwerpen van KRAIJENHOFF niet gevonden, hetgeen zij zoo gaarne gewenscht had er in aan te treffen, en mogt ze daarom ter uitvoering niet aanbevelen.

In verband met eene verruiming van het stroomgebied van de zoogenaamde Beersche Maas, bragt de riviercommissie ontwerpen ter sprake, tot verbetering der aflossing van het Maaswater.

Drie middelen kwamen daarbij in aanmerking.

1°. Eene gewijzigde uitvoering van het kanaal in 1658, door den landmeter BASTINGIUS ontworpen, vóór dat de Baardwijksche overlaat was gemaakt; dit plan in 1809 door het comité centraal van den waterstaat op nieuw voorgedragen, werd toen berekend te zullen kosten. . . . . f 2,700,000

Volgens de riviercommissie, zouden de kosten veel grooter zijn, met de bijbehorende werken 6 à 7 millioen; dit deed haar het ontwerp uit een ongunstiger oogpunt beschouwen, dan door het comité centraal was gedaan, en heeft haar naar andere middelen doen omzien.

2°. Het denkbeeld heeft zich dien ten gevolge opgedaan, om eenen tweeden overlaat te maken, die, met en benevens den overlaat van Baardwijk, zou moeten dienen tot ontlasting van het water uit het Bossche veld.

De bovenmond van dezen overlaat zou komen te liggen tusschen Hedikhuizen en den straatweg; de benedenmond tusschen de molens van Oudheusden en den Elshout aan de eene en de molen van Drunen aan de andere zijde. De overlaat zelve zou, ter behoorlijke breedte tusschen twee leidijken, voorzien van de noodige uitwateringssluisjes, worden begrepen.

Aan het denkbeeld van dezen overlaat heeft de riviercommissie aanvankelijk veel gehecht, ook omdat dit middel van afleiding zou stemmen met de voorstellen van onderscheidene kundige lieden in vroegeren en lateren tijd.

Doch bij meer naauwkeurig onderzoek en plaatselijke opneming, hebben zich zoodanige



zwarigheden opgedaan, dat de riviercommissie *huiverig* is geworden zoodanig werk voor te stellen, alleenlijk in verband tot den verbeterden afvoer van de Beersche Maas.

De zwarigheden die de riviercommissie aan dit ontwerp verbonden achtte, waren de volgende:

Om den overlaat niet al te vroeg te doen werken, en het water niet van de rivier af te trekken, nog voor dat er eenig gevaar bestaat, zou de hoogte niet veel lager kunnen gesteld worden dan 4.90 el + A.P., dat is bijna 2 el onder de kruin der dijken in de omstreken van Hedikhuizen.

De overlaat zou dan werken met een waterval van 3 el op het binnenland, en het wegspoelen der overlaatskade bijna onvermijdelijk zijn.

Indien de overlaatskade kwam door te breken, zou de herstelling zeer kostbaar zijn; zij zou echter voor de landen, meer benedenwaarts gelegen, voltrekt vereischt worden, ten einde deze ook des zomers tegen overlast van water te bevrijden. De siand der Maas tusschen Bokhoven en Heusden is zelden lager dan 2.00 el + A.P., en de kaden van de Langstraatsche velden hebben geene meerdere hoogte dan 1.60 à 1.70 el + A.P.; werd de overlaatskade niet hersteld, de evengenoemde landen bleven ten allen tijde onder water.

Ook werd opgemerkt, dat naardien de landen van Heusden en Altena bij hoogen rivierstand en eene werking van den Baardwijkschen overlaat, reeds hunne uitwatering verliezen, zij nog met het kwelwater van den Hedikhuizer-overlaat zouden worden bezwaard.

Ten ware men het lage terrein door wind of stoommolens wilde uitmalen, zou men de overstorting over den overlaat van Hedikhuizen, gedurende het grootste gedeelte van het jaar, moeten verhinderen of ten minste aanmerkelijk belemmeren, hetgeen mede geen gering bezwaar zou uitmaken.

Ook zou men genoodzaakt zijn, om de dijken ter wederzijde van het Oude Maasje, van Baardwijk en Drunen benedenwaarts tot aan den straatweg bij Raamsdonk, met al de sluizen daarin gelegen, nagenoeg 2 el te verhoogen, ten einde de Langstraat en de landen van Heusden en Altena, tegen de werking van den overlaat te beveiligen.

Dit een en ander achtte de riviercommissie wel niet volstrekt onmogelijk in de uitvoering, doch zou, volgens haar, verbazend groote sommen kosten.

Alhoewel dan de riviercommissie heeft geoordeeld den overlaat door het land van Heusden niet te mogen voordragen, als een middel tot afvoer van het meerdere water, dat langs de Beersche Maas zou afstroomen, zoo vermeende zij echter de opmerkzaamheid meer bijzonder te moeten vestigen, op het groote nut dat in dien overlaat zou gelegen zijn.

Niet alleen zou die overlaat in het algemeen strekken tot afvoering van het gezamenlijk langs Crevecoeur afkomende Waal en Maaswater, maar hij zou ook meer bijzonder zijn een krachtadig middel, voor de afvloeiing van het water van de Waal dat op de Maas zou worden uitgestort, langs den toen ter sprake gebragte overlaat door het land van Maas en Waal.

Het nut van den Hedikhuizer-overlaat, is bijzonder in het laatste geval tastbaar, en als het ware door de plaatselijke liggingen en omstandigheden te duidelijk als met den vinger aangewezen, dan dat het niet als overtollig mogt worden geacht in het breede te betoogen, hoe wenschelijk het zoude zijn, dat bij nadere ondervinding mogt blijken, dat er zich geene al te groote fysieke of financiële zwarigheden tegen het maken van dien overlaat zouden opdoen, en hij dus met gerustheid zou aangelegd kunnen worden.

De riviercommissie rekende zich daarom verplicht voor te stellen, het maken van den overlaat te Hedikhuizen niet geheel en al uit het oog te verliezen, en moest dien overlaat als een hoogst wenschelijk werk aanbevelen, ingeval men tot het maken van een overlaat door het land van Maas en Waal wilde overgaan, en het bleek, dat overlaten tegen overloop van water en ijs bestand zijn te maken.

3°. Als derde middel prijst de riviercommissie daarna de verruiming van den Baardwijkschen overlaat aan.

Dit werk werd in 1827 tot stand gebragt; de overlaat werd van 622 el breedte gebragt op 1022 el.

Mogt de alzoo verbreedte overlaat met 1.15 el hoogte, gelijk in November 1824, overstorten, dan rekende men, dat hij ongeveer 1400 kub. el in de seconde kon afvoeren.

*Verhandeling van  
Graaf J. H. van  
Rechteren.*

§ 142. Door Graaf J. H. VAN RECHTEREN, werd in 1830 in druk uitgegeven, eene verhandeling over den staat der rivieren en daar langs gelegen polders benevens de middelen tot verbetering derzelve.

In deze met veel kennis van zaken geschreven verhandeling, worden de door de riviercommissie van 1821 voorgedragen middelen van herstel beoordeeld. De schrijver ontwikkelt verder een geheel ontwerp, waardoor naar zijn inzien de dreigende gevaren afgewend, en de bevaarbaarheid der rivieren verbeterd zou kunnen worden.

Onder de middelen die hij aangeeft, zijn voornamelijk te tellen:

- 1°. De zijdelingsche afleidingen door middel van overstrijkende overlaten, waartoe hij de plaatsen opgeeft.
- 2°. De scheiding van Maas en Waal.
- 3°. Het herbrenge van de Maas langs haren ouden loop door de Langstraatsche velden naar den Amer bij het Keizersveer.
- 4°. De afdamming der Merwede en den aanleg van haren nieuwen uitloop.
- 5°. De aan te brengen verbeteringen aan de Lek en den IJssel.
- 6°. De verbetering der uitwateringen van de polders in vele districten.
- 7°. De beveiliging der woningen tegen overstromingen.
- 8°. De verzwaring en verhooging van dijken.

De geheele kosten der door hem ter sprake gebragte ontwerpen worden door hem geraamd op f 13,300,000.

Het doel waarmede dit verslag wordt uitgebragt, vordert dat men zich hier alleen bezig houde met de ontwerpen sub 2 en 3 vermeld, namelijk de scheiding van Maas en Waal, en het weder openen van het Oude Maasje.

De ontwerpen, die de Graaf VAN RECHTEREN daartoe wil gevolgd hebben, zijn die van KRAIJENHOFF in § 11 omschreven, met behoud evenwel van den overlaat van Heerewaarden.

De raming van kosten die hij daarvan geeft, bedraagt te zamen f 3,178,500, en wordt bij deze memorie als Bijlage n°. 7, gevoegd.

Hij tracht de bedenkingen op te lossen, die in het midden zijn gebragt tegen de afscheiding der Waal en Maas, welke hem als eene hoogst noodwendige verbetering dezer beide hoofdrievieren voorkomt, als dienstig tot vermindering van den veelmalen besproken overlaat door het land van Altena, en doeltreffend tot verbetering der uitwateringen van Maas en Waal, en van den Bommelerwaard.

De bedenkingen door de riviercommissie van 1821 tegen de afscheiding van Waal en Maas bij St. Andries vervallen, doordien zij allen zien op de digting van den overlaat van Heerewaarden, en VAN RECHTEREN dien overlaat, niettegenstaande de sluiting van het kanaal van St. Andries, wil behouden; de overlaat zal eene lengte van 4700 el behouden, en dit acht VAN RECHTEREN voldoende om op dit punt eene volkomen genoegzame werking te geven.

De onberekenbare voordeelen, die de digting van deze ontijdige en ondoelmatige vereening van Maas en Waal, voor het vermogen van beide rivieren, voor de uitwatering van het land van Maas en Waal, en den Bommelerwaard, zoude opleveren, deden VAN RECHTEREN ten sterkste op de digting aandringen, en deze als een volstrekt noodzakelijk en hoogst wenschelijk werk beschouwen, dat geen uitstel gedoogde.

Eene belangrijke bedenking tegen de afscheiding, was zijns inziens dat de daling van den waterspiegel der Maas, door KRALJENHOFF bij middelbaren waterstand te Bokhoven op 1.55 el berekend, bij lagen waterstand der rivier de bevaarbaarheid zou belemmeren; die verlaging zou zich tot Grave doen gevoelen.

De vereischte verdieping kon evenwel, volgens VAN RECHTEREN verkregen worden, door doelmatige versmalling van het rivierbed, waardoor de schuring, even als door het meerdere verval, en daaruit ontstaande stroomsnelheid, zou worden bevorderd, en door kribben of andere rijswerken zoude te verkrijgen zijn; ook scheen het maken van eene geul van 15 à 25 el breedte, welke hij genoegzaam voor de scheepvaart achtte, door handenarbeid of doelmatige diepwerktuigen, niet onder de onmogelijkheden te behooren.

Doch, wat daarvan ook zijn mogt, de bevaarbaarheid der rivieren, hoezeer ten hoogste belangrijk, kwam hem voor een secundair punt te zijn, en vooral bij de Maas minder te achten, daar de meeste schepen liever de Waal dan de Maas afvaren, en de Zuid-Willemsvaart eene veel betere en gemakkelijker gemeenschap dan de rivier zelve aanbiedt, terwijl de belemmering zich ook slechts bij laag water zou doen gevoelen.

De bevaarbaarheid der Waal moet volgens VAN RECHTEREN, bij de scheiding der Maas winnen; die der Maas kan zijns inziens tot boven de afscheiding te Well, door doelmatige voorzieningen genoegzaam blijven behouden; benedenwaarts is dit niet twijfelachtig: zij zal dan, beter dan thans plaats hebben, door het afgesloten bed der Maas tusschen het Heleinde en Woudrichem.

Door eene verbinding der afgedamde Maas bijv. bij Heusden, met de Zuid-Willemsvaart te 's Hertogenbosch, door middel van een nieuw kanaal door het land van Heusden, zou eene zeer belangrijke nieuwe gemeenschap geopend worden.

De voordeelen, die KRALJENHOFF uit de tot standbrenging der voorgestelde werken voorzag, zijn VAN RECHTEREN zoo gegrond voorgekomen, dat hij ze in zijne verhandelingen, geheel heeft overgenomen.

De gevolgen der afscheiding van Maas en Waal, kunnen ook volgens VAN RECHTEREN niet dan hoogst belangrijk zijn, en eene aanzienlijke verbetering in den geregelde afvoer van water der beide rivieren bewerken; omdat de daaruit volgende werking op den afvoer bij hooger water zeer aanzienlijk toeneemt, en het Oude Maasje met zijne ruime bedijkingen en korteren loop naar zee, een voortreffelijken riviertak zal aanbieden.

De stroomen, een regelmatig verval verkrijgende, zullen de beddingen minder dan thans verzanden, en bekwaamer blijven voor den afvoer van water. De scheepvaart op de Waal zal daarbij winnen.

Door de afscheiding en den verlaagden stand der Maas, wordt de mogelijkheid verkregen, om de uitwatering van de landen tusschen Maas en Waal, Bommelerwaard en den Maas-kant te verbeteren.

Het Oude Maasje wederom tot eene hoofdrivier herschapen zijnde, wordt eene nieuwe bron van voorspoed geopend, aan al de gemeenten langs die rivier gelegen, zoowel door de herleiding der rivier zelve tot hare vroegere bedding, als door de bezanding der dijken langs de beide oevers.

De stad Heusden, thans van alle vroegere hulpsbronnen beroofd, en bijna afgesneden, zal eene hernieuwde welvaart te gemoet zien.

VAN RECHTEREN eindigt zijne verhandeling met de verklaring, dat hij zijn werk meer dan beloond zal achten, indien het moge bijdragen, om een aanzienlijk gedeelte van ons Vaderland te redden, uit den betreurenswaardigen toestand waarin het zich bevindt.

Doch zal dit plaats vinden, dan moeten mindere bezwaren over het hoofd worden gezien, om een groot goed te bereiken; dan behooren kleinere bijzondere wenschen en voordeelen plaats te maken voor het algemeen belang; dan moet de openbare meening, die zich wel eens bepaalt bij de bestrijding van hetgeen zij schadelijk houdt, ook hare goedkeuring van hetgeen volgens haar oordeel nuttig is, kenbaar maken; dan moet alle tegenstreving tegen wezenlijk doelmatige maatregelen worden ter zijde gezet, en de gulden spreuk »eendragt maakt magt» met welke ons vaderland is ontstaan, heeft gebloeid en is herrezen, ook hier voor oogen worden gehouden.

Ook deze uitboezeming van den schranderen schrijver maken wij gaarne tot de onze.

*Prijsvraag beantwoord door J. A. Scholten Hz.*

§ 143. Door den fabrik en landmeter van Schieland, J. A. SCHOLTEN Hz., werd in 1826 eene prijsvraag beantwoord, door het Bataafsch genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam uitgeschreven.

De uitgeschreven vraag was: welke middelen zijn er bij den tegenwoordigen staat onzer rivieren in het werk te stellen, om zoowel de schadelijke overstromingen voor te komen, of ten minste zooveel mogelijk te beteugelen, als om de bevaarbaarheid der verschillende riviertakken te behouden en te verbeteren?

Tot verbetering van de *Waal* stelt deze schrijver de navolgende werken voor:

- a. het dammen van het kanaal van St. Andries; en
- b. het afsluiten van de Boven-Maas bij Loevestein.

Zijne bedoeling was daarmede, het verhang op de *Waal* meer gelijkvormig te maken, en de rivier aan haren benedenmond van het bezwaar der instroomende Maaswateren te bevrijden.

Het verhang van den waterspiegel op de *Waal* is tusschen Loevestein en St. Andries aanmerkelijk minder dan het verhang hooger op de rivier; dit verschil in het verhang en bij gevolg in de stroomsnelheden van deze opvolgende riviervakken, was immer als nadeelig voor het stroombed aangemerkt, en naarmate de alluviën op het Bergsche Veld toenamen, was eene steeds aangroeiende vermindering van het verhang op de Beneden-*Waal* te verwachten, of met andere woorden, eene verhooging van den waterspiegel te Gorinchem onvermijdelijk.

De ondervinding raadplegende, vermeende SCHOLTEN in het bedoelde afnemende verhang de oorzaak te moeten vinden, van de meermalen op de Beneden-*Waal* plaats hebbende ijsstoppingen.

Algemeen toch wordt het zetten van ijsverstoppingen of ijsdammen daaraan toegeschreven, dat de ijsschollen, wanneer zij zich in minder snellen stroom bevinden, door opvolgende worden ingehaald, waardoor zij op elkander schuiven; de onderste met hunne punten in het bed der rivier vastraken, en zoo achtereenvolgende in uitgebreidheid en digtheid toenemen, waardoor dan die verschijnselen ontstaan, zoo noodlottig voor de riviergewesten.

Het is eene oneigenlijke toestand dat de *Waal* zich, door het kanaal van St. Andries, in de *Maas* kan ontlasten, doch het ingestorte water aan zijn benedenmond bij Loevestein wederom van de *Maas* moet ontvangen.

Deze toestand aldus na de inbraak van den Zuidhollandschen Waard, in 1421, steeds voortdurende, scheen bij de toenemende aanwassen van het Bergsche Veld, niet langer als eene onverschillige zaak te mogen beschouwd worden.

Wanneer nu het kanaal van St. Andries werd gedamd, zou de *Waal* het water behouden, dat anders naar de *Maas* afstroomde; hierdoor zou het verhang in den waterspiegel bovenwaarts verminderen; maar door de afsluiting bij Loevestein, zou het *Maaswater* daár niet meer in de *Waal* afvloeijen, en daardoor het verhang in de Beneden-*Waal* vermeerderen.

Uit deze bewerkingen ziet SCHOLTEN het gunstige gevolg te gemoet, dat in het verhang op de Waal meer evenredigheid zal bestaan, zoodat de stroomsnelheid op de Beneden-Waal zal toenemen, en alzoo de schollen minder gelegenheid hebben op elkander te schuiven en zich tot ijssdammen vast te zetten.

Hierbij was nog te voegen, dat de instrooming van de Maas in de Waal bij Loevestein geen plaats meer kunnende hebben, de laatstgenoemde rivier zou zijn bevrijd van de zoo bezwarende omstandigheden, die zij daarvan bij hoog opperwater ondervindt.

De afsluiting van het kanaal van St. Andries zou, volgens SCHOLTEN, tot geene meerdere hoogte dan de onbedijkte vlakte van Heerewaarden moeten geschieden, opdat deze ruimte bij hoogwater en ijsgang, tot ontzet der bedijking van den Tielerwaard behouden worde; hij was zelfs van gevoelen, dat deze overlaat behoorde te worden verbeterd, dat in verband met zijne overige ontwerpen, zou kunnen geschieden, zonder de Maas te benadeelen.

Het is toch bekend, zegt SCHOLTEN, dat bij ijsgang de ijsschollen op dezen overlaat dermate kunnen opstapelen, dat de overlaat bijna geheel werkeloos is; voorzeker een groot gebrek in tijden van hoogen nood, wanneer ieder hulpmiddel als afgebeden zou worden.

Wenschelijk acht SCHOLTEN dat dit gebrek zoo al niet geheel weggenomen, dan toch veel verminderd kon worden; hij stelt daartoe voor, de bedijking van den Bommelerwaard aan die zijde, en die van den regter Maasoever eenigzins te verleggen. De strekkingen dezer bedijkingen zouden meer afwijkende en overeenkomstig de bedoeling van den overlaat verlegd worden, en daardoor aan de hooge Waalwateren en het ijs eenen meer vrijen aftogt naar de Maas aanbieden; de overlaat zou hierdoor minder vatbaar zijn voor het vormen van ijsverstoppingen op den overlaat zelve, en het ontzet der bedijking van den Tielerwaard beter verzekerd wezen.

Verder stelt SCHOLTEN voor om het zoogenaamde Oude Maasje volgens het plan van KRAIJENHOFF te openen, en alzoo de Boven-Maas op den Amer te doen ontlasten.

Hij vertrouwt, dat deze nieuwe uitmonding van beslissenden invloed tot verbetering van de Boven-Maas zou zijn; hij merkt op, dat de rivier te Woudrichem is waargenomen te kunnen dalen tot. . . . . 1.14 el + A.P.

terwijl de ebbe op den Amer gewoonlijk wordt waargenomen tot. . . . . 0.74 el ÷ A.P.

Zoodat de Maas door den nieuwen mond zou kunnen uitstroomen met  
een vermeerderd verval van. . . . . 1.88 el.

Dat uit dit aanzienlijk vermeerderd verval eene algemeene daling van den waterspiegel en toenemende stroomsnelheid op de Boven-Maas zal volgen, acht SCHOLTEN, volgens natuur- en waterloopkundige grondregelen, onbetwistbaar; ook zou de Maas, bij hoog opperwater en ijsgang, niet meer de nadeelen ondervinden, aan welke zij, ten gevolge der ijsbezettingen in de killen op het Bergsche veld, ieder wintersaizoen is blootgesteld, en waarvan de bedijkte Maaslanden, meermalen zulke bedroevende gevolgen hebben ondervonden.

De ontlasting van kwel- en regenwater zal, ten gevolge der daling van den waterspiegel op de Maas, tot in eene verre toekomst verbeterd zijn; terwijl ook nog het voordeel zou worden genoten, dat door den meer levendigen stroom, het rivierbed der Maas zal worden verbeterd.

Na het openen van den nieuwen mond, zou men eerst kunnen beoordeelen of op de Boven-Maas het beginsel van rectificatie zou toegepast kunnen worden.

De afsluiting der Maas bij Loevestein, zou met eene of meer schutsluizen moeten geschieden, naarmate het belang der scheepvaart dit zou vorderen, evenzoo zou dit omtrent Heusden moeten geschieden, zoodat dit afgesloten riviervak in een binnenkanaal zou hervormd zijn, waarvan niet alleen het voordeel door de scheepvaart zou worden ondervonden,

maar waarvan ook voor eene verbeterde ontlasting der landen in den Bommelerwaard voordeelige uitkomsten te verwachten zouden zijn.

*De riviercommissie van 1828.*

§ 144. Eenstemmig met de riviercommissie van 1821, is de tweede riviercommissie van 1828 van oordeel, dat er geen twijfel kan bestaan, omtrent de door de eerste riviercommissie met zooveel juistheid aangewezen voornamen oorzaken van het bederf onzer rivieren, en het gevaarvolle van haren toestand, doch tevens dat daarbij volmondig erkend moet worden, *dat daartegen geen volkomen redmiddel kan worden bedacht*, maar alleen middelen ter verbetering en leniging, zoodat dan ook de voorgedragen groote ontwerpen niet kunnen strekken, om de voornamen oorzaken van dezen gevaarlijken staat van zaken *geheel* weg te nemen; maar integendeel, dat de fysieke toestand van ons land, in verhouding tot de rivieren, van dien aard is, dat niet alle vrees voor dijkbreuken en overstromingen ten eenemale en op alle punten kan worden weggenomen, terwijl hoogwater, ijssdammen en ijsgang ons wel altijd op vele punten zullen blijven bedreigen.

De riviercommissie van 1828 moest niettemin een ontwikkeld en bepaald advies uitbrengen, omtrent de ingekomen stukken, zoowel als omtrent de werken, welke op het rapport der riviercommissie van 1821, zouden moeten uitgevoerd worden, in dier voege, dat daarop door den Koning eene eindelijke beslissing kon genomen worden.

In haar overzigt behandeld zij de voorstellen van Graaf VAN RECHTEREN, en erkent dat, hoe men ook over de voorgedragene middelen moge denken, de geheele verhandeling van VAN RECHTEREN een' schat van waarnemingen en denkbeelden bevat, die alle aandacht verdienen, maar zij treedt in geene bijzondere beschouwingen, omtrent de voorstellen van VAN RECHTEREN, zich meer bijzonder tot die der riviercommissie van 1821 bepalende.

Van daar, dat noch de afsluiting van Maas en Waal, noch het openen van het Oude Maasje worden besproken; deze ontwerpen toch hadden bij de riviercommissie van 1821 geen bijval gevonden.

Alleen vindt men met een enkel woord vermeld, dat de besproken overlaat van Hedikhuisen, *met allen grond*, door de Commissie van 1821 is ontraden.

*Verhandeling van H. J. van der Wijck.*

§ 145. Na de lezing van het rapport der riviercommissie van 1821, heeft de generaal der genie H. J. VAN DER WIJCK in 1832 in druk uitgegeven, eene verhandeling » over de Nederlandsche rivieren en de middelen tot derzelve verbetering.»

Niet overal is het oordeel van VAN DER WIJCK gunstig voor de riviercommissie van 1821.

Het kan, zegt hij, niet anders dan verheugend zijn, waar te nemen, dat eene wetenschap met de aanwending die men van dezelve maakt, hand aan hand tot een hooger trap van volmaking voorwaarts gaat. Wanneer men daarentegen hierin eenen teruggaanden gang bespeurt, zoo herinnert dit aan de wankelende gesteldheid der wereldsche zaken.

De riviercommissie van 1821 had het werk van KRAIJENHOFF over de Waal en de Maas voor zich; die ontwerpen, voor zooveel de benedengedeelten der rivieren, en vooral die van de Maas, door KRAIJENHOFF voorgestaan, zijn volgens VAN DER WIJCK niet zoo ruimschoots te verwerpen, als door die riviercommissie is gedaan. Hij meent te kunnen aantoonen, dat de projecten ter verbetering van de Maas door de riviercommissie van 1821 in het midden gebragt, in doelmatigheid tegen die van KRAIJENHOFF niet kunnen opwegen; wanneer men niet raadzaam vond zijne ontwerpen aan te nemen, dan had men ten minste iets beters moeten leveren.

Schrijver is het met KRAIJENHOFF eens, dat aan elke rivier eene eigene constitutie op zich zelve moet worden gegeven. Hij acht dit beter dan aan de rivieren, door onderlinge gemeenschappen, wankelende werkingen te laten houden, of nog erger, om door overlaten de eene rivier op de andere ontlasten, of zelfs de wateren van de eene, die den andere te doen overkruisen.

Wil men, zegt hij verder, de Nederlandsche rivieren in den werkzaamsten staat overbrengen, om hare natuurlijke functiën, op den kortst mogelijken weg te verrigten, zoo moet elke stroom, met zijne eigene stroombaan, op zich zelve staan. Elke rivier kan in een wenschelijken toestand, en allen kunnen tot hetzelfde doel met elkander in harmonie gebragt worden.

De ontwerpen van KRAIJENHOFF voor de verbetering van de Maas gevormd, hieronder mede begrepen, de door de riviercommissie onaangeroerd gelaten nieuwe uitmonding op den Amer, acht VAN DER WIJCK geheel passend. De voordeelen, die KRAIJENHOFF als het gevolg van deze werken aangeeft, zijn even zoo groot, als werkelijk op de natuur der dingen gegrond, hetgeen hij ook op eene voldoende wijze bewezen heeft, zoodat geene verdere adstructie noodig is.

Het is te hopen, zegt VAN DER WIJCK verder, dat de opgezetenen van het land tusschen Maas en Waal, van het land van Ravesteijn, van Maasland, van den Bommelerwaard, van het land van Altena en van de Langstraat, van deze, of daarmede overeenstemmende in denzelfden geest gemaakte ontwerpen eenmaal de vruchten mogen plukken, die bij eene goede uitvoering met zekerheid te wachten zijn, en daarmede aan de riviercommissie worde vergeven, dat zij de groote voordeelen voor hen, in deze ontwerpen gelegen niet heeft ingezien; die voordeelen kunnen verkregen worden zonder Zuidholland of eenig ander gewest te benadeelen. Werden daarentegen de ontwerpen der riviercommissie uitgevoerd, zou zulks voor een groot gedeelte hunne grond en bodem, langzamerhand in waterpoelen doen verkeeren. De bedenkingen van de riviercommissie tegen dit gedeelte der ontwerpen van KRAIJENHOFF zijn inderdaad zeer weinig voldingende, en kunnen voor het tribunaal der waterbouwkunst geen steek houden.

Dat de Waal en de Maas van elkander dienen gescheiden te worden, wordt door VAN DER WIJCK als betoogd voorgedragen.

Van geene der Nederlandsche rivieren acht hij het bed in zulk een verwarden toestand, als dat van de Maas beneden de stad Grave.

Het ontwerp van KRAIJENHOFF zou in dezen aan te bevelen zijn, omdat het ten minste reeds eene aanmerkelijke verbetering zou geven, en den grond leggen om daarmede verdere correctiën in verband te brengen; deze gesteldheid der Maas beneden Grave kan haren oorsprong hebben, deels in de losheid van den bodem, deels in de nalatigheid van de voorouderlijke oeverbewoners.

Bij het ontwerp van KRAIJENHOFF gewint het land tusschen Maas en Waal aanmerkelijk, ten opzichte der uitwatering.

De overstroming langs de Waal afkomende, zal zich, in de rigting van de gescheiden rivier blijvende, het spoedigste ontlasten; terwijl de afleidingen langs de Maas en over den Baardwijkschen overlaat *kruipende* zijn en zouden blijven, waardoor de aanpalende landen veel langer aan de ongemakken der overstroming blootstaan dan noodig is.

Met *eene* rigting aan de stroombaan te geven, welke op de natuur der zaak gegrond is, kan het verderf van deze landen worden afgeweerd, zonder anderen te benadeelen.

Daar VAN DER WIJCK niets beters weet in voorslag te brengen, dan het ontwerp van KRAIJENHOFF ter verbetering van de Maas, vooral voor het lagere gedeelte der rivier; en dit ontwerp algemeen bekend zijnde, geeft hij alleen nog in bedenking, of het wel noodig zoude zijn zich aan de kronkelingen van het tegenwoordig bed der Oude Maas te binden, en of het niet beter zou zijn nog eenige dier bogten in eene meer directe rigting te herleiden.

§ 146. De Inpecteurs van den Waterstaat FERRAND en VAN DER KUN waren van oordeel dat tot het vormen van goede rivieren voornamelijk ook behoort, *het verbeteren der stroomen bij het naderen van de zee*, opdat door eenen krachtadigen in en uitloop van vloed en eb, de riviermonden, zooverre landwaarts in als mogelijk is, beter diep gehouden worden. Hierdoor

*De inspecteurs Ferrand en van der Kun.*

wordt bij vriezend weder het vastzetten der rivier vertraagd, het stellen van ijsstoppen bemoeijelijkt, en eindelijk het weder opruimen der dammen bevorderd.

In hun verslag is evenwel niet bepaaldelijk sprake van het openen van het Oude Maasje als hoofdrieviertak naar den Amer, en het afsluiten van den Maastak tusschen Heusden en Woudrichem.

Wel hebben de twee inspecteurs de afsluiting van het kanaal van St. Andries voorgesteld, maar om verder in beoordeeling te treden van de overige ontwerpen van KRAIJENHOFF, was voor hen geene aanleiding. Noch de riviercommissie van 1821, noch die van 1828, hadden die ontwerpen voorgestaan, en zij meenden vooreerst te moeten blijven, binnen de financiële grenzen, die de uitvoering der voor te dragen werken mogelijk maakten; zij waren niettemin in het algemeen zeer gunstig gestemd, voor de verbetering der benedenrivieren en van de stroombanen zelve.

*Nader voorstel van de drie inspecteurs van der Kun, Fijnje en Conrad.*

§ 147. In het overzicht dat wij hierboven hebben te zamen getrokken, zijn wij eenigzins breedvoerig geweest, in het herhalen van hetgeen door verschillende commissien en schrijvers, omtrent de plannen van KRAIJENHOFF, tot afscheiding van Maas en Waal en van daarmede in verband staande zaken, is vermeld.

Wij hebben dit gedaan, omdat wij den tijd gekomen achten, waarop aan de voortzetting van die plannen de hand behoort te worden geslagen, en wij er daarom prijs op moeten stellen, de aandacht op nieuw daarop te vestigen, en wat vroeger voor en tegen was gezegd, in herinnering te brengen.

Uit dat overzicht kan blijken, hoe dit plan van KRAIJENHOFF, noch bij de riviercommissie van 1821, noch bij die van 1828 bijval heeft gevonden, en dat zelfs het openen van het Oude Maasje niet vermeld werd, onder de plannen door die commissien besproken.

Het kan daaruit verder blijken, hoe de Commissie van 1821, inziende dat de Beneden-Maas een beteren afvoer behoeft, schoorvoetende het maken van een overlaat van Hedikhuisen heeft ontraden, en zich vergenoegd heeft, eene min beduidende uitbreiding van den Baardwijkschen overlaat voor te stellen, die dan ook in 1827 is tot stand gekomen.

Hoe VAN RECHTEREN, SCHOLTEN en VAN DER WIJCK daarentegen het hoofddenken van KRAIJENHOFF met warmte ondersteunden, en de twee inspecteurs van den Waterstaat in 1850 de sluiting van het kanaal van St. Andries voorstonden, is mede uit de aanhalingen blijkbaar.

Aangenaam is het ons hier te kunnen aantekenen, hoe sinds 1850, het lange tijdvak van ontwerpen en overwegen, dat reeds in 1809 aanvang nam, eindelijk heeft plaats gemaakt voor- en is vervangen door een tijdvak van handelen. Nadat men gedurende veertig achter-eenvolgende jaren plannen heeft gemaakt en daarover heeft gedelibereerd, is het slechts sinds een tiental jaren, dat men de rivierverbeteringen heeft ondernomen, en jaarlijks voortgezet, met eene aanwijzing van fondsen, die gering is te noemen, zoo men nagaat de vele werken die te verrigten waren, en de groote ontwerpen, waarvan de uitvoering als onvermijdelijk was te beschouwen.

In de, sinds 1853 door het Departement van Binnenlandsche Zaken uitgegeven verslagen aan den Koning over de openbare werken, worden de werken breedvoerig omschreven, die in het laatste tienjarig tijdvak tot verbetering der rivieren ten uitvoer werden gelegd.

Wij veroorloven ons daarnaar te verwijzen, doch meenen hier meer bijzonder de navolgende werken in herinnering te moeten brengen.

Aan het normaliseren van den waterspiegel van de Waal, de Merwede, de Maas, de Rijn, de Lek en den IJssel is krachtdadig de hand gelegd. In het belang van de scheepvaart niet alleen, maar ook in dat van den afvoer van ijs, is daardoor reeds veel verkregen.

Dat de scheepvaart belangrijke verbetering heeft ondergaan, en dit vooral plaats heeft op de vroeger zoo onbevaarbare Oude Merwede tusschen Gorinchem en Dordrecht, wordt algemeen en met dankbaarheid erkend.



Doch sommigen zijn nog van meening, dat de perpendiculaire en tegenover elkander liggende kribben, die veelal tot het normaliseren van den waterspiegel der rivieren worden aangelegd, hinderlijk voor den afvoer van het ijs zijn. Die meening rust op eene dwaling. Waar de rivier door dwarskribben wordt vernauwd, ontstaat verdieping, en wel verre dat het ijs als vroeger op de droogte blijft vastzitten, vindt het in het diepere stroombed geregelde gelegenheid tot afvoer.

Dat dit op geene theoretische bespiegelingen berust, die door de ondervinding worden gelogenstraft, heeft de jongste ijsgang bewezen. Zij die met de stoomboot de Brouwershaven met zooveel krachtsinspanning, zoowel op de Lek als op de Merwede en Beneden-Waal, door het ijs zijn heengeboord, hebben eenparig verklaard, dat, waar vernauwing van het rivierbed door den aanleg van perpendiculaire kribben was verkregen, geene opeenstapeling van ijs was te bespeuren; de blanke ijsschol aan de oppervlakte, kon zonder groote moeite gebroken en doorkliefd worden.

Onder de groote werken, die na 1850 werden ondernomen, bekleedt de vorming eener Nieuwe Merwede eene voorname plaats.

Dit grootsche werk, waardoor over niet minder dan 17,000 el lengte eene nieuwe rivier moet geopend worden, met eenen waterspiegel van 400 el en wederzijdsche stroombaan van 300 el, dat is alzoo te zamen over 1,000 el breedte, werd met behoedzaamheid aangevangen en voortgezet; van vele zijden wordt thans op de krachtiger voortzetting van dit werk aangedrongen; wij vertrouwen, dat de Regering door eene ruime aanwijzing van fondsen zal worden in staat gesteld, aan dien zeer gegronnen aandrang gevolg te geven.

De sluiting van het kanaal van St. Andries, met eene groote schutsluis, en met behoud van den overlaat van Heerewaarden is in 1856 tot stand gekomen. De gunstige invloed van die afsluiting op de geregelde afstroming van de Beneden-Waal, doet zich reeds gevoelen, en zoo de Maas tijdelijk hinder van de verlaging van haren waterspiegel ondervond, is daaraan, door den aanleg van daartoe strekkende werken, reeds meerendeels te gemoet gekomen, zoodat men tusschen Crevecoeur en Woudrichem daarvan geen hinder meer heeft.

Inmiddels hebben op de Beneden-Maas uitwaterende landen groot voordeel van den verlaagden waterspiegel getrokken, zonder dat het ons gebleken zij, dat de uitwateringen langs de Waal de nadeelen hebben ondervonden, uit de kleine verhooging van den waterspiegel, na de sluiting van St. Andries op die rivier waargenomen.

In verband met de sluiting van St. Andries, is ook de Dieze aan haren benedenmond door twee sluizen afgesloten, de eene ten gerieve der scheepvaart, de andere in het belang van de waterlossing. Aan de zoo drukke scheepvaart naar 's Hertogenbosch en naar de Zuid-Willemsvaart, is hierdoor groot voordeel gedaan.

Onder de ontwerpen, die tot meerdere rijpheid zijn gebragt, en waarvan de uitvoering, zoo wij vertrouwen, eerlang zal worden ondernomen, kunnen wij noemen:

Het maken van eene tweede Asperensche sluis, ten gerieve van scheepvaart en afstroming langs de Linge.

Het stichten van een stoomgemaal te Steenenhoek, ten einde te gemoet te komen aan de bezwaren, die de waterlossing ondervindt, van de tijdelijke verhooging van den waterspiegel op de Oude Merwede.

Het maken van uitwaterende sluizen in den Waaldijk bij Dalem, met het doel om bij inbraak in de Betuwen of Tielerswaard tot spoediger afvoer van het inundatiewater te kunnen dienen, zonder dat men genoodzaakt zij daartoe de bestaande overlaten dermate te openen, dat dit met gevaar gepaard gaat, zoo als dit nog laatstelijk in 1855 het geval moest zijn.

Een ander groot werk is voorbereid, de verhooging en verzwaring namelijk, van den noordelijken Lekdijk, van Amerongen tot Krimpen; een zeer uitvoerig plan is daarvan door de zorg van den hoofdingenieur van den waterstaat in de provincie Utrecht opgemaakt.

Wij vernemen met leedwezen, dat het aanvankelijk bij sommige der betrokken besturen niet den bijval vindt, dien het, in onze schatting, zoozeer verdient. Men mag zich evenwel vleijen, dat bij nadere overweging, en door samenwerking van alle betrokken partijen, eindelijk een verbeteringswerk zal tot stand komen, waarop steeds met zooveel aandrang werd gewezen door de riviercommissiën van 1821 en 1828, alsmede door vele waterbouwkundigen en schrijvers, die van de noodzakelijkheid der uitvoering doordrongen waren.

Groot zijn de kosten waarop deze dijksverbetering is geraamd, zij bedraagt:

Voor den Lekdijk Bovendams . . . . .	f	890,000
Voor den Lekdijk Benedendams . . . . .	»	790,000
Of te zamen . . . . .	f	<u>1,680,000</u>

Mogt men zich verheugen, in het afgeloopen tienjarig tijdvak veel te hebben gedaan, tot verbetering van den algemeenen toestand der rivieren, des te grooter was de teleurstelling in dit jaar, bij de dijkbreuken en overstromingen ondervonden.

Men vergat, dat de verwaarloosde toestand der rivieren, in vele eeuwen geboren, niet in weinig jaren is te herscheppen; men vergat, dat onheilen bij zwaren ijsgang en plotseling van boven komenden dooi, bij alle zaakkundigen steeds als niet geheel te voorkomen werden beschouwd, en dat die ongunstige toestand waarin ons land verkeert, het gevolg is van zijne stelling tegenover de van boven afstroomende rivieren; toestand die wel kan gelenigd, maar waarvan de kwade kansen wel nimmer geheel zullen vermeden kunnen worden.

Wij meenen elders de gelegenheid te zullen vinden, hierop nader terug te komen, en er verder over uit te weiden.

Meer bijzonder wenschen wij hier de aandacht te vestigen op de sluiting van het kanaal van St. Andries, met het openen van het Oude Maasje, en ons gevoelen te ontwikkelen, hoe en waarom wij den tijd thans gekomen achten, om ook langs dit Oude Maasje, aan de ontwerpen van KRALJENHOFF gevolg te geven.

De gebeurtenissen van 1855, en vooral die van 1861, die wij zoowel op het lokaal, als in het studeervertrek, met al de aandacht gadesloegen die zij verdienen, hebben bij ons meer en meer de overtuiging bevestigd, dat de zoogenaamde Brabantsche Maas eene betere uitmonding dan de bestaande behoeft, zoowel in het belang van den afvoer van water en ijs langs de Maas zelve, als langs de Waal.

Mogt de finantiele toestand van het Rijk in 1850 gebieden, om slechts met spaarzame hand aan de rivierverbeteringen te arbeiden, die reden bestaat thans in veel mindere mate, nu de bronnen der schatkist zooveel ruimer vloeijen dan te voren; en waar zulk een belangrijk deel van het Rijk, naar onze overtuiging, in beteren toestand kan worden gebragt, en aan altijd dreigende gevaren onttrokken, mag het redmiddel niet achterblijven, als het voor de hand ligt, zoo als wij, en velen met ons, meenen dat hier het geval is.

Reeds in 1823, heeft SCHOLTEN de opmerking gemaakt, dat de steeds toenemende aanslibbing der Killen, en de moeilijkheid die daardoor voor afvoer van water en ijs ook voor de Maas ontstond, niet langer als eene onverschillige zaak mogt worden beschouwd.

Tot 1850 is die aanslibbing hand over hand blijven toenemen, tot dat men eindelijk besloot tot de langzame beteugeling der toegeslikte killen over te gaan, en het afstroomende water in eene vermogende kil te vereenigen, die den naam van Nieuwe Merwede kreeg.

Wordt de toestand daardoor voor de Waal aanzienlijk verbeterd, minder is dit het geval voor de Brabantsche Maas.

Na de inbraak van 1421, vond die rivier bij Werkendam den laag-waterstand van den Biesbosch, en mogt de Oude Wiel als de uitmonding van de Maas worden beschouwd. Naarmate evenwel de eilanden in den Biesbosch ontstonden, killen zich vormden, die later meer en meer aan toeslikking onderhevig waren, moest water en ijs langs de aangeslikte

killen afstroomen, thans geschiedt dit door de Nieuwe Merwede, en hierdoor is de Maasmond allengskens tot bijna 17,000 el meer zeewaarts gebracht.

Maar evenzeer als de Nieuwe Merwede een korten en geschikten benedenmond aan de Waal zal geven, evenzeer kan hetzelfde voordeel voor de Brabantsche Maas verkregen worden, door het Oude Maasje te openen, en voor den afvoer van water en ijs geschikt te maken.

Een blik op de kaart kan dit duidelijk maken; de Maas die zich nu van Bokhoven en Heusden noordwaarts rigt, om van daar, in zuidwestelijke rigting met het Waalwater naar den Biesbosch te worden geleid, zal langs eene bijna rechte en veel kortere lijn den Amer bereiken, en dáár, bij laag water, ongeveer denzelfden waterstand in den Biesbosch ontmoeten, als bij de uitmonding van de Nieuwe Merwede aan de Deeneplaat.

Aan de Maas beneden Bokhoven zal daardoor eene verkorting worden gegeven, die niet minder bedraagt dan 24,000 el, en zeer belangrijk is te noemen, dewijl die rivier thans van Bokhoven langs Woudrichem, Gorinchem en de Nieuwe Merwede tot aan de Deeneplaat bedraagt 45,000 el.

De verkorting kan dus gerekend worden, ruim de helft van de geheele lengte te bedragen.

Van hoeveel invloed dit op het verhang moet zijn, is moeilijk vooraf met juistheid te bepalen.

In zijn proef-ontwerp over de scheiding van Maas en Waal heeft KRAIJENHOFF dit beproefd, door eene toepassing der formule van CHEZY, die later door den generaal-majoor DELPRAT werd weersproken. (1)

KRAIJENHOFF kwam, zoo als in § 11 werd vermeld, tot het besluit, dat de Waal ten gevolge van zijne ontwerpen, te Bommel eene verhooging bij middelbaren waterstand zou ondergaan van 0.45 el, terwijl de Maas zou worden verlaagd te Bokhoven 1.55 el.

Het kanaal van St. Andries is in 1856 werkelijk afgesloten, maar het Oude Maasje is niet geopend, de tak der Maas van Heusden naar Woudrichem is niet afgesloten; door de onderzinking kan dus nog niet worden aangetoond, in hoe verre de berekeningen van KRAIJENHOFF van de waarheid verschillen.

Intusschen is het thans genoegzaam bekend, welken invloed de tot stand gebragte sluiting van het kanaal van St. Andries op de beide rivieren heeft uitgeoefend.

Voor zoo veel de Waal betreft, heeft eene Staatscommissie dit onderzocht; deze is tot het besluit gekomen, (2) » dat de gemiddelde verhooging over de zomer- en winter-maanden bij » St. Andries te schatten is op 0.20 el à 0.30 el; bij buitengewoon hoog zomer-water is » geene zekere beslissing kunnen gegeven worden, maar is evenwel door de Commissie aan- » genomen dat die verhooging alsdan op 0.58 el à 0.60 el kan gesteld worden.»

Omtrent den invloed der afsluiting op de Maas, vindt men eenige opgaven in eene » nadere » nota betrekkelijk het verhang en het vermogen van de Boven-Maas, door E. OLIVIER Dz.» (3)

In die nota komt eene tabel voor, aangevende de waterhoogten bij middelbaren waterstand, zoo als die werkelijk werden waargenomen in 1852 en 1856, dat is kort vóór, en kort ná de sluiting, wij hebben die aangevuld met de waargenomen waterstanden op 30 April 1861, toen de Maas, aan de Maasbrug, sinds drie à vier dagen, ongeveer den middelbaren zomerstand van 42.70 el + AP. had bereikt.

(1) Zie verslag aan den Koning door de commissie over den verhoogden waterspiegel op de rivieren de Waal en Merwede, ingesteld bij Koninklijk besluit van 29 October 1856, n<sup>o</sup>. 71, bladz. 33 e. v.

(2) Zie voormeld verslag, bladz. 44.

(3) Zie verhandelingen van het Koninklijk Instituut van ingenieurs van 1857—1858, bladz. 45 e. v.

Wij hebben daardoor de volgende tabel verkregen:

WAARNEMINGSPUNT.	Middelbare stand volgens het peilregister vóór 1856.	WATERSTANDEN.			VERSCHILLEN VAN:	
		Gemiddeld	Gemiddeld	Den	1852	1852
		in Julij 1852.	in Julij 1856.	30sten April 1861.	op 1856.	op 1861.

*Rivier de Waal.*

	El + A.P.	El + A.P.	El + A.P.	El + A.P.		
Nijmegen . . . . .	9.10	8.99	8.92	8.33	÷ 0.07	÷ 0.66
Tiel . . . . .	5.59	5.55	5.60	5.12	+ 0.05	÷ 0.43
St. Andries . . . . .	"	4.04	4.38	3.85	+ 0.34	÷ 0.19
Zalt-Bommel . . . . .	2.85	3.11	3.34	2.91	+ 0.23	÷ 0.20
Gorinchem (ebbestand). . .	0.97	1.15	1.32	1.19	+ 0.17	+ 0.04
Dordrecht (ebbestand) . . .	÷ 0.35	÷ 0.53	÷ 0.08	0.00	+ 0.45	+ 0.53
Brielle (ebbestand) . . . . .	÷ 0.71	÷ 0.71	÷ 0.69	÷ 0.54	+ 0.02	+ 0.17

*Rivier de Maas.*

Maastricht . . . . .	42.70	42.78	42.65	42.70	÷ 0.13	÷ 0.08
Venlo . . . . .	9.90	10.08	9.88	10.07	÷ 0.20	÷ 0.01
Gennep . . . . .	7.25	7.03	6.82	7.21	÷ 0.21	+ 0.18
Grave . . . . .	5.97	6.02	5.76	5.96	÷ 0.26	÷ 0.06
Megen . . . . .	"	"	4.39	4.65	"	"
St. Andries . . . . .	3.78	3.78	2.87	3.09	÷ 0.91	÷ 0.69
Blaauwe sluis. . . . .	3.16	3.16	2.45	2.68	÷ 0.71	÷ 0.48
Heusden. . . . .	2.02	2.02	1.87	1.80	÷ 0.15	÷ 0.22
Woudrichem (ebbestand) . .	1.30	1.30	1.63	1.39	+ 0.33	+ 0.09

Hoezeer de bovenstaande tabel vele anomalïen aantoont, leert zij ons niettemin, dat de Maas eene verlaging heeft ondergaan, die in de aangegeven maanden, bij middelbaren stand te Maastricht, werd waargenomen:

te Grave van . . . . .	0.26 el tot 0.06 el
te St. Andries van . . . . .	0.91 " " 0.69 "
te Blaauwe Sluis van . . . . .	0.71 " " 0.48 "
te Heusden van . . . . .	0.15 " " 0.22 "

De anomalïen, en vooral de verhooging die in de laatste jaren wederom schijnt plaats te hebben, zullen wel toe te schrijven zijn aan het invallen van de beken en kleine rivieren, maar bovenal aan de vele kribwerken, die in die jaren op de beneden Maas werden gemaakt.

Het tijdvak na de sluiting in 1856, is nog te kort, om zekere uitkomsten te verkrijgen, en de rivier ondergaat nog dagelijks te veel veranderingen, door den aanleg van beperkende perpendiculaire kribben, dan dat het nog mogelijk zij, geene anomalïen in de waarnemingen te verkrijgen.

Dat de Maas beneden Heusden minder verlaging heeft ondergaan, dan men aanvankelijk zou verondersteld hebben, vindt grootendeels zijne oorzaak in de tijdelijke verhooging van den waterspiegel op de Merwede, ten gevolge van de langzame betengeling der killen.

Wanneer men dit in overweging neemt, en men zich herinnert, dat de Beneden-Maas langs het Oude Maasje naar den Biesbosch, eene verkorting zal ondergaan, die, van Bokhoven af gerekend, meer dan de helft bedraagt, dan zal men wel tot het besluit mogen komen, dat, zoo de berekeningen van KRAIJENHOFF door de ondervinding niet geheel zullen gestaafd worden, hij evenwel de waarheid heeft benaderd, genoegzaam althans, om van de te verwachten verlaging de voordeelen te mogen afleiden, die hij daaraan toeschreef.

De toepassing der formule van BELLANGER, zou door berekening de te verkrijgen verlaging kunnen aanwijzen.

Voor die toepassing wordt de kennis vereischt van de *tegenwoordige* profillen der rivier; doch daar de uitkomsten der peilingen in het 3de gedeelte van het peilregister der Boven-Maas, vóór de sluiting van het kanaal van St. Andries gedaan zijn, zullen deze daartoe niet kunnen dienen.

Gedeeltelijk echter is die toepassing mogelijk. Met eene aangenomene normale breedte voor het te openen Oude Maasje, met eene noodige gemiddelde diepte van 2.00 el beneden den te verkrijgen laagwaterstand tot Bokhoven, en voor een waterafvoer van 163 teerl. el in de seconde, kan het verhang *voor dat gedeelte* van de Maas berekend worden.

Die berekening geeft voor het verhang per Ned. mijl, 0.0577 el, en over den geheelen afstand van het Keizersveer tot Bokhoven, een verhang van 1.154 el.

Neemt men nu den ebbestand aan het Keizersveer, volgens de waarnemingen van Mei 1850, 0.45 el onder AP. aan, dan wordt de vermoedelijke waterstand te Bokhoven 0.70 el + AP.

Bij middelbaren rivierstand van de Maas, was den 30sten April 1861, de waterstand te Hedikhuizen, dat is ongeveer ter plaatse van den ontworpen bovenmond van het Oude Maasje. . . . . 2.10 el + AP.

die stand dalende tot . . . . . 0.70 el + AP.

geeft eene verlaging van . . . . . 1.40 el.

Volgens de tabel op bladz. 130, is de waterstand na de sluiting van het kanaal van St. Andries te Heusden, 0.22 el gedaald. Deze geteld bij de hierboven gevondene van 1.40 el, verkrijgt men voor de geheele daling bij Bokhoven . . . . . 1.62 el;

KRAIJENHOFF heeft die geraamd op . . . . . 1.50 el.

Voor hoogere riviervakken moest, zoo als hierboven is gemeld, bij gemis der kennis van de tegenwoordige profillen der rivier, de toepassing der formule van BELLANGER ophouden. Men heeft daarom verdere berekening laten varen, en graphisch het vermoedelijk uitwerksel van de heropening van het Oude Maasje, op de riviervakken van de tegenwoordige Maas boven Bokhoven trachten te vinden.

Die constructie is in bijlage n<sup>o</sup>. 8 voorgesteld.

Daarbij is de hierboven berekende laagwaterstand van 0.70 el + A.P. te Bokhoven ten grondslag aangenomen; en van daar opgaande, eene regelmatig gebogene lijn tot aan den middelbaren waterstand te Grave getrokken; omdat men uit de dusver verkregen kennis van de door de sluiting van het kanaal van St. Andries, ontstane verlaging van den waterspiegel van de Maas, gerustelijk meent te kunnen aannemen, dat het uitwerksel door het heropenen van het Oude Maasje zich niet tot boven die stad zal doen gevoelen.

Voor de vermoedelijke lijn van hoog water, is de vloedhoogte aan het Keizersveer aangenomen gelijk te zijn met die te Willemsdorp, en van daar toogsgewijze getrokken, genoegzaam gelijkvormig aan de vloedlijn op de overige rivieren.

Het uitwerksel van den vloed, zou daarbij tusschen St. Andries en Lith eindigen.

Al die vermoedelijke lijnen zijn in de tekening in het blaauw- en de waargenomen waterstand van 30 April 1861 in het zwart getrokken.

De zwart gestippelde lijn toont den waterspiegel aan bij den hoogsten rivierstand van de Maas bij open water in den afgeloopen winter (27 Maart 1861). Het hoogteverschil van den stand van dien dag te Hedikhuizen, met den laagwaterstand aan het Keizersveer (aangenomen ter hoogte van Willemsdorp) bedraagt 5.33 el; dit verschil op eene lengte van 20 mijlen, zal een denkbeeld kunnen geven van de krachtige ontlasting, welke door de heropening van het Oude Maasje aan de Maas kan worden verschaft; eene ontlasting, waartoe de thans reeds ruime stroombaan tusschen de wederzijdsche bedijkingen van dat riviertje, eene zoo gereede gelegenheid aanbiedt.

Doch die ontlasting zal zich gewis niet tot de Maas bepalen.

Bij den aangehaalden waterstand van 27 Maart 1861, werd door de Maas niet minder water op de Waal uitgestort, dan deze rivier bij middelbaren stand zelve afvoert.

Eene ruwe berekening, geeft voor den waterafvoer van de Merwede te Werkendam op 27 Maart 1861. . . . .	6,200 teerl. el;
aangenomen dat de Maas dien dag slechts . . . . .	1,200 " "

aanvoerde, (1) dan blijft er . . . . .	5,000 teerl. el
--	-----------------

voor den afvoer van de Waal.

Aannemende dat, bij afscheiding van de Maas, het verhang en de snelheid tusschen Gorinchem en Werkendam dezelfde zouden zijn gebleven, dan verkrijgt men eene verlaging in den waterspiegel op de Boven-Merwede van 0.70 el.

Daar echter eene vermindering in afvoer eene vermindering in verhang zal ten gevolge hebben, zoo meent men der waarheid wel te naderen, door de verlaging te Gorinchem op 0.40 el à 0.50 el te stellen.

Van zulk eene verlaging is te verwachten, dat zij zich op de Waal tot boven St. Andries zal doen gevoelen.

Op grond van het bovenstaande, mogen wij het naar onze overtuiging, bij overweging

(1) De Baardwijksche overlaat werkte dien dag met 0.17 el, en voerde dus schaars 100 teerl. el af.

van al hetgeen in deze memorie werd in herinnering gebragt, voor eene genoegzaam bewezen zaak houden, dat het heropenen van het Oude Maasje, als uitmonding der Brabantsche Maas, eene hoogst wenschelijke zaak is, waarvan de uitvoering in het belang der Nederlandsche rivieren dringend gevorderd wordt.

Het gebeurde in den ijsgang van 1861, heeft ons volkomen in die meening bevestigd.

Men had toen een ijssdam te Vuren, waardoor het Waalwater werd opgehouden.

Ook te Werkendam had zich, zoo als zooveel malen gebeurt, een ijssdam gezet; terwijl de Beneden-Maas en Beneden-Waal zoodanig met ijs bezet waren, dat beide rivieren tot boven de kruinen der dijken oprezen, en benedenwaarts als het ware geen afvoer mogelijk was.

De omstandigheid had toen plaats, dat de Waal en de Maas bij Heerewaarden, nagenoeg dezelfde hoogte hadden bereikt, zoodat deze rivieren aldaar evenmin water en ijs van de Waal naar de Maas konden afvoeren, als het omgekeerde kon plaats hebben.

De nood klom ten top.

Den 5den Januarij toen de doorbraak te Brakel plaats had, stond het water:

te Lith, aan de Maas. . . . .	7.55 el + AP.
te St. Andries, aan de Waal . . . . .	7.43 el + AP.
” ” ” aan de Maas . . . . .	7.17 el + AP.

Den 5den Februarij stond het water:

te Lith, aan de Maas. . . . .	8.25 el + AP.
te St. Andries, aan de Waal . . . . .	7.69 el + AP.
” ” ” aan de Maas . . . . .	7.74 el + AP.

De Baardwijsche Overlaat moest in den benarden toestand redding geven, maar was daartoe onbekwaam en onvermogen. Zijne werking den 5den Januarij aangevangen, was den 7den reeds door het drijfijls belemmerd.

Deze belemmering nam toe; den 9den was de kruin van den Overlaat met ijs aangevroren, en in den benedenmond had zich het ijs zoo dicht opeengeschoven, dat er eene verstopping ontstond, die eene geheele stremming zijner werking ten gevolge had.

Den 21sten Januarij begon men het ijs van het stortebed met handenarbeid weg te ruimen, hetgeen den 27sten was volbragt.

De werking van den Baardwijschen Overlaat in de drie eerste maanden van 1861, wordt door onderstaande tabel aangegeven:

DATUM 1861.	HOOGTE VAN DE OVERSTORTING IN DE MAANDEN		
	JANUARIJ.	FEBRUARIJ.	MAART.
	El.	El.	El.
1	”	0.29	”
2	”	0.32	”
3	”	0.31	”
4	”	0.36	”
5	0.20	0.47	”
6	0.53	0.49	”

DATUM 1861.	HOOGTE VAN DE OVERSTORTING IN DE MAANDEN		
	JANUARIJ.	FEBRUARIJ.	MAART.
	El.	El.	El.
7	0.72	0.47	"
8	0.72	0.41	"
9	0.92	0.31	"
10	1.05	0.24	"
11	1.10	0.17	"
12	1.07	0.13	"
13	0.95	0.15	"
14	0.86	0.07	"
15	0.76	0.06	"
16	0.67	0.02	"
17	0.50	de werking houdt op.	"
18	0.35	"	"
19	0.25	"	"
20	0.16	"	"
21	0.11	"	"
22	0.08	"	"
23	0.06	"	"
24	0.05	"	"
25	0.05	"	0.12
26	0.05	"	0.15
27	0.06	"	0.17
28	0.08	"	0.16
29	0.13	"	0.14
30	0.16	"	0.11
31	0.22	"	0.09

De hoofdingenieur van den waterstaat A. DE GEUS, heeft het vermogen van den Baardwijkschen Overlaat bij eene overstorting van 1.15 el berekend op 1396 kub. el in de seconde. (1)

(1) Zie zijne geschiedkundige beschrijving der Overlaten in de provincie Noordbrabant. Bladz. 22.



Op dezelfde grondslagen berekenen wij dat vermogen:

bij 0.20 el overstorting op . . . . .	101 kub. el.
» 0.50 »        »        » . . . . .	400    »    »
» 1.00 »        »        » . . . . .	1133   »    »
» 1.10 »        »        » . . . . .	1307   »    »
» 1.15 »        »        » . . . . .	1396   »    »

Toetst men deze cijfers aan de vorige tabel, en herinnert men zich dat de Maas bij hoog opperwater wordt gerekend te kunnen afvoeren in de seconde tot . . (1) 3,800 teerl. el.  
en de Waal tot . . . . . 10,000    »    »

Of te zamen . . 13,800 teerl. el.

dan blijkt daaruit, hoe weinig de Baardwijksche overlaat aan die rivieren in den afgeloopen winter redding kon geven, toen de benedenmonden overigens door ijssdammen bezet, betrekkelijk weinig water en geen ijs doorlieten.

Het behoort ongelukkig niet tot de zeldzaamheden, dat zich vermogende ijssdammen bij Vuren en te Werkendam zetten; men mag veeleer als regel aannemen, dat dit bij elken zwaren ijsgang plaats heeft; de geschiedenis van Neerlands waterstaat leert het.

Had men eene vermogende rivier tot afvoer van water en ijs langs het Oude Maasje, welligt ware het zetten dier ijssdammen ook voorkomen. Die te Vuren toch wordt bevorderd door het zijdelings invallen van de Maas, die te Werkendam doordien de in trechtervorm toeloopebedijkingen geene genoegzame ruimte aanbieden, voor het doordringen der geweldige ijsmassa's, welke tegelijkertijd van de Waal en van de Maas komen aansnellen.

Maar eene vermogende afvoer langs het Oude Maasje, zou buiten twijfel eene verlaging van de Maas ten gevolge hebben, en de werking van den Overlaat van Heerewaarden, die nu met een verval van slechts weinige duimen kon overstrijken, zou ook aan de Maaszijde verlichting aan de Waaldijken geven, en den Tielerwaard redden van het nijpende gevaar, waarin hij zoo dikwerf heeft verkeerd.

Wij ontveinzen ons niet, dat de uitvoering van het plan dat wij hier voorstaan, met eenige moeilijkheden en ongerieven zal gepaard gaan, maar, wij herzeggen het » mindere bezwaren moeten over het hoofd worden gezien om een groot doel te bereiken.»

Buitendien zijn die bezwaren van dien aard, dat zij, bij de middelen waarover men kan beschikken, zoo niet geheel, dan toch voor verre na het grootste deel zullen zijn te overwinnen.

Die bezwaren toch zullen hoofdzakelijk zijn:

1°. hinder aan de scheepvaart, door verminderden diepgang veroorzaakt.

Door kribwerken of uitbaggering, is hieraan te gemoet te komen.

2°. hinder aan de waterlossing, door verhooging van den waterspiegel langs het Oude Maasje.

Waar dit ondervonden wordt, kan door den aanleg van uitwaterende kanalen en sluizen,

(1) Annales des travaux publics de Belgique. 1848. Tome VII, pag. 287.

door verruiming van het Maasje, door windmolens of stoomkracht in het bezwaar worden voorzien; (1)

3°. dijken en kaden zullen op sommige plaatsen te laag en te zwak worden bevonden.

Hunne verhooging en verzwaring ligt onzes inziens binnen te bereiken grenzen, en mogt men zich in den aanvang:

4°. bevreesd maken, voor te grooten aanvoer op het Oude Maasje, dan zou men, des vereischt, dien toevoer trapsgewijze kunnen regelen, en niet meer water langs die zijde afvoeren, dan verzwolgen kan worden; de ondervinding zou dan spoedig doen zien, dat men de handen ruim heeft.

Hoezeer wij de wijze van uitvoering van het plan, en de wijzigingen die bij nadere studie zullen blijken noodig te zijn, in de voorstellen van KRAIJENHOFF en VAN RECHTEREN, wenschen over te laten aan de ingenieurs, die met die uitvoering zullen worden belast, moeten wij evenwel hier nog het navolgende doen opmerken.

Volgens KRAIJENHOFF, moest het openen van het Oude Maasje het eerste werk zijn dat moest geschieden; eerst na zijne voltooiing zou men tot de scheiding van Maas en Waal overgaan.

Die rangorde in de uitvoering kan nu niet meer worden gevolgd, nu het kanaal van St. Andries werkelijk is gesloten.

Wij meenen evenwel, dat men de werken aan het Oude Maasje beginnende aan het onder-einde, zal moeten voltooijen, alvorens te kunnen overgaan tot de afsluiting van den tak tusschen Bokhoven en Woudrichem; die tak moet open blijven, om voor afvoer van water en ijs te kunnen dienen.

Is eenmaal het Oude Maasje tot eene vermogende rivier gevormd, en blijkt het dan, zoo als te verwachten is, dat er slechts een gering verschil in den waterstand te Woudrichem en te Bokhoven plaats heeft, dan zal te overwegen zijn, of deze tak niet kan open blijven, even als zulks lageraf met de Noord plaats heeft.

Eene besparing van minstens f 1,000,000 zou hiervan het gevolg zijn, en de scheepvaart werd van twee schuttingen in de sluizen bij Woudrichem en bij Bokhoven bevrijd.

Mogt men echter later eene afsluiting noodig achten, dan zal die waarschijnlijk alleen aan de bovenzijde van dat riviervak, bij Heusden, voldoende wezen, en de gemeenschap aldaar tusschen de Waal en de Maas, even als thans te St. Andries plaats heeft, door enkele schuttingen kunnen onderhouden worden. Het valt in het oog, dat eene aanzienlijke besparing van kosten hierdoor zou verkregen worden.

Dit punt stippen wij hier slechts aan, om er de aandacht op te vestigen; het is van latere zorg, en vordert geene beslissing, voor dat het Oude Maasje werkelijk is heropend.

Wij hebben uit de medegedeelde begrooting, Bijlage n°. 7 gezien, dat VAN RECHTEREN de uit te voeren werken te zamen heeft begroot op. . . . . f 3,178,500

hiervan aftrekken voor den af te sluiten tak naar Woudrichem volgens zijne raming. . . . . 1,000,000

Blijft . f 2,178,500

voor de werken langs en bij het Oude Maasje.

(1) Als bijdrage tot de kennis van de gesteldheid der aan het Oude Maasje palende landen, wordt als Bijlage n°. 9 eene tabel der op dat rivierte loozende polders gegeven.

De hoogtepeilen van die tabel zijn in Bijlage n°. 10 in teekening gebragt.

In de tabel (oorspronkelijk door den hoofdingenieur DE GEUS in 1849 verstrekt), is het A.P. volgens de laatste waterpassingen aangenomen.

Die begrooting komt ons evenwel veel te laag voor; de werken zullen met 50 percent, en voor de onteigeningen met 200 percent moeten vermeerderd worden, waardoor wij tot eene totale raming zouden komen van ongeveer:

Voor de werken . . . . .	f 3,000,000
Voor de onteigening . . . . .	800,000
	Dat is te zamen. . . f 3,800,000
Hierbij tellende voor onvoorziene. . . . .	200,000
	Komt in totaal . . . f 4,000,000

Werd dit werk over acht dienstjaren verdeeld, dan ware jaarlijks daarvoor aan te wijzen f 500,000.

Wij gelooven niet, dat dit de krachten overschrijdt waarover men beschikken kan.

Met volle vertrouwen raden wij dan ook de uitvoering van dit werk aan, overtuigd als wij zijn, dat de veranderingen sinds 1421 in den Biesbosch voorgevallen, meer en meer de onvermijdelijke noodzakelijkheid doen ontstaan, aan de Maas haren ouden loop terug te geven.

§ 148. Na alzo de vorming der vier nieuwe riviermonden te hebben besproken, gaan wij over tot de behandeling der overige werken die onzes inziens aanprijzing verdienen.

Het is niet genoeg dat de benedenmonden in behoorlijken staat worden gebragt; er is in het belang van ijsgang en opperwater meer noodig.

*Van beneden naar boven voortwerkende* behooren de beletselen te worden opgeruimd, die den afvoer van water en ijs belemmeren, en het vormen van ijssdammen of ijsbezettingen bevorderen.

Daartoe kunnen de navolgende werken strekken.

#### E. *Wegruijen van uitstekende punten der dijken.*

§ 149. Uitstekende punten der dijken moeten zoo veel doenlijk worden opgeruimd, en verlegd; waar de dijken te na bij elkander zijn, behooren die dijken ook te worden verlegd, althans voor zooveel zulks in redelijkheid geschieden kan.

Zonder hier in bijzonderheden te kunnen treden, die een nader en opzettelijk onderzoek op het terrein zouden vereischen, meenen wij te kunnen volstaan door de punten aan te geven, die ons toeschijnen het meest in aanmerking te moeten komen.

#### Op de Waal en Merwede.

§ 150. Wij stellen dat de afstand tusschen de dijken van Lobith tot Tiel minstens moet zijn 700 à 750 el, en verder benedenwaarts tot Gorinchem tot 800 el vermeerderende.

In verband hiermede, brengen wij in aanmerking de volgende uitstekende punten achtervolgens in te trekken.

- 1°. De uitstekende punt van den Sasdijk beneden Werkendam.
- 2°. Den dijk tegenover Loevestein over 800 el, gemiddeld 200 el binnenwaarts te verleggen.
- 3°. De punt beneden Brakel over 600 à 800 el lengte, in te trekken ongeveer 150 el.

- 4°. De dijken te Haaften of aan de Kluit gezamenlijk 300 el binnenwaarts verleggen.
- 5°. De dijk te Tuijl over 600 el ongeveer 300 el binnenwaarts verleggen.
- 6°. De punt van Hurwenen over ongeveer 700 el, van 200 tot 300 el binnenwaarts verleggen.
- 7°. De dijk op den regteroever aan de Snor, ongeveer 200 el binnenwaarts van de uitstekende punt intrekken. En
- 8°. Den dijk te Lent over 700 strekkende ellen, gemiddeld 230 binnenwaarts verleggen.

#### Neder-Rijn en Lek.

§ 151. Wij nemen aan, dat de afstand tusschen de bandijken van Neder-Rijn en Lek, minstens 450 à 500 el behoort te bedragen, en geven in verband hiermede in overweging:

- 1°. Verruiming van den afstand tusschen de bandijken, op den linkeroever, bij het huis de Deurtoe, en op den regteroever, tegenover den hoogen boezem van Streefkerk.
- 2°. Idem bij peilraai CXIII bij den korenmolen, boven Streefkerk.
- 3°. Idem tusschen Groot-Ammers en Ammerstol.
- 4°. Idem in het riviervak bij Nieuwpoort en bij Schoonhoven.
- 5°. Intrekken van den dijk op den linkeroever bij Tienhoven, beneden Ameiden.
- 6°. Intrekken van de punt op den linkeroever bij het Kersbergsche veer beneden Leksmond.
- 7°. Idem van de punt op den regteroever tegenover Leksmond.
- 8°. Verruiming in het riviervak tusschen Vianen en Vreeswijk.
- 9°. Intrekken van de uitstekende punt op den linkeroever boven Culemborg;
- 10°. Idem van den dijk van den Marschpolder, tegenover den berg aan de Grebbe;
- 11°. Inleggen van den dam van den Rosande-polder over 1,300 el lengte.
- 12°. Binnenwaarts verleggen van den Pannerden-Waardschen Dam, tegenover de Peppelgraaf, over 1,000 el lengte, in het midden 230 el. En
- 13°. Mede binnenwaarts aan de zijde van Over-Betuwe gemiddeld 350 el verleggen, ter lengte van 600 el, van den linkerdijk van het Pannerdensche kanaal, ook in verband met de sluiting van den ouden Rijnmond.

#### IJssel.

§ 152. Ook voor den IJssel wordt een afstand van 500 el tusschen de bandijken wenschelijk geacht.

In verband hiermede kan in aanmerking komen:

- 1°. Het achteruitbrengen van den dijk tegenover de stad Kampen, ongeveer ter lengte van 1,200 el.
- 2°. Achteruitbrengen van den dijk op den regteroever tusschen raailijnen CXIV en CXV over 500 el lengte.
- 3°. Idem van den dijk op den linkeroever, beneden den Katerveerweg, over 500 el.
- 4°. Verruiming van de naauwte bij Deventer.
- 5°. Idem bij Zutphen. En
- 6°. Verruiming van den IJsselmond bij Westervoort, op den regteroever, ongeveer ter lengte van 1,200 el, met doorlaatbruggen in den Veerdam en in den Rijnspoorweg.

#### Maas.

§ 153. Insgelijks meenen wij den afstand van de bandijken der Boven-Maas op 500 el te mogen stellen.

Dit doet ons in overweging geven:

- 1°. het maken van doorlaten in den linker-veerdam te Hedel; en
- 2°. het achteruitbrengen van den dijk boven Ravesteijn over 1,200 el lengte.

#### F. *Steenovens.*

§ 154. Onder de zaken die den afloop onzer rivieren bij hoog opperwater en ijsgang belemmeren, moeten ook de steenovens begrepen worden, en voorzeker is men in vorige tijden te vrijgevig geweest, in het toestaan tot het aanleggen van deze soms voor de rivieren nadeelige inrigtingen.

§ 155. Wij hebben aan de hoofdingenieurs van de 4de, 5de, 6de, 8ste en 10de districten hun gevoelen gevraagd, omtrent het nadeel in het algemeen rivierbelang, dat aan de steenovens die in hunne districten bestaan, kan worden toegeschreven, en of er ook daaronder waren, waarvan de opruiming in dat belang, wenschelijk of noodzakelijk kon worden geacht.

Wij deelen het volgende uit de daaromtrent ontvangen rapporten, mede:

#### 4de District. (*Overijssel*).

§ 156. In verband met de vele bestaande onregelmatigheden en beplantingen buitendijks de rivier de IJssel, zijn er langs die rivier geene steenovens, welke een zoo groot nadeel in het rivierbelang veroorzaken, dat de opruiming daarvan thans in overweging zou moeten genomen worden.

Het is echter bij een speciaal onderzoek gebleken, dat wanneer er eene opruiming plaats had, de steenoven aan den regteroever tusschen de peilraaijen n°. XCIV en n°. XCV, en de steenoven aan den linkeroever tusschen de peilraaijen n°. XCIX en n°. C, ter zake der bekadingen en beplantingen, welke schijnen te strekken om die oevers te beschermen, in de eerste plaats in aanmerking zouden moeten komen.

5de District. (*Gelderland*).

§ 157. De steenovens in dit district staan over het algemeen niet ver van de rivieren, en laten de uiterwaarden vrij voor afvoer van water en ijs.

Somtijds staan twee of drie ovens juist over elkander, zoodat de laagstgelegene geen hinder aan het afvoerend vermogen der rivier toebrengt.

Hiervan zijn echter ovens uitgezonderd, die met hooge kaden, dwars over den uiterwaard aan de dijken aansluiten, of als sterk uitspringende kribben, dwars in de rivier vallen.

§ 158. In dat geval verkeerde de steenoven van R. VAN WIJCK op den linkeroever van den Neder-Rijn onder de gemeente Heteren, tegenover de Heelsumsche beek. Die oven staat op eene sterk vooruitspringende bogt, tegenover de hooge gronden van den regteroever, en belemmerde vroeger, toen de zomerkade nog bestond, werkelijk den afvoer van water en ijs.

Nu die kade over 500 el lengte tot beneden het maaiveld is afgegraven, is het afvoeringsvermogen der rivier daardoor veel verbeterd. Het water en ijs kan zich nu bij hooge waterstanden over een gedeelte van den Heterenschen buitenpolder ontlasten, en bij den steenoven van DOIJER op den Langewaard, weder in de rivier uitvloeijen.

§ 159. Voor den panoven van DIBBETS, op den regteroever van den IJssel onder Giesbeek, is in het archief van den hoofdingenieur geen bewijs gevonden, dat daarvoor concessie gegeven is. De rivier is er zeer naauw, en de toestand is er door gedane puinstortingen niet verbeterd.

De afsnijding van den uitspringenden hoek, is dan ook, bij het ontwerpen der normaal oeverlijn, zeer in aanmerking gekomen.

§ 160. Op de Waal is slechts één steenoven, die van P. BOELLAARD te Herwijnen, die geacht kan worden voor het algemeen rivierbelang nadeelig te zijn.

Deze oven bevindt zich aan den regter Waaloever tusschen de peilraaijen n°. LXXIII en n°. LXXIV en wordt op blad 10 der rivierkaart, serie de Waal, duidelijk aangetoond.

De steenoven en de door herhaalde steenstortingen versterkte oever, steekt midden in het riviervak, en 120 el binnen de regter normaaloeverlijn. De oven en het daartoe behoorende hooge en gedeeltelijk omkade vooruitspringende terrein, zijn dikwijls mede oorzaak van zware ijsverstoppingen, en geven daardoor aanleiding tot rampen voor de tegenoverliggende bedijking, getuige de gelijktijdige doorbraken in den Bommelerwaard te Nieuwaal en te Zuilichem in 1666, 1709 en 1861, op nagenoeg gelijke plaats, waarvoor geene andere gegronde redenen te vinden zijn, daar de grondslag goed, de dijkspecie uitmuntend en de rigting der dijken doorgaande beschut en van hoog voorland voorzien is.

De tijd van aanleg van dezen steenoven, schijnt van oude dagteekening te zijn, daar hij reeds op de landkaart van den Tielerwaard van BACHIENE voorkomt.

Zoodra de voorafgaande noodzakelijk uit te voeren verbeteringen van de stroombaan van de Waal, op andere punten het gedoogen, is het in het algemeen rivierbelang wenschelijk en noodig, tot de opruiming van dezen steenoven, de uitbaggering der steenstortingen, en tot de weggraving der kade en van het 120 el binnen de regternormaal oeverlijn gelegen terrein over te gaan.

6de District. (*Noordbrabant*).

§ 161. In dit district bevinden zich langs de Maas de volgende steenovens: één onmiddellijk nabij en beneden het Mazenburgsche veer te Boxmeer; één even beneden Cuijk; één

te Langel op den uiterwaard beneden den Langelschen Schaadrijk; één even boven Macharen en één onder Empel.

Geen dezer ovens die, met uitzondering van die te Empel, van weinig beteekenis zijn, en meestal vóór het seizoen waarin daarvan eene nadeelige uitwerking kan ondervonden worden, tijdelijk opgeruimd zijn, heeft tot heden, voor zoo ver bekend is, eenig nadeel aan het rivierbelang toegebracht, zoodat geene opruiming daarvan kan worden noodig geacht.

#### 8ste District. (*Utrecht*).

§ 162. Langs den regteroever van den Nederrijn en de Lek in dit district, wordt slechts één steenoven gevonden, en wel te Rhenen.

Deze oven behoort tot de kleinste soort, en is zonder eenig nadeel voor de rivierbelangen. De ondervinding heeft aangetoond, dat wanneer er ijsstopping plaats heeft, er achter den oven ruimte terrein genoeg is om ijs en water door te laten.

#### 10de District. (*Zuidholland*).

§ 163. De steenovens die in dit district langs den linkeroever van de Lek in aanmerking komen, zijn vier in getal, namelijk:

Een steenoven boven Vianen genaamd de Hooge Bliker, toebehoorende aan VAN DER POEL & COMP.

Een dito beneden Vianen, van MIJNLIEFF.

Een dito daar beneden, van VAN DEN BROEKE.

Een dito boven Nieuwpoort, van J. DEN BESTEN.

Geen dier ovens is echter voorgekomen hinderlijk te zijn voor den afvoer van het ijs, nithoofde van de ruime breedte van het rivierbed met de uiterwaarden.

Ook heeft er nimmer eene ijsverstopping bij deze steenovens plaats gehad.

#### G. *Bogten in de rivieren.*

§ 164. Waar de rivieren te sterke bogten vormen, en daardoor zoo zeer het zetten van ijssdammen bevorderen, moeten die bogten verbeterd worden.

Hiertoe meenen wij voornamelijk het volgende in aanmerking te kunnen brengen.

#### Neder-Rijn en Lek.

1°. De verbetering van het riviervak aan de Horden bij Jaarsveld, waarmede men ijverig bezig is.

2°. Verbetering van het riviervak aan den Roodvoet boven Wijk bij Duurstede.

3°. Afsnijding van de bogt te Malburgen over ongeveer 1,000 el lengte.

#### Boven-Maas.

1°. Afsnijding der bogt bij Alem, en

2°. Idem van de bogt aan den Alphenschen uiterwaard.

H. *Bekadingen.*

§ 165. Te hooge bekadingen moeten verlaagd worden.

Als algemeene regel behoort te gelden, dat de bekadingen niet hooger mogen zijn dan ongeveer 3 el boven middelbaren waterstand, of zoo veel minder als door in te stellen plaatselijk onderzoek zal blijken raadzaam te zijn.

Tijdelijke opkistingen in den zomer kunnen eene uitzondering op den regel maken, mits in tijds voor hunne opruiming, vóór den winter worde zorg gedragen.

Onder de bekadingen die wij ruim hoog achten zullen wij alleen noemen den Millingschen Dam, wáár men minst genomen alle verhooging dient voor te komen.

De veerdammen kunnen vooreerst onveranderd blijven. Hunne gedeeltelijke opruiming kan later in overweging komen, doch ook hieromtrent moet met omzigtigheid worden gehandeld, om vooral van de beneden-rivier naar boven worden gewerkt.

Eene verruiming van de veerdammen te Westervoort, en het maken van een doorlaatbrug in den Rijn-spoorweg, verdient evenwel aanprijzing; dit hebben wij dan ook bij § 152 reeds vermeld.

I. *Huizen en beplantingen.*

§ 166. Ook zijn er huizen en beplantingen, die voor den afvoer van het ijs hinderlijk zijn; men ruime ze op, naar mate daartoe gelden kunnen aangewezen worden.

Een plaatselijk onderzoek kan dan aan de betrokken hoofdingenieurs worden opgedragen.

K. *Steenstortingen en oever- of kribwerken.*

§ 167. Schadelijke oeverwerken, kribben en steenstortingen, behooren opgeruimd te worden. Wij meenen daartoe in aanmerking te mogen brengen:

## Merwede.

1. Verbetering van het riviervak bij Werkendam, door afwerking, opruiming en achteruitbrenging van den linkeroever, genaamd de Hooikens.
2. Opruiming aan de zuidzijde van de middelplaat bij Dalem, en van een gedeelte der krib op den linkeroever.

## Waal.

3. Opruimen van den oever bij den steenoven te Herwijnen, tusschen de raailijnen LXXIII en LXXIV, ter oppervlakte van  $2\frac{1}{2}$  bunder.
4. Bevordering tot opruiming aan den zuidkant van de plaat te Herwijnen, peilraai LXXV.
5. De krib op den regteroever boven Haaften 120 el inkorten.
6. De kribben bij de raailijnen LXV en LXVI op den regteroever, ongeveer de helft in te korten.
7. Bevordering van de opruiming van de middelplaat te Varik.
8. Opruiming van de Zennewijnsche krib op den regteroever, raailijn LIII.
9. De benedenste krib van Ochten op den regteroever 30 el in te korten.
10. Opruimen van de plaat te Druten, raailijn XXXV, en van den uitstekenden regteroever bij raailijn XXXVI.
11. Geene beletselen te stellen aan het afbreken der gronden op den regteroever beneden de strang te Hien, raailijn XXIX, en op den linkeroever bij Turkswaard, bij raailijn XXXII.



12. De krib op den linkeroever, raailijn XXVIII, op te ruimen.
13. Verdere opruiming van de Loenensche Wel, bij raailijn XXV.
14. De drie kribben op den regteroever voor Slijk Ewijk, gedeeltelijk op te ruimen, als ook de drie aan den linkeroever aldaar boven en beneden raailijn XXIII, gelegen kribben.
15. De beide kribben op den linkeroever boven de Weurtsche plaat opruimen.
16. Den regteroever bij Groenendaal, ter oppervlakte van ongeveer  $3\frac{1}{2}$  bunder, opruimen.
17. De kekerdomsche krib, bij raailijn n°. IV, op den linkeroever opruimen.

## Neder-Rijn en Lek.

1. Opruiming der krib, aan den regteroever te Krimpen.
2. Idem van de oeverwerken, tusschen peilraai LXXXIX en XC.
3. Idem van de oeverwerken, beneden raailijn LXXXVI.
4. Idem der krib, boven raailijn LXXXIII op den regteroever.
5. Idem van de oeverwerken boven raailijn LXVI.

## IJssel.

1. Opruimingen op den linker- en regteroever, bij en onder raailijn CXIV.
2. Opruiming van de Nieuwe Welle, boven raailijn CXII.
3. Opruimingen aan den regteroever, tusschen raailijnen CVIII en CIX.
4. Opruiming van de krib en den linkeroever, bij raailijn CIV, bij Buckhorst.
5. Opruiming van de uitstekende bogt en krib op den linkeroever, tusschen de raailijnen CII en CIII, ter lengte van 700 el.
6. Opruiming van den linkeroever beneden den Katerveerweg over 700 el.
7. Opruimen van eene krib op den linkeroever bij den steenoven van Altenaar, 500 el onder raailijn XCIX.
8. Opruimen van ongeveer 16 el, eener krib op den linkeroever aan den Hoenwaard, beneden raailijn XCVI.
9. Opruimen van twee kribben, boven- en drie kribben beneden peilraai XCI, op den regteroever.
10. Opruiming van de regter krib aan den Pootenwaard, boven raailijn XC.
11. Opruiming bij peilraai LXXXVIII, over 200 el lengte.
12. Opruiming op den regteroever van raailijn LXXXI tot LXXXII, als ook tusschen LXXXVI en LXXXVII tegenover Wijhe.
13. Opruiming, linkeroever, bij LXXIX over 500 el.
14. Idem bij LXXVI, over 400 el.
15. Opruiming op den linkeroever boven raailijn LXXIII.
16. Opruiming van den hoek aan den regteroever over Nijenbeek, tusschen de raailijnen LVI en LVII.
17. Opruiming van den regteroever bij raailijn XLVI.
18. Opruiming linkeroever, over Bronkhorst, lang 410 el beneden raailijn XXXVII.
19. Opruiming regteroever onder de Pipeluur, raailijn XXIX.
20. Opruiming regteroever van den Panoven te Giesbeek, lang ongeveer 200 el, 35 el op het meest uitstekende punt.
21. Opruiming linkeroever over 900 el aan den Grooten durk, raailijnen IV tot V.

## Boven-Maas.

1. Opruiming van den regteroever, bij de uitmonding van de Maas, over 1000 el.
2. Opruimen van het westelijk gedeelte van den Ooijenschen Middelwaard, over 700 el tusschen de raailijnen CCVII en CCVIII.
3. Opruiming aan den regteroever bij raailijn CCVI, tegenover Oijen, lang 500 el.

4. Opruiming van twee kribben op den regteroever bij de Blaauwe sluis, bij de raailijnen CXCVIII en CXCIX.
5. Opruiming van twee op den regteroever over de halve lengte- en eene krib op den linkeroever ter geheele lengte (domeinkrib) tusschen Megen en Appeltern.
6. Opruiming van den regteroever tegenover Dieden, bij peilraai CXCIII, lang 600 el.
7. Opruiming van de krib op den linkeroever beneden Batenburg, over  $\frac{2}{3}$  der lengte.
8. Opruiming van de punt der bovenste krib boven Batenburg, tusschen raailijnen CXC en CXCI.
9. Opruiming van de punt der sluis krib op den linkeroever, bij de Balgooische sluis.

#### L. Bekadingen.

§ 168. Het bekaden van ondervloeiende eilanden, buitengorzen en rietlanden, in de benedenmonden der rivieren, moet zoo min mogelijk worden toegestaan.

Elke bekading toch, strekt tot vermindering van het in- en uitstroomend water, waardoor de zeegaten moeten opengehouden worden.

Ook buiten de door den Minister van Binnenlandsche Zaken vastgestelde normaallijnen der bovenrivieren, moeten geene bekadingen worden toegestaan.

#### M. Normaliseren.

§ 169. Het normaliseren van het stroombed der rivieren, worde op de thans gevolgde wijze krachtdadig voortgezet; het bevordert de belangen van de scheepvaart en is bovendien van groot nut voor den afvoer van het ijs, en ter voorkoming van het zetten van ijssdammen of het vormen van ijsbezettingen.

Waar de rivier beperkt en regelmatig is, vindt men regelmatige diepte, en blijft het ijs ongestoord doordrijven. Nog in den laatsten winter werd dit bij den togt van de stoomboot de Brouwershaven overtuigend bewezen.

§ 170. Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken, van den 31sten Januarij 1861, n<sup>o</sup>. 156, 3de afdeeling, werd het algemeen stelsel tot normalisering der rivieren goedgekeurd, zoo als het is aangewezen in de processen-verbaal 2 Junij en 31 October 1860, overgelegd bij het gemeenschappelijk rapport van de inspecteurs FIJNJE en CONRAD van den  $\frac{2}{2}$ sten December, n<sup>o</sup>.  $\frac{1401}{1306}$ .

De normale breedten der rivieren zijn daarbij vastgesteld als volgt:

Iste INSPECTIE.	N. ellen.
De onverdeelde Boven-Rijn, van de Pruissische grenzen tot het verdeelingspunt te Pannerden. . . . .	400
De Waal, van den bovenmond tot Zalt-Bommel. . . . .	360
Van daar tot de vereeniging met de Maas te Loevestein verwijdende op . . .	400
De onverdeelde Merwede, van de benedenmonden der Maas en van de Waal, tot den bovenmond van de Nieuwe Merwede . . . . .	600
De Nieuwe Merwede . . . . .	400
De bandijken dezer rivier moeten, zooveel mogelijk evenwijdig aan de normaallijnen, van elkander verwijderd zijn op afstanden van . . . . .	1,000

	N. ellen.
De onverdeelde Neder-Rijn van den bovenmond te Pannerden tot aan den mond van den IJssel . . . . .	170
De Neder-Rijn, beneden den mond van den IJssel tot Wijk bij Duurstede . .	150
De Lek, te Wijk bij Duurstede . . . . .	150
en van daar verwijdende tot de grensscheiding tusschen Zuidholland en Gelderland beneden Culenburg op. . . . .	170
De Geldersche IJssel, aan den mond te Westervoort. . . . .	100
Van daar verwijdende tot Deventer op. . . . .	120
Voorts van daar verwijdende tot Katerveer op. . . . .	150
Idem van daar tot Kampen . . . . .	170
Beneden Kampen . . . . .	170
De Boven-Maas, aan de Belgische grens bij Visé. . . . .	90
Van daar verwijdende tot Maastricht op . . . . .	100
Van Maastricht tot Roermond . . . . .	100
Van daar tot Venlo verwijdende op . . . . .	120
Van Venlo tot Grave . . . . .	120
Van Grave verwijdende tot St. Andries . . . . .	130
idem tot Crevecoeur . . . . .	140
Van Crevecoeur de breedte aan te nemen van . . . . .	150
en van daar verwijdende tot Loevestein op . . . . .	170

#### IIde INSPECTIE.

De onverdeelde Merwede, van den benedenmond der Boven-Maas tot den bovenmond der Nieuwe Merwede. . . . .	600
De Nieuwe Merwede . . . . .	400
terwijl de bandijken dezer rivier, zooveel mogelijk evenwijdig aan de normaallijnen, van elkander verwijderd moeten zijn, op afstanden van . . . . .	1,000
De Beneden Merwede van den bovenmond der Nieuwe Merwede tot het scheidingspunt van de Noord en Oude Maas . . . . .	200
De Lek, van de grenscheiding tusschen Zuidholland en Gelderland, tot Vreeswijk. . . . .	170
Van daar verwijdende tot den benedenmond van de Noord bij Krimpen, op. .	200
De Nieuwe Maas, aan den bovenmond bij het Slikkerveer. . . . .	225
Van daar verwijdende tot de haven van Vlaardingen . . . . .	450
Het Scheur dwars van den polder de Ruige plaat. . . . .	550

N. ellen.

Van daar verwijdende tot de ontworpen uitmonding in zee aan den Hoek van Holland. . . . .	900
De Oude Maas, bij den bovenmond aan het Mallegat. . . . .	240
Van daar geregeld verwijdende tot den uitloop in het Scheur, op . . . . .	375

Betreffende de rivier het Spui, werd besloten, dat, aangezien door den Raad van den Waterstaat, voor de verbetering van den vaarweg van Rotterdam naar zee, is voorgesteld, deze rivier te beteugelen, het opmaken van een ontwerp tot normalisering, niet wel mogelijk is, vóór dat ten opzichte van het bedoelde voorstel eenig besluit is genomen.

De hoofdingenieurs werden vervolgens uitgenoodigd om, bij het voorstellen van werken tot verbetering der rivieren, tot grondslag te blijven houden, de normale breedten die bij bovenvermelde beschikking zijn vastgesteld.

Tevens werden door de zorg der hoofdingenieurs, in overleg met den betrokken inspecteur, de normaallijnen op de rivierkaarten gebragt. Ze zijn aan het oordeel van de ondergeteekenden onderworpen, om daarna door den Minister te worden goedgekeurd.

Het zijn deze lijnen die in het vervolg bij het opmaken van de ontwerpen tot verbetering der rivieren tot grondslag dienen.

#### N. Oude Rijnmond.

§ 171. Bij de Pruisische regering zou dienen aangedrongen te worden, om eindelijk van haar de vereischte toestemming, tot sluiting van den Ouden Rijnmond te verkrijgen.

Dit sinds zoo vele jaren aangeprezen werk, zal eene schadelijke verwarring in den afvoer van het Rijnwater wegnemen, en mag, bij een geregeld plan tot verbetering, niet onvermeld blijven.

§ 172. Na alzoo in grove trekken te hebben vermeld, wat ter verbetering van de stroombaan zelve behoort te worden gedaan, moeten wij nog vermelden, hetgeen *daar buiten* kan geschieden om tot het doel te geraken waarnaar men streven moet.

Daartoe moge het navolgende strekken:

#### O. Dijkverzwaren.

§ 173. Het zooveel noodig verzwaren en verhoogen der dijken, langs eene afhellende lijn, het verhang der rivier volgende.

In de eerste plaats komen hier de Noorder Lekdijken in aanmerking.

De versterking van de Noorder Lekdijken is van de vroegste tijden af, steeds als hoog noodzakelijk voorgesteld.

In het rapport der riviercommissie van 1821, werd daartoe eene uitgaaf noodig geoordeeld van f 2,200,000.

De riviercommissie van 1828 had dezelfde zienswijze; zij beaamde de nuttigheid en het groot belang der voorgestelde verbetering en had geene bedenkingen tegen het geraamde bedrag.

In het rapport der twee inspecteurs van 18 Januarij 1850, werd de door voorgenoemde commissien voorgestelde verbetering van de Noorder Lekdijken, volstrekt noodzakelijk geacht.

Ofschoon er sinds 1821 reeds veel tot verbetering van dien dijk was gedaan, meenden de inspecteurs, dat er toen nog wel 1 à 1½ millioen gulden zouden noodig zijn om die dijken in den toestand te brengen, door de vroegere commissien wenschelijk geoordeeld.

Het gebeurde bij den ijsgang en de overstromingen in Maart 1855, bevestigde de meening van het noodzakelijke eener verhooging en versterking, waaruit het voorstel volgde een volledig ontwerp te doen opmaken, ten einde het gevorderde in cijfers te kunnen uitdrukken, en onderhandelingen aan te knopen, omtrent de bijdragen door de belanghebbenden te verstreken.

De hoofdingenieur in het 8ste district diende daarop in 1859 en 1860 een volledig ontwerp in, vergezeld van met groote naauwkeurigheid opgemaakte kaarten, plannen en verdere bescheiden; namelijk:

1°. Een lengte profil van den Lekdijk-benedendams, van het Klaphek beneden Vreeswijk tot aan Schoonhoven.

2°. Het lengte profil van den Wageningschen dijk, den Lekdijk-bovendams, IJsseldam en benedendams, boven den waterspiegel van 9 Februarij 1850, ingezonden door den heer inspecteur van den waterstaat dd. 19 Julij 1855, n°. 1401/M.

3°. Eene platte grond en profil van de steenen waterkeering te Wijk bij Duurstede.

4°. Eene portefeuille inhoudende 22 stuks platte grondkaarten van den geheelen Noorder Lekdijk, tusschen Amerongen en Schoonhoven, met de aangrenzende landen, alles gekarteerd volgens speciaal gedane opmetingen.

5°. Twee boeken, bevattende respectivelijk 115 en 84 stuks dwarsproffilen van den Lekdijk benedendams, tusschen het Klaphek beneden Vreeswijk en Schoonhoven, op welke de voorgedragene verhooging is aangeduid.

6°. Eene gedetailleerde begrooting van kosten voor de verbetering von den Lekdijk-bovendams.

7°. Eene gedetailleerde begrooting van kosten voor de verbetering van den Lekdijk-benedendams.

8°. Twee begrootingen, opgemaakt door den hoofdingenieur.

Uit de daarbij zijnde begrootingen blijkt, dat tot de gewenschte versterking gevorderd wordt:

Voor den Lekdijk bovendams . . . . .	f	890,000
Voor den Lekdijk benedendams . . . . .	»	790,000
		1,680,000
Te zamen. . . . .	f	1,680,000

Dit ontwerp is opgemaakt naar eene bijzondere instructie, waarbij de inzigten der vroegere commissiën waren gevolgd, en voor de Schaardijken 50 duim meerdere ophooging was gevoegd.

Die hoogere bepaling was zeer aan te bevelen. Door eene meerdere uitgave van f 35,482 voor den Lekdijk bovendams, en van f 104,389 voor den Lekdijk benedendams of (met bijvoeging van 15 % voor winst enz.) door eene meerdere uitgaaf te zamen van f 160,000 worden de gevaarlijkste dijkgedeelten op eene doeltreffende wijze voorzien en verhoogd.

Voorheen kon de benoodigde specie door het dijkbestuur, tegen een zeer matig tarief, uit de voor den dijk gelegen uiterwaarden verkregen worden, doch die verplichting werd sinds bij eene te dier zake uitgewezen regterlijke beslissing, voor ongeldig verklaard.

De kosten voor de uitvoering der aardewerken, zijn daardoor thans aanzienlijk verzwaard geworden.

Het schijnt overbodig het nut en de noodzakelijkheid der voorgenomen verbetering van deze hoofdwaterkeering der provinciën Utrecht, Zuid- en Noordholland op nieuw aan te prijzen. Dit werk is ten allen tijde, en onder allerlei omstandigheden, eenparig aanbevolen.

Het tijdstip is dan ook nu aangebroken, met de betrokken besturen te onderhandelen, over het bedrag dat elk der belanghebbenden in de kosten behoort of kan bijdragen.

Wij zijn van gevoelen dat deze dijksverbetering niet geheel ten laste van den Staat kan komen.

Vroeger is daarover vrij hevig getwist, zoo als onder anderen blijkt uit eene nota van 4 Augustus 1767 van professor LULOFS (M. S.) waarin het volgende vermeld wordt.

In den jare 1753 den 5den December vonden de heeren Staten van Utrecht goed om aan Hun Edel Groot Mogende te schrijven:

„ Zoo Hun Edel Groot Mogende verder nog om gelijk motief van eigen belang „ zich niet ontzien de heeren staten van Gelderland in het secureren van derzelver dijken „ de hand te leenen, Hun Edel Groot Mogende met vrij wat meerder redenen op „ het behoud van onze dijken langs de Lek, als *welke in vorige tijden alleen ten gevalle* „ *van de provincie Holland zijn aangelegd*, en nu nog zoo zeer als ooit tot securiteit „ daarvan dienen, behooren bedacht te zijn, en aan ons in de zwaare kosten, die van „ jaar tot jaar aan de voorschreven dijken ruim zoo zeer ten voordeele van Holland als „ van deze provincie moeten worden besteed, te gemoet te komen.”

Waaruit (zoo zegt LULOFS) dit abusieue voorgeven omtrent den oorsprong dezer dijken, als of ze in vorige tijden alleen ten gevalle der provincie Holland zouden zijn aangelegd, is voortgekomen, staat aan mij (LULOFS) niet te onderzoeken; maar dit is zeker, als men niet alle oude gedenkschriften van Holland en het Sticht zonder eenige reden wil wraken en valsch verklaren, dat, op nederig verzoek van Otto de XXXVIste bisschop van Utrecht, FLORIS IV graaf van Holland, deszelfs broeder, een zeer zwaren dijk van Amerongen tot Schoonhoven gelegd heeft, op conditie dat de bisschoppen deszelfs opvolgers dien dijk zouden onderhouden; hetgeen is voorgevallen omtrent het jaar 1233 of 1234.

LULOFS bevestigt de waarheid van het gezegde door aanhalingen uit de volgende schrijvers:

JOHANNES DE BÉKA, in Chronico pag. 75 (in Edit. Buchalis).

WILHELMUS HÉDA, in Historia Episcoporum. Ultraject. pag. 205 (in Edit. Buchalis).

JOHANNES GEERBRAND à LEIDIS, in Chronico Belgico, Lib. XXII, cap. 13.

SNOYUS. Rerum Batavicarum Lib. VII, pag. 85.

Dus blijkt het (zegt LULOFS) dat de heeren Staten van Utrecht omtrent den oorsprong van deze dijken deerlijk zijn misleid geworden, en dat dezelve die dijken onderhoudende en reparerende, juist dat geene doen, waartoe zij van aloude tijden zich hebben verplicht, zijnde Hun Edel Mogende ook in dit stuk successeurs van de Utrechtsche bisschoppen.

Voor dat het nuttige werk eener verhooging en versterking der Lekdijken wordt onder handen genomen, is het dus raadzaam dat de verdeeling der kosten behoorlijk geregeld worde. Hierover wordt onderhandeld.

§ 174. Voorts meenen wij omtrent de dijkvakken het volgende meer bijzonder te moeten in aanmerking brengen.

4de District. (*Overijssel.*)

Het eenparig gevoelen van den hoofdingenieur, der ingenieurs, der dijksdirectiën en van het gemeentebestuur van Kampen is, dat er geene dijkvakken in de provincie Overijssel bestaan, waarvan eene wenschelijkheid tot verbetering gebleken is.

5de District. (*Gelderland.*)

De hoofdingenieur zegt, dat de Boterdijk, van den overlaat in den Ouden Rijnmond tot den Ossenwaardschendijk in 1861,  $\frac{1}{3}$  gedeelte der lengte heeft overgeloopen.

Eene verhooging en verzwaring lang 640 el is wenschelijk, en zal kosten f 7500.

Het gedeelte dijk tusschen Lobith en de Ouden Rijnmond-overlaat is minder noodig, omdat de polder 'sGravenwaard aan de Oude Waalzijde reeds ingeloopen is, vóór dat de overloop boven aanvangt.

De verhooging en verzwaring van den zwakken Aerdschen-dijk, is in de Siering van 1861 opgenomen.

Ter voorziening van de te lage gedeelten van den Pannerdenschen kanaaldijk, Oostzijde, en van den Millingschen-dijk, ieder over 1000 el, is voorgesteld kistingpaaltjes te zetten. Hierin kon niet getreden worden.

Het zal raadzaam zijn, de genoemde dijken te verhoogen en te verzwaren, in verband met de nevensliggende hoogere gedeelten.

In de Siering van het polderdistrict de Lymers van 1861, is de uithooging voorgesteld van de volgende dijkvakken:

- 1°. De vroegere Lymersche-overlaat, ter lengte van 3145 el.
- 2°. De nieuwe Babberichsche-dijk, ter lengte van 880 el.
- 3°. Van den nieuwen Babberichschen-dijk, over den spoorweg, tot den onlangs nieuw gelegden dijk, ter lengte van 365 el.
- 4°. De dijk van het huis van DE JAGER van den nieuwen dijk aldaar (gelegd ter vervanging van het doorgebroken gedeelte) tot de zandhoogten, lang 580 el.

Voorts wordt de aandacht gevestigd op de wenschelijke verhooging van den dijk bovenwaarts den grooten weg te Westervoort tot aan Geldersoord, ter hoogte van de aangrenzende gedeelten, in het oog houdende, dat de Oostelijke IJssel-leidam niet een gedeelte van zijn banddijk uitmaakt. Deze dijk is 0.60 ad 0.70 el lager dan de dijk boven Geldersoord.

De versterking van den dijk achter de Wiel te Angeren, waar dezen winter eene verzaking was, is door het bestuur van de Overbetuwe geschied.

Eenige dijkvakken onder Culemborg en Buren, welker kruin onder het noodpeil liggen, worden opgehoogd, waaronder ook een vak bij het fort Everdingen, door de militaire genie reeds ter verhooging uitbesteed.

De kwelkade achter de Spoelsche-sluis is niet bestand om het water ter volle hoogte op te houden; de bouwvallige houten duiker moet hersteld worden.

De Kanonsdijk is wenschelijk, doch niet bepaald noodzakelijk, om op te hoogen.

De dijkvakken die men voornemens is te verbeteren, en waarvan de werkzaamheden reeds in de Sieringen der dijks-collegien zijn opgenomen niet in aanmerking nemende, zijn er twee vakken, die dezen winter gebleken zijn, voorziening te behoeven, als: het gedeelte dijk van den koornmolen te Ophemert benedenwaarts tot den koornmolen te Varik, over 3000 el lengte. Hier ligt eene hooge zwakke, sterk doorkwellende kade langs de buitenkruin. En

De gebrekkige noodkeering onmiddellijk voor de herberg de Roodemolen te Zennewijnen. Deze vakken dienden tot de volle hoogte der kade opgehoogd te worden.

De verbetering der zwakke waterkeering te Tiel, in verband met het maken van eene nieuwe grootere haven, wordt aanbesteed.

6de District. (*Noordbrabant.*)

De hoofdingenieur berigt: dat wat den linker Maasdijk van boven Grave tot 's Hertogenbosch betreft, over het algemeen daarvan mag worden gezegd, dat die dijk hoezeer veel te wenschen overlatende, dit evenwel meer bepaaldelijk op den bandijk des polders het Laag-hemaal toepasselijk is, welke in vergelijking met de meer bovenwaarts gelegene dijken betrekkelijk veel te weinig hoogte, en te steile glooijingen heeft, en door het zwakke ligchaam dat hij bezit, — meestal uit ligte grondspecie bestaande — bij eenen langdurigen hoogen waterstand zoodanig doorweekt, dat hij weinig wederstand tegen aanhoudende drukking van water kan bieden. Deze gebreken schijnen dan ook ten volle erkend te worden door het betrokken bestuur; althans de door dat bestuur voor het jaar 1861 primitief ingediende keur over dien dijk, bepaalde eene bijna algemeene verhooging van zijne kruin en het aanleggen van bermen tegen zijnen teen, waardoor, en gevaar van overloop, en gevaar van verschuivingen door het doorwerken der ondergronden, veel zoude worden voorgekomen; doch bij later inzien bleek het, dat de kosten dier verhooging en verzwaring verre de daarvan gemaakte raming overtroffen, en werd eene nadere keur door het bestuur aan heeren Gedeputeerde Staten ingezonden, met verzoek om, uit aanmerking van tegenwoordig gebrek aan de noodige fondsen daartoe, de vroeger voorgestelde verbeteringen nog een jaar te mogen uitstellen.

Wat hiervan het gevolg zal worden is moeilijk te bepalen, doch zeker is het, dat daardoor een nuttig werk zoude worden achterwege gelaten of althans uitgesteld, waarop in de eerste plaats, zoo er iets aan den Linker-Maasdijk moest worden gedaan, behoort te worden aangedrongen; op welk werk dan ook, als wel het voornaamste van hetgeen aan den Linker-Maasdijk tusschen Grave en 's Hertogenbosch moet worden verrigt, de aandacht meer bepaald wordt gevestigd.

Overigens behoeven er voor 's hands geene andere groote verbeteringen aan dijkvakken langs de Maas over de bovengemelde uitgestrektheid te worden tot stand gebracht, doch het is wenschelijk, dat de dijken over het algemeen met flauwere glooijingen werden voorzien, niet door vermindering in kruinsbreedte, maar door aanvullingen tegen den teen des dijks, welke werken voor de meer opwaarts langs de rivier gelegene dijkvakken niet van dien dringenden aard zijn, als dit wel het geval is, voor de dijkvakken onder het bestuur van het Laag-Hemaal gelegen.

De lei-dijken langs de traverse der Beersche Maas, bevinden zich over het algemeen in eenen gebrekkigen en zwakken staat, bijzonder de zoogenaamde Weteringswal, onder de gemeente Herpen, die noodzakelijk behoort te worden verhoogd en verzwared; daaraan toch ontstaan bij eene eenigzins hooge werking van den Beerschen Overlaat doorgaans doorbraken, zoo als ook in den jongsten winter het geval is geweest. Het betrokken gemeentebestuur heeft eenen geldelijken onderstand uit 's Rijks kas aangevraagd, ten einde dien Beerschen Maasdijk te verbeteren en te versterken.

Omtrent de dijken van de landen van Heusden en Oud-Altena, dienen de volgende opmerkingen:

Wat die onder het beheer van het dijk- en polderbestuur van den Hoogen-Maasdijk van stad en lande van Heusden en van den Drongelschen zeedijk betreft, behooren de hierna vermelde dijkvakken, in verband met het voorgevallene in den laatsten winter, verbetering en versterking te ondergaan, als:

- 1°. Een dijkvak aan de Haarsteeg, onder de gemeente Hedikhuizen, waar zich vrij