

JAREN.	GETAL DAGEN IN DE MAANDEN												GETAL DAGEN IN DE	
	Januarij.	Februarij.	Maart.	April.	Mei.	Junij.	Julij.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	6 Zomer- maanden.	6 Winter- maanden.
1821	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0
1822	0	0	0	0	0	21	31	28	30	31	27	0	141	27
1823	0	0	0	0	0	0	3	4	30	9	0	0	46	0
1824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1825	0	0	0	0	0	16	31	31	30	29	1	0	137	1
1826	0	0	0	0	0	5	26	31	4	0	0	0	66	0
1827	0	0	0	0	0	0	1	11	22	24	0	0	58	0
1828	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0
1829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1832	0	0	0	0	0	0	15	30	9	17	2	0	71	2
1833	0	0	0	0	0	11	29	31	1	10	0	0	82	0
1834	0	0	0	0	0	0	5	6	12	18	0	0	41	0
1835	0	0	0	0	0	0	13	31	21	1	0	0	66	0
1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1838	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1839	0	0	0	0	0	0	0	6	13	0	0	0	19	0
1840	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	0	0	42	0
1841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1842	0	0	0	0	0	6	28	5	26	23	6	0	108	6
1843	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0
1844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1845	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1847	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0
1848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1849	0	0	0	0	0	0	0	3	8	0	0	0	11	0
1850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0
1856	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
1857	0	0	0	0	0	0	14	30	30	28	30	23	102	53
1858	19	6	13	0	0	18	31	31	30	31	27	0	141	65

OVERZICHT

DER WATERSTANDEN VAN DE BOVEN-MAAS

BOVEN DE NUL DER PEILSCHAAL AAN DE MAASBRUG TE MAASTRICHT,

VAN

1821—1858.

NB. De zes zomermaanden zijn gerekend van den *eersten Mei* tot den *laatsten October*; de overige maanden maken de wintermaanden uit.

TIJDVAKKEN.	GEMIDDELTE STANDEN			LAAGSTE STANDEN.		GEMIDDELD AANTAL DAGEN, PER JAAR GEREKEND, DER STANDEN VAN														
						0.20 el en lager.			0.30 el en lager.			0.50 el en lager.			Boven 0.20 tot 0.30 el.			Boven 0.30 tot 0.50 el.		
	Van de 6 zomermaanden.	Van de 6 wintermaanden.	Van het jaar.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	Per 12 maanden gerekend.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	Per 12 maanden gerekend.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	Per 12 maanden gerekend.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	Per 12 maanden gerekend.	In de 6 zomermaanden.	In de 6 wintermaanden.	Per 12 maanden gerekend.
1821 — 1830	0.51	1.19	0.85	0.05	0.15	45	3	48	74	12	86	126	30	156	29	9	38	52	18	70
1831 — 1840	0.47	1.34	0.90	0.05	0.10	32	0	32	75	1	76	126	17	143	43	1	44	51	16	67
1841 — 1850	0.58	1.35	0.96	0.10	0.20	13	1	14	33	2	35	96	10	106	20	1	21	63	8	71
1851 — 1858	0.58	1.07	0.82	÷ 0.09	0.00	32	15	47	50	23	73	90	42	132	18	8	26	40	19	59

NOTA

BETREKKELIJK DEN INVLOED DER AFTAPPINGEN VAN DE RIVIER DE MAAS

OP

DE BEVAARBAARHEID VAN DIE RIVIER.

NOTA betreffende den invloed der aftappingen van de rivier de Maas, ten dienste der kanalen en der bevoeiingen, op de bevaarbaarheid van die rivier.

Van de enz.

Ten einde te gemoet te komen, in de bezwaren, die de scheepvaart op de Zuid-Willemsvaart en meer bepaald in de overwelfde doorgangen der vesting Maastricht ondervond, is men in 1857 er toe gekomen, om des nachts te Maastricht aanhoudend zooveel water door te laten, als het vermogen der sluizen toeliet, doch bij dag alleen zooveel, dat de scheepvaart daardoor geen noemenswaardige hinder ondervond.

Deze inrigting werkt zeer gunstig in het belang der scheepvaart op het bovendeele der Zuid-Willemsvaart en van het kanaal van Luik naar Maastricht.

Zij heeft tevens orde in de zaak gebragt en gelegenheid gegeven, om bij een goed ingerigte nachtdienst in het bezit te geraken van eene verzameling van aantekeningen, die konden leiden om de juiste hoeveelheid water te leeren kennen, die zoo bij nacht als bij dag werd afgevoerd.

Ook de invloed der aftappingen, die nu geregeld plaats hadden, op den waterstand der rivier de Maas, kon thans met eenige zekerheid worden nagegaan.

De hoofdingenieur van Limburg liet met de waarnemingen daaromtrent aan de peilschaal bij de hoofdsluis der Zuid-Willemsvaart te Maastricht, die daartoe het meest geschikt voorkwam, een aanvang maken den 7^{den} September 1857, bij een waterstand van 6 duim boven de nul der peilschaal aan de Maasbrug, bij een afvoer van ruim 12 kub. el per seconde bij nacht, en ruim 2.4 kub. el bij dag. De invloed daarvan bleek te zijn dat de waterspiegel der Maas daardoor eene verlaging onderging van 7 duim.

Die waarnemingen werden toen niet voortgezet, omdat zij bij zoodanigen lagen waterstand, toen de rivier omstreeks 25 duim onder den stand van geregelde bevaarbaarheid was gedaald, weinig waarde hadden, en misschien uithoofde der groote afwisseling van het verhang der rivier bij zeer lage en eenigzins hoogere standen tot onjuiste gevolgtrekkingen zouden hebben kunnen leiden.

Den 23^{sten} April 1858 werden die waarnemingen hervat, en onafgebroken nacht en dag van uur tot uur voortgezet, tot en met den 24^{sten} Mei.

De resultaten daarvan zijn vervat in de bij deze nota gevoegde graphische voorstellingen in 16 bladen.

Deze waarnemingen zijn gedaan bij waterstanden van de Maas aan de Maasbrug van 24 tot 40 duim boven 0, dus juist omstreeks den stand van het peil van geregelde bevaarbaarheid. Tijdens zij gedaan zijn, is afgevoerd bij nacht ruim 12 kub. el en bij dag ruim 2.4 kub. el per seconde.

Gaat men de waarnemingen aandachtig na, dan vindt men daarin verschillende onregelmatigheden, waarvoor twee voornamelijk oorzaken bestaan, te weten:

1^o. wordt bij eene wassende rivier de invloed der aftapping schijnbaar kleiner dan hij werkelijk is, terwijl bij eene vallende rivier juist het tegengestelde plaats vindt;

2°. oefent daarop veel invloed uit de onregelmatigheid waarmede te Luik des nachts wordt getapt, welke onregelmatigheid, aanvankelijk vermoed, bij een lokaal onderzoek gebleken is in zeer groote mate te bestaan. Zoo vindt men bijv. dat het water in de Maas te Maastricht, gedurende 12, 14 en 16 uren valt, terwijl het langs het kanaal slechts gedurende 8 of 10 uren wordt afgevoerd. In plaats van te Luik op hetzelfde uur te sluiten als zulks te Maastricht geschiedt, moet dáár 'smorgens soms nog gedurende 5 à 6 uren water worden nagegeven om hetgeen des nachts te weinig is ingelaten, in de benedenste kanaalpanen aan te vullen.

Deze onregelmatigheden zijn oorzaak dat verschillende waarnemingen buiten aanmerking moeten blijven.

De bladen II, IV, IX, X, XI, XIII, XV, en XVI bevatten echter waarnemingen, waaruit de invloed der aftappingen vrij juist kan worden nagegaan.

Den 26^{sten} April is te Maastricht gedurende 10 uren getapt; het water in de Maas is dien dag ook gedurende 10 uren gevallen. De rivier was vallende. De waargenomen verlaging van den waterspiegel, de vallende rivier in aanmerking nemende, bedroeg 11 duim. Het tappen was aangevangen 'savonds ten 7 ure; 'snachts ten 1 ure, dus 6 uren later, begon zich de eerste invloed daarvan te Maastricht te doen gevoelen. Men zou moeten vermoeden dat na verloop van nogmaals 6 uren, dat is 'smorgens ten 7 ure, de val stationair moest blijven. Dit is intusschen niet geschiedt en de rivier is vallende gebleven gedurende de volle 10 uren. Dit vloeit voort doordien de hoeveelheid water, die te Luik in de laatste nachtelijke uren is ingelaten, veel grooter is geweest dan het gemiddelde van hetgeen te Maastricht werd afgevoerd. Men zou dus kunnen aannemen, dat bij een geregelden afvoer de verlaging na 7 uur 'smorgens niet meer zou hebben toegenomen, en zich bepaald tot 9 duim.

Den 30^{sten} April vindt men een vrij regelmatig resultaat. De invloed van den val deed zich gedurende 10 uren gevoelen en bleef gedurende de laatste 4 uren stationair; hij bedroeg 7 duim.

Den 10^{den} Mei vindt men bij eene eenigzins staande rivier en regelmatige duur eene verlaging van 9 duim; zij is echter gedurende de laatste uren niet stationair gebleven. Even als hiervoor zou zij dus vermoedelijk bij eene regelmatige werking niet meer dan 7 à 8 duim hebben bedragen.

Den 12^{den} Mei geeft bij eene regelmatige duur eene verlaging van 7 duim.

Den 14^{den} Mei geeft eene verlaging van 8 duim, waarbij echter vermoeden bestaat dat de laatste duim uit eene onregelmatigheid voortvloeit.

Den 18^{den}, 22^{sten} en 24^{sten} Mei geven bij regelmatigen duur verlagingen aan van 7 à 8 duim.

Op grond der gedane waarnemingen kan worden aangenomen, dat bij een waterstand van omstreeks 30 duim boven de nul der peilschaal aan de Maasbrug te Maastricht, het onttrekken aan de Maas eener hoeveelheid van 9 à 10 kub. el water per seconde eene verlaging in den waterspiegel te Maastricht tegenover de hoofdsluis der Zuid-Willemsvaart te weeg brengt van 7 à 8 duim.

Deze verlaging zal afwisselen naarmate van de breedte der rivier; zij zal dus het geringste zijn op de ondiepten omdat deze in den regel op de breedste plaatsen gevonden worden.

Ook benedenwaarts doet zich de invloed der aftappingen op een aanzienlijken afstand gevoelen. Waarnemingen te Maasbracht en te Kessel gedaan, hebben ook daar verlagingen van 5, 6 en 7 duim doen opmerken. Hoe lager men echter de rivier afdaalt hoe moeilijker het wordt den invloed der aftappingen te onderscheiden, van andere invloeden, en wel voornamelijk van dien, veroorzaakt door het afwisselend werken en stilstaan der molens op verschillende beken, die in de Maas uitloopen. Dit is voornamelijk het geval te Kessel, waar zich de invloed doet gevoelen der Roer en der Swalm, waarop verschillende molens werken.

INHOUD.

	Bladz.
I. De Zuid-Willemsvaart	4
II. Kanaal van Maastricht naar Luik	10
III. Verbetering van de Maas te Luik	11
IV. Prise d'eau in de Maas te Hocht	14
V. Kanalen en vloeiveiden in de Kempen	19
<i>In België:</i>	
1. Kanaal van de Maas naar de Schelde	19
2. Zijkanaal naar Turnhout	20
3. Zijkanaal naar Hasselt	21
4. Kanaal naar het Kamp van Beverloo	21
<i>In Nederland:</i>	
1. Kanaal van Eindhoven	21
2. Gedeelte van het Noorderkanaal	22
3. Kanaal van Meijel naar de Maas, tusschen Neer en Kessel	22
VI. De vloeiveiden in België	24
VII. De vloeiveiden in Nederland	29
VIII. Bezwaren tegen de bevoelijingen.	32
IX. De Maas	42
X. Overzicht en besluit	58

BIJLAGEN.

	Bladz.
N ^o . 1. Nota over de waterafleiding van de Maas door de Zuid-Willemsvaart	73
" 1*. Schetskaart der kanalen in de Nederlandsche en Belgische Kempen.	
" 2. Situatie van de Zuid-Willemsvaart en van het voedingskanaal (prise d'eau) boven de schutsluis n ^o . 19 te Hocht.	
" 3. Législation Belge sur les irrigations	77
" 4. Nota betrekkelijk het afvoerend vermogen van de Maas	89
" 5. Kaart der kanalen bij en in Maastricht.	
" 6. Waterhoogten der Boven-Maas, 1821—1858	93
" 7. Nota betrekkelijk den invloed der aftappingen van de Maas, op de bevaarbaarheid van die rivier	153

D O O H M I