

Cornelis Zillesen (1812)

Plan, hoe alle overstromingen, ontstaan door opperwater en ijsverstoppingen, in de rivieren van Holland, voor altoos voorgekomen zouden kunnen worden, door afleidingen van blank water uit het onderste gedeelte der rivier: met daartoe geinventeerde kraanduikers, welke onder de bandijken in eene horisontale rigting, zoo veel blank water op de binnenlanden konden inlaten, dat de rivier daardoor op eene niet gevaarlijke peilshoogte te houden zou zijn, en welk ingelate blank water, verre van eenig nadeel te doen, tot een zegen voor den landbouw zou verstrekken : een plan, dat in al deszelfs deelen op zijn plaats wiskunstig berekend, en ontworpen is uit hetgeen de ervaring leert bij ijsgang in de rivieren, daar thans alle overstromingen uit ontstaan

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken. Omdat door Google uitslaande figuren niet gescand zijn, is de scan van de figuur in dit boek toegevoegd via een scan door TU Delft. Hierdoor is de tekst een scan van het exemplaar van de Koninklijke Bibliotheek en de figuur van een scan van het exemplaar van de TU Delft. Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Het auteursrecht voor dit boek is verlopen.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

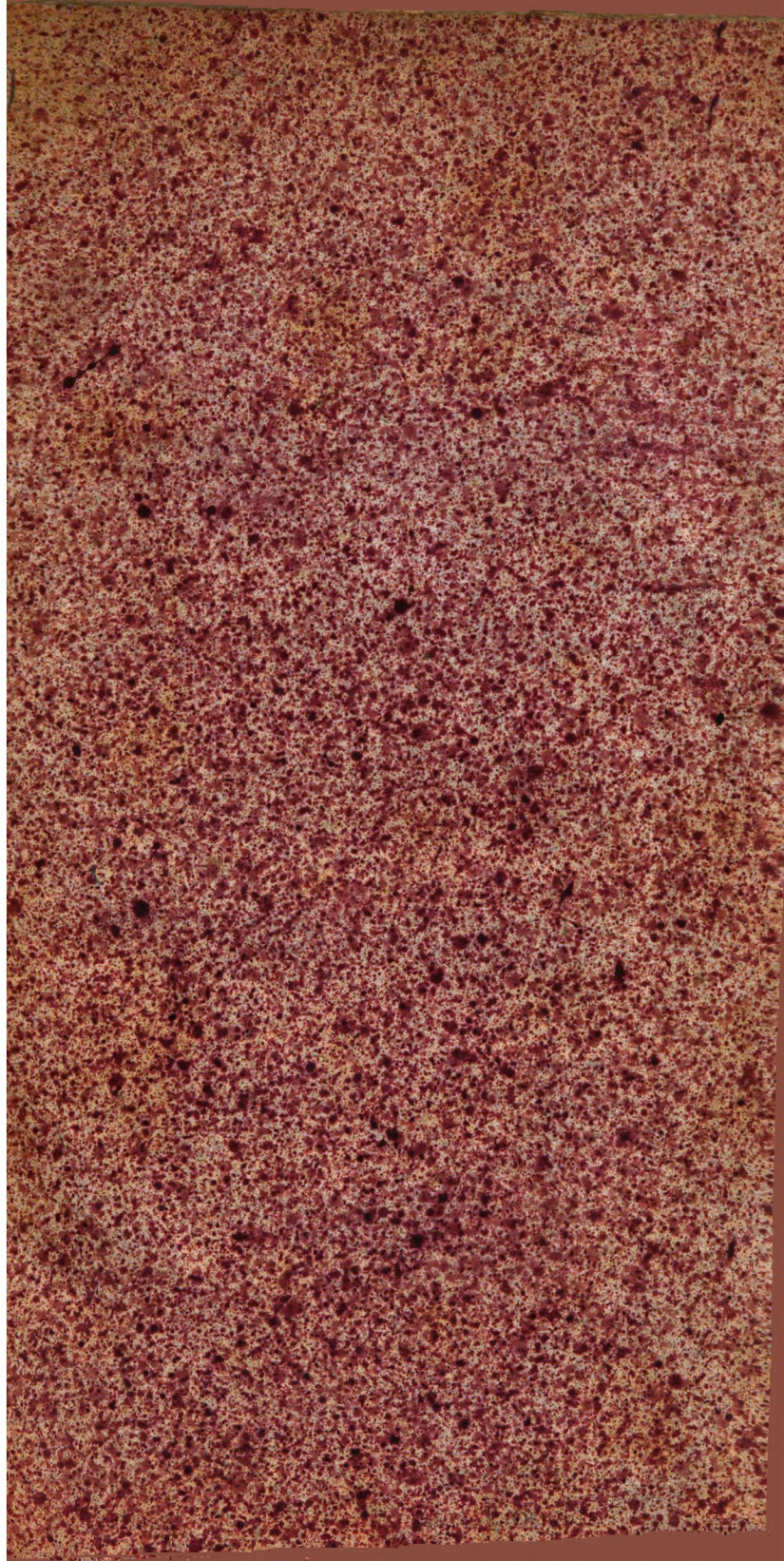
- Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.
- Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.
- Laat de eigendomsverklaring staan Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.
- Houd u aan de wet, wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. Gezien de leeftijd van dit boek, en het feit dat de auteur al in 1826 is overleden, berust er op dit boek geen auteursrecht meer.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via <http://books.google.com>

PAMFLET

23510.



22

VI 4/6 4/4
53
994

P L A N,

HOE ALLE OVERSTROOMINGEN, ONT-
STAAN DOOR

OPPERWATER OF YSVERSTOPPINGEN,

In de Rivieren van Hölland, voor altoos voorgekomen zouden kunnen worden, door Afsleidingen van blank Water uit het onderste gedeelte der Rivier, — met daar toe geinventeerde Kraanduikers, welke onder de Bandijken in eene Horizontale rigting, zoo veel blank water op de binnenlanden konden inlaten, dat de Rivier daar door op eene niet gevaarlijke peils hoogte te houden zou zijn, en welk ingelate blank water, verre van eenig nadeel te doen, tot een Zegen voor den Landbouw zou verstreken. Een Plan, dat in al deszelfs deelen op zijn plaats Wiskunstig berekend, en ontworpen is uit het geen de ervaring leert bij Tsgang in de Rivieren, daar shans alle Overstromingen uit ontstaan.

DOOR

C. Z I L L E S E N,

Lid van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

23510

Te U T R E C H T,

Gedrukt voor den Auteur.

Ter Drukkerij van J. ALTHEER, achter
den Dom, 1812. Lett. F. No. 154.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

Het is bekendt, dat alle Rivier overstrominge van *Opperwater* en *Ysverstoppinge*, ontstaan, door eene te hooge Riviershoogte, welke de Bandijken doet bezwijken, — of dat bij *Ysverstoppingen*, de Rivier zijn gewone ontlasting misfende, Water en Ys dan over de Bandijken stortende, dezelve doen doorbreken, en de binnen lande Overstromen. Overstromingen welke sedert het Jaar 1775, alleen veroorzaakt zijn door *Ysverstoppingen*, waar door Water en drijf Ys in de Rivier, dan tot die hoogte klimt, dat het over de Bandijken vallende, met een ontzettende Waterval, zijn verwoestend vermogen uitoefend, op alle voorkomende gebouwen geboomte, of andere tegenstand biedende Lichamen, welke door de aanbodingskracht des Ys vernield worden.

Is dus overloop van Water en Ys over de Bandijken, de oorzaak der overstrominge, — is er geen zekerder middel om zulks voor te komen uit te denken, — dan de Rivier op eene

niet gevaarlijke peils hoogte te houden, door eene Zijlingsche afleiding, van blank water zonder Ys. Het welke ik bewijzen zal mogelijk te zijn; en dit gedaan wordende, — dan ware ook voor *altoos* alle Rivier overstromingen door *opperwater* of *Ysverstoppinge* voorgekomen.

Doch dit allergewichtigst stuk vordert zulke Waterbouw, Wis en Natuurkundige bewijzen, welke onwedersprekelijk, en door de ervariug bevestigd zijn.

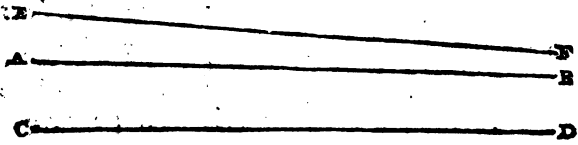
Tot dat einde zal ik eerst volgens Waterbouwkunde onderzoeken, de hoogste hoeveelheid van af te leide *blank water* zonder Ys per Minuut, om de Rivier op een bepaald, en *niet gevaarlijk Rivierpeil* te kunnen houden.

Ten Tweede door wat *Natuurkundige* hulpmiddelen, en *Konst Werktuigen* zulks kan geschieden, van alléén *blank water* zonder Ys af te leiden, om daar door het schadelijke van het door de stroom in beweging gebragte Ys, bij overloop of dijkbreuk te keeren.

En eindelijk zal ik ten derde, van mijne voorgestelde *Afleidinge*, het voordeelige boven alle de andere bekende *Afleidinge*, en ontzet middelen voor s'Lands Rivieren aantoonen.

Aangaande het eerste punt, zoo diend men om een recht denkbeeld van een wasfende Rivier bij *Opperwater* of *Ysverstoppinge* te heb-

hebben, de oorzaken omtrent haar *verschil-
lendheid*, ieder in het bijzonder te onderzoeken. Bij Opperwater wast een Rivier, indien de toevoer van boven grooter dan zijn ontlasting naar beneden is. Bij voorbeeld stel, dat AB, de



gewoone helling der Rivier is, en dat de toevoer bij AC, gelijk aan de ontlasting bij BD is. In zulk een geval behoudt de Rivier haar zelfde hoogte. Maar is de Ontlasting bij BD, grooter dan de toevoer bij AC, zoo valt de Rivier in evenredigheid langs de geheele helling AB.

Doch wast de Rivier bij AC tot E, en bij BD tot F, dan is de toevoer grooter dan de Ontlasting, en de Verhooging der Rivier op zijn hoogst bij AC. In zulke natuurlijke omstandigheden, klimt het water dan vervolgens tot aan of boven den Kruin der Dijken, breken dezelve door, en veroorzaken geweldige overstromingen.

Van het Jaar 1740 tot het Jaar 1770, heeft men 6 Dijkbreuken aan *den Rhijnkant*, 2 op de *Waal*, en 1 op de *Maas* gehad, door Op-

perwater, veroorzaakt door de graving van het *Pannerdensche Kanaal*, volbragt in het Jaar 1709, waardoor de *Rhijn* te veel, en de *Waal* te weinig van het af te voeren *Opperwater* verkreeg.

Doch toen omtrent het Jaar 1775 den oude *Rhijmond* gestopt, dezelve tot een *Overlaat* van 90 Roede of 3.39 hectometer wijde, op 13 voet of 4.08 .meter *Arnhems* peil gemaakt, het regt loopend *Bylands Kanaal* gegraven, en de *Geldersche Yssel* een scheppende Mond gegeven is, zoo heeft men tot heden toe, geen eene overstroming door *opperwater*, op de *Hollandsche Rivieren* gehad, naardien door die verbeteringe, de *boven Rhijn*, door het steeds dieper wordende *Bylandsche Kanaal*, en verdere gegeven evenredige verdeling in den afloop des Waters, tusfchen *Rhyn*, *Waal* en *Geldersche Yssel*, het *Opperwater* zich vervolgens wel met een derde meerdere snelheid als voorheen, van daar op onze benede Rivieren ontlasten. Eene verbetering welke bij open water allen lof verdient!

Maar hoe voordeelig deze verbeteringen bij *Opperwater* voor de *Hollandsche Rivieren* zijn geweest, s'winters bij Ysgang in dezelve, heeft zulks zedert het Jaar 1775 tot heden omstreeks 40 dijkbreuken, en daar uit gevolgte allerschadelijkste overstromingen door *Ysverstop-*
pin-

pingen veroorzaakt op de *boven Rhyn en Waal*. De *benede Rhyn* is gelukkig daar van vrij gebleven, door de gewoone *Ysverstopping* in het *Pannerdensche Kanaal*, alwaar de Rivier op 9 voet *Arnhems* peil, (of 2. 255 Meter) boven den *Gelderschen Yssel*, per uur wel een verval heeft van 53. 1 duim (of 1. 424 Meter) en uit welke groote snelheid der Rivier aldaar, deze *Ysverstopping* ontstaat.

Van deze overstrominge uit *Ysverstoppinge*, is het daarom noodzakelijk, eerst de *oorzaken* daarvan te onderzoeken, ten einde daar na de hulpmiddelen in te kunnen rigten.

Dat in *stroomloos* water het *Ys* onschadelijk uitdooit is bekend, maar de grijze ervaring heeft ook teffens geleert, dat het *Ys* in de Rivieren door den *stroom* in beweging gebragt, even als alle andere in beweging gebragte vaste lichamen, een aanbotsingskracht verkrijgt, in evenredigheid der snelheid van beweging, groote, en zwaarte der lichamen. Daar nu de *drijvende Yschotsen* in de Rivieren, van onderscheide groote, breekbaar, irregulier van gedaante, — en de Rivieren zelfs wanstaltig in haar oppervlakte en beddingen zijn, zoo ontstaan hier uit door (op en onder elkander *Kruijing der Yschotsen, verstoppingen* in de Rivier, voor welke water en *Ys* tot eene hoogte opklimt, dat het eindelijk over de *Bandijken*

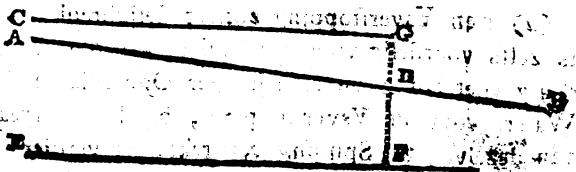
heen stortende, dezelve doen bezwijken, en overstrominge veroorzaken, veel schadelijker dan die van *opperwater*, wijl dan *Tschotsen* van eene ontzettende grootte, voortdrijvende met de snelheid des strooms, uit een verschrikkelijke waterval, bij doorbraak van een Rivierdijk verkregen, de stevigste gebouwen, en al dat haar voorkomt tot den grond toe verwoesten, door haar alles vernielende aanbodingskracht. (a)

Het is in deze voornamentlijk de vermeerderde snelheid des strooms geweest, welke de grond tot zoo veele *Ysverstoppen* en *Overstroom-*

(a) Een *Tschots* de Cubicq voet op 50 ℔ zwaar nemende, van 100 voeten vierkant, voortdrijvende met een snelheid van 5 voet per Secunde, is zijn aanbodingskracht $50 \times 100 \times 5 = 25000 \text{ ℔}$ (of 11961 1 Kilogrammen) en dus noch meerder dan een afgeschote Kanonskogel van 24 ℔ (of 11.9 Kilogrammen.) Doch bij een dijkbreuk is de snelheid wel 5 maal zoo veel bij zijn eerste inval! Dit is nu de botzingskracht van geen groote *Tschots*, want men vind er in die gevallen genoeg, welke 10 en 20 maal grooter zijn. Bij sterke *Tsgang* de gantsche Rivier dan vervuld zijnde met grooter en kleiner drijvende *Tschotsen*, zoo verkrijgt dit door de stroom in beweging gebragte *Ts*, het verwoestend vermogen dat te bedenken is, gelijk de droevige ervaring door overstrominge van *Tsverstoppen* leert.

stroomingen heeft gelegen; want van het Jaar 1421 tot 1755, is er geen eene Overstroming uit *Ysverstoppinge* in de boven Rivieren voorgevallen, dan in 1755 maar wel bij de killen over *Hartinxveld*, alwaar de Rivier ten dien tijde de grootste snelheid had. Doch zoodra heeft men niet naar boven aan de Rivier eene grooter snelheid gegeven, of de Overstrominge door *Ysverstoppinge* vermeerderde, om de grooter toevoer van *Ys*, uit een ruimer boven, op eene steeds nauwer wordende beneden Rivier, welke bij voorbeeld $\frac{1}{2}$ meerder snelheid gegeven zijnde, ook daar door in een zelfde tijd $\frac{1}{2}$ meerder *Ys* aanvoerde, en overstromingen door *Ysverstoppinge* veroorzaakten.

Maar indien men de werking van Water en *Ys* bij een *Ysverstoppinge* natuurkundig nagaat, zoo weet de goede Natuur, die verschrikkelijke werking van het *Ys* in zijn verwoestend vermogen wijzelijk te beteugelen, en geeft ons een vinger wijt in dezen wat te doen! Bij voorbeeld neem in de volgende Figuur, ADE voor de gewoone helling der Rivier, en dat bij DF, zich



A 5

een

een *Ysverstopping* in de Rivier zet. Voor de *Ysverstopping* wast dan de Rivier aanhoudend, en is kort voor de *Ysverstopping* op zijn hoogst.

Daar bij *opperwater* de Rivier vooral naar *boven*, steeds toeneemt in snelheid, naar mate het verval der Rivier vergroot, zoo word men integendeel kort voor de *Ysverstopping* om de *verminderde snelling* CG, nauwelijks eenigen stroom in de Rivier meer gewaar; waar door het schade doend vermogen van het *drijf ys* vermindert, in evenredigheid dat de *snelheid* des strooms afneemt. Maar naar mate dat de Rivier voor de *Ysverstopping* wast, vergroot ook het gevaar voor dijkbreuken, om dat water en ys dan dikwijls tot 2 en 3 voet (of 1 mèter) zijn loop over de Bandijken nemende, dezelve doen bezwijken, en waar op de gansche Rivier, met het daarop drijvend *Ys*, dan onder de verschrikkelijkste jammerkretten van Menschen en Vee, verwoestingen op de Overstroomde landen aanrigten, die het stoutste hart doen beven. (a)

Uit

(a) Een *Ysverstopping* zonder *Dijkbreuk*, — is zelfs voordelig voor een Rivier, — omdat de 6-7 voet (of 2 meters) hooger Oppervlakte des Waters voor de *Ysverstopping*, bij het losgaan van dezelve, tot *Spuijng* verstrekt, ter *verdieping* van een gedeelte der Rivier daar beneden.

Uit de hier toe opgegeven Figuur en omschrijving van dezelve, met de aangewezen werking der Natuur in dezen, ontdekt men dadelijk, dat er tot voorkoming van overstromingen, geen zekerder hulpmiddel uit te denken kan zijn, als om zijling zoo veel *blank water* van de Rivier af te tappen, dat dezelve op een niet gevaarlijk *hoog Rivier peil* blijft (ik zeg *blank water*, om doch alle schadedoend *dryf-ys* der Rivier van de binnelanden af te houden.)

Een *ongevaarlijk hoog Rivierpeil* is in dezen beter, dan een daar toe lager bepaald Rivierpeil, want is door het verminderd verval of helling CG (zie Fig. 2.) de snelheid der Rivier, en dus ook de toevoer van Water en Ys veel minder geworden, dan zou ook alle verlaging van Rivierpeil onder G nadeelig zijn, om de meerdere hier door verkregene snelheid der Rivier, en grooter *toevoer* van Water en Ys; te meer, daar de drukking des Waters voor de *Ysverstopping* berekend word, naar het halve *Quadraat* der hoogte voor de *Ysverstopping*, — minus het halve *Quadraat* der hoogte agter dezelve. Dus hoe grooter het verschil der Water hoogte voor en agter de *Ysverstopping* is, des te eerder de *Ysverstopping* moet opbreken, en hoe minder het verschil, des te langer dezelve blijft zitten. Van daar dat zoo er
 een

een dijkbreuk boven de *Ysverstopping* komt, de *Ysverstopping* des te langer blijft zitten, om dat door de ontlasting der Rivier door de dijkbreuk, het peil der Rivier voor de *Ysverstopping* hier door verlaagt, en het persend vermogen des Waters voor de *Ysverstopping* dan aanmerkelijk vermindert, en waar door het grootste gedeelte der Rivier door de dijkbreuk als dan zich op de binnelanden moet ontlasten. Bij Ysgang in een Rivier, is het dus niet de Waterbouwkunde alleen, welke men in dezen moet raadplegen. Neen! de drijvende *Yschosfen* zijn vaste lichamen, welke door den stroom in beweging gebracht worden, en daar door een verwoestend vermogen van aanbotsing verkrijgen, ter vernieling van alle tegenstand biedende lichamen.

De door de Wetten der Natuur ons voorgeschrevenregelen, omtrent de in beweging gebragte lichamen, zijn het alleen, welke met Waterbouwkunde vereenigt, de reddingsmiddelen in deze aan de hand moeten geyen; want hoe zeer een verbeterde ontlasting voor een Rivier bij *openwater* nuttig is, zoo heeft nogtans de ervaring geleerd gelijk ik aangewezen heb, dat die verbeterde ontlasting bij *openwater* om de daar door gegeven meerdere snelheid aan de Rivier, van allernadeeligste gevolgen bij ysgang

is

is geworden, om dat het juist de vermeerderde snelheid der Rivier is, welke de aanbottingskracht des *Ys* vergroot, en de *toevoer* van dien uit een ruimer boven, op de naauwer beneden Rivier zoodanig vermeerdert, dat de daar door veroorzaakte *Ysverstoppingen* den grond tot de allerschadelijkste overstromingen hebben gelegen.

Hier is het punt van dwaling, zoo dat het geen in de Waterbouwkunde bij *openwater*, door alle des kundige voor goed erkend wordt, — wederom strijd tegen het geen de Natuur leert omtrent alle in beweging gebrachte vaste lichamen, en allerschadelijkst word voor een land, dat genoegzaam elke Winter bij Ysgang, het gevaar van *Ysverstoppingen* en overstromingen te wachten heeft.

Maar nu komt het er op aan, welke soort van zijlingsche Afleiding uit de Rivier op de binne landen hier toe wel de geschiktste zijn?

In mijn prijs Verhandeling van het *Bataafsche* Genootschap, gaf ik daar toe eene soort van overlaten op, om als de Rivier op eene zekere hoogte kwam, als dan uit de oppervlakte der Rivier, een Afleiding op de binne landen te maken; maar de latere gebeurtenissen in de Rivieren, en werking der overlaten uit de oppervlakte der Rivier, hebben mij de gebreken van dezelve doen zien; want het

rust

rust zoekend *Ys* voor de *opstopping* in de Rivier, geraakt dan op nieuw in beweging, dringt op de Overlaat aan, en verstopt dezelve, gelijk bij den Ouden Rhijn mond, en meer andere Overlaten dikwijls gebleken is.

Daar nu het drijfijs sedert het Jaar 1775 door zijne *verstoppingen* in de Rivieren, de grond tot de allerschadelijkste Overstroominge gelegd heeft, zoo moet men in al zijn Plannen tot voorkominge daarvan, tragten het verwoestend vermogen van het *Ys*, veroorzaakt omdat het door de stroom in beweging gebragt word, te beteugelen, het geen de Natuur door de *opstopping* zelve begunstigd, zoo dat men geen of weinig stroom voor de *verstopping* gewaar word, en dus geene groote hoeveelheid van blank water heeft afte leiden, om de Rivier op een *niet gevaarlijk* peil van hoogte te houden.

Doch nu diend men eerst wiskunstig te onderzoeken, hoe veel het hoogst af te leiden blank Rivier water in zulke omstandigheden wel bedraagt.

Bij het begin van eene *Ysverstopping*, wast het water gemeenlijk op zijn sterkst, maar zoo dra de Rivier tot op 18 of 20 voet hoogten (zijnde omstreeks 6 meter) komt, wast de Rivier langzaam, wijl door de *opstopping*, gelijk ik aangetoond heb, de snelheid des stroomas

min-

minder wordende, de Rivier aldaar dan ook minder *toevoer* van *Ys* verkrijgt, intuschen dat hoe grooter het verschil der hoogte des Waters voor en achter de *Ysverstopping* word, des te meerde persing van het Water tegen de *opstopping* toeneemt, de doortogt des Waters bevordert, en zelfs vergroot, om dat een *Ysverstopping* nooit volkomen Waterdicht is.

Maar om geene misgissing in mijne berekening te maken, zoo zal ik in den *Rhijn* boven *Griethuisen*, daar de Rivier tuschen zijn *Bandijken* op zijn *wijdte* is, den aanwas van het Water ter dier plaats, eens op 7.2 voet per 24 uren bepalen, (wyl de gewoone *Ysverstoppingen* gemeenlijk eenige uren daar beneden voorvallen) zijnde per Minuut 0.005 voet. De breedte des boven *Rhijns* tuschen *Emmerik* en *Griethuisen* op 17000 voet. en de snelheid des strooms aldaar op 400 voet per Minuut begrootende, dan is $17000 \times 0.005 \times 400 = 34000$ C. V. Water, zijnde 1052. c. meter het aldaar af te leiden blank Water per Minuut, zijnde veel meer als ooit plaats gehad heeft.

Het Water en *Ys* afkomende uit die groote ruimte, bij eene hooge Rivier van 21 a 22 voet of ruim 6 meter Rivier peil, wanneer de *oude Rhijn mond* 8 a 9 voet of bijna 3 meters als overlaat, en het *Bijlandsche Kanaal*
door

door zijne regte rigting aller sterkst werkt, zoo kunnen gemeenlijk de *Duffelsche* Bandijken, deze groote toevoer van Water door de vermeerderde snelheid des strooms, en aanbotsingskracht des Ys niet wederstaan, breken door, en welk *Water* en *Ys* dan weder over de *Ooydijken* in de *Waal* vallende, omstreeks *Nymegen*, of daar beneden, *Ysverstoppinge* geven, welke in de *Betuw*, *Maaswaalsche*, en zomwijlen aan beide zijde der *Waal*, *Dijkbreuken*, en de allerschadelijkste *Overstroominge* veroorzaken; zelfs breken dan ook meestal, de *Lymersche* Bandijken door, en overstroommen een groot gedeelte der landen aan de Oostzij en Westzij van den *Gelderschen Yssel*.

Op de *Waal* kort voor de *Ysverstopping*, wast dan de Rivier op zijn allersterkst, maar daar is de Rivier gemiddeld geen 4000 voet of 1.254 kilometer breed, en de snelheid des strooms, zal kort voor de *Ysverstopping*, dan geen 100 voet of 3.15 decameter per Minuut wezen, als de reeds hooge Rivier nog 2.1 voet per Uur, zijnde 0.035 per Minuut wast, (iets waar van men geen voorbeeld zal kunnen aanwijzen.) Het aldaar blank water bedraagt dan $4000 \times 0,035 \times 100 = 14000$ C. V. Water per Minuut, of 433 c. Meter. Oppervlakkig beschouwt zal dit af te leiden *blank* water velen te gering voorkomen, maar hier

hier vergist men zich in, wyl bij dijkbreuken het de gansche Colom van *Water* en *Ts* is, ter breedte en diepte der Dijkbreuk, en zoo ook van gelijke bij een Overlaat; daar in deze het boven peil komend Water, blijkbaar uit de 2. Figuur, geen noemenswaardige diepte heeft, en dus met de breedte der Rivier gemultipliceert een klein Profil uitmaakt, dat vermenigvuldigt met de snelheid der Rivier een product oplevert, het welk in geen vergelijking kan komen zelfs met de minst werkende Overlaat; want in deze magmen volgens een bekende grondregel in de Waterbouwkunde, *geen meer Water van een Rivier afleiden, dan volstrekt noodzakelijk is tot voorkoming der Overstroming*; om de bekende na-deelen, welke sterk werkende Afleidingen aan de Rivieren toebrengen.

Dus het noodige omtrent het 1. point be-
wezen hebbende, zoo zal ik bij het 2. point,
mij eerst bepalen tot de Natuurkundige hulp-
middelen, ons door de ervaring aangewezen, —
en dan mijn hier toe uitgevonde *Kraanduker*
omschrijven, met bewijs van de genoegzaam-
heid van dien tot het bepaalde oogmerk.

Uit de Rivier Kaart van van *Stralen* N. N.
van het jaar 1790, ziet men de Tregters-ge-
wijze gedaante des *boven Rhijns* van *Griethui-*
sen tot *Emmerik*, en hoe den *Ouden Rhijn*

B

voor-

voorbij *Griethuifsen* loopt. Aan de Noordzij van dezen *Ouden Rhijn*, vind men de post weg van daar op het *Spyksche Veer*, alwaar de Rivier omtrent 140 Roede of even 5 Lectometers wijdte heeft.

Boven dezen postweg liggen hooge uitgestrekte Uiterwaarden, alle of meest aan de Zuidzijde der Bandijken, wyl de *Boven Rhijn* van *Emmerik* af, tot aan den *Ouden Rhijn mond* langs de Noorder Bandijken loopt.

Nu heeft de ervaring geleerd, dat als de *Boven Rhijn*, zoo hoog niet is, dat de Uiterwaarden met Ys bezet zijn, en de postweg met Water en Ys niet overloopt, er dan geene gevaarlijke *Ysverstoppingen* daar beneden komen, maar zoo dra de Rivier zoo hoog word, dat deze post weg met het Water en Ys der Uiterwaarden overloopt, als dan de benede Rivier dit Water en Ys niet meer onschadelijk kan afvoeren, om dat de grooter verkregene snelheid der Rivier, door de sterk werkende *Overlaat* van den *Ouden Rhijn mond*, en het *Bijlandsche* kanaal, de toevoer van Ys, zodanig vergroot, dat gemeenlijk de *Duffelsche* Bandijken daar voor bezwijken, die Landen innundeeren, en *Ysverstoppingen* op de *Waal* veroorzaken gelijk ik aangewezen heb.

De Natuur geeft dus alhier een vinger wijt, ter verhooging van dien postweg tot Bandijks hoog-

hoogten, om daar door de aangeweze overloop van *Water* en *Ys* te keeren. Maar daar de groote toevoer van boven *Ys*, dien verhoogden weg in gevaar kon brengen van door te breken, zoo kon dit mede voorgekomen worden, in voor dezen weg een genoegzaam getal van *Ysbokken* te zetten, (zijnde beproefde werktuigen) in een rigting, dat dezelve het afkomend *Ys* op de Uiterwaarden hielden; want het komt er in dezen voornamelijk op aan, om den *Ysgang* te beteugelen, en geen meer *Ys* door te laten dan de Rivier daar beneden onschadelijk kan afvoeren.

Doch dan diende men op de geschiktste plaatsen boven *Griethuifsen*, en beneden *Emmerik*, aan weder zijde der Rivier, een hier na te omschrijven *Kraanduiker* te leggen, om als de Rivier op 21 of 22 voet (of even 6.5 meter) Rivier peil kwam, het boven dat peil komend Rivier Water op de binnen landen af te leiden, en den *Ouden Rhijn mond* te verhoogen tot Bandijks hoogten, ten einde zijn werking als *Overlaat* te beletten, en die werking belet hebbende, dan zou zelfs de gedanen afgraving van de *Lijmersche* en *Lathumsche* Bandijker, voor mijn opgegeven Plan ten uiterste voordeelig zijn, om de grooter uitgestrektheid dezer landen, voor mijn door de *Kraanduikers* ingelaten Rivier Water.

B 2

Daar

Daar nu volgens de hier voor gedane berekening dit af te leiden Rivier Water op zijn hoogst aldaar 34000 C. V. of 1052. 1 C. Meter Water per Minuut zou bedragen, zoo zouden 2 *Kraanduikers*, welke eik 25000 C. V. of 777. 3 C. Meter) Water per Minuut in staat zijn van de Rivier af te tappen, ten einde de Bandijker voor alle Overloop van Water en Ys te behoeden, hier genoegzaam zijn.

Doch voorzichtigheidshalve was het noodig, om alle Bandijken aan de Rivierzijde, gelijk ook den verhoogden postweg, een Zandpad van 3 voet (of 1 Meter) hoogte met de noodige douceering te geven. Verder diende men op alle plaatsen daar Voerland voor de Bandijken is, boomen of palen te zetten, wijl de ondervinding heeft geleerd, dat de Bandijken op die plaatsen alwaar boomen of palen staan, het minste door het Ys beschadigt worden.

Voor schootdijken, daar de stroom zijn loop opneemt, dient men voor al door paalwerk of Ysbokken, daar zulks mogelijk is, den aandrang van het Ys te keeren, of af te doen stuiten naar den Rivier kant.

Door die Natuurlijke hulpmiddelen, doet het Ys minder schade aan die Bandijken, en keerde men het meeste afkomend Ys op de Uiterwaarden der Rivier, maakte op dezelve een

een natuurlijke Barriere van *Ys*, bragt het afkomend *Ys* langzamerhand tot rust, en belette de grootste *toevoer van Ys* uit de boven Rivier; want daar men door de Ysbokken het *Ys* ook uit den *Ouden Rhijn* te *Griethuisen* konde keeren, en de boven *Rhijn* van *Bandijk* tot *Bandijk* aldaar even 600 Roeden of 2. 26 kilometers, en aan het *Spijksche Veer* maar 140 Roeden of 5. 27 hectmeters wijdte heeft, zoo konden al het van boven komend *Ys*, door deze nauwte, alwaar de Rivier zoo diep is, dat aldaar met geene mogelijkheid een *Ys*-verstopping kan ontstaan, al dat *Ys* in de daar beneden grooter ruimte zich onschadelijk ontlasten, om dat den *Ouden Rhijn mond* tot *Bandijks* hoogte gemaakt zijnde, het drijf ijs zich dan tot de Rivier loop moest bepalen, en welke boven het *Bijlandsche Kanaal*, nog ruim twee maal zoo wijd is als aan het *Spijksche Veer*. Een voordeel nog des te grooter als men aanmerkt, dat bij *Overloop* van gemelde postweg, de Rivier aldaar 4. 5 maal meer *Ys* verkrijgt van boven, dan wanneer het drijf ijs zijn loop alleen bepaald zij aan de wijdte der Rivier bij het *Spijksche Veer*; want het is een noodzakelijk vereischte voor de loop der Rivieren van dit land, om geen meer *Water en Ys* uit de boven op de benede Rivieren van dit land in te laten, dan het vermogen haarer Ri-

vieren toelaat onschadelijk naar Zee te voeren, en hier door nam men dan de voornaamste oorzaken tot Ysverstoppingen weg.

Maar daar ik dit opgegeven noch niet genoegzaam oordeel, om op alle plaatzen de Ysverstoppingen te keeren, zoo diend men de kunst te hulp te roepen in dezen, van op zijn plaats de noodige *Kraanduikers* te leggen ter aftapping van het boven peil komend blank Water der Rivier.

Deze door mij hier toe uitgedachte *Kraanduiker*, (waar van hier achter zoo na mogelijk een tekening is bijgevoegd), bestaat uit een koker van blaauwe steen, waarin sluit een van dezelfde soort van steen gemaakte ronde sleutel. Daar een gewoone sleutel van een kraan, door een ronde opening zijn water loost, moet deze opening langwerpig zijn, van breedte 4 en hoogte 5 voet, zijnde in breedte 1.2557 en 1.57 meter in hoogte meer of min naar mate der hoeveelheid af te leiden Water. De opening des kokers aan de Rivierzijde, waar in deze sleutel staat, is gelijk aan die van den sleutel. Het grondvlak des kokers is een blaauwsteen, waar in de sleutel met zijn spil zonder wrijving om kan wentelen. Maar daar de werking dezes *Kraanduikers* zoo laag is, dat zijn grondvlak met den koker onder door de Dijk eene Horizontale lijn met de landereien agter de
Ban.

Bandijk beschrijft, zoo moeten ter vermindering der drukking des Waters van de sleutel tegens het agterste gedeelte des kokers, als de sleutel toegedraaid is, er 6 rond draaiende rolle geplaatst worden, in den steenen koker, waar van er 3 tegens den bovensten, en 3 tegens de ondersten steenen rand des sleutel zodanig sluiten, dat men de sleutel tegen dezelve onwrikbaar om kan draaien, tusschen de opzij en agter het drukkend punt staande omwentelende rolle. De sleutel toegedraaid zijnde is alleentig Waterdigt tegen een gedeelte des voormonds van den koker des *Kraanduikers*.

Hier door neemt men de gewoone wrijving der sleutel in een kraan genoegzaam geheel weg, wijl in dezen het drukken punt komt tegen de raaklijnen der omwentelende agterste rollen, want de opzij staande omwentelende rollen dienen maar om de sleutel in een onwrikbaren stand te houden. Maar daar deze *Kraanduiker*, boven op de Bandijk, diend geopend en gesloten te kunnen worden door middel van een hefboom, zoo moet de sleutel een recht opgaande As hebben, loopende door een rondgat van de blaauwe deksteen des *Kraanduikers*, door een gemetselden steene koker staande op den deksteen des *Kraanduikers* tot boven op den dijk. Hoe nu de blaauwe steenen, zoo van de *Kraanduiker*, als deszelfs sleutel, met sponningen

ningen onbeweeglijk in elkander kunnen gewerkt worden is te bekend om te omschrijven.

Achter dezen *Kraanduiker* moet komen een van harde steen gemetselden steenen koker, met een rond verwulfsel daarover, maar van een driemaal grooter ruimte als de opening des *Kraanduikers*, ten einde het ingelate Water, door deze groote ruimte zich dadelijk kunne verspreiden.

De Bandijk ligt over dezen *Kraanduiker* met zijn koker, en dient aan de Rivier zijde een steene muur te hebben, van het voorste gedeelte des *Kraanduikers*, tot boven op den dijk, met 2 uitspringende steene vleugels.

Doch daar het meeste van den *Kraanduiker* een nieuwe uitvinding is, zoo zou ik, bij goedkeuring daarvan oordeelen het beste te zijn, hier eerst een klein model van te laten maken, het welk kon dienen om in het groot na te werken. (a)

Dus

(a) Hoe veel blank Water zoo een *Kraanduiker*, welke 12 voet onder het Rivier peil van 21 voet hoogte ligt, zijn opening hoog 5 en breed 4 voet is kan doorlaten in één Minuut tijds, berekend men aldus; h voor de hoogte nemende zoo is $\sqrt{2h} \times 30.2 = 27$ de snelheid per secunde, dit met 60 vermenigvuldigt komt 1620 voor de snelheid per Minuut, en dit vermenigvuldigt met het profiel van

5

Dus zoude 2 *Kraanduikers*, meer als genoegzaam zijn om de grootste hier voor berekende hoeveelheid van 34000 C. V. of 1052. 1 C. Meter Water af te leiden, en een derzelven op de nauwer beneden Rivier, ter plaats daar gewoonlijk *Ysverstoppingen* komen. Bij voorbeeld in het *Pannerdensche Kanaal* boven *Peppelegraaf*, in de *Overbetuw* te *Oosterhout* of *Loenen*, en bij *Wamelen* in het *Maalwaalsch*. Zoo ook een in de *benede Rhijn* aan de *Greb*, en een beneden de *Vaart* naar den *Goudschen Ysel*, gelijk ook aan de *Maaskant* daar men zulks het beste oordeelde. Doch de daartoe geschikte plaatsen, waar van men er mogelijk bij plaatselijk onderzoek nog beter konde vinde, zouden eerst naauwkeurig opgenomen dienen te worden, om daar na de groote der *Kraanduikers*, en hoeveelheid van Water te berekenen, welke daar door afgetapt konde worden. Bevond men vervolgens, dat er meer *Kraanduikers* dan ik opgegeven heb noodig waren te leggen, dan konde men daar de geschikste plaats maar toe uitkiezen, en waardoor

men

5 × 4 maakt uit 32400 Cubicq voet Water. Doch volgens de gewoon verbetering op deze berekening in de Waterloopkunde, zoo is deze hoeveelheid van doorgelopen Water, maar $32400 \times 0.8 = 25120$. C. V. Water, of 777. 3 C. Meter.

B 5

men dan eindelijk alle gevaar van Overstromingen zoude voorkomen

Deze *Kraanduiker* is even geschikt als de gewoone Kraan, om ook de kleinste gedeeltes van Water af te leiden, door geheel of maar gedeeltelijk te openen en weder te sluiten.

Daar nu de ervaring leert, dat als bij Overstroming het Rivier Water niet te lang op de landen staat, zulks de daarop volgende Zomer een dubbeld gewas geeft, zoo konde men die zelfde Kraanduike s' Winters ook tot het zelve heilzaam oogmerk gebruiken, en zelfs vele lage landen achter de Rivier dijken liggende, even als men op de Uiterwaarden doet, hier mede s' Winters, als het Vee op de stalle is, langzamerhand verhoogen en bemesten, ten minsten zoo verre zulks de uitmaling van het Winter Water toeliet.

Doch nu dien ik nog te berekenen, tot wat hoogte het af te leiden Rivier Water op de binnen landen zal komen te staan, als de *Kraanduiker* met zijn vol vermogen, 3 dagen achter den anderen werkt, zijnde gewoonlijk de langste tijd dat een *Isvestopping* zonder doorbraak blijft zitten. Op een uitgestretheid van 10000 morgen lands, maakt zulks $\frac{1}{2}$ voet of $1\frac{1}{2}$ duim Water; want bedraagt een Cubicq voet Water op een morgen land 86400 C. V. dan is zulks op 10000 morgen

gen 864'000000 C. V. maar door de Kraanduiker
komt bij vollen werkingen in 3 dagen tijds 25000
 $\times 60 \times 24 \times 3 = 108'000000$. C. V. dit

864'000000

gedeeld in — — — — — maakt $\frac{1}{3}$ gedeelte van
108'000000

1 voet of $1\frac{1}{2}$ duim.

Doch daar er twee *Kraanduikers* in de groot-
ste wijde der Rivier boven *Griethuisfen* diene
te komen, zoo heeft ieder *Kraanduiker*, bij de
hoogste hier voor berekende aanwas van Wa-
ter, maar 17000 C. V. Water aan ieder zij der
Rivier af te leiden en dus zou in dat geval, er
zich geen duim of c. 3185 Decimeta Water op
10000 morgen of 8515. 8 Hectara Lands te
staan komen, op meerder morgen lands in even-
redigheid nog minder.

Wie, die nu eenigzins bij ondervinding weet,
wat nut de slibben der Rivier op de landerijen
doen, kan dan tegen zoo een geringe afleiding van
blank Water met grond eenige zwaarigheid hier
inbrengen, vooral als men zulks vergelijkt
bij de afleiding van den *Ouden Rhijnmond*,
welke in plaats van Overlaat, eer een konst
overstrooming mag genoemd worden, om dat
dezelve in een Minuut tijds op 22 voet Rivier
peil, 764 maal meer Water op de binnen lan-
de inlaat als noodig is om aldaar eene Overstroo-
ming

ming voor te komen, gelijk ik hier achter op zijn plaats berekenen zal.

Daar nu bij *Openwater* de Rivier geen 7. 2 voet Water in 24 uren wast, en zelfs nooit het $\frac{1}{2}$ gedeelte van dien, zoo zou de Kraanduiker, na 15 dagen werkens, nog geen duim Water op deze landen brengen, en dus bij hoog *opperwater* zoo wel de overstrominge kunnen voorkomen als bij *Ysverstoppingen*.

De door mij voorgeslagen middelen, — om voor altoos de *Overstroming* voor te komen, — zijn dus geen twijfelagtige hulpmiddelen; want ik heb ieder punt daarvan Wis en Natuurkundig bewezen, als overeenkomstig het geen ons de ervaring dienaangaande leert; zoo dat er geen *Ys*, het welk anders de gewone overlaten met het Water in laten, eenige schade op de binnen landen kan toebrengen, daar weder het ingelaten *blank Water*, tot een zegen voor den landbouw kon verstrekken, als bij inlating geen zand op die landen brengende, gelijk altoos kort bij een dijkbreuk plaats heeft.

Hier mede ga ik nu over tot mijn derde en laatste point, namelijk om het voordeelige van mijne Plan aan te toonen, boven alle de andere bekende afleidingen, en ontzet middelen voor 's Lands Rivieren.

- Dat alle te sterke aftappingen of afleiding van

van een Rivier, schadelijk zijn voor den loop van dezelve, word bij alle Waterbouwkundige algemeen erkend, en daarom neemt men tot een grondregel aan, — *van geen meer Water van een Rivier af, te leiden, als volstreks noodig is ter voorkoming van eene Overstroming.* Mijn voorgestelde afleiding uit een hoog bepaald Rivier peil, zonder meer dan noodig is, voldoet dus volkomen aan dezen grondregel, en is zelfs voordeelig, om dat door alleen maar *blank Water* af te leiden, het schade doend *drijf ijs* hier door van de binnenlanden afgehouden word, intuschen dat het *drijf ijs* in de Rivier, zoo veel mogelijk tot rust gebragt word, door keering van het zelve op de Uiterwaarden, en het door mij hoog bepaald Rivier peil bevorderlijk is ter opbreking der *Ysverstopping*.

Daar in tegendeel alle sterke afleidingen van *Water en Ys* uit de *Oppervlakte* der Rivier, een versnelde beweging aan het *Ys* geven, tot groote schade van die landen waarover dit *Ys* afgeleid word, of anders eene verstopping in de overlaat bewerken, die dezelve nutteloos maakt, en door de *sterke afleiding* het Water voor de *Ysverstopping* verlagen, tot vermindering van het persend vermogen ter opbreking der *Ysverstopping*, en waardoor dezelve des te langer blijft zitten.

Het

Het doet mij zeker leed voor mijn ongelukkig Vaderland, alwaar een groot gedeelte elke Winter bij Ysgang in de Riviere bloot staat voor *Isværstoppingen*, welke bij Overstromingen de allerschadelijkste verwoestingen bewerken, men in plaats van daar in te voorzien, of gehoor te verleenen aan het door mij al in het Jaar 1802. opgegeven, liever verkozen heeft kostbare werken daar te stellen, welke deze Volksramp nog grootelijks zal verergeren.

Daar nu de Menschelijke liefde en plicht als Onderdaan, van ieder redelijk denkend Wezen vordert, — om zoo veel mogelijk mede te werken, tot voorkoming der schadens van zijne Natuurgelovigen, en tot geluk van zijn Vaderland, zoo kan het nimmer een op die grond belangloos werkend Onderdaan kwalijk genomen worden, als hij op grond van *Wis* en *Natuurkunde* de reddings-middelen in dezen opgeeft, en de *Wanbegrippen* aantoonde, van sommige Waterbouwkundigen. *Wis* en *Natuurkunde* is in deze de stem der Godheid, en daarom hoop ik dat een Keizer, wiens groote genie hier in algemeen bekend is, uit liefde voor zijne Onderdaanen, zelfs onpartijdig mag beoordeelen, wie in deze dwaalt.

Het ware geschil punt dezer Waterbouwkundigen met mij bestaat hierin, die Heeren willen

willen Water en Ys door de allersterkste Afsleidingen op de binnelanden ontlasten, zonder acht te geven op de daar door bewerkte meerder toevoer van Water en Ys, en het schade doende van dien. Bij dijkbreuken met *Ysverstoppingen*, zoekt men insgelijk Water en Ys met den grootsten spoed af te leiden, daartoe in de binne landen alles opruimende, wat aan den doorloop van Water en Ys eenige de minste hindernisse zou kunnen toebrengen, en waardoor het uit de hooge waterval der Rivier invallend Ys, een aanbotsings-kracht verkrijgt, welke alomme schrik en verwoesting verspreid, gelijk de droevige ervaring geleerd heeft.

Ik daar en tegen oordeel alle sterke afsleidingen, en wel bijzonder van *Ys*, ten uiterste nadeelig, als strijdig tegens het geen ons de goede Natuur in de langzame afloop van Water en Ys in de Rivierkunde leert, en dat men daarom in tijde van te vreeze dijkbreuken, slechts zoo veel blank Water van de Rivier moet aftappen, als noodig is om de Overstroming voor te komen, en door het persend vermogen des Waters tegen de *Ysverstopping* dezelve des te eerder te doen opbreken.

Daar nu een Overstroming door *Ysverstopping*, de allerrampzaligste Volksramp is, zoo toon en bewijs ik, hoe dezelve Wis en Natuur

tuurkundig voorgekomen kan worden, — die beter oordeelende, dan door verkeerde hulpmiddelen het kwaad te verergeren, gelijk ik op zijn plaats betogen zal.

Ware ons geschil-punt enkel Theoretisch, mijn hooge Jaren, en vijandschap tegen alle lettertwist, zoude mij de pen niet hebben doen opvatten tegen zulke Waterbouwkundigen, welker werken bij dank Addressse, en door een Schrijver over den Watersnoed van het Jaar 1809, als Meesterstukken der Konst zijn opgegeven geworden. Doch als het op het geluk of ongeluk van een Volk aankomt, gelden geen vleiende lofspraken, maar moet alleen de blanke waarheid gegrond op *Wis en Natuurkunde* onze Gids in dezen zijn.

Om nu ter zake te komen, zoo zou men uit de opruiming der linie tusschen *Opheusden* en *Ockten*, met de ten schade der Ingelanden gemaakte kostbaren dijk te *Asperen* besluiten, dat men maar alléén ten oogmerk had, — *niet om alle Overstromingen voort te komen*, — maar om dezelve zoo spoedig mogelijk af te leiden naar beneden.

Bij mijne Prijsverhandeling van het *Bataafsche* Genootschap in het Jaar 1786 uitgegeven, stelde ik voor op grond der langzame werking van de Natuur, om den weg tusschen *Opheusden* en *Ockten*, zoo veel te verhoogten dat

dat *Water* en *Ys*, bij een inbraak in de *Overbetuw*, langzamerhand konden afgeleid worden, en in het Jaar 1799, heeft men zelfs eene hooge defensie linie, ter keering van een kunst overstroming daar boven hier van gemaakt, met het gunstig gevolg, dat de doorbraak in de *Overbetuw* bij *Bemmel*, voorgevallen in het Jaar 1799, veel minder schadelijk is geweest voor de *Nederbetuw*, en verdere lage landen dan wel voorheen.

Maar bij de ongelukkige Overstroming in het Jaar 1809, maakte men dadelijk op hooger last van den Minister van Oorlog, groote brochures in deze defensie linie, men opende de Sluizen, en slechte de overlaten, om toch aan *Water* en *Ys* een spoedigen doortogt te geven; maar het geen ook het rampzalig gevolg had, dat het *Water* en *Ys* binnen 24 uren in de ruime *Nederbetuw* 17 duim of 5. 4 decimeter en voor den diefdijk 2 voet of 7. 632 decimeter waste. Eene menigte van *Menschen* en *Vee* verdronken aldaar, intusschen dat het *dryfys* de grootste verwoesting aanrigtte.

De Stad *Gornichem*, zou van deze dwaling in de Waterbouwkunde, het ongelukkig slag-offer zijn geweest, zoo niet de dijk te *Kedichem* was doorgebroken, waar door *Water* en *Ys*, over de vijf Heere Landen, *Zouwe* en *Bazeldijken* in de *Abblasferwaard* zijn ontlasting
 C had

had gevonden. Gelukkig voor die lage Landen, dat men daar niet in het denkbeeld kwam, om even als in de linie te *Opheusde*, *Brochures* in de *Zouwe* en *Bazeldijken* te maken. Water en Ys liep hier door langzaam over die dijken, zoo dat er geen Menschen of Vee in de *Abblaserwaard* zijn omgekomen, en die Landen omtrent 5 voet minder geïnnundeerd zijn geworden als bij vorige overstromingen. Kan men nu wel een onwederprekeli ker bewijs in de werking der Natuur vinden, ter aanwijzing der nadeelen, om met den grootsten spoed en snelheid, Water en Ys zijn ontlasting te bezorgen door opruiming, welke den toevoer van Water en Ys vergrooten, en het verwoestend vermogen van het Ys vermeerderen, — daar integendeel door den langzamen overloop van Water en Ys, over de *Zouwe* en *Bazeldijken*, de schade in de *Abblaserwaard* veel minder werd gemaakt.

Natuur en Konst werken hier zeer verschillend, — wie de Wetten der in beweging gebrachte vaste lichamen, slechts Theoretisch kent, met het geen ik uit de ervaring bij Ysgang in de Rivieren daar van heb opgegeven, diens natuurlijk oordeel zal hem dadelijk aanwijzen, dat het allerschadelijkst moet wezen, om zware reeds door den stroom in beweging gebrachte *Yschanssen*, hare snelheid van beweging
nog

nog te vergrooten, door eene meerdere snelheid aan den stroom te geven, daar immers dan de aanbotsings-kracht van dezelve vermeerderd, en haar verwoestend vermogen, hier door den grootsten graad van vernieling bekomt, inrusfchen dat door de vermeerderde gegeven snelheid, ook in een zelfden tijd men des te meer *toevoer van Ys* verkrijgt.

Dit alles natuurkundige Waarheden zijnde, wie schrikt en beeft dan niet, als er met dezelfde ongunstige omstandigheden, eens weder een inbraak in de *Overbetuw* als in het Jaar 1809. voorviel? daar de konst nu alles opgeruimd heeft, wat maar eenigzints hinderlijk zou kunnen wezen voor den versnelden afloop van Water en Ys.

Verdronken een aantal Menschen en Vee in de *Nederbetuw* in het Jaar 1809, enkel en alleen door de groote werking der brochures, en daar door vermeerderden *toevoer van Water en Ys*? wat zal het zijn, als *Water en Ys* met ruim 20 voet (of ruim 6 meter) verval van daar tot aan den Diefdijk, ongehindert zijn verwoestend vermogen kan uitoeffenen? is het dan niet met grond te voorzien, dat vele Menschen en veel Vee onder de puinhoopen hunner woningen zullen omkomen, en de Verwoesting nog algemeener en schadelijker zal wezen dan in het Jaar 1809.

Het is zelfs zeer bedenkelijk , of de kostbare ten schade der Ingelanden aangelegden Dijk , de Stad *Gornichem* , en alle de landen beneden den Diefdijk bij doorbraak in de *Oveibetuw* , wel voor overstromingen zal kunnen behoeven , wijl die Dijk als op een slegt staal leggende , bij zijn aanleg op eenige plaatsen al weg zank , waarom het ook te vreezen is , als Water en Ys met zoo een allergrootst verval en aanbotsingskracht hier tegen dezen Dijk komt , dezelve even als de hooge Lingedijk te *Kedichem* zal bezwijken , en waardoor de Stad *Gornichem* en alle de benedelanden , geene mindere verwoesting te vreezen hebben als in het Jaar 1809.

Het is onbegrijpelijk hoe anders verstandige Waterbouwkundigen , zulke tegen de Werking der natuur strijdende *Oude* Wanbegrippen kunnen blijven volhouden , en geen gehoor gelieven te verleenen , aan eenige Wis en Natuurkundig bewezen voorstellen , tot voorkoming van alle Overstromingen. Overstromingen even zoonadeelig voor de Onderdaanen , als voor 's Rijks Finantie. Had men eenige bedenkingen tegen het zelve , — door oplossing van den Voorsteller , en onderlinge gezochte verbeteringen , kon een zodanig Plan tot grootere volkomenheid gebragt worden , — *Om dat het zelve op de werking der natuur gegrond is.*

De

De liefde tot onzen evenmensch en Vaderland vordert immers, met aflegging van alle partij-schap, uit *eige liefde* oorspronkelijk, om gehoor te verleen en aan een voorstel ter voorkoming der verwoesting onzer beste Vaderlandsche gronden, wyl de meer en meer toenevende Overstromingen door *Ysverstoppingen*, sedert het Jaar 1775. onwederfprekelijk bewijzen, dat de gemaakte veranderingen in de boven Rivier, (hoe voordeelig bij open Water) de *Ysverstoppingen* hebben doen vermeederen, en waar van ik de Natuurlijke redenen heb aangewezen. — Want het is bij mij geen misdaad van in dezen ter goeder trouw te dwalen; de latere gebeurtenissen der Rivier Overstromingen, hebben mij-zelf eerst van den Ouden doolweg afgeholpen, en doen zien dat men Waterbouw en Natuurkunde in dezen moet verbroederen.

De kunst moet zich in deze onderwerpen, aan de door ervaring voorgeschreven Wetten der Natuur, en zonder dat beschaamd de Natuur de kunst!!

Doch wil men onpartijdig over het voordeelige van mijn opgegeven Plan oordeelen, zoo acht ik mij eerst verplicht, het nadeelige der *Overlaat* van den *Ouden Rhijn mond* aan te wijzen.

Hier voor heb ik reeds opgegeven, dat het een grondregel in de Waterbouwkunde is, — *geen meer Water van een Rivier af te leiden dan volstrekt noodzakelijk is om de Rivier-Overstromingen voor te komen.*

Bij *Ysverstoppingen*, daar thans alle *Overstromingen* uit ontstaan, voldoet deze *Overlaat* in het geheel niet aan dezen grondregel, wijl de ondervinding heeft geleerd, dat een lager in de Rivier gevalle inbraak, nooit de hooger liggende landen voor een dijkbreuk behoed; want in het Jaar 1799. kwam te *Weurt*, een uur beneden *Nymegen*, de eerste doorbraak in den Dijk, en korte dagen daarna de Dijkbreuken in het *Pannerdensche Kanaal*, *Lymersche*, en *Duffelschen* waard, gelijk ook te *Bemmel* in de *Overbetuw*.

De reden hier van is natuurlijk, Water en *Ys* komen dan met eene vermeerderde snelheid op de naar beneden gevallen inbraak aandringen, ten minsten zoo lang als de toevoer van Water en *Ys* van boven niet vermindert. En of schoon eene genoegzame inbraak naar boven, tot ontzet der beneden landen voordelig is, zoo doet nogtans de sterk werkende *Overlaat* van den *Ouden Rhijn mond* geen het minste nut ter voorkoming der *Overstromingen* door *Ysverstoppingen* van de *Waal* even
bo-

boven en beneden *Nymegen*, om dat die meest al ontstaan uit doorbraken in de *Duffelsche Waard boven den Ouden Rhijn mond*, en waar van Water en Ys zich over de *Ooidyken* in de *Waal* ontlasten, door welke vermeerderde toevoer van Water en Ys, alsdan de aangewezen *Ysverstoppen* ontstaan. Dus wel verre dat deze *Oude Rhijn mond* bij sterke werking, eenig voordeel aan de benede Rivieren zou toebrengen, doet dezelve er nadeel aan, zoo dat door haar sterke werking de *Duffelsche* Bandijken bij *Ysgang* des te eerder doorbreken. sedert het Jaar 1784. zijn zelfs alle Overstroomingen veroorzaakt door Dijkbreuken in de *Lymersche* Dijken ontstaan uit een te grooten toevoer van Water en Ys over den *Ouden Rhijn mond*.

De droevige ondervinding zulks geleerd hebbende, zoo moet de afgraving der *Lymersche* en *Lathumsche* Bandijken, deze daar door vergrootte werking van den *Ouden Rhijn mond*, de doorbraken bij *Ysverstoppen* op de *Waal* nog aanmerkelijk vermeerderen, gelijk dezen Winter in 1811. weder gebleken is aan de doorbraak in het *Maaswaalsche*.

Daar nu deze *Oude Rhijn mond*, op 13 voet (of 4. 14 meter) *Arnhems* peil al begint te werken, en het dikwijls bij een *open Rivier* gebeurt, dat dezelve boven dit

peil wast, zoo zijn die landen nimmer verzekerd, van hun Wintergraan, Hooi, Oogst, of Veldgewassen droog in te zullen zamen. Voor heen toen deze Overlaat zich maar bepaalden tot de landen tusfchen de *Lymerfche* en Noorder Bandyken des boven Rhijns, werkte die Overlaat slechts op een klein district, maar thans nu de *Lymerfchen* Bandyken ter lengte van 400 Roeden (of 1.5 kilometer en vervolgens de *Lathumsche* dijken aan den *Gelderschen Ysel* ter ontlasting op die Rivier zijn geslegt, staan alle deze anders vruchtbare landen voor noodelooze Overstroomingen van *opperwater* bloot, tot groot nadeel van hunnen Landbouw.

Doch nu zal ik eens de nadeelen van dezen Overlaat bij *Ysverstoppingen* berekenen. Dezelve is breed 1080 voet (3.39 hectometer), en op 22 voet (of 7 meter Rivier peil) loopt dezelve ter hoogte van 9 voet (of 2.86678 meter) over; waarvan de hoeveelheid des Waters naar den hier voor opgegeven formula *per Minuut* bedraagt 13 Millioen Cubicq voet (402265 Mill. C. M.) Water. Daar nu maar de helft van het hoogst berekend boven peil komend Water aan de Noord, en de anderen helft aan de Zuidzij der boven Rhijn, door mijn voorgestelde *Kraanduiker* word afgeleid
be-

bedraagt zulks in 3 dagen werkens $17000 \times 60 \times 24 \times 3 = 73'440000$ C. V. (of 2.275582 C. M.) Water, en dat van den *Ouden Rhijn mond* in denzelven tijd, tegen 13 Millioen per Minuut 56160 M. C. V. Water zijnde ruim 764 maal meerder (naar voeten berekend) dan dat van mijnen opgegeven *Kraanduiker*.

Daar nu in het Jaar 1809. volgens de berigten aan de peil palen, deze *Oude Rhijn mond* omtrent 18 dagen op dit hooge Rivier peil gewerkt heeft, zoo baart het geen verwondering, dat alle deze landen zoo ongelukkig overstroomt en verwoest zijn door 6×764 of 4584 grooter Overstroming, dan door mijn voorgestelden *Kraanduiker*, welke dus oneindig voordeelijker zou zijn, dan de schadelijke afleiding van den *Ouden Rhijn mond*.

Maar mogelijk zal men hier tegen inbrengen, heeft zoo eene groote berekende hoeveelheid van afgeleid Water, de Bandijken der Rivier voor geene Overstroming kunnen behoeden, hoe dan zal het mogelijk zijn, door zoo eene geringe berekende hoeveelheid van af te leiden blank Water, de Overstromingen voor te komen.

Ter oplossing van deze bedenking diend, dat het niet is de meerdere hoeveelheid van afkomend Water, uit de boven op de beneden Ri-

vier, welke de Overstromingen veroorzaakt, was dit waar, dan moest bij een open Rivier het zelfde plaats hebben; want of ichoon boven *Griethuizen* de Rivier van Bandijk tot Bandijk ruim 1400 Roeden (of 5.27 kilometer) wijde heeft, zoo zal daar naauwlijks de gewoone Rivier 270 Reden (af 7.53 hectometer) wijde hebben, en het overige zijn hoo-gen Uiterwaarden, daar het Water uit hoofde der ondiepte langzaam overloopt. Dat nu hethoogste *Oppervater* zedert het Jaar 1775. onschadelijk door de Rivieren van dit Rijk naar Zeegeleid is kunnen worden, heeft de ondervinding geleerd, wijl het Profil der Rivier in die groote wijde, gemiddeld niet meer Water zal aanvoeren, als de boven Rhijn en Waal, met behulp van het *Pannerdenschen* kanaal onschadelijk kunnen afleiden. Maar met het *Ys* dat in de *oppervlakte der Rivier* drijft, is het geheel anders gesteld, daar bepaald zich alles tot die ruime *oppervlakte en dikte van het Ys*, voer al als bij het begin der Vorst de Uiterwaarden met oppervater onderstaan en bevrozen, en welk *Ys* bij dooiend weer gewoonlijk verzeld met oppervater aan het drijven gerakende, van Bandijk tot Bandijk de Rivier bedekkende, op de naauwen beneden Rivier de Banijken doende bezwijken, op de

de Waal en in het *Pannerdenschen* kanaal Ys-verstoppen veroorzaken, welke de doorloop van het Water der Rivier beletten, en de rijzing des Waters voor de verstopping bewerken.

Bij Overstromingen, moet zich dan genoegzaam de gansche Rivier door de dijkbreuken ontlasten, en in evenredigheid der veelheid en grootte der dijkbreuken, zoo word hier door de toevoer van Water en Ys vermeerderd, en door de ontlasting van Water en Ys op de binnen landen, de Rivier voor de opstopping verlaagt, met dit gevolg dat de *Ys-verstopping* in de Rivier des te langer blijft zitten, en de overstroming te ongelukkiger wordt.

De hoeveelheid van Water en Ys bij Overstromingen, kunnen dus niet vergeleken worden met die van mijn Plan; want de voortgang des Ysdrifts word gestuit door mijn voorgestelde *Ysbokken*, welke tot een Barriere verstrekken om den overloop van Ys over den post weg te keeren, zoo dat geen opening voor den doorloop van het Ys overblijft, dan de 140 Roeden (of 5.2732 hectometer) wijdte aan het Spijksche Veer, zijnde nauwelijks het tiende gedeelte van de oppervlakte der Rivier boven *Griethuiscn*, daar intusfchen door
de

de Rivier op een niet gevaarlijk hoog Rivier peil te houden, de *Ysverstoppinge* naar beneden ook eenen minderen toevoer van Ys zoude verkrijgen; want is het schadelijke van den Ysgang meest gelegen in de snelheid welke de sterken stroom aan de *Ysfchotsen* geeft, en dat bij de mindere snelheid der Rivier voor de graving van het *Pannerdensch* en *Bylandsche* Kanaal, er geen Overstromingen door *Ysverstoppinge* in de *boven Rhijn* zijn geweest, gelijk ik bewezen heb, — dan is alle *brooms vermindering*, bij zulken omstandigheden *voordeelig*, maar ook integendeel alle middelen *nadeelig*, — indien men eene al reeds te sterken afleiding, gelijk de *Oude Rhijn mond*, nog versterkt in hare werking, zoo als gedaan is door de afgraving van de *Lymersch* en *Lathumsche* Bandijken.

Een konst Overstroming, waardoor het *Ys*, zoo dra de Rivier maar op 13 voet (of 4.08 meter) *Arnhem's* Rivier peil komt, al begint te werken met eene, bij wasing der Rivier steeds toenemenden snelheid, welke op 22 voet (op 7 meter) Rivier peil, 23 (of 7.325 meter) voet per secunden de snelheid is, waar mede Water en Ys op de binnen landen valt. — Heeft nu een *Ysfchots* van 100 voet vierkant met 5 voet snelheid per secunde
een

een aanbotsings-kracht van 25000 kg (of 1196.1 kilogramme) zie de vorige berekening, dan is die van 23 voet (of 7.325. meter) snelheid bij zijn eersten inval $50 \times 100 \times 23 = 115000 \text{ kg}$ (of 51629 kilogramme), en daar er in deze wijdte van den *Ouden Rhijnmond*, zich ruim 100 zulke Ysfchotsen gelijktijdig en agtervolgens kunnen ontlasten, wat menschlievend hart beeft dan niet over het rampzalig lot dat alle bewoonders van die landen te wachten zullen hebben, bij diergelijke ongelukkige omstandigheden als in het Jaar 1809.

Het strekt zeker niet tot eer der konst, dat naar mate de Theoretische kunden in de Waterbouwkunde is toegenomen, — de ongelukken in 's Lands Rivier-staat bij Ysgang, meer dan evenredig zijn toegenomen, en dat wel door verzuim van achtgeving op de Wetten van beweging, en derzelver krachten in de Werking der Natuur.

Was men van die Oude dwaling door mij al over eenigen Jaren geleden aangewezen in tijds afgegaan, dan ware die ongelukkige Volks-rampen van het Jaar 1809. (waar van de schade voor 's Rijks Finantien en Onderdanen eenige Millioenen bedragen) denkelijk voorgekomen geweest, en al het welken nog door

door de verkeerde kostbare gemaakte werken gelijk ik bewezen heb grootelijks staar te verergeren.

Te ongelukkiger voor die landen, wyl het vervolgens van onzen brave, doch nu grootelijks verarmde Menschen vrienden niet gevegrt zal kunnen worden, om telkens bij Overstromingen hunne ongelukkige Landgenoten te ondersteunen, als men niet nalaat af te gaan van wanbegrippen, welke eindelijk het totaal bederf van het beste gedeelte dezès Lands na zich zullen slepen.

„ Het is derhalven te hopen, en daar mede
 „ zal ik sluiten, dat een Keizer, wiens *groot*
 „ *genie* geene voorlichting noodig heeft over
 „ onderwerpen, welke zuiver uit kennis van
 „ *Wis* en *Natuurkunde* bestaan, het door mij
 „ opgegevene tot geluk zijns Volks, *zelfs* zal
 „ gelieven te onderzoeken en beoordeelen, —
 „ en omtrent het practicale van dien daar op
 „ innemen het advies der des kundigen On-
 „ derdanen onder de Prefectschappen van den
 „ *Rhijn* en *Opperijsel*, *welken het proef on-*
 „ *dervindelijke der Waterbouwkunden aldaar*
 „ *kennen*, met last zoo dezelve nog eenige
 „ bedenkingen op mijn Plan mogten hebben, zij
 „ voor het doen van rapport, mij die dan ter be-
 „ antwoording eerst mede deelden, ten ein-
 „ de

„ de dit allergewigtigst stuk hier mede tot
 „ grooter volkomenheid konde komen.
 „ Een Plan, dat zelfs daar gesteld konde wor-
 „ den, — *zonder enig bezwaar voor 's Rijks*
 „ *Finantien, gelijk ik, des gevraagd, aanneem te*
 „ *bewijzen*, daar anders de gedurige Over-
 „ stroomingen, ten nitersten schadelijk voor
 „ 's Rijks Finantien zijn, zoo aan het geven
 „ van remissen voor eenigen Jaren in sommige
 „ Rijkslasten, als herstellen der kostbare door-
 „ gebroken Rivier dijken. Een schade voor
 „ 's Rijks Finantien sedert het Jaar 1775. van
 „ een groot aantal Miljoenen guldens, bo-
 „ ven en behalven het verlies der Onderdanen
 „ aan hunne Woonhuizen, bezittingen, om-
 „ komen van Menschen en Vee, en gemis der
 „ middelen van bestaan in de overstroomde
 „ landen. Volks rampen, welke door mijn
 „ Plan, niet alléén *alle* voorgekomen kunnen
 „ worden, maar die bij daarstelling der opge-
 „ geve middelen tot een zegen voor den land-
 „ bouw zouden verstrekken; — zullende de op-
 „ gever dezes, indien hij tot de plaatselijken
 „ opneming geauthoriseerd mogt worden, de
 „ verdere bij hem zedert Jaren overdachte
 „ verbeteringen in 's Lands Waterstaat, bij
 „ een uitgewerkt Plan dan opgegeven, met
 „ aanwijzing hoe een, groot gedeelte dezer
 „ lan-

„ landen, met deszelfs Rivieren, aanmerke-
„ lijk te verbeteren zouden zijn, daarop den ou-
„ den voet voortgaande vele dezer landen,
„ tot Poelen en Moerasfen zullen wederkee-
„ ren, waaruit zij voortgekomen zijn.

UTRECHT,
den Maart 1812.



Be-

*Beschrijving der 3 getekende Figuren
behoorende tot de Kraanduiker.*

Fig. 1. Vertoond de blaauw-steene sleutel met zijn houten As, op zich zelve te zien, zoo als dezelve staat in de Kraanduiker van Fig. 2. a b c d is de opening dezer sleutel waardoor het Water ingelaten word, een opening van grooten als in Fig. 2. bij a b c d 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, is de boven en onder rand der sleutel, staande in Fig. 2. tusfchen de blaauwe steenen der Kraanduiker 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, en sluitende tusfchen de rollen g, g, g, van Fig. 3. e, e, is de vierkant ingewerkte houten as in de bovenste rand der sleutel, 1, 2, 3, 4, f, is het gat in de houten as boven op den dijk uitkomende, en in welk gat f, met een hout hefboom, de sleutel der Kraanduiker open en toegedraaid word, h is een ijzere spil, sluitende in een holle busch der steen 7, 8, 9, 10 van Fig. 2.

Fig. 2. Tusfchen 9, 10, 11, 12 ziet men het voorste gedeelten der Kraanduiker, zijnde geheel van blaauwen steen, bij a b c d, is dezelve gesloten, i, i, i, i, vertoond het naar buiten uitfpringend gedeelte der Kraanduiker van grooten als in Fig. 3,

D

bij

Bij 1, i, i, i, Tusschen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, sluit de sleutel van Fig. 1, maar deze steenen zijn van boven en onder zoo veel uitgehakt, dat de sleutel bij omdraing aan het bovenste of onderste gedeelten dezer steenen niét kan raken of vrijving veroorzaken, op zij, en van agteren zijn in dezen gem. steenen geplaatst de omwentelenden rolle g, g, g, van Fig. 3, en waardoor de sleutel van Fig. 1. geen vrijving kan hebben als in de rakklijnen dezer rollen, en deszelfs boven en onder rand, daar zonder deze voorziening, door de drukking des buiten Waters, als de Kraanduiker toe is, de sleutel der Kraanduiker niet ligt opengedraait zou kunnen worden, 1, 2, 11, en 12 is den algemeene diksteen der Kraanduiker, en waarin een gat is voor doorgang der houten as e e van Fig. 7. op de oppervlakte der steen 12, 12, is om de houten as e e van Fig. 7. de gemetzelde steene koker k k, boven op den dijk uitkomenden, en tusschen welken de as e e omgedraaid kan worden, n, n, is het van steen gemetzeld rond verwuzel, stuitenden agter tegen de Kraanduiker, maar zijnde 3 maal zoo wijdt, als de mond der Kraanduiker, loopenden dit verwuzel geheel onder den dijk tot het agterste gedeel-

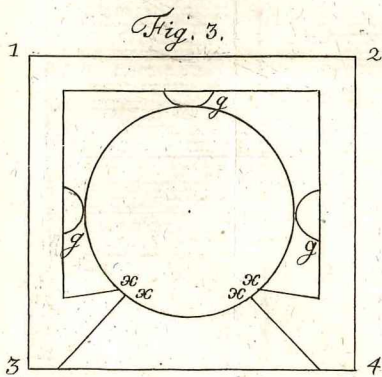
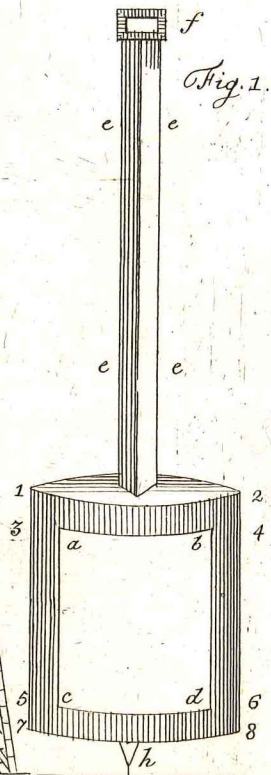
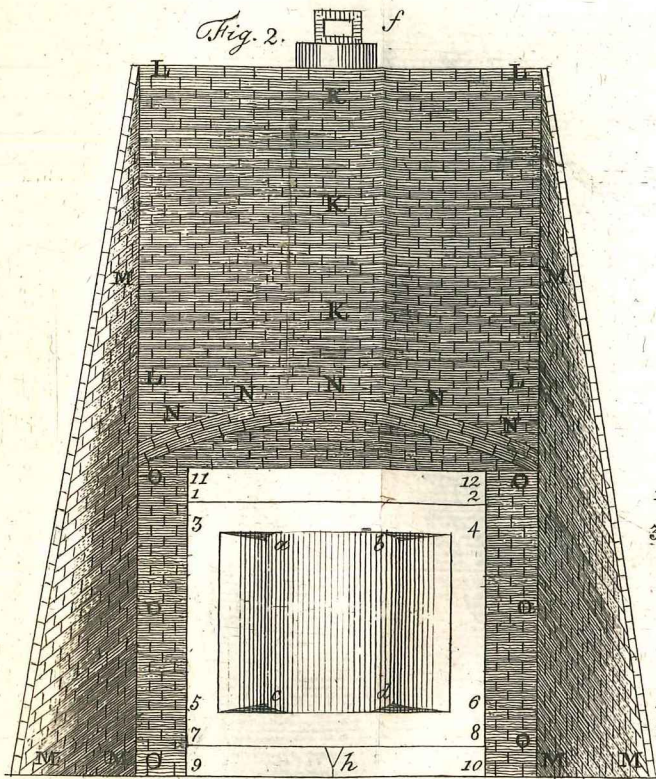
deelten der dijk. Op de Kraanduiker bij 11, en 12, en verder zijlings bij 0, 0, 0, 0, staat de gemetzelde verticalen steenen muur 1, 1, 1, 1, tot boven op den dijk, waar agter de koker k, k, en begin van het verwufzel m, m, van het begin van dit verwufzel m, m, tot aan de voormuur 1, 1, 1, 1, is alles aangevald met gemetzelde steen, en heeft deze voormuur de gemetzelde uitspringende vleugels m, m. Op deze in diervoegen zamengestelde Kraanduiker ligt de hooge Rivier dijk, welke door deze Constructie ter dier plaats sterker word, als gewoonlijk de Rivierdijken zijn.

Fig. 3. Ziet men van boven op de steen 1, 2, 3, 4 van Fig. 2, de stand der omwentelende rolle, g, g, g, en waarvan er in steen 5, 6, 7, 8 van gelijken zulken 3 rollen staan tusfchen welke de sleutel omgedraaid word, x, x, k, x, is de plaats der fluiting als de sleutel van Fig. 1 togedraald is. Een fluiting welke zoo dicht gewerkt kan worden, dat de Kraanduiker veel minder lekkagie heeft dan de gewoonen fluis.

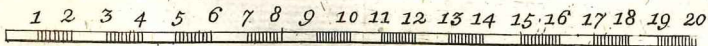
Alle de blaauwen steenen moeten met diepe sponningen zoo onbeweeglijk in een gewerkt worden, even als of de sleutel van Fig. 1.

en Kraanduker van Fig 2. ieder op zich zelve maar eene steen waren.

Dezen nieuw geëventeerden Kraanduker, is het eenvoudigste en volkomenste werktuig tot het in 't Plan beschreve oogmerk. Gróóter en kleinder gemaakt: kunnende worden naar welgevallen, is dezelve ook ter spuijng om havens diep te houden, ter plaatzen alwaar een genoegzaam verschil tuschens Eben vloed is beter dan de beste hier toe ingerigten-Sluzen, om dat men met zoo veel of wijng Water kan spuijen als men wil, daar de ophaal-schuiven in- of zijlings der sluis deuren, die gróóte hoeveelheid van Water niet kunnen doorlaten, en haar opening en sluiting zoo gemakkelijk niet kan geschieden, als bij de opgegeven Kraanduker, welke zelfs bij Schut Sluzen de voorkeur zou verdienen boven de ordinairen schuiven, of toldenten. Een werktuig zeer geschikt om 's Winters als het Vee op de stallen is, door inlating van eene genoegzamen hoeveelheid van dik Rivier Water, de lage landen agter de Rivier dijken door de tijd te verhoogen en bemesten, tot groot voordeel van de Landbouw, blijkens aan de Uiterwaarden in de Rivieren liggende, en waardoor dese Kraanduker dus wierd een uitvinding van het aller grootst gewigt.



Rhyn landsche Voeten.



Meters.

