



Kanaal van Amsterdam door de Geldersche vallei naar de Waal : beschouwingen betreffende den aanleg des kanaals, hoofdzakelijk van het gedeelte van Zeeburg bij Amsterdam tot Woudenberg

<https://hdl.handle.net/1874/364157>

Book II © 48

Hender

Kanaal van Amstel



ZUID
DL
96

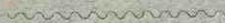
Broek. II. O. 48.

OBL
846

KANAAL VAN AMSTERDAM

DOOR DE

GELDERSCHE VALLEI NAAR DE WAAL.



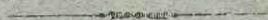
Beschouwingen betreffende den aanleg des kanaals, hoofdzakelijk van het gedeelte van Zeeburg bij Amsterdam tot Woudenberg, opgesteld op verzoek van het Rijnvaart-comité te Amsterdam.

MET EEN KAART.

DOOR

N. H. HENKET.

Hoogleeraar aan de Polyt. School te Delft.



'S GRAVENHAGE,
DE GEBROEDERS VAN CLEEF,
1879.



UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK UTRECHT



4087 1422

KANAAL VAN AMSTERDAM

DOOR DE

GELDESCHE VALLEI NAAR DE WAAL.



Beschouwingen betreffende den aanleg des kanaals, hoofdzakelijk van het gedeelte van Zeeburg bij Amsterdam tot Woudenberg, opgesteld op verzoek van het Rijnvaart-comité te Amsterdam.

MET EEN KAART.

DOOR

N. H. HENKET.

Hoogleraar aan de Polyt. School te Delft.



'S GRAVENHAGE,
DE GEBROEDERS VAN CLEEF,
1879.



RECHENING VAN AMSTERDAM

GEWISSE WERK VAN DE W.A.M.

De afgevoerde berekening van de afgevoerde
afgevoerde berekening van de afgevoerde
afgevoerde berekening van de afgevoerde
afgevoerde berekening van de afgevoerde

WET VAN 1848

W. H. H. H. H.

DE WET VAN 1848



INHOUD.

	Bladz.
I. Eenige algemeene eischen aan het Kanaal te stellen	5
II. Richting	6
III. Verdeeling der panden. — Peilen	8
IV. Afwatering	11
<i>a.</i> Boezem van Amstelland	11
<i>b.</i> Afwatering der Vecht	13
<i>c.</i> Afwatering van den Boezem der Naardervaart, Karnemelksloot, enz., alsmede die van het Naardermeer	18
<i>d.</i> Afwatering der gronden van den Zanddijk beoosten Naarden langs Huizen tot en met de Gooijergracht.	20
<i>e.</i> Afwatering van den Noordpolder te Veld, Zuidpolder te Veld en Binnendijk te Veld tot aan de Drakenburger-Wetering	21
<i>f.</i> Afwatering der landen van de Drakenburger-Wetering en van die ten Zuid-Westen der Eem gelegen tot Amersfoort	21
<i>g.</i> Afwatering der landen van Amersfoort tot den weg van Wouden- berg naar Scherpenzeel	23
V. Afmetingen van het Kanaal	24
VI. Overzicht der panden, peilen en bodemdiepten	26
VII. Scheepvaartbelangen naast het ontworpen Kanaal en belangen van het vervoer te land	27
VIII. Globale vergelijking der kosten, enz.	28
IX. Zuiderzee haven	31
X. Besluit	31

Vervolgens de Staten van waterbezwaar A, B, C en een Overzicht.

INDEX

1. Introduction 1

2. The first part of the work 2

3. The second part of the work 3

4. The third part of the work 4

5. The fourth part of the work 5

6. The fifth part of the work 6

7. The sixth part of the work 7

8. The seventh part of the work 8

9. The eighth part of the work 9

10. The ninth part of the work 10

11. The tenth part of the work 11

12. The eleventh part of the work 12

13. The twelfth part of the work 13

14. The thirteenth part of the work 14

15. The fourteenth part of the work 15

16. The fifteenth part of the work 16

17. The sixteenth part of the work 17

18. The seventeenth part of the work 18

19. The eighteenth part of the work 19

20. The nineteenth part of the work 20

21. The twentieth part of the work 21

22. The twenty-first part of the work 22

23. The twenty-second part of the work 23

24. The twenty-third part of the work 24

25. The twenty-fourth part of the work 25

26. The twenty-fifth part of the work 26

27. The twenty-sixth part of the work 27

28. The twenty-seventh part of the work 28

29. The twenty-eighth part of the work 29

30. The twenty-ninth part of the work 30

31. The thirtieth part of the work 31

32. The thirty-first part of the work 32

33. The thirty-second part of the work 33

34. The thirty-third part of the work 34

35. The thirty-fourth part of the work 35

36. The thirty-fifth part of the work 36

37. The thirty-sixth part of the work 37

38. The thirty-seventh part of the work 38

39. The thirty-eighth part of the work 39

40. The thirty-ninth part of the work 40

41. The fortieth part of the work 41

42. The forty-first part of the work 42

43. The forty-second part of the work 43

44. The forty-third part of the work 44

45. The forty-fourth part of the work 45

46. The forty-fifth part of the work 46

47. The forty-sixth part of the work 47

48. The forty-seventh part of the work 48

49. The forty-eighth part of the work 49

50. The forty-ninth part of the work 50

51. The fiftieth part of the work 51

I. EENIGE ALGEMEENE EISCHEN AAN HET KANAAL TE STELLEN.

Terecht is meermalen opgemerkt dat Amsterdam groote behoefte heeft aan een verbeterde scheepvaartverbinding met den Rijn en de Waal. Die verbinding moet in 't algemeen zoodanig ingericht zijn:

1^o. dat de grootste stoom- en andere schepen, welke thans den Rijn in en naar Duitschland bevaren, zich op het Kanaal met gemak kunnen bewegen, dus zonder meer hindernissen te ontmoeten als volstrekt noodzakelijk is;

2^o. dat stoomsleepdienst met geregelde treinen en voldoende snelheid mogelijk is, zonder aan de andere schepen hinderlijk te zijn;

3^o. dat de schepen door paarden kunnen voortgetrokken worden en het zeilen bij goeden wind mogelijk blijft;

4^o. dat het Kanaal zooveel doenlijk dienstbaar gemaakt worde aan de verdediging des Lands;

5^o. dat de afwatering niet benadeeld, maar zoo mogelijk verbeterd worde;

6^o. dat de bestaande waterwegen in verband worden gebracht met het Kanaal en op de belangen van het vervoer te land behoorlijk worde gelet.

Het is dus duidelijk dat in 't bijzonder de richting, de verdeling der panden en de afmetingen des Kanaals, alsmede de sluizen, bruggen enz. zoodanig moeten uitgevoerd worden, dat aan de gestelde eischen zooveel mogelijk worde voldaan, zonder evenwel de aanleg- en onderhoudskosten te hoog op te voeren.

II. RICHTING.

De *hoofdstrekking* van het Kanaal kan worden aangenomen, zooals door de Rijkscommissie ontworpen en in haar Rapport van 23 Januari 1878 vermeld is; deze commissie bestond uit de hoofdingenieurs J. F. W. Conrad, de Bruyn Kops, L. J. du Cellié Muller en de ingenieurs Roelants, W. Blom en Ph. W. van der Sleijden.

Ik heb de richting van het gedeelte des Kanaals dat hier hoofdzakelijk besproken wordt, te voet met de waterstaats- en topografische kaart, alsmede met de kaart behoorende bij het Rapport der Commissie in de hand nagegaan, waardoor het mij mogelijk is geworden de richting in de onderdeelen te bespreken.

Vergelijkbare begrootingen van den aanleg en het onderhoud der ontworpen Kanalen tusschen het IJ of het Noordzee Kanaal en Zeeburg zullen de keuze moeten bepalen tusschen de richting door de Rijkscommissie en die door den Ingenieur van Gendt in het eerste gedeelte zijner »*Aanteekeningen*» aangegeven, na vooraf beide ontwerpen naar dezelfde eischen te hebben bewerkt.

Ik vermeen dat in de kanaalrichting van de Rijkscommissie, op de hierachter gevoegde kaart voorgesteld door — — — —, tusschen St. Anthonijdijk of Zeeburg en Amersfoort, eenige wijzigingen wenschelijk zijn, en dat de lijn op de Kaart met — — aangegeven, aanbeveling verdient. In 't algemeen is het zaak het Kanaal te bekorten, zoodat tusschen St. Anthonijdijk of Zeeburg en Naarden eenige bochten van de richting der Rijkscommissie kunnen vervallen; te Naarden moet het Kanaal slechts zoo kort mogelijk door de Zuiderzee gaan, omdat de noordelijke kanaaldijk daar aan sterken golfslag kan zijn blootgesteld. Beter is 't, indien dit niet tegen de belangen der defensie strijdt, het Kanaal tusschen het fort Ronduit en de buitengracht der vesting of dóór deze gracht aan te leggen, al moet dan ook een beweegbare brug over het Kanaal gemaakt worden, welke aan alle eischen tot behoud der communicatie van de vesting Naarden met het fort Ronduit voldoet. Van Naarden tot Huizen is het zaak, met het oog op de afname van den Zanddijk en tot bekorting, een richting aan te nemen meer binnenwaarts gelegen dan die der Rijkscommissie; dit kan geschieden zonder zeer

hooge terreinen te doorsnijden. Van Huizen kan door de Meentlanden tot den Gooijerweg ook een meer binnen- of zuidwaartsche richting worden aangenomen, namelijk langs de scheiding van de lage — en de eenigszins hooge Meentlanden. De buiten- of noordelijke dijk bekomt daardoor meer en hooger voorland dat met het oog op golfslag bij noordweste winden, wenschelijk is. Van den Gooijerweg of het noordelijk einde van den Wakkeren- of Hoogendijk zal de richting in rechte lijn kunnen gaan naar den zuid-westelijken bocht der Eem bij Baarn; de strekking is nagenoeg Noord-Zuid, zoodat de buitendijk bij noordweste winden van het zeewater niet veel te lijden zal hebben.

Van Baarn kan het Kanaal nagenoeg in rechte richting langs den zuidelijken oever der Eem worden aangelegd tot ongeveer 900 M. westen den Centraalspoorweg, waar de Eem gesneden wordt en de hier beschreven richting zich daarna met die der Rijks-Commissie vereenigt. Bij Krachtwijk gaat de beschreven richting dóór de Eem, maar daar wordt een afsnijding in de Eem gemaakt, zoodat in de hier voorgestelde richting het Eemwater geheel vrij van het Kanaalwater kan blijven, zooals dit nader zal worden aangetoond. Of de richting door de Rijkscommissie ontworpen van Naarden door de hooge gronden benoorden Hilversum naar Baarn verkieslijker is dan eene langs Huizen, zal moeten blijken uit een vergelijking der aanleg- en onderhoudskosten van beide richtingen, waartoe volledige technische plans noodig zijn. De Rijkscommissie heeft echter berekend, dat de lijn door de hooge gronden f 300,000 meer zal kosten dan die, welke zij langs Huizen ontworpen had en die hooger in aanlegkosten zal komen dan de door mij voorgestelde.

De lengte van Zeeburg tot Amersfoort is:

a van de lijn der R. C. benoorden Huizen . . .	43350 M.
b » » » » » » » benoorden Hilversum . . .	41250 »
c » » » door mij voorgesteld	42250 »

Zoodat de door mij voorgestelde lijn 1000 M. langer is dan die der Rijkscommissie benoorden Hilversum en 1100 M. korter dan de lijn der Rijkscommissie benoorden Huizen; het verschil in lengte is dus niet bijzonder groot.

III. VERDEELING DER PANDEN. — PEILEN.

Het is een zaak van groot belang het aantal sluizen te beperken, teneinde aan de scheepvaart de minste belemmering te laten onder vinden; het Kanaal moet dus zoo mogelijk gelijkmatig klimmen van Amsterdam tot den Rijn.

In navolging van hetgeen reeds door den ingenieur J. G. van Gendt Jr. is aangegeven in het eerste gedeelte zijner »Aanteekeningen» en door anderen ook meermalen is gezegd, komt 't mij zeer gewenscht voor dat slechts **EÉN KANAALPAND GEMAAKT WORDE VAN ZEEBURG TOT AMERSFOORT.**

De Rijkscommissie verdeelt dat vak in drie panden met schutsluizen bij de Vecht te Muiden en bij het fort Ronduit te Naarden, en met normaalpeilen van Zeeburg tot de Vecht, gelijk met Amstelands boezem, van 0.35 M—AP; van de Vecht tot Naarden van 0.23 M—AP; van Naarden tot Amersfoort van 0.15 M — à 0.20 M—AP. Wordt 't *één* pand, dan vervallen de twee schutsluizen.

Het peil zal onafhankelijk moeten zijn van Amstelland en zoodanig bepaald en gehouden moeten worden, dat het gemeen kan liggen met den Vechtboezem; tevens moet het de scheepvaart op de Vecht niet bemoeilijken. Om aan een en ander te voldoen zal het peil bij Muiden 0.25 M — à 0.40 M — tot laagstens 0.45 M—AP moeten bedragen. Een uitzondering van enkele hoogere waterstanden gedurende een à een en een half etmaal kan als niet bezwaarlijk worden aangenomen. In den regel zal men het peil van 0.25 M — à 0.40 M—AP behouden. Hoe dit geschieden kan zal later bij de behandeling der afwatering worden aangetoond. Zeer gaarne had ik voor het normaalpeil van Zeeburg tot Amersfoort het peil van het afgesloten IJ zijnde 0.50 M—AP aangenomen, maar deze waterstand is moeilijk te verzekeren en te laag voor de scheepvaart op de Vecht, waarvoor 0.45 M—AP als laagsten toe te laten stand wordt aangegeven.

De Rijkscommissie heeft van Amersfoort tot Woudenberg een kanaalpeil van 1.80 M + AP. en te Woudenberg een gekoppelde sluis dus met twee sluiskolken achter elkander ontworpen; tusschen Wou-

denberg en den Rijn is het kanaalpeil op 5.30 M à 5.60 M + AP. bepaald met een gekoppelde sluis aan den Rijn.

Tusschen Amersfoort en Woudenberg kan evenwel met het oog op de te doorsnijden gronden het peil des Kanaals met voordeel op 2.45 M + à 2.60 M + AP. worden bepaald, indien het onafhankelijk gemaakt wordt van de Luntersche beek, dat zeer geschikt kan geschieden door de beek langs de liniegracht van de Grebbe naar de Modderbeek af te leiden. Deze afleiding is een denkbeeld van den kapitein-ingenieur de Jongh te Amersfoort en is in het belang van de verdediging.

Het peil van het kanaalpand tusschen Woudenberg en den Rijn kan in den regel op 5.30 M. + à 5.60 M. + AP. gesteld worden, zooals door de Rijkscommissie is voorgesteld.

De Sluis te Amersfoort zou dan 2.85 M. à 3 M. water te keeren hebben, terwijl bij de Sluis te Woudenberg ook in den regel datzelfde verhang zou aanwezig zijn.

Elk dezer sluizen behoeft dan slechts één schutkolk voor de groote en één voor de kleine opening te hebben. En ik zie er volstrekt geen gevaar in om dat verhang tegen één paar deuren te keeren. Stelt men de breedte der groote sluisopening 12 M., het verval 3 M. en de waterdiepte op den beneden-slagdrempel 3.10 M. dan is de druk tegen de deuren, 165600 kilogr. 1) Tegen het constrüeren van deuren die dezen druk of zoo noodig nog veel meer met volledige zekerheid kunnen weerstaan zal geen enkel ingenieur behoeven op te zien, terwijl het waterdicht maken van den sluisvloer van het boven- en benedenhoofd en het beletten van het achterloops worden bij 3 M. verval ook geen buitengewoon werk is. Immers bij verschillende uitgevoerde sluizen heeft men 3 M. en veel meer verval.

Op het Erie-Kanaal is het gem. verval 2.81 M., het grootste 4.72 M. per sluis. Hagen zegt in zijne waterbouwkunde dat het verval eener schutsluis gewoonlijk 1.88 M. à 2,51 M. (4 tot 6 voet) bedraagt, maar dat een verval tot 3.77 M. (12 voet) geen bezwaar

1) Wanneer een zeesluis van 20 M. breedte, 7 M. waterdiepte op den benedenslagbalk heeft, dan is de druk tegen de deuren ongeveer 166000 kilogr. bij slechts 1.1 M. verval.

oplevert en dat er voorbeelden bestaan dat vervallen van 5.65 M. (18 voet) met zekerheid door een sluis kunnen gekeerd worden, Storm Buijsing oppert ook geen bezwaar bij de toepassing van 3 M. verval voor een sluis.

Op het Kanaal Saint Maurice zijn twee schutsluizen elk met nagenoeg 4 M. verval.

De Fransche hoofdingenieur Hageau had reeds voor het Rijn-Maaskanaal in het begin dezer eeuw schutsluizen met 4 M. verval ontworpen.

Wenscht men evenwel tot overmatige zekerheid aan elk der sluizen twee paar deuren te maken dicht bij elkander aan het boven- en ook aan het benedenhoofd, dan kan het verval van 3 M. in twee vervallen elk van 1.50 M. verdeeld worden.

Zooals gemeld is, heeft de Rijksc commissie voor de sluis te Woudenberg een gekoppelde ontworpen; dit komt bepaald onnoodig voor. Maakt men een enkele, dan bekomt men het voordeel dat de sluis veel minder geld kost en de schutting veel spoediger kan geschieden.

Om te voldoen aan de eischen die de Militaire Genie moet stellen om de landen ten Oosten en Noord-Oosten van Amersfoort van af de Asschattersteunkade, gelegen ten Noorden van Asschat, tot aan de Zuyderzee goed te kunnen intundeeren, moet het Kanaal, ingevolge de denkbeelden van den Kapitein ingenieur de Jongh, zoodanig aangelegd worden dat de waterspiegel tot 3.20 M. + AP. kan worden opgezct. Het bovenhoofd der sluis te Amersfoort moet dus *in elk geval* daarop ingericht zijn en wenschelijk is 't zeer zeker in het belang van handel en verdediging dat het schutten in oorlogstijd mogelijk blijft, zoodat dan ook het benedenhoofd tot boven 3.20 M. + AP. moet worden opgetrokken.

De sluis bij den Rijn kan een gekoppelde zijn, zooals door de Rijksc commissie is voorgesteld, omdat de schuthoogte ruim 4 M. kan bedragen. En toch verdient 't ernstige overweging of 't ook verkieslijker is een sluis met één kolk te bouwen, natuurlijk zoo sterk en met zooveel deuren in staat de hoogste waterstanden te keeren, dat geen sprake van gevaar kan bestaan.

Zooals vroeger werd meegedeeld bekomt het door mij voorgestelde kanaalpand van Zeeburg tot Amersfoort een lengte van 42.250 M.

In het belang der veiligheid bij mogelijke doorbraken kan het raad-

zaam zijn op dat lange pand een *keersluis* te bouwen bij een te maken brug; deze sluis heeft één opening van 14 M en twee paar puntdeuren, welke naar tegenovergestelde zijde kunnen keeren en altijd open staan; zij behoeft betrekkelijk niet veel geld te kosten, omdat de landhoofden van de brug tot sluismuren dienen. Er moet natuurlijk een waterdichte vloer met de noodige stortebedden gemaakt worden.

Deze sluis zou ik wenschen te leggen ten Noord-Westen van Naarden op de snijding van het Kanaal met den straatweg van Muideren naar Naarden. De keering zal tot de hoogste stormstanden zijn, terwijl beide kanaaldijken van de keersluis tot de hooge gronden bij Valkeveen ook in staat zullen zijn het water der hooge stormen te keeren. De keersluis verdeelt alzoo het Kanaal bij doorbraken in twee deelen en stuit het water dat door het Kanaal van het Westen naar het Oosten of omgekeerd zou stroomen, zoodat de bemalen- en niet bemalen gronden in dat geval volkomen van elkander gescheiden blijven.

IV. AFWATERING.

a. Boezem van Amstelland. Zooals reeds is opgemerkt wordt de waterstand van het Kanaal geheel afgescheiden gehouden van den boezem van Amstelland, zoodat het water dat van de zuid-westzijde van het Kanaal door de Ipenslotersluis en de Diemerdamersluis op de Zuiderzee uitwatert, door siphons of grondduikers onder het Kanaal moet doorgevoerd worden. Het bouwen van siphons of grondduikers is volstrekt geen ongewoon werk. Bij verschillende kanalen zijn ze in ons Land uitgevoerd, zooals bij de Zuid-Willemsvaart, het kanaal van Maastricht naar Luik, de Overijselsche kanalen, het kanaal van Apeldoorn naar Dieren, enz.; alsmede bij verschillende buitenlandsche kanalen. Het is duidelijk dat de afmetingen ruim voldoende moeten zijn om het water door te laten. De siphon tot afvoer van het water der rivier de Jéker te Maastricht heeft drie openingen elk wijd 4 M, welke te zamen een dwarsprofiel hebben van ongeveer 20 M².

De Ipenslotensluis is wijd 4 M; de slagdrempel ligt 2.74 M—AP.
De Diemerdammersluis is wijd 5.60 M; de slagdrempel ligt 2.20 M—AP.

Onder AP. is dus het profiel van de:

Ipenslotersluis	$4 \times 2.74 =$	$10.96 \text{ M}^2.$
Diemerdammersluis	$5.60 \times 2.20 =$	12.32 »
Te zamen . . .		23.28 »

Bouwt men alzoo onder het kanaal twee siphons waarvan de een bezuiden de Ipenslotersluis 17 M^2 en de andere bezuiden de Diemerdammersluis 13 M^2 dwarsdoorsnede onder AP. heeft, dan bekomt men 30 M^2 , alzoo ruim voldoende om het water af te voeren. Slechts zeer zelden lozen de sluizen met een waterstand van AP.; gewoonlijk is de waterstand lager en met iedere decimeter verlaging wordt het gezamenlijk nat dwarsprofiel nagenoeg 1 M^2 kleiner, zoodat dit gewoonlijk bij de sluizen belangrijk minder zal zijn dan 23.28 M^2 en veelal slechts 20 M^2 zal bedragen, terwijl de grondduikers steeds met het volle dwarsprofiel van 30 M^2 werken.

Om evenwel aan mogelijk op te werpen bezwaren betreffende de afwatering tegemoet te komen, wordt hier nog een uitwateringsluis ontworpen, te bouwen in den Zeedijk op ongeveer 400 M ten Zuid-Oosten der Ipenslotersluis, wijd 4 M, diep 2.50 M onder AP., alzoo met een dwarsprofiel van 10 M^2 onder AP. In den regel zal dan het gezamenlijk dwarsprofiel der uitwateringsluizen gelijk aan dat der siphons zijn.

Behalve de twee genoemde siphons of grondduikers zal nog een van ongeveer 2.5 M^2 in den Diemerpolder en een van omstreeks 2 M^2 in den Overdiemerpolder onder het Kanaal moeten gebouwd worden, om het water van die polders gelegenheid te geven naar de Watermolens te stroomen. Deze twee grondduikers moeten in elk geval gebouwd worden of men het peil des Kanaals al of niet gemeen maakt met Amstellandsboezem. Natuurlijk worden, waar dit noodig is, slooten of waterleidingen van voldoende capaciteit gegraven om het water der polders naar de grondduikers en naar de molens te voeren.

Bij de snijding van het Kanaal met de Muidertrekvaart wordt aan de westzijde een schutsluis en aan de oostzijde een afsluitdam op de trekvaart voorgesteld; de schutsluis moet de afmetingen bekomen

van die, welke thans bij de monding der Muiderdrekvaart bij de Vecht aanwezig is.

Op de voorgestelde wijze kan geheel voldaan worden aan de eischen eener goede afwatering voor Amstelland.

Indien dit noodig mocht zijn, kan door de schutsluis op de trekvaart kanaalwater naar Amstellandsboezem worden getapt.

b. Afwatering der Vecht. De Vecht heeft thans tot hare uitwatering de zeesluizen te Muiden bestaande uit:

1 westelijke opening, wijd . . .	7.88 M.
1 middel opening, » . . .	6.70 »
1 oostelijke opening » . . .	7.84 »
Te zamen . . .	22.42 »

De slagdrempels van deze sluizen liggen op 3.15 M—AP., alzoo is de gezamenlijke dwarsdoorsnede der sluizen onder AP. $22.42 \times 3.15 = 70.62 M^2$.

Ingevolge de waterstaatskaart blad Amsterdam n^o. 4 heeft men:

	Volgens de kaart van	
	1865.	1878.
Gem. waterstand over de tien jaren 1854 tot 1863:		
te Utrecht	0.23 M—AP.	
te Muiden	0.26 M—AP.	
Gem. waterstand over de tien jaren 1868 tot 1877:		
te Utrecht		0.135 M—AP.
te Muiden		0.21 M—AP.
Hoogste standen:		
te Utrecht 3 Januari 1855 . . .	0.60 M + AP.	
» » 1 Maart 1877 . . .		0.68 M + AP.
te Muiden 4 December 1854 . . .	0.55 M + AP.	
» » 6 Maart 1861 . . .		0.70 M + AP.
Laagste standen:		
te Utrecht 12 Januari 1855 . . .	0.84 M—AP.	0.84 M—AP.
te Muiden 6 Februari 1861 . . .	1.26 M—AP.	
» » 9 Februari 1870 . . .		0.96 M—AP.

De gemidd. waterstand van de Vecht te Muiden wordt door de Rijksc commissie 0.23 M—AP. opgegeven.

De kaden langs de Vecht hebben een hoogte van 0.60 M + tot 1.00 M + AP.

Voor de uitwatering zijn natuurlijk de zeer lage waterstanden wenschelijk, maar voor de scheepvaart zijn ze nadeelig en wordt het noodig geacht geen lager stand dan 0.45 M—AP. te Muiden toe te laten.

De hooge waterstanden zijn voor de afwatering hoogst nadeelig, terwijl ze voor de scheepvaart van geen nut zijn. Kan men dus op de Vecht te Muiden een peil verzekeren van 0.25 M—à 0.45 M—AP. en worden bij dit laagste peil de uitwateringsluizen te Muiden gesloten, zoodat geen water meer kan uitstroomen maar wel gesluisd kan worden, dan zal de afwatering en tevens de scheepvaart zeer gebaat zijn. Thans kunnen de watermolens dikwijls het water niet uit de polders malen, omdat de Vechtboezem te hoog is, en de scheepvaart ondervindt somtijds belemmering omdat de waterstand te laag is. Hieronder zal worden aangetoond dat werkelijk een stand op de Vecht van 0.25 M—à 0.45 M—AP. kan verkregen en gehouden worden.

Ingevolge den Raad van den Waterstaat van 28 Aug. 1866 ter beoordeeling van de Proeve voor de droogmaking der Zuiderzee van den inspecteur Beyerinck, bedraagt het aantal Hectares van Amstelland, dat op de Ipensloter- en Diemerdamersluis uitwatert, ongeveer 14000 en is het stroomgebied van de Vecht — met de landen uitwaterende op de Naardervaart — 56000 Hectares groot; volgens anderen strekt de Vecht tot waterafvoer van 40731 Hectares polderland en 19635 Hectares hei- en zandgrond. Volgens de waterstaatskaart blad Utrecht n°. 4 is de oppervlakte der polders, boezemlanden en hooge gronden, die, hetzij rechtstreeks, hetzij door tusschenkomst van een grooteren of kleineren boezem, behalve den boezem van de 's Gravelandsche vaart, op de Vecht uitwateren, 30840 Hectares groot; bovendien ontvangt de Vecht, ingevolge die kaart, nog door sluisen, schutten en molens bij en om Utrecht het water van eene beoosten en bezuiden Utrecht gelegen oppervlakte van 24500 Hectares. Dus bedraagt het gezamenlijk gebied der Vecht volgens die kaart, behalve den boezem van de 's Gravenlandsche vaart, 55340 Hectares.

De gemidd. waterstand van AMSTELLAND aan de peilschaal te Diemerbrug in de Weespertrekvaart was:

ingevolge de waarnemingen van 1854 tot 1863 . . . 0.37 M—AP.

» » » » 1868 » 1877 . . . 0.38 M—AP.

Om ongeveer dezen gemidd. stand op de *Vecht* nabij Muiden door natuurlijke loozing te verkrijgen, zoude het gezamenlijk dwarsprofiel der uitwaterende sluizen en de grootte van den boezem ongeveer in dezelfde verhouding tot het afwaterende land moeten zijn als bij Amstelland. Om voor de *Vecht* tot gelijke verhouding met de *uitwateringsluizen* te komen, als het deel van Amstelland dat op de Ipensloter- en Diemerdammersluis thans uitwatert, zou men moeten hebben:

$$14000 : 56000 = 23.28 : x$$

$$x = 93.12$$

Alzoo zou het gezamenlijk dwarsprofiel der uitwateringsluizen van de *Vecht* 93.12 M² moeten bedragen. Er zijn aanwezig 70.62 M² dus nog bij te bouwen 22.50 M²; legt men den dorpel op 3,00 M—AP dan zal men kunnen volstaan met twee openingen elk van 4 M.

Een zeer geschikte plaats tot het bouwen van deze uitwateringsluis heeft men binnen den westelijken dijk der Buiten-Vecht tegenover het slot te Muiden. Als afwateringskanaal naar die uitwateringsluis kan de vaart ten Westen van Muiden dienen, welke daartoe voldoende verruimd moet worden, terwijl de tegenwoordige schutsluis bewesten Muiden kan vervallen. Die uitwateringsluis zal alzoo krachtig medewerken om te trachten een voldoende laag peil door natuurlijke loozing te bekomen.

Met 93.12 M² uitwateringsluis zal hoogstwaarschijnlijk veeltijds het peil van 0.25 M á 0.35 M—AP kunnen verkregen worden, maar niet altijd, want er doen zich gevallen voor, waarbij de eb zoo hoog blijft dat geen voldoende loozing plaats kan hebben. Voor deze gevallen wordt voorgesteld een stoomgemaal te bouwen bij de ontworpen uitwateringsluis bewesten het slot te Muiden, zoodanig ingericht dat de natuurlijke loozing, door de uitwateringsluis bij stilstand van het gemaal, niet belemmerd wordt.

De vraag is nu, welk vermogen zal dit stoomgemaal moeten bekomen?

Tot beantwoording dezer vraag zal men moeten nagaan, hoe hoog

de schijf water is die men per etmaal van den boezem zal moeten afmalen, om hem met uitzondering van enkele afzonderlijke dagen te houden op het peil van 0.25 M — à 0.40 M—AP en tot welke hoogte dat water zal moeten worden opgevoerd.

Daartoe heb ik de dagelijksche nagenoeg gelijktijdige waarnemingen van de waterstanden aan de Weerdsloop te Utrecht van 1866—1878, van Nieuwersloop van 1868—1878, van Uitermeer van 1868—1877, van Muiden van 1870—1878 voor elken dag naast elkander laten schrijven, zoodat de waterstanden op de verschillende plaatsen voor elken dag goed kunnen overzien worden en de tijdvakken van waterbezwaar duidelijk blijken. Het spreekt van zelf dat die waterbezwaren het meest in aanmerking moeten komen, welke door een gelijktijdige aanzienlijke rijzing van den boezem op alle waarnemingspunten in een betrekkelijk kort tijdvak zijn ontstaan. De gemiddelde stand op den boezem kan dan bepaald worden, waarna de grootste hoeveelheid overtollig water, die op den boezem in een etmaal is bijgekomen, kan worden berekend; deze hoeveelheid moet dus in ongeveer een etmaal weggemalen worden wanneer men de rijzing, die waterbezwaar heeft doen ontstaan, in 't vervolg wil voorkomen.

Uit het onderzoek van alle waterbezwaren is gebleken, dat wanneer men in staat is een dagelijksche verlaging aan den boezem te geven van 0.25 M. à 0.30 M., en men daartoe begint te malen wanneer het water gerezen is tot nabij 0.25 M.—AP., men daarmede nagenoeg alle waterbezwaar kan voorkomen. Daartoe zou een stoomgemaal van ruim 100 paardenkracht nuttig effect in opgevoerd water en geschikt om tot een buitenwaterstand van 2.20 M. + AP. door te malen, noodig zijn. Bij de berekening is de boezem van de Vecht ingevolge de waterstaatskaart, blad Utrecht no. 4, op 240 Hectares aangenomen, terwijl buiten rekening zijn gelaten de ontworpen uitwateringsloop bij Muiden, waardoor de boezem bij mogelijke loozing meer water kwijt raakt dan tegenwoordig, alsmede de vergrooing van den boezem door het scheepvaartkanaal, waardoor hij niet zoo snel zal kunnen rijzen als dit thans plaats heeft.

Dit is gedaan met het oog op de afwateringen sub e en f vermeld, waarvoor ook de sub f ontworpen afwateringsloop bij Naarden, alsmede de versterking van het stoomgemaal, wordt voorgesteld en hier

buiten rekening is gebleven. Zeer dikwijls gaat het waterbezwaar ge-
paard met of is het gevolg van het inlaten van water aan de Weerdsloop
te Utrecht. Wanneer nu van deze sluis een telegraafverbinding met het
stoomgemaal wordt gemaakt, dan kan de wachter van de Weerdsloop aan
den machinist van het stoomgemaal seinen wanneer en hoe krachtig
water ingelaten wordt, waardoor, zoo noodig, te gelijkertijd met het
inlaten van water, het stoomgemaal in werking kan gesteld worden.

Om evenwel aan onvoorziene gevallen tegemoet te komen, wordt het
stoomgemaal, dienstdoende voor de Vecht, op 120 paardekracht aan-
genomen. Daarmede kan de boezem ongeveer verlaagd worden bij
een gemiddelden binnenwaterstand te Muiden van 0.30 M.—AP. en

een buitenwaterst. van 0.20 M + AP. of 0.50 M opvoerhoogte 0.648 M.

»	»	»	0.30	»	»	»	0.60	»	»	0.54	»
»	»	»	0.40	»	»	»	0.70	»	»	0.463	»
»	»	»	0.50	»	»	»	0.80	»	»	0.405	»
»	»	»	0.60	»	»	»	0.90	»	»	0.36	»
»	»	»	0.70	»	»	»	1.00	»	»	0.324	»
»	»	»	0.80	»	»	»	1.10	»	»	0.294	»
»	»	»	0.90	»	»	»	1.20	»	»	0.27	»
»	»	»	1.00	»	»	»	1.30	»	»	0.25	»
»	»	»	1.10	»	»	»	1.40	»	»	0.23	»
»	»	»	1.20	»	»	»	1.50	»	»	0.216	»
»	»	»	1.30	»	»	»	1.60	»	»	0.202	»
»	»	»	1.40	»	»	»	1.70	»	»	0.19	»
»	»	»	1.50	»	»	»	1.80	»	»	0.18	»
»	»	»	1.60	»	»	»	1.90	»	»	0.17	»
»	»	»	1.70	»	»	»	2.00	»	»	0.162	»
»	»	»	1.80	»	»	»	2.10	»	»	0.154	»
»	»	»	1.90	»	»	»	2.20	»	»	0.147	»
»	»	»	2.00	»	»	»	2.30	»	»	0.141	»
»	»	»	2.10	»	»	»	2.40	»	»	0.135	»
»	»	»	2.20	»	»	»	2.50	»	»	0.13	»

De op te voeren hoeveelheid water is omgekeerd evenredig aan
de opvoerhoogte gesteld; dit is niet volkomen juist, maar geeft geen
nadeel voor lage doch komt in het voordeel voor hogere opvoer-

ren, omdat hier de wateropvoerwerktuigen zoo ruim genomen zijn, dat het stoomwerktuig bij lage opvoerhoogten zijn vol vermogen kan ontwikkelen, zoodat bij groote opvoerhoogten slechts een gedeelte der wateropvoerwerktuigen benoodigd is, om het vol vermogen van het stoomwerktuig te benuttigen en daar dan minder arbeid noodig is voor de beweging der wateropvoerwerktuigen, zoo blijft er meer arbeid over tot het opvoeren van water.

De bepaling van het vermogen van het stoomgemaal is afgeleid uit de bestaande toestanden en dit is de eenige weg, dien men volgen kan.

Ten overvloede wordt vermeld dat hier geen sprake kan zijn van de bepaling van het vermogen van het stoomgemaal uit den empirischen regel bij de drooghouding van polders in gebruik, van 12 paardenkracht nuttig effect voor 1000 Hectares polderland en voor elken Meter dien het water moet worden opgevoerd; ook kan hier niet van toepassing zijn de bepaling van het stoomgemaal naar 1 M³ waterafvoer per secunde voor 2500 Hectares polderland, zooals de heer T. J. Stieltjes uit de waarnemingen van Rijnland heeft berekend. Het is duidelijk dat elke berekening slechts geldig is voor den toestand, waarvoor zij is ingesteld en die toestand is bij de Vecht niet overeenkomstig dien, welke bij de twee genoemde berekeningen behoort.

In de achterstaande STATEN A, B en C zijn de belangrijke waterbezwaren benevens de waterstanden in de Buiten-Vecht te Muiden opgenomen en daarop is tevens aangetoond, dat het stoomgemaal ruim voldoende vermogen heeft, om de waargenomene rijzingen van den boezem in 't vervolg te voorkomen.

Men gelieve daarbij in aanmerking te nemen wat in de opmerkingen van den Staat A betreffende het bepalen der opvoerhoogten voor dien Staat is gezegd. 1)

c. Afwatering van den boezem der Naardervaart, Karnemelksloot, enz. alsmede die van het Naarderveer.

Ingevolge de waterstaatskaart, heeft men in de Naardervaart de volgende waterstanden:

1) Men zie verder het »Overzicht» achter de Staten gevoegd.

Gemiddelde waterstand over de tien jaren 1854 tot 1863	0.27 M—AP.
» » » » » 1868 » 1877	0.24 M—AP.
Hoogste stand 13 October 1849	0.07 M+AP.
» » 11 Januari 1877	0.11 M+AP.
Laagste » 22 October 1846	1.00 M—AP.
» » 12 November 1877	0.86 M—AP.

De kaden langs den boezem hebben over 't algemeen een hoogte van AP tot 0.20 M+AP en reiken voor eenige polders tot 0.50 M+AP.

De boezem der Naardervaart ontlast zich:

Op de Buiten-Vecht door de Oostsluis wijd 3.80 M diep
1.70 M—AP. of 6.46 M²

Op de Buiten-Vecht de door drie kokers in den steenen
beer benoorden het Muiderslot elk wijd 1.80 M. diep 2.00
M—AP. of te zamen 10.80 M²

Op de Vecht door de sluis te Uitermeer wijd 5.00 M
diep 2.00 M—AP. 10.00

Op de Vecht door de sluis ten zuiden van Muiden
breed 5.00 M diep 2.20 M—AP. of 11.00 M²

Te zamen 38.26 M.

Zeer dikwijls evenwel is de stand der Binnen-Vecht te hoog om daarop te loozen, zoodat dan alleen de sluizen op de Buiten-Vecht loozend overblijven, die te zamen een dwarsprofiel van 17.26 M² hebben.

In den regel zal de boezem der Naardervaart gemeen kunnen zijn met het door mij voorgestelde kanaalpeil. Met het oog evenwel op de lage kaden langs den boezem der Naardervaart, zal het wenschelijk zijn voor de eenigszins hoogere standen, al is dit slechts voor enkele afzonderlijke etmalen of voor een gedeelte daarvan, den boezem der Naardervaart van het kanaalpeil te kunnen afsluiten.

Daartoe zal in de Naardervaart een schutsluis aan de Oostzijde en een afsluitdam aan de Westzijde van de snijding van het Kanaal met de Naardervaart moeten gemaakt worden, terwijl tevens aan de Westzijde der snijding een siphon onder het Kanaal moet gelegd worden, om de gedeelten van den boezem der Naardervaart, gelegen ten Zuiden en Noorden van het Kanaal met elkander te vereenigen.

Het is duidelijk dat bovendien in den Zuidpolder een grondduiker

onder het Kanaal moet gelegd worden om het polderwater naar den watermolen te kunnen voeren.

De Rijksc commissie zegt in haar Rapport § 9, dat de Naardervaart in het pand van de Vecht wordt opgenomen, en in § 41 is door haar een schutsluis ontworpen om van het Kanaal op de Naardervaart te schutten.

Het komt mij voor, dat uit het Rapport niet voldoende blijkt, hoe de boezem der Naardervaart gelegen bezuiden het ontworpen Kanaal met dien benoorden het Kanaal in verbinding is gebracht. In geen geval kunnen de hooge Vechtstanden, die zonder bemaling zelfs tot 0.70 M+AP kunnen stijgen, op de Naardervaart worden toegelaten. In het ontwerp der Rijksc commissie zal een scheiding van den boezem der Naardervaart en het kanaalpeil bepaald veel noodzakelijker zijn dan in het door mij voorgestelde ontwerp, zoodat dan ook de aan te wenden middelen, om de afwatering goed te doen plaats hebben, in geen geval minder mogen zijn dan die door mij hierboven aangeduid; het ontwerp der Rijksc commissie behoeft hier, dunkt mij, aanvulling.

Voor de afwatering van het Naardermeer zal een nieuwe uitwateringsluis aan de Vecht bezuiden Muiden moeten gebouwd worden, omdat de thans aanwezige sluis in de kanaalrichting valt zowel in die der Rijksc commissie als in die door mij voorgesteld.

d. Afwatering der gronden van den Zanddijk beoosten Naarden langs Huizen tot en met de Gooijergracht.

Het terrein bezuiden het ontworpen Kanaal is overal hoog genoeg om op het Kanaal te kunnen afwateren. Men vindt in dit gedeelte langs de voorgestelde richting geen waterleiding van eenige beteekenis; er is slechts een zeer kleine spreng ten Noord Noord Oosten van Blaricum, welke zeer geschikt met een duiker van 0.50 M³ in het Kanaal kan worden opgenomen.

De Gooijergracht is de afwatering van Blaricum; in den dijk, die aan de hooge gronden en aan den noord. west. dijk van den Noordpolder te Veen aansluit, gaat die afwatering door een duiker van hoogstens 0.75 M³ dwarsdoorsnede; de belanghebbenden willen dezen duiker vernieuwen en eenigszins vergrooten; de Gooijergracht

is hoog genoeg om het water er van in het Kanaal te laten stroomen, waartoe een inlaat duiker van hoogstens 1.5 M³ noodig is.

e. Afwatering van den Noordpolder te Veld, Zuidpolder te Veld en Binnendijk te Veld tot aan de Drakenburger-Wetering.

De hoogte van het terrein in deze polders, waar het door mij voorgestelde Kanaal kan komen, is omstreeks gelegen op 0.05 M + AP à 0.05 M—AP. Ingevolge het Rapport der Rijkscommissie is het laagste zomerpeil voor die landen ongeveer 0.36 M—AP. Op den 1^{sten} Januari j. l. stond het water ongeveer gelijk met AP, zoodat een gedeelte der gronden drassig en onder water stond. De polders worden bemalen door twee watermolens, die op de Eem uitslaan; een staat nabij de schutsluis der Eemnessche Vaart, de ander staat bij de Nieuwe Wetering, beiden aan de Oostzijde van de door mij voorgestelde kanaalrichting. Voorloopig wordt hier aangenomen dat de uitwatering dezer landen geheel afgescheiden van het Kanaal blijft, zoodat de westelijke landen door twee grondduikers onder het Kanaal, geschieden moet, waarbij afsluitingen zijn aangebracht om het hooge buitenwater te keeren. De afwatering der westelijke landen kan evenwel hoogst waarschijnlijk door inlaatduikers in het Kanaal opgenomen worden, als wanneer de grondduikers kunnen vervallen en de uitwateringsluis bij Naarden wat grooter profiel zou moeten bekomen.

Bij de snijding der Eemnessche Vaart wordt in den oostelijken kanaaldijk een schutsluis gebouwd, die ook als uitwateringsluis voor het Kanaal dienst zou kunnen doen.

f. Afwatering der landen van de Drakenburger Wetering en van die ten Zuid-Westen der Eem gelegen tot Amersfoort.

Alle deze landen ontlasten thans hun water door sluizen of duikers in de Eem, wanneer deze daartoe laag genoeg is. Is dit niet het geval dan zijn de sluizen of duikers gesloten.

De Drakenburger wetering, de Praamgracht, de Oude gracht, alsmede nog zeven kleine waterleidingen kunnen zeer goed in het door mij voorgestelde Kanaal hun water ontlasten. De bestaande uitwateringsluizen en duikers hebben te zamen omstreeks 20 M²

dwarsprofiel. Vroeger was bij de uitmonding der Drakenburger wetering een schutsluisje wijd 2.50 M.; dit doet thans alleen dienst als uitwateringsluis, omdat de binnenwaterkeering vervallen is. Waar het voor de scheepvaart noodig is kunnen de weteringen of grachten, bij hare monding in het Kanaal van schutsluisjes voorzien worden.

De opgegeven 20 M³ dwarsprofiel is voor inlaatduikers eigenlijk veel te groot; thans kan zoodanig profiel noodig zijn, omdat de uitwatering door hoogen waterstand op de Eem, dikwijls gestremd is, maar wanneer de afwatering geregeld op een lageren waterspiegel kan geschieden zal men met veel geringer dwarsprofiel en zeer zeker met 10 M³ aan inlaatduikers volstaan kunnen.

Om het kanaal niet altijd met het ingestroomde water tot Muiden te belasten, wordt bij Naarden in den buitenkanaaldijk nabij den Westdijk een uitwateringsluis met twee openingen elk wijd 4 M. en diep 3.00 M. onder AP ontworpen.

De schutsluis der Eemnessche vaart zal ook, zooals gemeld is, als uitwateringsluis dienst kunnen doen, maar daar het in verschillende tijden en ook wel bij lage waterstanden wenschelijk kan zijn aan de Eem geen water toe te voegen, zoo wordt op de uitwatering door de schutsluis in de Eemnessche vaart niet gerekend.

Het kan ook hier gebeuren dat de hooge buitenwaterstanden de natuurlijke loozing voor een kort tijdvak stremmen; om te beletten dat in zoodanig geval de waterspiegel van het Kanaal te hoog worde, wordt het stoomgemaal bij Muiden met 20 paardekracht nuttig effect versterkt, zoodat in de globale vergelijking der kosten 140 paardekracht in rekening worden gebracht.

De Rijksc commissie neemt in hare noordelijke richting de Eem op van de Eemnessche vaart tot Amersfoort en sluit de Eem bij hare monding af door een schut- en uitwateringsluis, terwijl ten Westen dezer afsluiting een zeedijk wordt gelegd tot den noordelijken kanaaldijk bij de Gooijergracht en ten Oosten tot den zeedijk van den Bunschotenschen polder. De hooge zeewaterstanden kunnen dan uit de Eem gekeerd worden.

Ontegengesteld is dit bij voldoende capaciteit der uitwateringsluizen in het belang der afwatering van de landen bij de Eem,

maar dat project is zeer duur en kost waarschijnlijk veel aan onderhoud. Bij het volgen van het ontwerp des Kanaals door de hooge gronden benoorden Hilversum zou de afsluiting van de Eem bij Krachtwijk komen, waardoor het voordeel van de afwatering grootendeels verloren gaat.

*g. Afwatering der landen van Amersfoort tot den weg van Wou-
denberg naar Scherpenzeel.*

De afwatering geschiedt thans hoofdzakelijk door de Barneveldsche wetering, de Modderbeek en de Luntersche beek; deze wateren storten zich in de grachten van Amersfoort en vereenigen zich bij de Koppel om gezamenlijk onder de brug van den Centraalspoorweg naar de Eem te stroomen. Deze brug heeft vijf openingen:

een middelopening wijd 4.90 M., waarvan de diepte op 3 Januari j.l. 3.10 M. onder den waterstand was, die toen 0.69 M. + AP bedroeg, alzoo was de diepte 2.41 M.—AP;

aan weerszijden der middelopening twee zijopeningen elk wijd 3.25 M., waarvan de diepten waren, gerekend van Zuid naar Noord, op den 3^{en} Januari j.l. 2.05, 2.10, 1.85, 1.85 M. dus gemiddeld 1.96 M. of 1.27 M. — AP.

De Rijksc commissie heeft voorgesteld om de Barneveldsche beek met de Modderbeek door de Liniegracht ten Oosten en Noorden van Amersfoort om te leiden. De Luntersche beek neemt zij in het Kanaal op, maar geeft gelegenheid door doorlaatbruggen in den westelijken kanaaldijk, om bij grooten toevoer van water, dit, be-
westen het Kanaal naar de Eem te doen afvloeien.

De omleiding der Barneveldsche met de Modderbeek wensch ik te behouden, maar de Luntersche beek behoeft niet in het kanaal te worden opgenomen. Beter is 't, om instaat te zijn een hooger peil dan dat der Rijksc commissie op het Kanaal te kunnen aannemen, en ook in het belang der verdediging, om de Luntersche beek langs de Liniegracht der Grebbe tot de Modderbeek af te leiden om gezamenlijk met deze en de Barneveldsche beek door de ontworpen omleiding langs de Liniegracht der Grebbe ten Oosten en Noorden van de voorgestelde kanaalrichting te stroomen en het water ten Noord-
Westen van Amersfoort door een uitwateringsluis in de Eem te

ontlasten. Deze sluis wordt ten deele als schutsluis ten behoeve van kleine vaartuigen ingericht.

Even als dit door de Rijksc commissie is aangegeven kan voor de afwatering der lage gronden bij Zwanenburg door een grondduiker onder het kanaal gezorgd worden, waardoor deze landen op de afgesneden Luntersche beek blijven uitwateren.

Naar de grachten van Amersfoort zal alsdan nog vloeien het water der afgesneden Barneveldsche- en Luntersche beeken dat slechts een betrekkelijk kleine hoeveelheid is, en dit wordt uit de grachten Noordwaarts in de richting *ca* en *c'a* (zie de kaart) door een duiker onder het bovenhoofd der sluis naar de omgeleide beeken gevoerd, terwijl de brug in den Centraalspoorweg wordt afgedamd.

Op de voorgestelde wijze is alzoo in ruime mate voorzien in de afwatering, zoodat uit dit oogpunt geen redelijke bezwaren zijn op te werpen tegen *een kanaalpand van Zeeburg tot Amersfoort*.

V. AFMETINGEN VAN HET KANAAL.

De Rijksc commissie geeft zeer terecht op, dat het Kanaal geschikt moet zijn om bevaren te worden met de grootste rijnschepen, welke 9.80 M breed, 76 M lang zijn, 2.40 M diepgang en een laadvermogen van ongeveer 700 ton hebben; door deze commissie is verder opgegeven dat er ijzeren schepen van 850 ton laadvermogen zijn, breed 8.47 M, lang 70.60 M, diep 2.20 M. Behalve deze schepen varen nog stoombooten, die met de raderkasten een breedte van 11.30 M hebben.

De commissie heeft ontworpen:

een dwarsprofiel voor het Kanaal doorgaans van 20 M en bij de sluisen van 30 M bodem met taluds van 2 à 2½ op 1 en met een diepte van 3.10 M onder den waterspiegel.

Sluisen met een doorvaartwijdte van minstens 10 M, schutkolk-lengte van 100 M, dorpeldiepte van 3.10 M en daarnaast een opening van 5.50 M met een schutkolk-lengte van ruim 50 M.

Bruggen in de groote gemeenschapswegen — behoudens de overbrugging der sluisen — met twee openingen elk van 11 M.

De ontworpen diepte van het kanaal is zeer voldoende, terwijl de breedte in den bodem tot het strikt noodige is aangenomen. Het verdient overweging om de onteigening zoo ruim aan te nemen dat, behalve de noodige bermten aan weerszijden van het Kanaal, nog een strook gronds langs het Kanaal binnen de dijken beschikbaar blijve van ongeveer 5 M om het Kanaal later tot ruim 25 M in den bodem en tot ruim 40 M op den waterspiegel te kunnen brengen.

De groote sluisopeningen zouden 12 M moeten bedragen, terwijl een opening der bruggen 14 M en de andere 12 M zou kunnen zijn. Bij 50 M schutkolk lengte voor de kleine sluizen past een wijde van 7 M, zooals die op de Zuid-willemsvaart en op het Kanaal naar Luik zijn uitgevoerd.

De beide kanaaldijken bekomen een hoogte in de door mij voorgestelde richting van Zeeburg tot de keersluis bij Naarden van 1 M. + AP; verder wordt de buitendijk van de keersluis tot de Gooijergracht 4.00 M. + AP en van de Gooijergracht tot Amersfoort 4.00 M à 3.25 M + AP, terwijl de binnendijk van de keersluis bij Naarden Oostwaarts tot de hooge gronden bij Valkeveen een hoogte bekomt van 4 M + AP; verder Oostwaarts en Zuidoostwaarts zal die hoogte 4 M + AP en minder bedragen tot een minimum hoogte van 1 M + AP. Van Amersfoort tot Woudenberg moet de hoogte der wederzijdsche kanaaldijken op minstens 3.80 M + AP worden uitgevoerd, om aan dat pand de gelegenheid te geven in oorlogstijd tot 3.20 M + AP te worden opgezet. Tusschen Woudenberg en de sluis bij den Rijn is de minimumhoogte der dijken 6.50 M + AP.

Voor zoover de dijken van den Westdijk bij Naarden tot voorbij den Gooijerweg aan golfslag der Zuiderzee zijn blootgesteld, zullen ze voorzien worden met een steenglooing zooals dit door de Rijkscommissie is bepaald.

De breedte van de kruin der dijken wordt bepaald op 3,5 M à 6 M. of tot berging van grond soms breder.

In de slappe gronden bekomen de dijken taluds van 3 à 4 op 1, terwijl de taluds welke aan sterken golfslag zijn blootgesteld op 3 à 5 op 1 worden bepaald. Overigens kunnen de taluds der dijken meestal 2 op 1 zijn.

VI. OVERZICHT DER PANDEN, PEILEN EN BODEMDIEPTEN,

P A N D E N.	HOOGSTE WATER.	LAAGSTE WATER.	NORMAAL PEIL.	BODEM.	LENGTE.	OPMERKINGEN.
<i>A. Oudewery der Rijkscornmissie.</i>						
Gedeelte gemeen liggende met het IJ.	M ^r . 0.08 + AP.	M ^r . 0.85 - AP.	M ^r . 0.50 - AP.	M ^r .	Kilometer.	
1ste Pand of pand van Amstellands boezem.	AP.	0.60 - AP.	0.35 - AP.	3.70 - AP.	1.	
2de Pand of pand van den Vechboezem.	0.70 + AP.	0.96 - AP.	0.25 - AP.	4.00 - AP.	9.	
3de Pand of pand van de Ben, grunde tot Amersfoort.	ongeveer 1 M. + AP.	0.40 - AP.	0.15 - à 0.20 - AP.	3.50 - AP.	27.025	Het water kan thans op de Vecht tot 1.86 M. - AP. dalen.
4de Pand of pand van Amersfoort tot Woudenberg met gekoppelde schluis te Woudenberg.			1.80 + AP.	1.30 - AP.	710.100	
5de Pand of pand van Woudenberg tot den Nederrijn met gekoppelde sluis.	5.60	5.30	5.30	2.20 + AP.	19	De geheele lengte van het kanaal tot in de Waal bedraagt rond 79 kilometer.
Te zamen tot den rechter Rijnclijk.						
<i>B. Bij deze Beschouwingen voorgesteld.</i>						
Gedeelte gemeen liggende met het IJ.	0.08 + AP.	0.87 - AP.	0.50 - AP.		1.	
1ste Pand of pand van Zeeburg tot Amersfoort.	0.10 - AP.	0.45 - AP.	0.25 à 0.40 - AP.	3.55 - AP.	42.250	De hoogste waterstand van 0.10 - AP. zal slechts zeldzaam voorkomen. Bij een waterstand van 0.45 - AP. worden de rivierdijgen al te zeer gesloten.
2de Pand of pand van Amersfoort tot Woudenberg met gewone schluis te Woudenberg.	3.20	2.45	2.45	0.65 - AP.	10.100	Hoogste water 3.30 + AP. in voorlogstijd.
3de Pand of pand van Woudenberg tot den Neder Rijn.	5.60	5.30	5.30	2.20 + AP.	19.	
Te zamen tot den rechter Rijnclijk.						

VII. SCHEEPVAARTBELANGEN NAAST HET ONTWERPEN KANAAL EN BELANGEN VAN HET VERVOER
TE LAND.

De boezem van Amstelland is met het Kanaal in verbinding gesteld door de ontworpen schutsluis in de Muider trekvaart breed 4.50 M, diep 2.12 M—AP. schutlengte 30 M. De Vecht ligt gemeen met het Kanaalpeil en heeft alzoo een geheel onbelemmerde gemeenschap met het Kanaal. De boezem der Naardervaart blijft in verbinding met de Vecht door de bestaande schutsluis bezuiden Muiden en wordt bovendien met het Kanaal in gemeenschap gebracht door de ontworpen schutsluis wijd 5 M. diep 2.20 M—AP. schutlengte 30 M. ten Oosten van de snijding van het Kanaal met de Naardervaart.

In 't belang van Huizen zou een schutsluisje bij de haven te Huizen kunnen gebouwd worden. Langs de Eemnessche vaart worden ten Westen van het Kanaal, dijken tot de hoogte van 1 M. + AP. gemaakt, terwijl voor de afwatering daarnaast ruime sloten worden gegraven. Bewesten het Kanaal wordt het peil der Eemnessche vaart gemeen met het Kanaalpeil.

Door de schutsluis wijd 4.90 M. diep 2.20 M—AP. schutlengte 22 M. die in den buitendijk des Kanaals in de Eemnessche vaart wordt gebouwd, bekomt deze vaart en het Kanaal verbinding met de Eem; deze sluis moet de hoogste waterstanden der Eem kunnen keeren, omdat de sluis, die in het Eemnessche Kanaal nabij de Eem thans aanwezig is, daartoe niet is ingericht.

Ten Noord-Westen van Amersfoort wordt de Eem met het Kanaal door een schutsluis wijd 6.50 M., diep 2.50 M. onder AP. in verbinding gesteld. Het doorlopend gedeelte der Eem tusschen het Kanaal en den Centraalspoorweg blijft bestaan tot ligplaats voor schepen, waartoe het tot 3.50 M—AP. moet worden verdiept; het peil daarvan is gemeen met het Kanaal.

Bij de monding der omgelegde beeken is een schutsluis ontworpen voor kleine vaartuigen om die beeken als vaart in gemeenschap te stellen met de Eem, zooals dit door de Rijkscommissie is aangegeven.

Door het bouwen van bruggen over het Kanaal en het maken

van wegen, waar dit noodig is, langs het Kanaal worden de belangen van het vervoer te land bij de verschillende ontwerpen in acht genomen.

VIII. GLOBALE VERGELIJKING der kosten van de voornaamste onderdeelen van het Kanaal der Rijkscommissie benoorden Huizen en van het bij voorgaande »Beschouwingen» voorgestelde Kanaal tusschen Zeeburg en Woudenberg, in zooverre zij van elkander verschillen; daarbij is getracht voor beide Kanalen dezelfde grondslagen aan te nemen.

	Bedragen voor het Kanaal	
	van de Rijkscommissie.	bij de »Beschouwingen» voorgesteld.
<i>a. Onteigening en aardewerken.</i> Zonder voldoende nauwkeurige hoogte cijfers van het terrein is het ondoenlijk een genoegzaam vertrouwbaar vergelijking der kosten voor de onteigening en aardewerken op te maken. Voor zoover ik die kosten heb kunnen nagaan zullen ze vermoedelijk voor de beide ontwerpen niet veel verschillen en worden hier uitgetrokken	pro memorie.	pro memorie.
<i>b. Kunstwerken.</i> Voor twee doorlaatbruggen in Amstelland elk wijd 10 M	14.000	
Twee siphons in Amstelland te zamen 30 M ² dwarsprofiel		270.000
Een uitwateringsluis voor Amstelland van 10 M ² dwarsprofiel onder AP		50.000
Een jaagbrug op de Muider trekvaart	8.000	
Een schutsluis op de Muider trekvaart wijd 4.50 M met schutkolklengte van 30 M en slagbalkdiepte van 2.12 M—AP.		40.000
Inrichting aan de Muiderzeesluis om gemakkelijk te kunnen worden gesloten bij een waterstand van 0.45 M—AP.		45.000
Een stoomgemaal van 140 paardekracht.		250.000
Een uitwateringsluis te Muiden van 24 M ² dwarsprofiel onder AP.		90.000
Verruiming van het toeleidingskanaal naar het stoomgemaal		35.000
Over te brengen	22.000	780.000

Bedragen voor het Kanaal		
	van de Rijks- commissie	bij de »Beschou- wingen» voorgesteld
Overgebracht	22.000	780.000
Schutzluis in het Kanaal bij de Vecht	300.000	
Schutzluis in het Kanaal bij het fort Ronduit	345.000	
Uitwateringsluis bij Naarden van 20 M ² dwarsprofiel onder AP.		80.000
Schutzluis op de Eemnessche vaart wijd 4.90 schutlengte 22 M ² slagdrempel diepte 2.20 M—AP.		35.000
Grondduikers voor den Noord en Zuid- polder te Veld.		50.000
Verdieping der Eemnessche vaart.		11.600
Afsluiting van de Eem.	641.600	
Een eenvoudige keersluis in het Kanaal bij een brug; de vermeerdering der kos- ten bedragen.		50.000
Schutzluis op de Eem bij Amersfoort wijd 6.50 M diep 2.50 M—AP		65.000
Inlaatduikers.		35.000
Een siphon onder het bovenhoofd der sluis te Amersfoort met bijkomende werken. Een Schutzluis in het Kanaal te Amersfoort. Vermeerdering der kosten om deze sluis tot hoogere keering in te richten	390.000	50.000
Een Schutzluis in het Kanaal bij Amers- foort geschikt voor waterkeering tot 3.20 M + AP.		470.000
Een gekoppelde Schutzluis te Woudenberg. Een Schutzluis in het Kanaal te Wouden- berg.	660.000	470.000
Bruggen over het Kanaal; verschillende grond- en andere duikers.	pro memorie	pro memorie
<i>c. Verschillende werken.</i> Kunstmatige voor- ziening der kanaalboorden, wegens meer- dere lengte	6.000	
Verlegging van den Rijksstraatweg tusschen Muiden en Naarden.	45.000	
Steenbezetting op de buitenglooing van Over te brengen	2409.600	2096.600

Bedragen voor het Kanaal		
	van de Rijkscommissie	bij de »Beschouwingen» voorgesteld
Overgebracht	2409.600	2096.600
den kanaaldijk, waar deze aan stormvloed den der Zuiderzee is blootgesteld; hoewel van Naarden tot de Gooijergracht het voor- gestelde Kanaal meer binnenslands ligt dan dat der R. C. wordt toch, om opmerkin- gen te voorkomen, het aangegeven cijfer der C. behouden.	371.500	371.500 50.000
Omlegging der Luntersche beek. enz.	25.000	
In- en uitlaatbrug in de kanaaldijken voor de Luntersche beek.		
Te zamen	2806.100	2518.100

Alzoo een verschil ten voordeele van het ontwerp bij de »Beschouwingen» aangegeven van ongeveer *f* 288.000; hierbij zij opgemerkt dat de kosten, om de sluis der Rijkscommissie te Amersfoort in te richten tot het keeren van een waterstand van 3.20 M + AP, en die ongeveer *f* 80.000 zullen belooopen voor *memorie* zijn uitgetrokken.

Uit vorenstaande globale vergelijking blijkt dat het door mij voorgestelde ontwerp zeer zeker voor minder kosten is uit te voeren dan dat der Rijkscommissie benoorden Huizen, terwijl het bekend is dat het ontwerp, dat door de hooge gronden benoorden Hilversum gaat nog 3 ton hooger in aanlegkosten komt dan dat benoorden Huizen.

Zelfs met de gekapitaliseerde onderhoudskosten ten gevolge van het gebruik van steenkolen en smeermiddelen, die jaarlijks, bij 100 etmalen, werkens ongeveer *f* 8000 zullen belooopen en een gemid: jaarlijksch bedrag van *f* 5000 voor onderhoud van ketels en werktuigen, zijn de aanlegkosten niet hooger dan die voor het ontwerp van de Rijkscommissie en blijven belangrijk lager dan de kosten voor het ontwerp der R. C. benoorden Hilversum. De overige onderhoudskosten als die voor personeel en voor het in behoorlijken

staat houden der werken, enz., kunnen voor de verschillende ontwerpen hier niet begroot worden, maar zullen zeer zeker voor het ontwerp der R. C. met afsluiting der Eem merklijk hooger stijgen dan voor het door mij voorgestelde.

IX. ZUIDERZEEHAVEN.

Het verdient overweging na te gaan in hoeverre het als een Rijksbelang mag worden aangemerkt en wenschelijk is, om in de Zuiderzee omstreeks 2500 à 3000 M. ten Noord-Westen van de monding der Eem een haven te maken, ten allen tijde toegankelijk voor een groot deel der schepen die de Zuiderzee bevaren, en verbonden door een schutsluis en een zijkanaal met het Kanaal der Geldersche Vallei. Hierdoor brengt men niet alleen Amersfoort en de geheele Geldersche Vallei maar ook de Waal en den Rijn in directe verbinding met de Zuiderzee en dus ook met alle plaatsen, die met de Zuiderzee gemeenschap hebben.

X. BESLUIT.

Ik vermeen, als voornaamste resultaat van het vorenstaande, het volgende te mogen mededeelen.

1°. Dat de door mij voorgestelde richting ruim een kilometer korter is dan die door de Rijkscommissie benoorden Huizen aangegeven.

2°. dat het Kanaalvak van Zeeburg tot Amersfoort slechts *een pand* behoeft te worden, waardoor de scheepvaart het zeer belangrijk voordeel bekomt te worden ontslagen van het doorschutten door twee sluizen.

dat de sluis te Woudenberg een *gewone* alzo *geen gekoppelde* sluis behoeft te zijn, dat voor de scheepvaart ook als een zeer gewenscht voordeel moet worden aangemerkt.

dat het Kanaalvak tusschen Amersfoort en Woudenberg *in elk geval* moet ingericht worden om water te keeren tot 3.20 M. + AP. als zijnde deze stand hoogst wenschelijk tot het inundeeren der

landen ten Oosten en Noordoosten van Amersfoort van af de Asschattersteunkade tot aan de Zuiderzee.

3°. Dat de afwatering nergens zal benadeeld worden maar dat integendeel de afwatering van Amstelland, en 't bijzonder van de Vecht en in 't algemeen van de landen ten Zuiden en Zuidwesten van het Kanaal gelegen, zal verbeteren.

4°. Dat het wenschelijk zal zijn de sluizen en bruggen van het Kanaal nog wat ruimer opening te geven dan door de Rijkscommissie is voorgesteld.

5°. Dat de scheepvaartbelangen naast het ontworpen Kanaal zijn behartigd.

6°. dat de aanleg-kosten van het door mij voorgestelde ontwerp bij gelijke afmetingen lager zullen blijven, dan die van de ontwerpen der Rijkscommissie, en dat het wenschelijker voorkomt de gelden te besteden aan het ruimer maken van de sluizen en bruggen, waartoe omstreeks $2\frac{1}{2}$ ton noodig kunnen zijn, dan om het Kanaal één kilometer te bekorten en het aan te leggen door de hooge gronden benoorden Hilversum.

B. STAAT van de voornaamste waterbezwaren op de Vecht van Maart 1871 tot het einde van 1876.

Jaar Maand en Datum.	Water aan de Weerdsluis te Utrecht ingelaten met de		WAARGENOMEN WATERSTANDEN IN DE VECHT.				Gemiddelde waterstand op den Vecht-boezem.		WATERSTANDEN IN DE BUITEN-VECHT.				Gemiddelde waterstand in de Buiten-Vecht.		Opvoerhoogte van het uit te malen water bij een wensche-lijken binnen-waterstand van gemiddeld 0.30 M—AP.	Hoogte der schijf, die van den Vechtboezem zal kunnen worden afgemalen met een stoomgemaal van 120 paardekracht bij een binnenwaterstand van 0.30 M—AP.	Gemiddelde rijzing en daling van den boezem per etmaal volgens de waarnemingen.		OPMERKINGEN.	
	naar de uren	schuiten uren	Utrecht aan de Weerdsluis.		Nieuwersluis.	Uitermeer.	Muiden.	Laag water		Hoog water		in Meters		in Meters.			in Meters.	Rijzing.		Daling.
			+ AP	— AP	+ AP	— AP	+ AP	— AP	+ AP	— AP	+ AP	— AP	+ AP					— AP		in M.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1871.	In Maart, April en Mei geen belangrijk waterbezwaar. In Juni wel waterbezwaar maar met geen groote dagelijkse rijzingen. In Juli, Aug., Sept., Oct. en Nov. geen belangrijk waterbezwaar.																			
Dec. 21	2	4	0.07	0.12	0.02	0.02	0.02	0.05	0.38	0.40	0.39	0.69	0.47	0.30					Wanneer men had beginnen te malen bij een boezemstand te Muiden v. 0.25 M—AP, dan zouden de hoogste boezemstanden te Muiden belangrijk lager zijn gebleven dan 0.25 M—AP.	
22	2	4	0.24	0.23	0.11	0.02	0.26	0.25	0.05	0.42	0.235	0.535	Hooger dan noodig is.	0.29						
23	2		0.02	0.11	0.02	0.04	0.04	0.04	0.32	0.12	0.10	0.20	id.							
1872.	In Januari, Februari, Maart, April, Mei, Juni, Juli en Aug. geen belangrijk waterbezwaar. In Sept. en Oct. wel waterbezwaar maar met geen groote dagelijkse rijzingen.																			
Oct. 31	8		AP.	0.11		0.04	0.06	AP.	0.28	0.60	0.4	0.74	0.44						Idem.	
Nov. 1	10	0.30		0.21	0.28	0.26	0.26	0.26	0.18	0.62	0.40	0.70	0.465	0.26	0.185					
2	10	0.20		0.03	0.09	0.04	0.075	0.075	0.16	0.36	0.10	0.40	Hooger dan noodig is.	0.055						
4	12	0.13		0.08	0.02	0.02	0.01	0.01	0.12	0.44	0.16	0.46	id.							
5	18	0.41		0.38	0.32	0.38	0.37	0.37	0.28	0.54	0.41	0.71	0.455	0.36	0.055					
	14	0.23		0.01	0.12	0.20	0.02	0.02	0.20	0.04	0.12	0.18	Hooger dan noodig is.	0.35						
	Verder waterbezwaar met geen belangrijke dagelijkse rijzingen; in December nagenoeg de geheele maand belangrijk waterbezwaar evenwel zonder groote dagelijkse rijzingen.																			
1873.	In Januari, Februari, Maart, April, Mei, Juni, Juli, Augustus nagenoeg zonder waterbezwaar. In September eenig waterbezwaar zonder groote dagelijkse rijzingen.																			
Oct. 21	1		0.14	0.14	0.05	0.10	0.11	0.11	0.62	1.00	0.81	1.11	0.29						Idem.	
22	1	0.07		0.08	0.12	0.14	0.03	0.10	0.10	0.04	0.07	0.37	Hooger dan noodig is.	0.14						
23	1	0.11		0.10	0.18	0.16	0.14	0.14	0.10	0.40	0.25	0.55	id.	0.17						
	In November en December nagenoeg geen waterbezwaar.																			
1874.	In Januari, Februari, Maart, April, Mei, Juni, Juli, Aug., Sept. en Oct. geen bijzonder waterbezwaar.																			
5	2		0.07	0.11	0.05	0.08	0.08	0.08	0.06	0.34	0.14	0.44	id.						Idem.	
17		0.12		0.10	0.15	0.14	0.13	0.36	0.58	0.47	0.77	0.77	0.42	0.21						
18		0.24		0.25	0.26	0.24	0.25	0.16	0.52	0.34	0.34	0.64	Hooger dan noodig is.	0.12						
19		0.07		0.01	0.07	0.06	0.05		0.12	0.22	0.10	0.40	id.	0.20						
20		0.15		0.10	0.15	0.16	0.14	0.18	0.50	0.34	0.34	0.64	id.	0.09						
21		0.14		0.5	0.11	0.10	0.10		0.30	0.08	0.08	0.38	id.	0.04						
Dec. 7	3		0.06	0.13	0.03	0.06	0.07	0.28	0.76	0.52	0.52	0.82	0.40							
8		0.16		0.16	0.20	0.20	0.18	0.16	0.90	0.53	0.53	0.83	0.39	0.25						
9		0.01		0.07	0.02	0.04	0.02	0.78	0.40	0.59	0.59	0.89	0.36	0.20						
10	10	0.29		0.30	0.35	0.34	0.32	0.72	0.80	0.76	0.76	1.06	0.30	0.34						
11	9	0.34		0.26	0.06	AP.	0.165	0.10	0.04	0.07	0.07	0.37	Hooger dan noodig is.	0.155						
12	8	0.03		0.10	0.13	0.14	0.085	0.32	0.10	0.11	0.19	0.19	id.	0.25						
1875.	In Februari, Maart, April, Mei, Juni, Juli, Aug., Sept., Oct. geen bijzonder groot waterbezwaar.																			
Jan. 20	5		0.02	0.32	0.30	0.38	0.26	0.04		0.12	0.04	0.26	id.						Idem.	
21	10	0.16		0.01	0.05	AP.	0.05	0.14	0.44	0.29	0.29	0.59	id.	0.31						
22	10	0.26		0.27	0.30	0.28	0.28	0.28	0.66	0.47	0.47	0.77	0.42	0.23						
23	9	0.38		0.40	0.36	0.40	0.385	0.40	0.18	0.29	0.29	0.59	Hooger dan noodig is.	0.105						
24	2	0.08		0.01	0.18	0.38	0.12	0.32	0.42	0.37	0.07	0.07	id.	0.505						
Nov. 19	10	0.32		0.22	0.02	0.14	0.095	0.22	0.20	0.01	0.29	0.29	Hooger dan noodig is.	0.13						
20	10	0.37		0.28	0.03	0.22	0.225	1.64	1.40	1.52	1.82	1.82	0.18	0.13						
21	12	0.49		0.50	0.06	0.40	0.36	1.12*	1.38	1.25	1.55	1.55	0.21	0.135						
22	22	0.47		0.35	0.07	0.26	0.29	0.04	0.30	0.17	0.47	0.47	Hooger dan noodig is.	0.07						
	In December veel waterbezwaar maar met geen groote dagelijkse rijzingen.																			
1876.	In Januari nagenoeg geen waterbezwaar. In Februari wel waterbezwaar met geen groote dagelijkse rijzingen. De geheele maand belangrijk waterbezwaar.																			
Maart 14	16	0.42		0.12	0.03	0.04	0.12	0.14	AP.	0.07	0.23	id.							Wanneer men had beginnen te malen bij een boezemstand te Muiden v. 0.25 M—AP, dan zouden de hoogste boezemstanden te Muiden belangrijk lager zijn gebleven dan 0.25 M—AP.	
15	18	0.30		0.18	0.29	0.42	0.15	0.66	0.18	0.24	0.06	id.	0.27							
16	18	0.36		0.24	0.28	0.32	0.14	0.40	1.10	0.75	1.05	0.31	0.29							
17	18	0.55		0.51	0.40	0.46	0.25	0.32	0.62	0.47	0.77	0.42	0.11							
18	20	0.56		0.50	0.38	0.38	0.43	0.28	0.70	0.49	0.79	0.41	0.18							
19	20	0.54		0.43	0.11	0.12	0.30	0.10	0.28	0.19	0.49	0.49	Hooger dan noodig is.	0.13						
20	18	0.34		0.15	0.05	AP.	0.135	0.06	0.10	0.08	0.22	id.	0.165							
	In April, Mei en Juni geen waterbezwaar. In Juli en Augustus nagenoeg geen waterbezwaar. In September, October, November wel waterbezwaar maar met geen groote dagelijkse rijzingen. De eerste helft van December waterbezwaar zonder groote dagelijkse rijzingen.																			

C. STAAT van de voornaamste waterbezwaren op de Vecht in het jaar 1877.

Jaar	Maand	en	Datum.	Water aan de Weerds-luis te Utrecht ingelaten met de		WAARGENOMEN WATERSTANDEN IN DE VECHT.				Gemiddelde waterstand op den Vecht-boezem.		WATERSTANDEN IN DE BUITENVECHT.			Gemiddelde waterstand op de Buiten-Vecht.		Opvoerhoogte van het uit te malen water bij een wenschelijken binnen-waterstand van gemiddeld 0.30 M—AP.	Hoogte der schijf die van den Vechtboezem zal kunnen worden afgemalen met een stoomgemaal van 120 paardenkracht bij een binnenwaterstand van 0.30 M—AP.	Gemiddelde rijzing en daling van den boezem per etmaal volgens de waarnemingen.		OPMERKINGEN.				
				wanden uren	schuyven uren	Utrecht aan de Weerds-luis.		Nieuwerslus.	Uitermeer.	Muiden.	in Meters		Laag water.			Hoog water.			in Meters			Rijzing. in M.	Daling. in M.		
						+ AP	- AP	+ AP	- AP	+ AP	- AP	+ AP	- AP	Uur	Meters + AP	Meters - AP			Uur	Meters + AP				Meters - AP	+ AP
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
1877	Jan.		25			0.24	0.32	0.38	0.24		0.29 ^s	N.M.	2-41	0.28	V.M.	8-18	0.06	0.11	0.19	Hooger dan noodig is	0.025	Wanneer men nu de hoogte der waterschijf, die van den Vechtboezem zal kunnen worden afgemalen met een stoomgemaal van 120 paardenkracht bij een binnenwaterstand van gemidd. 0.30 M—AP. (kolom 12) vergelekt met de gemiddelde rijzing en daling van den boezem per etmaal volgens de waarnemingen (kolom 13) zijnde de schijf die per etmaal moet worden afgemalen, dan ziet men dat het stoomgemaal zeer ruim het vermogen heeft om nadeelige rijzing van den boezem te voorkomen, en wanneer men daarbij bedenkt, dat het stoomgemaal in werking komt wanneer de boezem een hoogte bereikt van 0.25 M—AP. of reeds vroeger, wanneer dit door inlaten van water aan de Weerds-luis, wenschelijk wordt geacht, dan moet men tot het besluit komen dat elk waterbezwaar van eenig belang zal kunnen geweerd worden.			
			26		0.22	0.35	0.24	0.26		0.27	4-2	0.58	0.28	9-46	0.12	0.23	0.53	0.61	Hooger dan noodig is	0.42					
		10	27	0.17	0.12	0.17	0.14	0.14	0.15	0.15	5-28	0.20	0.20	11-9	0.16	0.02	0.28	0.28	Hooger dan noodig is	0.42					
			28		0.19	0.33	0.22	0.22	0.24	0.24	6-2	0.34	0.34	N.M.	12-18	0.06	0.20	0.10	id.	0.39					
		3	29	16	0.09	0.10	0.12	0.06	0.05	0.05	7-25	0.60	0.60	1-13	0.28	0.44	0.74	0.44	Hooger dan noodig is	0.19					
			30		0.29	0.23	0.10	AP.	0.15 ^s	0.15 ^s	7-49	0.04	0.04	2-1	0.10	0.07	0.23	0.23	Hooger dan noodig is	0.205					
		16	31	16	0.24	0.15	0.17	0.18	0.18 ^s	0.18 ^s	8-36	2.16	2.16	2-47	2.08	2.12	2.42	2.42	Hooger dan noodig is	0.03					
	Febr.		1	14	0.43	0.40	0.42	0.40	0.41	0.41	9-21	0.60	0.60	3-31	0.30	0.45	0.75	0.43	Hooger dan noodig is	0.235					
			2	14	0.29	0.13	0.10	0.08	0.06	0.06	10-4	0.12	0.12	4-14	0.08	0.02	0.28	0.28	Hooger dan noodig is	0.35					
			3	2	0.09	0.05	0.21	0.20	0.07	0.07	10-43	0.24	0.24	4-53	0.04	0.10	0.20	0.20	id.	0.13					
			4	10	0.02	0.06	0.13	0.16	0.08	0.08	11-21	0.18	0.18	5-31	0.24	0.03	0.33	0.33	id.	0.01					
			24	14	Verder veel waterbezwaar met kleine dagelijksche verschillen tot 24 Februari.				0.08	0.08	N.M.	3-52	0.26	V.M.	9-27	0.24	0.25	0.05	Hooger dan noodig is	0.18					
			25	14	0.20	0.12	0.18	0.06	0.10	0.10	5-21	0.10	0.10	11-2	0.16	0.13	0.43	0.43	Hooger dan noodig is	0.18					
			26	22	0.44	0.36	0.42	0.40	0.40 ^s	0.40 ^s	6-23	0.60	0.60	N.M.	12-9	0.90	0.75	1.05	0.308	0.305					
			27	17	0.61	0.54	0.55	0.54	0.56	0.56	7-12	1.02	1.02	1-0	0.90	0.96	1.26	1.26	0.257	0.155					
			28	17	0.65	0.60	0.59	0.60	0.61	0.61	V.M.	7-34	1.12	1.12	1-44	1.40	1.26	1.56	0.208	0.05					
	Maart		1	15	0.68	0.63	0.65	0.60	0.62	0.62	8-17	1.00	1.00	2-27	0.80	0.90	1.20	0.27	Hooger dan noodig is	0.01					
			2	17	0.50	0.32	0.03	0.06	0.16	0.16	8-56	AP.	AP.	3-5	0.06	0.06	0.27	0.27	Hooger dan noodig is	0.46					
			3	14	0.25	0.02	0.12	0.10	AP.	AP.	9-35	0.30	0.30	3-44	0.06	0.12	0.18	0.18	id.	0.16					
			12	6	Verder veel waterbezwaar met kleine dagelijksche verschillen tot 12 Maart.				0.32	0.32	N.M.	6-16	0.84	N.M.	12-11	0.56	0.70	0.91	0.356	0.295					
			13	12	0.01	0.26	0.47	0.56	0.02 ^s	0.02 ^s	6-52	0.58	0.58	12-48	0.64	0.61	0.91	0.91	0.356	0.295					
			14	14	0.31	0.30	0.29	0.30	0.15	0.15	V.M.	7-14	0.40	0.40	1-21	0.30	0.05	0.35	0.35	Hooger dan noodig is	0.175				
			15	14	0.31	0.28	0.28	0.30	0.14	0.14	7-43	0.40	0.40	1-49	0.70	0.55	0.85	0.85	0.38	0.01					
			16	14	0.38	0.20	0.10	0.14	0.20 ^s	0.20 ^s	8-9	0.10	0.10	2-15	0.30	0.20	0.50	0.50	0.648	0.065					
			17	12	0.31	0.25	0.48	0.18	0.30 ^s	0.30 ^s	8-37	0.10	0.10	2-44	0.20	0.15	0.45	0.45	0.72	0.10					
			18	8	0.22	0.10	0.04	0.14	0.10 ^s	0.10 ^s	9-7	0.10	0.10	3-15	0.18	0.04	0.34	0.34	Hooger dan noodig is	0.20					
			22		Verder veel waterbezwaar met kleine dagelijksche verschillen tot en met 5 April.				0.15	0.15	V.M.	7-42	0.30	N.M.	1-51	0.08	0.19	0.11	Hooger dan noodig is	0.20					
	Nov.		23		0.09	0.03	0.25	0.06	0.05	0.05	8-21	0.08	0.08	2-30	1.30	0.69	0.99	0.327	0.21						
			24		0.27	0.25	0.25	0.28	0.26	0.26	9-3	0.88	0.88	3-14	0.82	0.85	1.15	1.15	0.281	0.12					
			25		0.42	0.38	0.37	0.36	0.38	0.38	9-47	0.48	0.48	3-59	0.80	0.64	0.94	0.94	0.344	0.03					
			26	10	0.49	0.43	0.25	0.22	0.35	0.35	10-36	0.26	0.26	4-49	0.24	0.25	0.55	0.55	0.59	0.305					
			27	12	0.24	0.05	0.21	0.26	0.04 ^s	0.04 ^s	11-32	0.26	0.26	5-46	0.24	0.24	0.05	0.05	Hooger dan noodig is	0.305					
			28	6	0.05	0.18	0.14	0.16	0.11	0.11	N.M.	12-34	0.30	0.30	6-51	0.26	0.28	0.58	0.56	0.065					







C
8