

**1850)** In den Waalmond te Hulhuizen is de waterstand 1.00 el, en te Tiel 1.44 el onder noodpeil. Te Vuren is het water iets gevallen.

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

De Merwede is vallende en teekent te Sleeuwijk 4.05 el + A.P.; te Werkendam 3.15 el + A.P.

Ook het ijs in de Bakkerskil is opgeruimd, en het Steurgat is open tot den Keizers gulden-waard.

In het Pannerdensche kanaal staat het water 1.27 el onder noodpeil; te Arnhem 6.00 el (12.91 el + A.P.); te Wageningen 0.30 el, te Eck en Wiel 1.00 el onder noodpeil.

Het ijs in de Veertig-Gaarden is opgeruimd.

Langs den IJssel blank water; het teekent te Westervoort 0.56 el onder noodpeil; de *Ellecomsche overlaat* werkt met 0.74 el; de *Kanonsdijk* begint des avonds over te loopen.

Het stormweder houdt aan, zoodat men langs de Maas met kracht blijft voortwerken.

Vele woningen onder Cuijk, Vianen en Beers zijn ingestort of beschadigd.

Te Grave is het water gestegen tot de buitengewone hoogte van 11.10 el + A.P., of 0.35 el onder noodpeil, en wordt daarna vallende.

Het *Beersche Maaswater* bereikt aan den Elftweg de ongekende hoogte van 10.21 el + A.P., waardoor de toestand benedenwaarts in en bij het stroomgebied der Beersche Maas verergert.

Te 's Hertogenbosch is het water gestegen tot 2.06 el boven nul, of 6.17 el + A.P.; de *Baardwijksche overlaat* werkt met 0.93 el.

8 *Februarij*. De Boven-Rijn te Emmerik is nog 0.10 el gewassen, en teekent aldaar 23 voet 2 duim (43.12 el + A.P.).

De *Oude-Rijnmond* werkt met 2.60 el, en de *Lijmersche overlaat* met 0.25 el.

In de Waal, den Neder-Rijn en de Lek is de waterstand zeer hoog: te

Hulhuizen . . . . .	0.92 el onder noodpeil.
Tiel . . . . .	1.40 " " "
Pannerden . . . . .	1.19 " " "
Wageningen . . . . .	0.22 " " "
Eck en Wiel . . . . .	0.87 " " "
Culemborg . . . . .	0.19 " " "

De dijken lijden aan afslag: dit is mede het geval langs den IJssel, alwaar de lage plaatsen der dijken en de overlaten overloopen. Het water teekent te

Westervoort . . . . .	13.33 el + A.P.
Doesburg . . . . .	10.31 el + A.P.
Zutphen . . . . .	8.70 el + A.P.

De storm bedaart; aan de Maasdijken bespeurt men eenige verzakkingen.

De Killen zijn geheel van ijs bevrijd.

Te 's Hertogenbosch heeft het water den hoogsten stand bereikt van 2.20 el boven nul of 6.31 el + A.P.; met uitzondering van de markt en van enkele hooggelegen straten, staat de gansche stad onder. Sedert 1799 is zulk een hooge stand niet waargenomen.

De *Baardwijksche overlaat* werkt met 0.99 el.

9 *Februarij*. De waterstand blijft over het algemeen zeer hoog; doch is in de boven rivier-takken en in de Maas een weinig vallende.

Te Emmerik wordt een begin van val bespeurd, het staat daar 17.46 el + A.P.



1850) De Oude-Rijnmond werkt met 2.68 el, en de Lijmersche overlaat met 0.25 el.

Te Hulhuizen teekent het water . . . . .	0.93 el onder noodpeil.
» Tiel . . . . .	1.34 " " "
» Pannerden . . . . .	1.18 " " "
» Culemborg . . . . .	0.07 " " "
» Vreeswijk . . . . .	0.45 " " "
» Westervoort . . . . .	0.54 " " "

De Kanonsdijk werkt met 0.10 à 0.28 el. Te Zutphen is de waterstand 8.79 el + A.P.  
De dijken lijden aan afslag.

Boven en beneden Heusden zijn twee bedenkelijke dijkafschuivingen, zoomede eene te Alphen.  
Sommige noodkeeringen slaan des nachts van de dijken, doch worden hersteld.

10 Februarij. Vallend water op de bovenrivieren.

De Oude-Rijnmond werkt met 2.41 el, en de Lijmersche overlaat met 0.19 el.

Te Tiel teekent het water . . . . .	1.30 el onder noodpeil.
» Pannerden . . . . .	1.27 " " "
» Wageningen . . . . .	0.31 " " "
» Culemborg . . . . .	0.05 " " "
» Vreeswijk . . . . .	0.47 " " " of 6.03 el + A.P.
» Westervoort . . . . .	0.60 " " "
» Doesburg . . . . .	4.93 " " " of 10.20 el + A.P.
» Zutphen . . . . .	6.12 " " " of 8.83 el + A.P.

De *Snippelings-overlaat* begint 's avonds over te loopen.

De *Angerlosche polder* wordt door het water van de Lijmers *geïundeerd*; de *Bingerdensch*  
*overlaat* is nog wakende; de dijken bekomen veel afslag.

De Waal blijft zich op de Maas ontlasten, terwijl een gedeelte van het water door de  
doorbraken in het binnenland stroomt.

De keerkade van de Beersche Maas onder Geffen is bezweken, waardoor die gemeente  
1.50 el diep onder water geraakt.

Ook is in den vorigen avond eene *doorbraak* ontstaan in den dijk op het Heeseind onder  
*Rosmalen*, waardoor ook die gemeente overstroomd wordt, en meer dan 800 inwoners hunne  
woningen moeten verlaten. Later breekt de evengemelde dijk nog op twee plaatsen door,  
en stort zich het water met aandrang in den *Vliertschen polder* bij 's Hertogenbosch, alwaar  
het water op de hoogte van 6.30 el + A.P. blijft staan.

De provinciale grindweg van Vught naar St. Michiels-gestel, loopt 0.10 el over.

11 Februarij. Vallend water op de rivieren; doch op den Beneden-IJssel nog wassende.  
De Oude-Rijnmond werkt met 2.22 el, en de Lijmersche overlaat met 0.09 el.

Het kwelwater wordt hinderlijk.

De *Hoogluensche dijk* op den regter-IJsseloever beneden Doesburg breekt even boven de  
Pipeluur door. Te Deventer klimt het water op zijn hoogst tot 6.48 el (7.07 el + A.P.).

De *Snippelings-overlaat* werkt gemiddeld met 0.08 el.

Op de Maas blijft de val aanhouden.



1850) 12 Februarij. De bovenrivieren zijn vallende. De *Oude-Rijnmond* werkt met 2 el. De *Lijmersche overlaat* heeft 's nachts opgehouden met werken.

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

De Boven-IJssel is vallende. De *Kanonsdijk* werkt nog met 0.13 el.

De *Snippelings-overlaat* houdt in den voornacht op te werken. Het water teekent te

Katerveer . . . . . 4.34 el (4.05 el + A.P.).

Kampen . . . . . 2.66 el (2.09 el + A.P.).

waarna het water ook op den Beneden-IJssel vallende wordt.

Op de Linge is het water buitengewoon hoog, en staat 3.83 el + A.P. De rivieren zijn overigens vallende.

16 Februarij. Alle gevaar is geweken. Als gelukkige omstandigheden bij den ijsgang zijn te beschouwen:

het vastblijven van den Boven-Rijn, toen het opperwater van daar, door de spoedige sneeuwsmelting, werd aangevoerd;

het spoedig opbreken van het ijs beneden de ijsstoppen in de Waal en in het Pannerdensch kanaal;

het blijven bestaan van die stoppen, tot zoolang het ijs benedenwaarts was opgeruimd en de Killen waren geopend;

het van ijs bevrijd zijn van de benedenrivieren, toen er groote aanwas van Keulen atkwam.

Als ongunstig mag worden beschouwd het *te lang blijven zitten der Killen*, waardoor de Alblasserwaard zeer werd bedreigd.

De *hoogste* waterstanden zijn waargenomen als volgt:

PLAATSEN.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.
Keulen, 29 voet 6 1/2 duim . .	„	45.13
Hulhuizen . . . . .	0.71	15.32
Nijmegen. . . . .	2.16	13.06
Tiel . . . . .	0.85	9.64
Bommel . . . . .	0.15	6.94
Gorinchem . . . . .	0.73	4.82
Sleeuwijk . . . . .	0.71	4.78
Werkendam . . . . .	0.27	4.40
Hardinxveld . . . . .	0.65	4.49
Steenenhoek. . . . .	0.31	3.97
Pannerden . . . . .	0.43	15.46



Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tut van Ingenieurs. 1850)

PLAATSSEN.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.
Arnhem . . . . .	0.56	13.25
Wageningen. . . . .	0.22	10.84
Grebbe . . . . .	0.30	10.70
Schalkwijk . . . . .	0.48	7.03
Culemborg . . . . .	0.04	6.95
Vianen . . . . .	0.51	5.91
Jaarsveld. . . . .	0.62	5.34
Schoonhoven . . . . .	1.06	4.37
Westervoort. . . . .	0.19	13.68
Doesburg. . . . .	"	10.31
Zutphen . . . . .	"	8.83
Deventer. . . . .	"	7.07
Katerveer . . . . .	"	4.05
Kampen . . . . .	"	2.09
Maastricht . . . . .	"	46.70
Cuijk . . . . .	"	12.25
Grave. . . . .	0.35	11.10
Blaauwe sluis . . . . .	+ 0.17	6.97
's Bosch . . . . .	"	6.31
Heusden . . . . .	0.74	5.86
Woudrichem . . . . .	0.74	5.08

De Oude Rijnmond te Lobith heeft gewerkt van 21 tot 23 December 1849, en van 27 Januarij tot 25 Februarij 1850, op het hoogst 3 Februarij met 2.80 el.

De Lijmersche overlaat heeft gewerkt 3 Februarij; alsmede van 5 tot 11 Februarij, het hoogst met 0.30 el.

De Ellecomsche overlaat van 6 tot 24 Februarij, het hoogst met 0.78 el.

De Kanonsdijk van 7 tot 14 Februarij, het hoogst met 0.20 el.

De Baaksche weg van 6 tot 27 Februarij, het hoogst met 1.22 el.

De Snippelings overlaat van 10 tot 12 Februarij, gemiddeld met 0.08 el.

De Beersche Maas van 29 Januarij tot 21 Februarij, het hoogst met 0.84 el.

De Baardwijksche overlaat van 25 tot 30 December 1849, en van 1 Februarij tot 8 Maart 1850, het hoogst met 1.29 el op 12 Februarij.



1850) De *Elftweg* heeft overgelopen van 30 *Januarij* tot 22 *Februarij*, het hoogst met 1.71 el, op 7 *Februarij*.

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

In den winter van 1850 — 1851 zijn de rivieren niet met *ij's* bezet geweest, alleen had men in *December* 1850, vrij *hoog water*; de *Oude-Rijnmond* te *Lobith* werkt van 20 tot 23 *December* met den hoogsten stand van 0.38 el, en de *Baardwijksche overlaat* van 21 tot 28 *December*, het hoogst met 0.18 el.

1851. In de laatste dagen van *Maart*, en eerste dagen van *April* stijgen de rivieren aanmerkelijk.

De hoogste standen zijn waargenomen van 2 tot 6 *April*, als volgt:

P L A A T S E N.	Aan de	Onder	Boven A.P.
	peilschaal.	noodpeil.	
	El.	El.	El..
Keulen, 23 voet 11 $\frac{1}{2}$ duim . . . . .	7.52	"	43.37
Emmerik. . . . .	6.40	"	16.61
Hulhuizen . . . . .	6.55	1.61	14.62
Nijmegen. . . . .	6.12	2.88	12.34
Tiel . . . . .	4.08	4.92	8.57
Gorinchem . . . . .	3.33	1.84	3.71
Werkendam. . . . .	2.69	1.98	2.69
Pannerden . . . . .	5.98	1.87	14.02
Arnhem . . . . .	5.65	1.25	12.56
Vreeswijk . . . . .	"	1.62	4.90
Westervoort . . . . .	5.56	0.94	12.93
Deventer . . . . .	5.72	"	6.31
Maastricht . . . . .	3.80	"	46.00
Grave. . . . .	5.96	0.64	10.81
Blaauwe sluis . . . . .	"	0.28	6.52
's Bosch . . . . .	"	+ 1.55	5.66
Heusden . . . . .	5.20	1.40	5.20
Woudrichem . . . . .	4.11	1.71	4.11

De *Oude Rijnmond* te *Lobith* heeft gewerkt van 23 tot 25 *Maart*, en van 31 *Maart* tot 10 *April*; het hoogst op 4 *April* met 1.60 el.

De *Beersche Maas* heeft gewerkt van 2 tot 8 *April*, het hoogst met 0.95 el, daar 2 *April* de opgeworpen noodkeeringen tusschen *Cuijk* en *Katwijk* bezweken.

De *Elftweg* heeft 4 *April* het hoogst overgelopen met 0.89 el.



Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.

1851) 30 Maart, bereikt het water aan den *Baardwijkschen overlaat* de hoogte van overlaatspeil, en 7 April den hoogsten stand of 1.56 el boven overlaatspeil. Door de opgeworpen zomersluiting, is de overloop echter gekeerd.

2 April bezwijkt de bekading van de gecombineerde polders van Vlijmen, Engelen en Bokhoven op drie plaatsen, zoomede de verhoogde overlaat in den Aardappeldijk onder Vlijmen.

7 April, loopt het Beersche Maaswater ter hoogte van 0.16 tot 0.20 el als een waterval over den *Groenendijk*, waardoor in dien dijk *acht gaten* ontstaan.

In Augustus ontstaat een *vrij hooge zomerstand* op de bovenrivieren, zoodat de overlaat in den *Ouden Rijnmond* van 8 tot 10 Augustus werkt, het hoogst den 9den met 0.14 el.

Ten gevolge van den hoogen stand van de Waal, en de buitengewoon sterke werking van het kanaal van St. Andries, bereikt de Dieze 11 Augustus, te 's Bosch de hoogte van 0.11 el boven nul; waardoor vele lage landen ten zuiden van de stad overstromen.

1852. 2 Januarij. Drijfijs op den Boven-Rijn, te Coblenz en te Keulen.

4 Januarij. Het ijs zet zich te St. Goar vast, doch geraakt weder los. Ook te Emmerik vertoont zich 's avonds drijfijs in den Rijn.

5 en 6 Januarij. De Boven-Rijn, de Waal, de Neder-Rijn en Lek, en de IJssel voeren drijfijs af.

7 en 8 Januarij. Minder drijfijs in den Boven-Rijn, den Neder-Rijn en in den IJssel.

9 Januarij. De rivieren zijn weder zonder ijs, en niet digt geraakt; de waterstand is ver beneden den middelbaren gebleven.

Op de Maas schijnt geen ijs te zijn bespeurd.

19—23 Januarij. De rivieren zijn tot een vrij hoog peil, zonder ijs gerezen. De hoogste waterstanden zijn waargenomen:

PLAATSEN.	Aan de peilschaal.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
Keulen, 18 voet 8 duim . . . . .	El. 5.86	El. "	El. 41.71
Emmerik . . . . .	5.36	"	15.56
Hulhuizen . . . . .	5.49	2.67	13.36
Tiel . . . . .	5.36	2.64	7.85
Gorinchem . . . . .	"	2.40	3.15
Werkendam . . . . .	"	2 32	2.35
Pannerden . . . . .	5.00	2.85	13.04



PLAATSEN.	Aan de peilschaal.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.	El.
1852) Arnhem . . . . .	4.61	2.29	11.52
Vreeswijk . . . . .	"	2.32	4.20
Westervoort. . . . .	4.65	1.86	12.01
Deventer. . . . .	4.70	"	5.29
Maastricht . . . . .	3.80	"	46.00
Grave . . . . .	"	0.97	10.48
's Bosch . . . . .	0.63	"	4.74
Heusden . . . . .	4.30	2.30	4.30
Woudrichem . . . . .	3.34	2.48	3.34

De *Oude-Rijnmond* te Lobith heeft gewerkt van 19 tot 23 *Januarij*, het hoogst met 0.45 el; de *Beersche Maas* van 18 tot 23 *Januarij*, het hoogst met 0.52 el; de *Elftweg* heeft op het hoogst met 0.97 el overgelopen.

De *Baardwijksche overlaat* heeft gewerkt van 21 *Januarij* tot 2 *Februarij*, op het hoogst met 0.30 el.

Het water blijft eenige dagen vallende, doch in het begin van *Februarij* geraken de rivieren andermaal wassende tot eene aanzienlijke hoogte. Van 7 tot 13 *Januarij* zijn de volgende *hoogste* standen waargenomen:

PLAATSEN.	Aan de peilschaal.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.	El.
Keulen, 23 voet 7 duim . . . . .	7.40	"	43.25
Rees, 21 " 6 " . . . . .	6.75	"	"
Emmerik . . . . .	6.59	"	16.79
Hulhuizen . . . . .	6.71	1.45	14.58
Tiel . . . . .	6.22	1.78	8.71
Bommel. . . . .	3.71	0.68	6.41
Gorinchem. . . . .	"	1.82	3.73
Werkendam . . . . .	"	2.00	2.67



Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.

P L A A T S E N .	Aan de	Onder	Boven A.P.
	peilschaal.	noodpeil.	
	El.	El.	El.
1852) Pannerden . . . . .	6.14	1.71	14.18
Arnhem . . . . .	5.73	1.17	12.64
Culemborg . . . . .	5.25	1.09	6.14
Vreeswijk . . . . .	"	1.49	5.03
Schoonhoven . . . . .	"	2.24	3.12
Westervoort . . . . .	5.69	0.81	13.06
Doesburg . . . . .	4.75	"	10.02
Zutphen . . . . .	5.30	"	8.01
Deventer . . . . .	5.82	"	6.01
Maastricht . . . . .	3.90	"	46.10
Grave . . . . .	"	0.72	10.73
Blaauwe sluis . . . . .	"	0.26	6.54
's Bosch . . . . .	1.33	"	5.44
Heusden . . . . .	"	1.57	5.03
Woudrichem . . . . .	"	1.75	4.07

De *Oude Rijnmond* te Lobith heeft gewerkt van 7 tot 14 *Februarij*; het hoogst met 1.82 el.

De *Beersche Maas* van 7 tot 14 *Februarij*; het hoogst met 0.84 el.

De *Elftweg* bij Grave heeft op het hoogst overgelopen met 1.25 el; de overloop duurde van 8 tot 16 *Februarij*.

De *Baardwijksche overlaat* heeft gewerkt van 7 *Februarij* tot 3 *Maart*, het hoogst met 0.55 el.

In den nacht van 17 op 18 *Februarij* is er eene *doorbraak* gevallen in den dijk van den *polder van der Eigen* tusschen Orthen en den watermolen nabij de *Dieze*, waardoor het *Beersche Maaswater* zich met een verval van 0.49 el ontlast.

Overigens hebben in het algemeen de dijken weinig schade geleden; alleen de *Maasdijk* tusschen *Alem* en de *Blaauwe sluis* bekomt, zoowel buiten als binnen, afslag tot zelfs in de kruin des dijks.

In den winter van 1852 op 1853, zijn de rivieren niet met ijs bezet geweest.

1853. Van 1—3 *Januarij* bereikt de *Maas* een vrij *hoogen stand*, als :

	Onder noodpeil. Boven A.P.	
te Grave . . . . .	1.09 el,	10.36 el.
" <i>Blaauwe sluis</i> . . . . .	1.80 "	4.89 "
" <i>'s Bosch</i> . . . . .	"	4.53 "
" <i>Heusden</i> . . . . .	3.00 "	3.60 "



1853) De *Beersche Maas* heeft dan ook van 1 tot 3 *Januarij* gewerkt het hoogst met 0.35 el; en de *Elftweg* bij *Grave* heeft 3 en 4 *Januarij* overgelopen het hoogst met 0.21 el. *Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.*

De daarna ontstane val, wordt spoedig door eenen nieuwen was opgevolgd, ook de *Boven-Rijn* wordt merkkelijk wassende, zoodat de *Oude Rijnmond* te *Lobith* 17 *Januarij* in werking komt, en 19 *Januarij*, zoowel de *Beersche Maas* als de *Baardwijsche overlaat*.

21 *Januarij* is de *Oude Rijnmond* wederom belooopen; hij heeft het hoogst gewerkt met 0.47 el.

24—26 *Januarij*. De *Oude Rijnmond* werkt andermaal, doch met slechts 0.05 el; de *Maas* blijft op een betrekkelijk hooger stand, zijnde:

	Onder noodpeil.	Boven AP.
te <i>Grave</i> . . . . .	1.02 el,	10.43 el.
» <i>Blaauwe sluis</i> . . . . .	1.02 »	5.66 »
» <i>'s Bosch</i> . . . . .		4.78 »
» <i>Heusden</i> . . . . .	2.25 »	4.35 »

De *Beersche Maas* heeft het hoogst gewerkt met 0.44 el, de werking daarvan is 29 *Januarij* geëindigd, terwijl de *Elftweg* het hoogst met 0.71 el heeft overgelopen.

De *Baardwijsche overlaat* blijft nog werkende, en houdt eerst daarmede 9 *Februarij* op; de hoogste overloop is geweest 0.31 el.

De dijken hebben weinig schade bekomen.

In *April* heeft men vrij hoog water op de bovenrivieren; de *Oude Rijnmond* te *Lobith* werkt van 10 tot 12, en van 27 tot 30 *April*; het hoogst 11 *April* met 0.11 el, en 28 *April* met 0.36 el.

26 *September*. Hevige storm uit het noord-westen, westen en zuid-westen, waardoor een *hooge zeevloed* ontstaat, en de beneden-rivieren, den *hoogen stand* bekomen, die in de tabellen nos. 1 en 2, achter deze bijlage wordt medegedeeld.

Al de uiterwaarden en buitenpolders op het *Bergsche veld* zijn ondergelopen. Men heeft daarbij eenige menschenlevens te betreuren. Veel vee is verloren gegaan; de hevige storm sleept alles in zijn vaart mede; vaartuigen, boomen en houtschelven worden weggevoerd. Ook langs de *Oude en Nieuwe Maas* en het *Scheur* inunderen vele polders.

Op het eiland *Rozenburg* zijn alle buitenpolders volgelopen.

In het land van *IJsselmonde* en den *Zwijndrechtschen waard* zijn, ten gevolge van dijkbreuk, eenige polders onder water gezet; ook in den *Hoekschen waard*, overstromen vele polders.

Al de *Uiterwaarden* langs de *Lek* beneden *Jaarsveld* zijn, met uitzondering van slechts een polder, overstroomd.

Ook langs de *Donge* en het *Oude Maasje*, zijn enkele polders ingelooopen.

In de dijken van de *Kampereilanden* en het *Haatland* zijn eenige gaten gevallen, waardoor, en door het werken van den *Dronthenschen overlaat*, de polder van *Dronthen* en de *Broëken* en *Maten*, benevens een gedeelte der gemeente *Kamperveen* inunderen. De *Dronthensche overlaat* heeft het hoogst met 0.25 el, en de *Mastenbroeksche overlaten* hebben het hoogst met 0.30 el overgelopen, en slechts weinig schade geleden.

In het algemeen hebben de dijken langs de kusten en de beneden-rivieren, vooral die welke op den wind liggen, door den hevigen storm, veel schade en afslag bekomen.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

**1853**) Sedert 21 November vriest het voor het jaargetijde vrij fel, doch bij tusschenpoozen.

1 December. Drijfjs op de Main bij Wurzburg.

5 December. Vorst. Het ijs op de Moezel vast.

6—8 December. Zachte dooi.

9 December. Geringe vorst.

10—11 December. Vorst. Drijfjs op de Maas; het geraakt te Woudrichem vast.

12 December. Drijfjs in den Boven-Rijn te Mainz. De Moezel zet zich vast bij Leij. In al de Nederlandsche riviertakken drijfjs, met lagen waterstand van ongeveer 1 $\frac{1}{2}$  el beneden den middelbaren. De Lek zet zich van Ameide tot Tienhoven. De IJssel geraakt te Kampen en aan het Katerveer vast.

13 December. Veel drijfjs in den Boven-Rijn te Coblenz en te Keulen, alsmede in alle riviertakken.

De Merwede geraakt in de noordergeul tot Dalem vast; de Lek van de Horden tot Vreeswijk, de Maas te Grave, te Bokhoven en in den omtrek van Heusden.

14 December. Vorst. De Lek zet zich ook te Hagestein en meer bovenwaarts; de IJssel te Deventer en te Zutphen; het ijs wordt te voet van Kampen naar Schokland gepasseerd.

15 December. Vorst en sneeuw. De Boven-Rijn blijft steeds drijfjs afvoeren.

16 December. Strengere vorst. Het ijs zet zich in den Boven-Rijn aan de Lürleij. De Merwede en Killen zijn vast; de Neder-Rijn van beneden op tot Arnhem; de IJssel tot in den bovenmond te Westervoort, en de Maas te Venlo.

17 December. Vorst en sneeuw. Drijfjs in den Boven-Rijn te Keulen en nederwaarts. De Maas beneden Grave is geheel gesloten.

18 December. Strengere vorst. Het ijs geraakt vast in den Boven-Rijn te St. Goar; in de Beneden-Waal tot Bommel; in den Neder-Rijn tot in den bovenmond van het Pannerdensche kanaal, en in de Maas te Gennep.

19 December. Vorst. De Waal zet zich te Tiel. Te Arnhem staat het water slechts 0.10 el (7.01 el + A.P.).

20 December. Weinig vorst; de Maas zet zich te Maastricht.

21 December. Vorst. De Waal geraakt verder vast te Nijmegen, en in den bovenmond te Hulhuizen; de Maas van Maastricht tot Eijsden.

22 December. Weinig vorst. In den Boven-Rijn is het ijs vast van Oberwezel tot St. Goar. Verder nederwaarts tot voorbij Emmerik voert de rivier drijfjs af. Te Lobith heeft zich het ijs gezet.

23 December. Afwisselend vorst en dooi. Op den Boven-Rijn te Keulen is veel drijfjs.



1853) 24 December. Vorst. De Boven-Rijn zet zich boven Emmerik bij Griet vast.

25 December. Vorst. Drijfijs te Keulen.

26 December. Strengere vorst. Het ijs geraakt te Unkel boven Bonn vast.

27—30 December. Vrij strenge vorst.

31 December. Minder strenge vorst en sneeuw. De Boven-Rijn is verder vast geraakt van Unkelstein afwaarts tot Fornich; van Keizerswerth afwaarts tot Dusseldorf, met uitzondering van een open vak; te Orsoij met 7 voet 3 duim aan het peil, alsmede te Rees. Meer nederwaarts, zoo ook in de Nederlandsche riviertakken, is in den stand van het ijs, dat de dikte van 0.15 tot 0.33 el heeft, geene verandering ontstaan. Intusschen is het water op vele plaatsen *bijzonder laag*; het teekent

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

P L A A T S E N.	Onder noodpeil.	Aan de peilschaal.	Boven A.P.
	El.	El.	El.
Keulen . . . . .	"	0.09	35.94
Emmerik. . . . .	"	1.23	11.64
Hulhuizen . . . . .	6.55	1.61	9.48
Nijmegen . . . . .	"	1.93	8.15
Tiel . . . . .	5.83	2.17	4.66
Bommel . . . . .	"	÷ 0.45	2.25
Gorinchem . . . . .	"	0.52	1.90
Pannerden . . . . .	6.92	0.93	8.97
Arnhem . . . . .	6.54	0.36	7.27
Grebbe . . . . .	6.02	"	4.75
Vreeswijk . . . . .	4.88	"	1.64
Schoonhoven . . . . .	3.81	1.04	1.55
Westervoort . . . . .	5.73	0.67	8.14
Doesburg . . . . .	"	0.50	5.77
Zutphen . . . . .	"	0.55	3.26
Deventer. . . . .	"	1.62	2.01
Katerveer . . . . .	"	0.99	0.70
Maastricht . . . . .	"	0.30	42.50
Grave . . . . .	5.70	0.90	5.75
's Bosch . . . . .	"	"	2.17
Heusden . . . . .	5.02	"	1.58



*Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.* 1854. 1—4 Januarij. Vrij strenge vorst. Zoowel in den stand der ijsbezetting van de rivieren, als in de waterstanden, is weinig verandering.

5 Januarij. De dooi valt in.

6 Januarij. Toenemende dooi.

7 Januarij. Dooi. Bij Dusseldorf ontstaat beweging in het ijs.

8 Januarij. Het in den Boven-Rijn afgedreven ijs zet zich te Mainz weder vast. Te Oberwezel het ijs vast. Het ijs beneden Coblenz aan den Unkelstein drijft af. Te Keulen is de waterstand 2 voet 11 duim (36.77 el + A.P.), en wassende. Te Orsoij en te Wezel heeft beweging in het ijs plaats. Te Maastricht is 's nachts het ijs opgebroken, omstreeks Roermond ontstaat ijsbeweging.

9 Januarij. Dooi. Op den Boven-Rijn geraakt het ijs te Oberwezel los, met een waterstand van 17 voet 3 duim; doch aan de Lürleij zet het zich weder vast.

De ijsgang op de Moezel vangt aan.

Te Keulen drijft veel ijs voorbij, het water is wassende en teekent 4 voet 8 duim (37.31 el + A.P.). Lageraf bij Dusseldorf, te Wezel en te Rees geraakt het ijs los, er heeft aldaar zware ijsgang plaats. 's Avonds laat komt het ijs ook in beweging te Emmerik, maar zet zich spoedig weder vast, het water is wassende.

Op de Maas geraakt het ijs te Roermond en te Venlo los, en drijft af, met 0.40 el aanwas van water.

10 Januarij. Dooi. Het ijs in den Boven-Rijn aan de Lürleij en meer opwaarts nog vast. Te Keulen drijft het Moezelijs voorbij, met een waterstand van 9 voet 9 duim (38.91 el + A.P.). Te Dusseldorf, te Wezel en te Rees sterke ijsgang; het water teekent te Rees 14 voet 6 duim. Verder nederwaarts alsmede te Emmerik, aan het Spijk, te Lobith en te Millingen, zet het ijs zich in beweging, doch het geraakt te Emmerik en meer nederwaarts weder vast.

Ook in het Pannerdensche kanaal is het ijs in beweging gekomen, en tot het Galgendaal opgeruimd. Te Arnhem ontstaan ook verzettingen in het ijs, zoomede op den IJssel te Doesburg en te Zutphen.

Op de Maas is het ijs te Venlo opgebroken en afgedreven.

Te Cuijk komt het herhaalde malen in beweging, doch geraakt weder vast, met een waterstand van 11.00 el + A.P., zijnde het peil voor de werking van de Beersche Maas.

Te Grave ontstaat ijsbeweging, zonder door te werken, het water is aldaar opgelopen tot 9.60 el + A.P., of 1.80 el onder noodpeil.

11 Januarij. Dooi. De Boven-Rijn te Maintz nog vast. De Main geraakt los. De Neckar is dicht. Te Oberwesel breekt het ijs op met een waterstand van 19 voet; doch het geraakt weder vast. Te Dusseldorf en te Urdingen is weinig ijs, doch te Wesel en te Rees is het sterk drijvende.

Te Emmerik zet het ijs zich in beweging, met 1.62 el was van water, en drijft door; zoo ook aan het Spijk en te Lobith. De *Oude Rijnmond* werkt met 0.16 el. De ijsbeweging zet zich voort te Millingen, in den Waalmond te Hulhuizen en verder tot Nijmegen, zonder evenwel door te werken; zoodat ook de Waalmond weder dicht is; het water is te Hulhuizen gewassen 1.71 el, en teekent 3.83 el onder noodpeil. Te Tiel is de waterstand 4.46 el onder noodpeil.



1854) Het boven den Waalmond in beweging gekomen ijs, drijft 's morgens van 1 tot 2 ure grootendeels in het Pannerdensche kanaal, nadat het losraakt, af; het ijs stopt zich echter in het Galgendaal, en drijft tot den bovenmond weder dicht; doch ten 7 ure des morgens geraakt het ijs weder in beweging en drijft onafgebroken sterk door, tot 's avonds ten 10 ure, toen het zich andermaal vast zet, met een waterstand van 1.90 el onder noodpeil.

Verder nederwaarts is het ijs op den Neder-Rijn tot Amerongen losgekomen, doch, na sterken ijsgang, weder zeer ineengewerkt vastgeraakt, vooral van Arnhem tot nabij Wageningen. Te Arnhem is wegens den sterken ijsgang, de passage over de rivier den geheelen dag gestremd, en het ijs geraakt 's avonds ten 7 ure vast, met den hoogen waterstand van 12.51 el + A.P., of 1.30 el onder noodpeil; zijnde het sedert 's morgens 8 ure 4.56 el gewassen; na de vastzetting echter ontstaat er val.

Te Vreeswijk teekent het water 4.39 el onder noodpeil.

In den IJsselmond breekt het ijs op, en er ontstaat aldaar van 's morgens 8 tot 's namiddags 3 ure zware ijsgang, waarna het ijs zich weder sterk ineen vastzet, van Lathum tot in den bovenmond; meer benedenwaarts, zoo ook te Doesburg en Zutphen, is het doorgedreven.

De Maas is te Maastricht zonder ijs; te Venlo het ijs verminderd; te Cuijk nog vast. De *Beersche Maas* werkt met 0.34 el.

Voor Grave is het ijs opgebroken, doch het zet zich beneden de stad weder vast, met een waterstand van 1.35 el onder noodpeil. Meer nederwaarts blijft het ijs in rust.

12 Januarij. Dooi. In den Boven-Rijn bij Oberwesel, het ijs nog vast, met een waterstand van 19 voet 6 duim.

Te Keulen teekent het water 13 voet  $\frac{1}{2}$  duim (39.94 el + A.P.). De Boven-Rijn voert veel ijs af tot Lobith, alwaar het weder is vastgeraakt, terwijl het meer nederwaarts te Millingen, sterk en hoog op en onder elkander is gewerkt; ten  $6\frac{1}{2}$  ure des avonds breekt het ijs van Lobith tot Millingen op, en een uur daarna ook in den Waalmond, waarop een sterke ijsgang volgt, die zich 's nachts benedenwaarts op de Waal tot Tiel doet gevoelen; doch te Nijmegen en op meer plaatsen nederwaarts komt de rivier weder vast.

's Avonds is bij het opbreken van het ijs de hoogste waterstand waargenomen aan het Spijk tot 16.00 el + A.P., of 1.88 el onder noodpeil; te Lobith 15.77 el + A.P.; de Oude Rijnmond werkt toen op het hoogst met 1.86 el; te Millingen is nachts het water geklommen tot 1.93 el onder noodpeil; te Hulhuizen tot 1.99 el onder noodpeil; terwijl het te Lent bij de weder vastzetting van het ijs is opgelopen tot 11.27 el + A.P., of 3.95 el onder noodpeil.

Op de Merwede is geene verandering in den stand van het ijs; het water teekent te Werkendam 3.32 el onder noodpeil.

In het Pannerdensche kanaal en meer nederwaarts, geraakt het ijs 's avonds ten 7 ure op nieuw in beweging, en drijft tot  $9\frac{1}{2}$  ure sterk door, waarna het zich van beneden opwaarts weder vastzet tot even boven de Peppelgraaf, met een waterstand van 2.34 el onder noodpeil; bovenwaarts drijft eenig ijs af.

Te Arnhem wordt het ijs 's morgens met de ijsschouwen te voet gepasseerd, en het water teekent 's morgens ten 8 ure 11.55 el + A.P., of 2.26 el onder noodpeil; sedert is het wederom wassende; en ook hier zet zich 's avonds ten 8 ure het ijs in beweging; er volgt zware ijsgang tot  $9\frac{1}{2}$  ure; het ijs zet zich toen wederom vast, met een waterstand van 12.66 el + A.P., of 1.15 el onder noodpeil, de *hoogste* die bij dezen ijsgang te Arnhem is waargenomen. Ook te Driel geraakt het ijs in beweging en weder vast. Verder nederwaarts is het ijs tot Wageningen aan het Kleine veer vast, en het water teekent aldaar 2.97 el onder noodpeil. Meer nederwaarts is de rivier tot Elst open; overigens vast; het water staat te Vreeswijk 3.94 el onder noodpeil.

In den IJsselmond ontstaat 's avonds ten 6 ure, gedurende een half uur beweging in het ijs, doch het werkt zich weder sterk ineen vast; het water bereikt daarbij te Westervoort den *hoogsten* stand, zijnde 13.12 el + A.P., of 0.75 el onder noodpeil.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

1854) Van Lathum nederwaarts is de IJssel open met drijfjjs; doch te Zutphen en te Deventer is het ijs weder vast geraakt; te Doesburg is de waterstand 's morgens ten 8 ure 7.16 el + A.P.

In de Maas zet zich het ijs te Cuijk weder in beweging, met 0.20 el was van water, doch het werkt niet door; te Gennep wordt den hoogsten waterstand waargenomen, zijnde 12.25 el + A.P., met 0.40 el was.

Te Grave drijft veel ijs voorbij. Te Ravesteyn ontstaat beweging in het ijs, zoo ook te Oijen. Overigens blijft het ijs in rust.

Het verdient opmerking, dat bij de ijsbeweging op den Boven-Rijn en zijne takken, het sterk werken van den Ouden Rijnmond en niet volledig openen van den IJsselmond, het voor de Neder-Rijn en Lek eene gelukkige omstandigheid was, dat 's avonds het ijs in den Waalmond opruimt, en daardoor veel ijs en water op de Waal wordt afgevoerd.

Voor dat dit plaats vond, verkeerde men dan ook, voor het geval dat het Pannerdensch kanaal mogt doorwerken, alvorens de Waalmond zich opende, in groote zorg voor de ernstige gevolgen die daaruit op de Neder-Rijn en Lek konden ontstaan.

13 Januarij. Geringe vorst. Op den Boven-Rijn te Keulen is weinig ijs, met een waterstand van 10 voet 11 duim (39.28 el + A.P.).

Te Emmerik is het water 0.84 el gevallen, en teekent 14.97 el + A.P.

Aan het Beneden-Spijk drijft nog weinig ijs af; het water staat aldaar 3.14 el onder noodpeil met sterken val.

De Oude Rijnmond werkt met 0.75 el.

Te Millingen is mede weinig ijs, en het water staat 's morgens ten 5 ure aldaar 2.48 el onder noodpeil, met 0.45 el val.

Ook de Waalmond voert nog ijs af; het water is te Hulhuizen 's nachts het hoogst gestegen tot 1.70 el onder noodpeil, of 14.33 el + A.P.

Meer nederwaarts en ook te Bommel is de rivier, met afdrijvend ijs, open tot nabij Nijmegen, alwaar de rivier weder vast is; het water bereikt aldaar den *hoogsten* stand, dien van 13.32 el + A.P., of 1.90 el onder noodpeil.

De *Ooijische overlaten* beginnen te werken.

Van Ewijk benedenwaarts tot Bommel ontstaan ijsbewegingen, zonder geregeld door te werken, hoewel daar door opene vakken ontstaan.

Het ijs tusschen Werkendam en Hardinxveld wordt nog overgegaan met drie elkander volgende karren met een paard, en met ongeveer 500 Ned. pond beladen. Het ijs heeft eene dikte van 0.15 tot 0.29 el, doch meer algemeen van 0.17 el.

Het Pannerdensch kanaal is tot den bovenmond weder vast, het water stijgt aldaar tot den *hoogsten* stand, dien van 14.40 el + A.P., of 1.49 el onder noodpeil; verder nederwaarts is de Neder-Rijn door het ijs gesloten tot den Manuswaard tegenover Wageningen. Van daar is de rivier open tot boven Eck en Wiel; van Elst tot Maurik is het ijs merklijk ineengeschoven. Het water staat te Arnhem 12.56 el + A.P., of 1.25 el onder noodpeil; te Grebbe 8.27 el + A.P.; te Eck en Wiel klimt het op zijn hoogst, tot 7.89 el + A.P., of 1.79 el onder noodpeil; te Wijk bij Duurstede teekent het 4.79 el + A.P. Hieruit blijkt, dat door deze ijsbezettingen, het water tusschen Arnhem en de Grebbe ruim 1 el wordt opgehouden; en eveneens tusschen Grebbe en Wijk bij Duurstede ruim 1 el. Verder nederwaarts tot Schoonhoven blijft het ijs almede vast.

In den IJsselmond en beneden Westervoort tot Lathum, blijft het ijs vast, met een waterstand te Westervoort van 13.07 el + A.P., of 0.80 el onder noodpeil, en 0.05 el val.

Te Doesburg is weinig drijfjjs; beneden Zutphen en te Deventer is het ijs opgebroken, met een was van water van 0.26 tot 0.33 el.

Te Doesburg staat het water 7.42 el + A.P.; de *ijsstopping te Westervoort* keert dus ruim 3 el water op, boven het gewone verhang.



1854) Tusschen Deventer en Wijhe is eene ijsstopping ontstaan die veel water ophoudt; intusschen staat het water aan laatstgenoemde plaats 5.08 el + A.P., of nog 1.83 el onder den Snijpelings-overlaat. *Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.*

Op de Maas is het water te Maastricht vallende, het teekent aldaar 2.50 el (44.70 el + A.P.); te Roermond en te Venlo bereikt het water den hoogsten stand, en is de rivier zonder ijs.

Te Cuijk geraakt het ijs los, doch zet zich weder vast; waardoor het water oploopt tot 11.80 el + A.P., en de Beersche Maas met 0.80 el werkt, die tevens veel ijs afvoert.

Te Grave is de rivier zonder ijs, met een waterstand van 10.62 el + A.P., of 0.83 el onder noodpeil.

De *Elftweg* loopt ter hoogte van 1.10 el over, en geraakt eenige uren door het afkomende ijs bezet, dat echter door den aandrang van water verder afdrijft. De Maas is tot beneden Ravestein open. Van Batenburg tot Alphen is het ijs in beweging gekomen. Te Alem komt veel ijs op de Maas, dat van de Waal door het kanaal van St. Andries afdrijft.

14 Januarij. Geringe vorst. De Oude-Rijnmond te Lobith werkt met 0.20 el; de Boven-Rijn is vallende en zonder ijs.

De Waal is open tot Sprokkelenburg boven Nijmegen, en verder vast tot Loenen; vervolgens open tot Echteld, overigens vast.

Te Hulhuizen weinig drijfijis, met een waterstand van 1.97 el onder noodpeil.

Te Nijmegen wordt het ijs met ijsbooten gepasseerd; het water teekent aldaar 13.28 el + A.P., of 1.94 el onder noodpeil.

De *Erlekomsche polder* is ingelopen, en door de werking van den overlaat in de *Ooijdijken* wordt de *Ooijpolder* en de *Duffelt* gedeeltelijk overstroomd.

Het ijs in de Westkil en in het Steurgat beweegt zich een weinig; in het bovengedeelte van het Steurgat ruimt het daardoor op.

In het Pannerdensche kanaal het ijs vast; het water is 0.35 el gevallen, en staat 1.85 el onder noodpeil.

Te Arnhem wordt het ijs te voet gepasseerd, het water teekent 1.92 el, en te Heteren 3.28 el onder noodpeil.

Tot Wageningen de rivier vast. Te Grebbe, te Opheusden en te Lienden is de rivier open. De ijsbezetting tusschen Elst en Maurik houdt stand; te Eck en Wiel teekent het water 1.98 el onder noodpeil.

Te Culemborg is het ijs vast, het water stijgt aldaar op zijn hoogst, zijnde 3.82 el + A.P. of 3.41 el onder noodpeil, zoo ook te Vianen tot 2.87 el + A.P., of 3.98 el onder noodpeil.

De IJsselmond blijft gesloten; het water is te Westervoort 0.30 el gevallen; en teekent 12.77 el + A.P., of 1.10 el onder noodpeil; verder is de IJssel open tot beneden Deventer; in de ijsstopping te Olst is geene verandering ontstaan. Het water bereikt te Doesburg den hoogsten stand, dien van 7.67 el + A.P.

Op de Maas komt het ijs te Cuijk voor goed los en drijft door; te Grave drijft daardoor veel ijs voorbij; het water bereikt aldaar den *hoogsten* stand, dien van 10.80 el + A.P., of 0.65 el onder noodpeil.

Het Beersche Maaswater loopt ter hoogte van 1.17 el over den *Elftweg*; en ter hoogte van 0.30 el over de *Teeffelsche- en Ossche Meerkade*.

Het veelvuldig de Maas afdrijvende ijs, voert zich tegen het van Velp tot Over-Langel vastzittend ijs aan, waardoor het water aldaar tot nagenoeg ter hoogte van de dijkskruin stijgt.

Te Batenburg komt het ijs in beweging, doch zet zich weder, met een waterstand van 1.20 el onder noodpeil.

Te Oijen en te Alem het ijs vast. Veel water stroomt van de Waal door het kanaal van St. Andries op de Maas. Meer nederwaarts het ijs vast; het water teekent aan de Blaauwe sluis 2.11 el, en te Heusden 3.36 el onder noodpeil.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tut van Ingenieurs.*

**1854**) 15 Januarij. Dooi. De Boven-Rijn is vallende, en teekent te Keulen 7 voet 9 duim (38.28 el + A.P.). De Oude Rijnmond werkt met 0.13 el; die werking houdt in den loop van den dag op. De Waal insgelijks vallende tot Tiel. Het ijs zit nog vast van Sprokkelenburg langs Nijmegen tot Loenen. Verder is de rivier open tot Tiel, van hier nederwaarts, is de Waal en de Merwede vast; te Bommel bereikt het water den hoogsten stand, dien van 4.80 el + A.P., of 2.29 el onder noodpeil.

In het Pannerdensch kanaal het ijs vast, met een waterstand van 13.57 el + A.P., of 2.32 el onder noodpeil, en 0.48 el val; ook meer nederwaarts en te Arnhem, met 11.85 el + A.P., of 1.96 el onder noodpeil en 0.04 el val.

Te Heteren en te Wageningen het ijs vast, ter laatstgemelde plaats met een waterstand van 3.05 el onder noodpeil; ook te Eck en Wiel is het vast, met 2.23 el onder noodpeil en 0.29 el val. Meer nederwaarts op de Lek is geene verandering in den stand van het ijs.

In den IJsselmond het ijs vast, met een waterstand van 12.57 el + A.P. of 1.30 el onder noodpeil en 0.20 el val; van Doesburg tot Deventer is de rivier open, de ijsstopping te Olst houdt nog stand, en lageraf blijft het ijs vast; het water teekent te Doesburg 7.46 el + A.P., met 0.19 el val, en het bereikt den hoogsten stand te Zutphen, dien van 6.14 el + A.P.; te Deventer, dien van 5.37 el + A.P.; zijnde 1.54 el onder den Snijpelings-overlaat.

Te Katerveer staat het water 1.11 el + A.P. of 3.85 el onder noodpeil, met 0.13 el was.

De Maas is te Cuijk vallende: 's namiddags houdt de Beersche Maas op met werken. De Elftweg loopt 1.03 el over, en het Beersche Maaswater loopt over den Oijnschen Zeedijk; de bewoners van het binnenland verlaten hunne woningen; ook stroomt dit water bereids over de achterdijken van de polders van het Laag Hemaal en van van der Eigen. De rivier is tot Ravestein vrij van ijs, doch meer benedenwaarts meerendeels nog vast. Te Neder-Asselt staat het water 0.71 el, te Neerloon 1.10 el en te Batenburg 0.92 el onder noodpeil.

De waterstand te Grave is 10.76 el + A.P. of 0.69 el onder noodpeil.

Te Oijen het ijs vast met 1.76 el onder noodpeil, en 0.37 el was; lageraf is in het ijs geene verandering ontstaan. Waterstand te

Alem . . . . .	1.63 el onder noodpeil en 0.20 el was.
Blaauwewsluis . . . . .	1.99 " " " " 0.19 " "
Heusden . . . . .	3.16 " " " " 0.20 " "

16 Januarij. Zachte dooi. Het ijs zit in den Boven-Rijn van Bacharach tot Caub, en van Oberwezel tot St. Goar nog vast; te Coblenz is weinig drijfijjs, en de Boven-Rijn blijft vallende, het water teekent te Keulen 6 voet 9 duim (37.97 el + A.P.); te Emmerik 13.85 el + A.P., met 0.33 el val.

De Oude-Rijnmond te Lobith waakt 0.36 el.

De Boven-Rijn en de Waal tot Nijmegen open; het ijs bij Sprokkelenburg is aangevangen op te ruimen; meer nederwaarts tot Loenen is het nog vast gebleven; overigens de Waal open tot Tiel, lageraf vast, en op de Merwede geene verandering; het water is langzaam vallende; het teekent te

Hulhuizen . . . . .	13.42 el + A.P. of 2.61 el onder noodpeil.
Lent. . . . .	2.46 " " "
Tiel . . . . .	8.25 el + A.P. of 2.24 " " "
Tuijl . . . . .	3.09 " " "
Gorinchem . . . . .	3.01 " " "

Te Hardinxveld is echter het water gewassen tot 2.11 el + A.P. of 3 19 " " " zijnde dit de hoogsten stand, die aldaar is bereikt.



1854) Het Pannerdensche kanaal blijft met ijs gesloten, en in de Lek ontstaat in het tot Wageningen zittende ijs geene verandering, evenmin in de ijsbezetting van Elst nederwaarts; doch het water is allerwege vallende en teekent te

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

Pannerden . . . . .	13.45 el + A.P. of 2.44 el onder noodpeil.
Arnhem . . . . .	11.57 el + A.P. of 2.24 " " "
Wageningen . . . . .	3.31 " " "
Eck en Wiel . . . . .	2.16 " " "
Culemborg . . . . .	3.51 " " "
Vreeswijk . . . . .	3.98 " " "
Vianen . . . . .	4.25 " " "

De IJsselmond te Westervoort vast tot Lathum; verder is de rivier open tot Deventer, en meer nederwaarts gesloten; het water teekent te

Westervoort . . . . .	12.17 el + A.P. of 1.70 el onder noodpeil met 0.40 el val.
Doesburg . . . . .	7.22 el + A.P. " 0.24 " "
Zutphen . . . . .	6.00 el + A.P. " 0.14 " "
Deventer . . . . .	5.29 el + A.P. " 0.08 " "
Wijhe . . . . .	2.54 el + A.P. " 0.10 " was.
Katerveer . . . . .	1.18 el + A.P. " 0.07 " "

De Maas is te Grave 0.86 el gevallen, en teekent 9.90 el + A.P., of 1.55 el onder noodpeil. Het Beersche Maaswater loopt nog ter hoogte van 0.55 el over den Elftweg; doordien er veel drijfijis op en tegen den *Groenendijk* is gedreven, wordt de afstroming van dit water belemmerd.

De rivier is boven en benedenwaarts Grave tot omstreeks Appeltern en Maasbommel open, het water is opgelopen: te Appeltern tot 0.85 el; te Megen tot 1.00 el; te Maasbommel tot 0.70 el onder noodpeil.

Te Oijen geraakt het ijs van Macharen, met een waterstand van 1.43 el onder noodpeil, en 0.33 el was, in beweging tot nabij Alem; het Waalwater blijft zich door het kanaal van St. Andries op de Maas ontlasten; ook aan de Blaauwe sluis komt het ijs in beweging, doch het zet zich weder met een waterstand van 1.89 el onder noodpeil.

Meer nederwaarts blijft het ijs vast, met weinig aanwas van water.

17 Januarij. Dooi. In het ijs op den Boven-Rijn bij Oberwesel heeft zich het water eene geul gebaad; overigens is het aldaar nog vast; het water teekent te Oberwesel 8 voet 6 duim; te Keulen 6 voet 2 duim (37.79 el + A.P.), met een weinig nieuw drijfijis.

De Boven-Rijn en de Waal tot Sprokkelenburg bij Nijmegen open, verder vast tot Loenen en het water vallende; het teekent te Hulhuizen 2.95 el onder noodpeil.

Van Loenen tot bij Echteld is de rivier zonder ijs.

Te Hellow komt beweging in het ijs, zoo ook op de Merwede voor Woudrichem, Dalem, Sleeuwijk, Werkendam en Hardinxveld. Ook in de bovenmonden van de Westkil en het Steurgat is beweging ontstaan, doch het ijs zet zich overal weder vast. Te Gorinchem is de *hoogste* waterstand dien van 2.61 el + A.P., of 2.94 el onder noodpeil bereikt.

Van Loevestein tot Woudrichem ontstaat blank water.



Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.

1851) In het Pannerdensche kanaal is het ijs van den bovenmond tot aan de Koets opgeruimd, dat is over omtrent 2000 el lengte; overigens is het ijs tot Wageningen vast, zoo ook de stopping tusschen Elst en Maurik, en verder nederwaarts; het water is allerwege vallende, en teekent te

Pannerden . . . . .	2.75 el onder noodpeil.
Arnhem . . . . .	2.48 " " "
Wageningen . . . . .	3.62 " " "
Eck en Wiel . . . . .	2.70 " " "
Vreeswijk . . . . .	4.08 " " "

In den IJsselmond zit het ijs nog vast; het water staat te Westervoort 2.00 el onder noodpeil, met 0.30 el val. Verder is de rivier open tot Deventer, met vallend water.

Te Olst blijft de ijsbezetting nog stand houden; te Wijhe ontstaat beweging in het ijs; meer nederwaarts is het nog vast.

In de Maas is het ijs van Appeltern tot tusschen Megen en Maasbommel ineengedreven; het water is echter vallende, het staat te Megen 1.30 el, te Maasbommel 1.00 el onder noodpeil. Verder nederwaarts is het ijs opgeruimd tot nabij Alem; te Grave is het water 0.48 el gevallen, het staat 2.03 el onder noodpeil; de Elftweg werkt nog met 0.09 el, doch geraakt in den loop van den dag belooopen.

Te Alem het ijs nog vast. Het Waalwater stroomt door het kanaal van St. Andries op de Maas.

Aan de Blaauwe sluis komt beweging in het ijs, het water bereikt aldaar den *hoogsten* stand, dien van 5.09 el + A.P., of 1.71 el onder noodpeil.

Ook te Hedel ontstaat beweging in het ijs. Het Beersche Maaswater ontlast zich grootendeels door de Dieze op de Maas; terwijl de linker Diezedijken een weinig overloopen.

Te Heusden is het ijs vast, met een waterstand van 3.00 el onder noodpeil; doch bij Woudrichem ontstaat ijsbeweging, en het water klimt aldaar op zijn hoogst tot 2.85 el + A.P. of 2.97 el onder noodpeil.

18 Januarij. Dooi. De Boven-Rijn te Keulen is zonder ijs; het water is vallende en staat 5 voet  $6\frac{1}{2}$  duim (37.59 el + A.P.). De Boven-Rijn en Waal is open tot Sprokkelenburg, verder nog vast tot aan de Loenensche platen; vervolgens open tot nabij Tiel, aan welke laatste plaats beweging in het ijs ontstaat, die echter niet doorwerkt; overigens blijft de rivier benedenwaarts vast, zoo ook de Merwede en Killen; alleen van Herwijnen tot Dalem heeft eene geringe beweging plaats. Het water blijft vallende tot Tiel; te Bommel is het nog 0.08 el gewassen, en bereikt aldaar den *hoogsten* stand, dien van 2.09 el onder noodpeil.

In het Pannerdensche kanaal is het ijs verder opgeruimd tot het Galgendaal; lageraf tot Wageningen blijft het vast; zoo ook dat van Elst en Eck en Wiel nederwaarts; het water is vallende, en staat te

Pannerden . . . . .	3.05 el onder noodpeil.
Arnhem . . . . .	2.69 " " "
Wageningen . . . . .	3.87 " " "
Culemborg . . . . .	4.04 " " "
Vreeswijk . . . . .	4.22 " " "



1851) Het ijs in den IJsselmond blijft steeds vast; te Deventer en te Veessen is het door-  
gedreven; de ijsstopping te Olst is opgeruimd; te Hattem en verder nederwaarts is het ijs  
nog vast; het water is allerwege vallende en teekent te

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

Westervoort . . . . .	2.20 el onder noodpeil.
Veessen. . . . .	3.30 " " "
Katerveer . . . . .	3.83 " " "

De Maas is te Grave 0.77 el gevallen en teekent 8.65 el + A.P.; het ijs is boven Maas-  
bommel opgeruimd; zoo ook dat te Oijen, met een waterstand van 2.05 el onder noodpeil aldaar.

Te Alem en aan de Blaauwe sluis begint het ijs op te ruimen; te Alem bereikt het water  
den stand van 1.52 el onder noodpeil, en te 's Bosch stijgt het water op zijn *hoogst* tot  
4.51 el boven A.P., of 0.39 el boven nul.

Te Heusden is het ijs nog vast, doch te Woudrichem drijft het af.

19 *Januarij*. Weinig vriezend. Het ijs in den Boven-Rijn te St. Goar nog vast; te Coblenz  
is veel nieuw drijfij, te Keulen drijft veel verbrokkeld ijs voorbij; het water is vallende.

Te Nijmegen is het ijs in de Waal opgeruimd, tot beneden de stad aan het fort Kraijenhoff,  
verder is het tot aan de Loenensche platen vast gebleven.

Ook het ijs van Tiel nederwaarts en in de Merwede zit nog vast; er is slechts eene geringe  
beweging te Tiel en te Opijnen daarin waargenomen; ook langs het linkerboord der Merwede  
beneden het Sleeuwijksche veer, komen opene vakken; er heeft 's nachts te Gorinchem eene  
geringe verzetting plaats; het water is op alle plaatsen vallende.

In het Hollandsch diep is veel drijfij, van het Bergsche veld afkomende.

In het Pannerdensche kanaal is het ijs verder opgeruimd tot even boven de Peppelgraaf; het  
water is te Pannerden 0.35 el gevallen, en teekent 3.40 el onder noodpeil. Meer nederwaarts  
in de Neder-Rijn en Lek ontstaat in de ijsbezettingen geene verandering; het water is vallende.

De IJsselmond blijft door het ijs gesloten; overigens is die rivier open tot het Katerveer,  
alwaar het ijs is ineengeschoven; meer nederwaarts is geene beweging waargenomen; te  
Westervoort is het water 0.25 el gevallen, het teekent 2.45 el onder noodpeil; te Katerveer  
bereikt het den hoogsten stand dien van 3.15 el onder noodpeil.

De Maas te Grave teekent 3.29 el onder noodpeil, met 0.55 el val; de rivier is zonder ijs;  
zoo ook lageraf; beneden de Blaauwe sluis, te Hedel, te Bokhoven, te Heusden, te Wijk en  
te Veen, 'geraakt het ijs los en afdrijvende; het water bereikt daarbij te Heusden den *hoog-*  
*sten* stand, dien van 2.90 el onder noodpeil.

In den *Linker Diezedijk*,  $\frac{1}{4}$  uur boven Engelen, valt eene *doorbraak*, door overloop van het  
Beersche Maaswater veroorzaakt.

20 *Januarij*. Weinig vorst. De Boven-Rijn is vallende; te Keulen is de waterstand 4 voet  
 $8\frac{1}{2}$  duim (37.33 el + A.P.), en de rivier zonder ijs.

De Waal is, met vallend water, open tot beneden Nijmegen, alwaar het van het fort Kraijen-  
hoff tot aan de Loenensche platen nog vast zit; verder is de rivier open tot Tiel, en van  
daar vast tot Loevestein.

In den voornacht, baant zich het ijs van de Maas een weg door dat van de Merwede aan  
de zijde van Woudrichem en Sleeuwijk, alwaar het een open vak langs den linker oever doet  
ontstaan, dat zich tot Hardinxveld voortzet.

In de Westkil en in het Steurgat ontstaat beweging in het ijs. Uit laatstgenoemde Kil is  
het des avonds geheel opgeruimd. Het ijs van de Maas kan nu, langs den linkeroever  
der Merwede, naar zee drijven.

Te Dordrecht is de rivier nog gesloten.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuut van ingenieurs.*

1851) In het Pannerdensche kanaal is het ijs opgeruimd tot aan de Peppelgraaf; verder nederwaarts zit het vast tot Wageningen; het wordt te Arnhem te voet gepasseerd. Te Grebbe en te Lienden is blank water; doch van Eck en Wiel nederwaarts blijft de rivier vast, met uitzondering van eene ijsbeweging te Culemborg en te Schoonhoven; het water is steeds vallende.

In den IJssel zit het ijs vast in den bovenmond te Westervoort, en in hare benedenmonden beneden het Katerveer; overigens is die rivier open en zonder ijs. De waterstand is te

Westervoort . . . . .	2.70 el onder noodpeil, met 0.25 el val.
Katerveer . . . . .	3.18 " " " " 0.03 " "

De Maas is zonder ijs, behalve eenig drijfjjs te Woudrichem; ook in het kanaal van St. Andries is het opgeruimd; het water is allerwege vallende, en teekent te

Grave . . . . .	3.60 el onder noodpeil.
Heusden . . . . .	3.18 " " "
Woudrichem . . . . .	3.30 " " "

21 Januarij. Dooi. De Boven-Rijn is van Caub tot de Lürleij nog gedeeltelijk vast. Te Coblenz is veel nieuw drijfjjs. Te Keulen is het water vallende.

De Waal teekent te Hulhuizen 4.35 el onder noodpeil, met 0.36 el val.

Het ijs zit beneden Nijmegen van Weurt tot Loenen nog vast. Van daar is de Waal open tot Tiel; verder vast tot Loevestein; te Bommel is echter eenige ijsbeweging.

De Merwede aan de zuidzijde open benevens het Steurgat, waardoor het ijs aanhoudend afdrijft; ook aan de noordzijde der Merwede neemt het ijs meer en meer af.

Te Dordrecht is de rivier nog vast.

In de ijsbezetting op de Neder-Rijn en Lek van de Peppelgraaf tot Wageningen, en van Eck en Wiel nederwaarts, is nagenoeg geene verandering ontstaan, behalve eenige ijsbeweging in den omtrek van Schoonhoven en Krimpen. Het water blijft vallende, en teekent:

te Pannerden . . . . .	4.11 el onder noodpeil.
" Arnhem . . . . .	3.39 " " "
" Grebbe . . . . .	4.77 " " "
" Wijk bij Duurstede . . . . .	5.11 " " "
" Vreeswijk . . . . .	4.71 " " "

Op den IJssel zit het ijs nog vast in den bovenmond te Westervoort, en van het Katerveer nederwaarts. Overigens is die rivier open; en het water vallende, het staat:

te Westervoort . . . . .	2.90 el onder noodpeil.
" Deventer . . . . .	3.87 " onder den Snippelings-overlaat.
" Katerveer . . . . .	2.68 " onder noodpeil.

De Maas is geheel zonder ijs en vallende.

Het Beersche Maaswater stroomt niet meer over de linker Diezedijken.

22 Januarij. Weinig vorst. Op den Boven-Rijn te Keulen is nieuw drijfjjs; met lagen waterstand; het teekent 4 voet 3 duim (37.18 el + A.P.)

Te Emmerik is het water 0.34 el gevallen.



1854) Het nog op de Waal van Weurt tot Loenen vast gezeten hebbende ijs, is met geringen aanwas van water opgeruimd, zoodat nu de Waal tot Tiel open is; doch meer nederwaarts tot Loevestein is die rivier nog vast, met eenige openingen. De Merwede, de Oude Wiel en het Steurgat zijn open; in de Westkil ruimt het ijs op, doch het Noorderdiep ligt nog dicht; het water teekent te

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuut van Ingenieurs.*

Hulhuizen . . . . .	4.80 el onder noodpeil met 0.45 el val.
Tiel 's namiddags 1 uur . . . . .	2.65 " " " " 0.02 " was.
Tuijl " " " . . . . .	3.92 " " " " 0.03 " val.
Gorinchem " " " . . . . .	3.67 " " " " 0.12 " was.
Hardinxveld " " " . . . . .	3.65 " " " " 0.22 " val.

In het Pannerdensche kanaal is het ijs verder opgeruimd tot den Scherpekamp; van daar zit het ijs op Neder-Rijn en Lek nog vast, met uitzondering van een open vak tusschen Wageningen en Eck en Wiel; het water blijft vallende, het staat te

Pannerden . . . . .	4.59 el onder noodpeil.
Grebbe . . . . .	4.98 " " "
Vreeswijk . . . . .	4.88 " " "

In den IJsselmond te Westervoort is het ijs nog vast: vervolgens is de rivier open tot Katerveer, doch verder nederwaarts vast; de gemeenschap met Schokland heeft nog over het ijs plaats.

Het water teekent te Westervoort 3.20 el onder noodpeil, met 0.30 el val; en te Katerveer 3.54 el onder noodpeil, met 0.68 el val.

Op de Maas is het water vallende.

23 Januarij. Zachte dooi. Op den Boven-Rijn te Oberwesel drijft het ijs af, doch aan Kammereck zet het zich weder vast.

Te Coblenz is, zoo wel in den Rijn als in de Moezel, nieuw drijfjs; zoo ook in den Rijn te Keulen; te Emmerik is echter de rivier zonder ijs. De Boven-Rijn en Waal zijn vallende. Behalve eenige beweging in het ijs te Tiel, blijft het van daar tot Loevestein nog vast.

Het op den regter-oever van de Merwede nog vast gebleven ijs, drijft af; het Noorderdiep, de Hoogkil en de Noord zijn nog met ijs bezet; de overige Killen zijn open.

Het water teekent te Werkendam bij hoog water 3.13 el onder noodpeil, met 0.07 el was. In de Neder-Rijn en Lek is in de bestaande ijsbezetting van den Scherpekamp tot Wageningen en van Eck en Wiel benedenwaarts, geene verandering ontstaan; het ijs wordt te Arnhem nog te voet gepasseerd; het water blijft vallende.

In den bovenmond van den IJssel het ijs nog vast; het wordt in het veer te Westervoort te voet gepasseerd.

Te Katerveer en te Kampen, zit het ijs nog vast.

De Maas blijft vallende.

24 Januarij. Langzame dooi. In den Boven-Rijn te Remagen, Keulen en Dusseldorf, nieuw drijfjs; het water vallende; te Emmerik blank water.

Het in de Waal van Tiel tot Loevestein nog vast zittende ijs, ruimt langzaam en vaksge wijze op.

In de ijsbezetting in de Neder-Rijn en Lek, geene verandering, dan dat te Schoonhoven en te Krimpen het ijs in beweging komt.



1854) De boven IJsselmond vast. Te Katerveer is het ijs tot beneden het veer opgeruimd, doch meer nederwaarts nog vast.  
Het water is op alle riviertakken vallende.

25 Januarij. Dooi. In den Boven-Rijn te Keulen drijfsijs; het water is steeds vallende. Te Dusseldorf is tamelijk veel drijfsijs; te Emmerik blank water. Het ijs van Tiel tot Varik is opgeruimd, zoodat de Waal tot Varik open is; doch meer nederwaarts tot Loevestein is die rivier nog met vakken vast.

Op de Merwede drijft van tijd tot tijd van de Waal komend ijs af. Het Noorderdiep is nog digt. De Dordsche kil raakt aan het benedeneinde open; het water is weinig vallende.

Het ijs in Neder-Rijn en Lek zit steeds vast van den Scherpekamp tot Wageningen, en van Eck en Wiel benedenwaarts, doch te Vianen ontstaat daarin beweging, zoo ook op meer plaatsen beneden Schoonhoven.

De IJsselmond is steeds gesloten; daar beneden is de IJssel open tot Kamperveen; verder nog vast. Het water is op alle riviertakken meest allerwege vallende.

26 Januarij. Sterker dooi. In den Boven-Rijn is te Keulen het drijfsijs verminderd; de waterstand is 3 voet 9 duim (37.03 el + A.P.).

In de Waal ruimt het ijs verder beneden Varik op, en te Tuijl drijft het door; te Dalem gaat het van tijd tot tijd met schollen los.

Het van de Waal komende en de Merwede afdrijvende ijs, heeft zich 's nachts voor de Werkendamsche buitenhaven vastgezet; omstreeks ten 10 ure voormiddags geraakt het in werking, en zet zich vervolgens vóór den Ouden Wiel en het Noorderdiep vast; doch des middags ten 12 ure geraakt het weder in beweging, en drijft vervolgens het Steurgat en de Westkil af; het Noorderdiep is nog digt, doch het ijs aan het bovineinde ingekort. Te Werkendam is het water bij hoogwater gewassen 0.05 el, het teekent 2.97 el onder noodpeil.

In de ijsbezetting in de Neder-Rijn en Lek geene verandering, (dan dat ook te Wijk bij Duurstede daarin beweging ontstaat), ook niet in de ijsbezetting van den Boven-IJsselmond, en in die van den Beneden-IJssel. Het water blijft vallende, doch te Katerveer en te Kampen is het wassende.

De Maas is 's morgens te Grave reeds gevallen tot 4.55 el onder noodpeil.

Het Waalwater stroomt door het kanaal van St. Andries op de Maas.

Te Heusden is de Maas, ten gevolge van den vloed, 's avonds ten 8 ure in de laatste 4 uren gewassen 0.14 el, en teekent 3.82 el onder noodpeil.

27 Januarij. Geringe vorst. Waterstand te Oberwezel 5 voet 10 duim. De ontstane openingen in den Boven-Rijn bij de Lürlej en te Kammereck zijn weder met ijs digt gedreven.

Te Keulen teekent het water 3 voet 8 duim (37.00 el + A.P.).

Te Emmerik is 5 duim was.

De Waal is nog weinig vallende. Het ijs van Tuijl tot Loevestein is losgeraakt en drijft af.

De Merwede is van Dalem tot Dordrecht geheel open, en slechts met drijfsijs bezet; achter de beteugelingen van de Bakkerskil en der overige Killen is ook bijna geen ijs meer. Het water teekent des voormiddags ten 6 ure bij laagwater, te Werkendam 2.92 el onder noodpeil.

Het Pannerdensch kanaal en de Neder-Rijn zijn thans open tot den Loowaard. Verder nog vast tot Wageningen; vervolgens open tot Eck en Wiel; doch de ijsstopping van laatstgenoemde plaats tot Maurik en in den Roodvoet blijft nog bestaan; daarbeneden, te Wijk bij Duurstede, te Culemborg en te Jaarsveld is ijsbeweging, waardoor opene vakken ontstaan; beneden Schoonhoven is het ijs in de Lek opgeruimd.

Te Pannerden is het water 0.03 el gewassen; doch meer nederwaarts is het nog vallende.



**1854)** De IJsselmond te Westervoort blijft steeds gesloten. Verder is de IJssel open tot het Wilsummerveer; daar beneden vast met opene vakken. Het Ganzendiep is open, zoo ook grootendeels het Keteldiep; doch de zee tusschen den vasten wal en Schokland is nog geheel vast. Het water teekent te Kampen 2.48 el onder noodpeil, met 0.35 el was.

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuut van Ingenieurs.*

In de Maas is van Alem tot Woudrichem veel ijs afgedreven, dat van de Waal, door het kanaal van St. Andries in die rivier is gestroomd.

28 *Januarij*. Dooi. Het ijs in den Boven-Rijn zit van de Lürleij tot Bett, en boven Kammereck nog vast, met een waterstand te Oberwezel van 3 voet 6 duim. Daar beneden is de geheele Boven-Rijn, de Waal, de Merwede en de Dordsche kil open. De Hoogkil en de Noord liggen nog digt.

Het water is te Keulen 2 duim gevallen; in den Waalmond 0.05 el gewassen, meer nederwaarts is het vallende.

Op de Neder-Rijn en Lek is het ijs nog vast van den Loowaard tot Wageningen, en van Eck en Wiel tot Rijswijk; vervolgens is de rivier grootendeels vaksgewijze open. Het water is te Arnhem reeds tot 0.40 el *onder middelbaren rivierstand* gedaald; beneden de ijsbezetting loopt de Neder-Rijn en Lek verbeeldeloos laag af. Aan den Manuswaard, even beneden Wageningen, gaan 's namiddags vier personen heen en weder door den Neder-Rijn, in het vaarwater is slechts 0.60 el water. Het eiland Candia, even boven Culemborg, is door het droogloopen der geul aan den noorderwal gehecht. Tegenover Hagestein is ook een persoon dwars door de rivier geloopt. Te Vreeswijk is de waterstand 0.68 el + A.P.

In den Boven-IJsselmond zit het ijs nog vast. Verder nederwaarts is de rivier open tot Kampen, alwaar het ijs langzamerhand opruimt. De zee is nog digt.

Te Westervoort is de waterstand . . . . .	9.41 el + A.P.
» Doesburg . . . . .	5.30 el + A.P.
» Deventer. . . . .	1.90 el + A.P.
» Katerveer . . . . .	0.05 el + A.P.

Tusschen Westervoort en Doesburg bestaat dus nog een verhang van omstreeks  $1\frac{1}{2}$  el meer dan het gewone.

29 *Januarij*. Dooi. In den Boven-Rijn te St. Goar het ijs nog vast; te Coblenz is Rijn en Moezel zonder ijs; te Keulen het water zonder was of val.

In den Waalmond en het Pannerdensche kanaal is het water nog iets vallende.

Het ijs zit tusschen den Loowaard en Wageningen nog vast, doch is merklijk verzwakt. Ook te Eck en Wiel is het ijs nog vast. In den Roodvoet is het sterk afgenomen.

Te Beusichem en te Culemborg is open water.

Boven en beneden Vreeswijk zit nog eenig ijs vast; het water is aldaar 0.32 el gewassen.

In den bovenmond van den IJssel te Westervoort zit het ijs nog vast, overigens is de rivier tot in zee geheel open, daar ook het ijs uit de beneden-monden is opgeruimd; te Westervoort is het water 0.01 el gewassen; van Doesburg tot Deventer vallende, doch te Kampen 0.22 el gewassen; te Katerveer teekent het 0.38 el + A.P.

30 *Januarij*. Toenemende dooi. Te Coblenz is veel ijs van de Lahn. Riviershoogte te Keulen 3 voet 8 duim (37.00 el + A.P.).

Te Hulhuizen . . . . .	9.69 el + A.P., met 0.01 el val.
» Pannerden . . . . .	9.68 el + A.P., zonder was of val.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

1854) In de Neder-Rijn en Lek het ijs steeds vast van den Loowaard tot Wageningen, en van Eck en Wiel tot in den Roodvoet. Verder nederwaarts is het ijs in de Lek bijna opgeruimd; het water teekent te

Arnhem . . . . .	8.55 el + A.P., met 0.01 el was.
Grebbe . . . . .	4.30 el + A.P., " 0.02 " val.
Vreeswijk . . . . .	1.25 el + A.P., " 0.25 " was.

De Noord is open.

De IJsselmond te Westervoort is nog gesloten, met een waterstand van 9.40 el + A.P., en 0.02 el val. Overigens is de IJssel open; het water teekent te

Doesburg . . . . .	5.37 el + A.P., met 0.10 el was.
Deventer . . . . .	1.91 el + A.P., " 0.06 " "

31 Januarij. Sterker dooi. Het Main-ijis drijft te Mainz voorbij. Van de Lürleij tot Oberwesel is de Boven-Rijn open. Het water teekent te

Keulen . . . . .	37.82 el + A.P., met 0.82 el was.
Hulhuizen . . . . .	9.73 el + A.P., " 0.04 " "
Pannerden . . . . .	9.73 el + A.P., " 0.05 " "

Van het Looveer tot Wageningen zit het ijs nog vast, doch het is zeer verzwakt. Meer nederwaarts is Neder-Rijn en Lek open, behalve dat in den Roodvoet nog eenig ijs vast zit. Het water teekent te

Arnhem . . . . .	8.55 el + A.P., zonder was of val.
Grebbe . . . . .	4.21 el + A.P., met 0.09 el val.
Vreeswijk . . . . .	0.95 el + A.P., " 0.30 " "

In den boven IJsselmond zit het ijs nog vast. Het water staat te

Westervoort . . . . .	9.47 el + A.P., met 0.07 el was.
Doesburg . . . . .	5.53 el + A.P., " 0.16 " "
Deventer . . . . .	2.03 el + A.P., " 0.12 " "

1 Februarij. Dooi. Te Keulen drijft eenig ijs af; het water teekent 39.64 el + A.P., met 1.80 el was.

Te Hulhuizen . . . . .	10.20 el + A.P., met 0.47 el was.
» Pannerden . . . . .	10.32 el + A.P., " 0.59 " "

Te Arnhem geraakt het ijs 's morgens ten 9 ure in beweging, met een waterstand van 9.23 el + A.P., of 4.58 el onder noodpeil, en aanwas van water van 0.75 el, doch een half uur daarna is het ijs weder vast; 's namiddags ten 3 ure zet het ijs zich wederom in beweging en al het bovenwaarts tot het Looveer vastgezeten hebbende ijs drijft voorbij; 's avonds ten 8 ure is de rivier nagenoeg vrij van ijs, met een waterstand van 9.76 el + A.P.

Te Wageningen is het ijs ten drie ure 's namiddags los geraakt en vervolgens met het van boven komende ijs doorgedreven. In den Roodvoet is het ijs 's nachts opgeruimd.

In den boven IJsselmond zit het ijs nog vast, met een waterstand te Westervoort van 10.17 el + A.P., of 3.70 el onder noodpeil en 0.70 el was. Te Doesburg teekent het water 5.62 el + A.P., met 0.10 el was; de ijsstopping keert dus steeds veel water.



1854) 2 Februarij. Dooi. Te Keulen drijft eenig zwak ijs voorbij, met een waterstand van 15 voet 9 duim (40.79 el + A.P.), gewassen 1.15 el; hierop volgt val. Te Dusseldorf is de rivier zonder ijs. *Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.*

Te Hulhuizen teekent het water . . . . .	11.11 el + A.P., met 0.91 el was.
» Pannerden . . . . .	11.30 el + A.P., » 0.98 » »
» Arnhem . . . . .	10.23 el + A.P., » 1.00 » »

Te Eck en Wiel, te Rijswijk, te Culemborg en meer nederwaarts in de Lek, drijft het bovenwaarts losgekomen ijs af.

In den IJsselmond te Westervoort is het ijs 's morgens ten 2 ure in beweging gekomen en doorgedreven, met een waterstand van 10.77 el + A.P., of 3 10 onder noodpeil, en 0.60 el was.

3 Februarij. De Neder-Rijn, Lek en IJssel zijn van ijs bevrijd. Het water teekent te

Hulhuizen . . . . .	12.27 el + A.P., met 1.16 el was.
Pannerden . . . . .	12.15 el + A.P., » 0.80 » »
Arnhem . . . . .	10.48 el + A.P., » 0.25 » »
Vreeswijk . . . . .	3.26 el + A.P., » 2.00 » »
Westervoort . . . . .	10.97 el + A.P., » 0.20 » »
Doesburg . . . . .	8.35 el + A.P., » 1.72 » »
Deventer . . . . .	3.87 el + A.P., » 1.51 » »

5—6 Februarij. De rivieren zijn algemeen weder vallende.

De opruiming van het ijs uit de rivieren, heeft, behalve de zware ijskruiging van 11 tot 13 Januarij in den Boven-Rijn, de Boven-Waal, den Neder-Rijn en den boven IJsselmond, niet het ontzagwekkend tooneel eener geweldige ijskarring van vroegeren tijd opgeleverd; geene ramp valt te betreuren; betrekkelijk weinig schade is te herstellen. Door de nu en dan invallende vorst en de geringe hoeveelheid afkomend water, ontstaat er weinig aandrang om het ijs, nadat het zich weder op verschillende plaatsen had vastgezet, te doen opruimen; integendeel, het water loopt allerwege laag af, tot dat eindelijk 1 en 2 Februarij, zoo door langzame wegdoojing, als door aanwas van water op den Boven-Rijn, de opruiming der ijsbezetting in Neder-Rijn, Lek en IJsselmond plaats heeft; de Maas is 10 à 11 dagen en de Waal, Merwede en Killen zijn 4 à 5 dagen vroeger geheel daarvan bevrijd geworden, zonder dat er eene doorgaande ijsbeweging en verdere gevaarlijke ijsstoppen plaats vinden.

Stil weder, gemis aan sterke giervloeden en gebrek aan regen, kunnen ook als oorzaken genoemd worden, waardoor het ijs uit de Killen en de Beneden-Rivieren niet spoediger verdwenen is.

Het gebeurde geeft over het algemeen vertrouwen in den ingeslagen weg van rivierverbetering, welke, na des zomers de scheepvaart op de Merwede hersteld te hebben, bij dezen winter reeds toonde, dat zij, na verdere bearbeiding volgens het voorgenomen plan, een veiligen en vrij zekeren afvoer van water en ijs zal kunnen aanbieden.

Voor zoo ver het in menschelijk vermogen ligt, meent men in dit werk eene afwendig te moeten zien van rampen, die, na reeds zoo dikwerf den vaderlandschen bodem in den omtrek van Gorinchem getroffen te hebben, iederen winter meer of minder dreigen terug te keeren.

10 Februarij valt op nieuw vorst in.



*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

1854) 13—15 *Februarij*. Drijfs in den Duitschen Boven-Rijn.

16 *Februarij*. Weinig vorst. Drijfs in den Boven-Rijn, de Waal, den Neder-Rijn en den IJssel, met een waterstand te Keulen van 8 voet 1 duim (38.39 el + A.P.); het water in de Nederlandsche riviertakken is omstreeks den *middelbaren stand*.

17 *Februarij*. Dooi. Drijfs in den Boven-Rijn, dat meest het Pannerdensch kanaal, en vervolgens langs den IJssel afdrijft.

18 *Februarij*. Weinig vorst. Drijfs in den Boven-Rijn, den Neder-Rijn en den IJssel. Het water staat in de Boven-Rivieren omstreeks 0.30 el *onder den middelbaren stand*; de plaats hebbende stormvloed doet echter de beneden riviermonden opzwellen; het water staat te Werkendam 2.80 el + A.P.

19 *Februarij*. Zachte dooi. Minder drijfs; de stormvloed doet het water te Kampen rijzen tot 2.15 el + A.P., of 0.78 el onder noodpeil. De overlaat van Dronthen werkt met 0.20 el.

20 *Februarij*. Geringe vorst. Drijfs in den Boven-Rijn en in alle riviertakken.

21 *Februarij*. Dooi. Minder drijfs in de Boven-Rivieren. In de Merwede drijft ijs af, van de Waal komende. In den IJssel geraakt het ijs, dat voor de Kamperbrug een korten tijd vast is, weder los; het Ganzendiep is digt.

22 *Februarij*. Geringe dooi. De rivieren zijn zonder ijs, behalve de Beneden-IJssel.

23 *Februarij*. Ook in den Beneden-IJssel is geen drijfs meer; doch, behalve het Keteldiep zijn de uitmondingen nog digt.

26 *Februarij*. Behalve de benedenmond van het Ganzendiep, zijn de IJsselmonden open. De bovenrivieren staan omtrent 0.70 el *onder middelbaren stand*.

In *December* is het meest alle dagen buijg en stormachtig weder, met veel regen, ten gevolge waarvan de rivieren vrij hoog opzwellen.

De *Oude Rijnmond* te Lobith werkt van 5 tot 9 *December*, en andermaal van 16 *December* tot 4 *Januarij* van het volgende jaar; het hoogst op 29 *December* met 1.31 el, toen het water het *hoogst* teekent:

te Hulhuizen . . . . .	13.96 el + A.P., of 2.07 el onder noodpeil.
» Gorinchem . . . . .	3.60 el + A.P., » 1.95 » » »
» Pannerden . . . . .	13.65 el + A.P., » 2.24 » » »
» Arnhem . . . . .	12.37 el + A.P., » 1.44 » » »
» Westervoort. . . . .	12.73 el + A.P., » 1.14 » » »

Te Vreeswijk is het water 30 *December* op zijn hoogst, zijnde 4.89 el + A.P., of 1.63 el onder noodpeil.

De *Ellecomsche overlaat* werkt van 20 tot 23 *December*, en van 25 *December* tot 3 *Januarij* daaraan volgende: het hoogst op 30 *December* met 0.42 el.

De *Baaksche weg* werkt 21 *December* en van 26 *December* tot 5 *Januarij*, het hoogst 31 *December*, met 0.61 el.



1854) In de Maas stijgt het water op zijn hoogst:

26 December te Grave tot . . . . .	10.50 el + A.P., of 0.90 el onder noodpeil.	
29 December aan de Blauwe sluis . . . . .	6.35 el + A.P., " 0.45 " " "	
te Heusden . . . . .	4.84 el + A.P., " 1.76 " " "	
" Woudrichem. . . . .	3.96 el + A.P., " 1.86 " " "	

*Verhandelingen van  
het Koninklijk Insti-  
tuit van Ingenieurs.*

De *Beersche Maas* werkt van 18 tot 21, en van 25 tot 31 December, het hoogst op 26 December met 0.62 el.

De *Elftweg* loopt over van 26 December tot 2 Januarij daaraanvolgende, het hoogst 27 December met 0.85 el.

De *Baardwijksche overlaat* werkt van 18 December tot 18 Januarij van het volgende jaar, het hoogst 29 December met 0.41 el.

31 December en

1855. 1 en 2 Januarij hebben er stormvloeden plaats, waardoor het water in de benedenmonden der rivieren hoog wordt opgezet,

te Bommel tot . . . . .	5.82 el + A.P.
" Woudrichem . . . . .	3.88 el + A.P., of 1.94 el onder noodpeil.
" Werkendam . . . . .	3.15 el + A.P., " 1.52 " " "
" Hardinxveld . . . . .	2.98 el + A.P., " 2.32 " " "
" Dordrecht. . . . .	2.64 el + A.P., " 1.46 " " "
" Willemsdorp . . . . .	2.75 el + A.P., " 0.75 " " "
" Moerdijk . . . . .	2.80 el + A.P.
aan het Oude Maasje bij 't Keizersveer. . . . .	2.68 el + A.P.
de Donge bij Geertruidenberg. . . . .	2.30 el + A.P.
te Schoonhoven . . . . .	3.41 el + A.P., " 1.95 " " "
" Krimpen . . . . .	2.78 el + A.P., " 2.02 " " "
" Rotterdam. . . . .	2.49 el + A.P., " 1.01 " " "
" Katerveer . . . . .	3.45 el + A.P., " 1.51 " " "
" Kampen . . . . .	2.80 el + A.P., " 0.13 " " "
aan den Paardenboer . . . . .	2.85 el + A.P.

Al de buitenpolders van het Bergsche veld en de Langstraatsche buitenvelden vloeijen onder. Ten gevolge van den hevigen wind, hebben in het algemeen de dijken op de windzijde, nog al door golfslag geleden.

16 Januarij teekent de thermometer het eerst beneden het vriespunt, en den volgenden dag vertoont zich reeds drijfjjs in den Neder-Rijn te Grebbe en te Rhemmerden.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

18 Januarij. In al de rivieren wordt drijfjjs waargenomen.

19 Januarij. Het ijs zet zich achtereenvolgens te Katerveer;



*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

**1855)** 20 *Januarij* in de Noord, te Krimpen, te Schoonhoven, aan de Horden, te Kampen, boven Roermond en te Gennepe;

21 *Januarij* te Dusseldorf, te Gorinchem, te Dordrecht, te Vreeswijk met 3.25 el onder noodpeil, te Westervoort, te Zutphen, te Deventer, te Grave, te Heusden en te Woudrichem;

22 *Januarij* in den Duitschen Rijn bij Worms, te Kammereck en Oberwesel met een waterstand van 16 voet; te Heerdt boven Dusseldorf, te Bommel, in het Pannerdensche kanaal, te Grebbe, te Rhemmerden, boven Luik, te Venlo en te Blauweschuis;

23 *Januarij* te Arnhem;

24 *Januarij* te Tiel;

25 *Januarij* te Hulhuizen, en bovenwaarts Nijmegen, met open water te Nijmegen.

26 *Januarij*. In de Dordsche kil geraakt het ijs gedeeltelijk los, en in het Hollandsch diep begint het veel te verminderen.

Van 24 tot 27 *Januarij* is de rivier te Maastricht genoegzaam zonder drijfij.

28 *Januarij* geraakt het ijs te Lobith vast, en vertoont zich drijfij te Maastricht.

30 *Januarij*. Het ijs te Emmerik vast, te Lobith is het, na herhaalde malen in beweging te zijn geweest, weder vast.

De Oude-Rijnmond werkt met 0.25 el.

31 *Januarij*. Te Rotterdam het ijs vast. Veel nieuw drijfij te Nijmegen. De Oude Rijnmond te Lobith werkt met 0.12 el, doch wordt 's namiddags wakende.

In den aanvang van *Februarij* heerscht sterke vorst. Het ijs zit in den Boven-Rijn, de Waal en de Merwede algemeen vast; vóór Nijmegen is echter een open vak gebleven. In den Neder-Rijn en de Lek en verder benedenwaarts zit het ijs vast, met uitzondering van een open vak in het Pannerdensche kanaal; in den mond van dat kanaal bestaat een *ijsdam*, welke 1.40 el water keert.

De Boven-Maas is boven Luik vast, van daar tot Berg open, verder benedenwaarts met ijs bezet, behalve eenige opene vakken. Bij Venlo is het ijs dik opeengeschoven.

Van 4 tot 6 *Februarij*, dooiweder. Daardoor ontstaan ijsbewegingen in den Duitschen Boven-Rijn, en in de Boven-Maas van Berg tot Merum, en te Venlo. Vóór die stad bereikt het ijs op sommige plaatsen eene hoogte van 5 el boven den waterstand.

5 *Februarij*. Te Coblenz drijft het Moezelij af.

6 *Februarij*. Te Keulen drijft het Moezelij voorbij met een waterstand van 9 voet 2 duim (38.73 el + A.P.) het ijs van Volmerswerth tot Dusseldorf komt in beweging, en stapelt bij Dusseldorf hoog op een, met een waterstand van 15 voet 3 duim, en 8 voet 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> duim was, 's avonds ten 7 ure begint de overlaat in den Ouden Rijnmond te werken.



**1855) 7 Februarij.** Geringe vorst. Ijsbeweging op den Boven-Rijn te Mainz en te Oberwesel; het geraakt ter laatstgemelde plaats weder vast; te Coblenz en te Keulen drijfsijs. De ijsbezetting te Dusseldorf en meer bovenwaarts, geraakt op nieuw in beweging, zoo ook die van Wezel tot Dornick, het ijs zet zich echter te Rees weder vast, met een waterstand van 22 voet 3 duim, en te Dornick is het sterk opeen gestapeld.

Kleine ijsverschuiving te Cuijk, welke zich den volgenden dag herhaalt, doch zonder gevolg.

**8 Februarij.** Vriezend weder. Te Mainz ijsgang van de Nahe en den Boven-Rijn. Te Keulen voortdurend drijfsijs en het water sterk wassende.

Te Rees gedurende een half uur ijsbeweging, meer nederwaarts blijft het vast.

De Oude Rijnmond werkt met 0.46 el. Te Schoonhoven bestaat nog een open vak aan de overzijde van het veer, en ook even beneden de stad.

Van Berg tot Merum is het ijs van de Maas opgeruimd; het zet zich toen bij Contelmo, doch drijft des nachts weder door.

**9 Februarij.** Sterke vorst. Te St. Goar en te Oberwesel het ijs vast; het langs den Boven-Rijn afkomende ijs heeft zich van Rees tot Bislich aangevoerd, het water staat ter laatstgenoemde plaats 24 voet 4 duim; te Emmerik is het 8 voet lager. Er is nog een open vak bij Wageningen

De Bruine kil is ook nog gedeeltelijk open; de Maas is boven Venlo tot Baarlo weder vast.

**10 Februarij.** Streng vorst. Het ijs heeft zich in den Boven-Rijn tot Wezel met een waterstand van 24 voet 2 duim aangevoerd; te Bislich staat het 25 voet 5 duim.

De Oude Rijnmond werkt met 1.00 el; te Hulhuizen teekent het water 2.47 el, te Pannerden 3.44 el onder noodpeil.

Het benedenste gedeelte der ijsstopping in het Pannerdensche kanaal breekt af; doch van den Hoofdnam tot den Mookschen kop blijft het ijs vast zitten.

Sterke overloop over den dam in de Bakkerskil. De Beersche overlaat begint te werken. Te Heusden zijn twee trekpaten digt gevoren.

**11 Februarij.** Vorst. Te Bingen en te Bacharach is het water zeer hoog, ter laatstgenoemde plaats is het opgestuwd tot 30 voet aan het peil.

Te Rees met vastzittend ijs 24 voet 3 duim. Ijsbeweging te Lobith en in de monden van de Waal en van het Pannerdensche kanaal. In dat kanaal ruimt de ijsbezetting op, zich iets lager naar het Looveer verplaatsende. Ook te Arnhem heeft eene geringe verzetting van het ijs plaats.

De Lek is van Vreeswijk tot Schoonhoven digt, behalve opene vakken tusschen de Horden en Jaarsveld, tusschen Ameide en Tienhoven, beneden de Koekoek, en tusschen Schoonhoven en Nieuwpoort. Tusschen Lekkerkerk en Krimpen is het ijs op elkander geschoven.

In den mond van den IJssel te Westervoort is het ijs even in beweging, doch geraakt weder vast.

**12 Februarij.** Sterke vorst. In de ijsbezetting te Oberwesel geene verandering. Op de Main, Nahe en Lahn het ijs vast. Meer nederwaarts blijft de Rijn drijfsijs afvoeren.

Te Bislich is het ijs vast met een waterstand van 25 voet 11 duim, dat de grootste ongerustheid benedenwaarts veroorzaakt.

De Oude-Rijnmond werkt met 1.16 el.

De Waalmond is gesloten met een waterstand van 2.35 el onder noodpeil; de IJsselmond met 1.80 el onder noodpeil.

Bij Oud-Slijkerveer is een open vak in de Lek.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*



Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.

1855) 13 Februarij. Meer vorst. Het ijs in den Boven-Rijn is tot Rheinberg aangeschoven.

14 Februarij. Vorst. Te Oberwesel is het water 4 voet gevallen, ten gevolge eener doorscheuring in de ijsbezetting.

Het ijs is van den Boven-Rijn aangevoerd tot een uur boven Orsoij. Het water op den Boven-Rijn is vallende tot in de monden van de Waal en het Pannerdensche kanaal, daar beneden is het nog wassende, het staat te

Tiel . . . . .	2.32 el onder noodpeil.
Arnhem. . . . .	2.00 " " "
Eck en Wiel. . . . .	1.53 " " "
Zutphen. . . . .	1.71 " " "
Grave . . . . .	1.37 " " "
Heusden . . . . .	2.26 " " "

Tusschen Hulhuizen en Nijmegen is eene opstuwing van ongeveer 1.50 el.

15 Februarij. Minder vorst. Weinig verandering in de ijsbezetting; de rivieren allerwege vallende. Te Gorinchem al de sluizen gesloten, tot opzetting van de Linge. Het ijs zet zich vóór Roermond.

16 Februarij. Sterker vorst. Het ijs in den Rijn en de Moezel is vermeerderd.

17 Februarij. Voortdurend vorst. De Boven-Rijn is tot Rührort vast, met 19 voet 8 duim. De dikte van het blank gevoren ijs is in de Westkil 0.30 el. Des avonds eindigt de werking van den *Ouden-Rijnmond*; de hoogste werking is geweest op den 13den met 1.22 el.

20 Februarij. Steeds sterke vorst. Het ijs in den Boven-Rijn tusschen Kammereck en Oberwesel weder vast, met een waterstand van 12 voet aan het peil.

Te Coblenz veel drijfijis. Het water blijft te Keulen vallende.

Het ijs te Dusseldorf aan de Neustad vast, te Heerdt daarboven veel drijfijis.

Van Wesel bovenwaarts tot Kaiserswerth het ijs vast. Verder benedenwaarts, ook in de Nederlandsche rivieren geene verandering; het water blijft algemeen regelmatig vallende.

24 Februarij. De vorst is veel verminderd. Het water boven de ijsbezetting te Oberwesel wast sterk; het teekent te Bacharach 17 voet 6 duim.

Te Coblenz weinig drijfijis. De Moezel is nog vast.

Te Keulen is de waterstand 8 voet 2 duim (38.41 el + A.P.); de ijsbezetting is bovenwaarts tot Mannheim aangevoerd.

Te Dusseldorf is het water nog gewassen tot 14 voet 1 duim; doch verder nederwaarts is het vallende.

25 Februarij. Zachte dooi. Het ijs in den Boven-Rijn van Oberwesel afwaarts tot de Lürleij, met hoogen waterstand sterk oopen gewerkt.

De Moezel geraakt 's avonds in beweging.

Te Keulen is de waterstand 9 voet 4 duim (38.78 el + A.P.). Het ijs werkt van Wordingen tot Baumberg door, waar het sterk oopen schuift met 19 voet 8 duim aan 't peil. In de gesteldheid van het ijs komt overigens geene verandering.

De *Baardwijksche overlaat* houdt op te werken; de grootste hoogte van overstroming is 0.20 el op den 16den.



**1855)** 26 *Februarij*. Dooi. In den Boven-Rijn geraakt de ijsbezetting te Oberwesel nogmaals, met een waterstand van 20 voet, in beweging, doch geraakt tot Kammereck hoog opgestapeld vast. De Moezel vast. *Uit de maandelijksche verzamelingstabellen van watershoogten.*

De ijsbezetting beneden Keulen te Baumberg komt met een waterstand van 20 voet 8 duim in beweging, en schuift aldaar sterk ineen. Verder nederwaarts geene verandering.

Tusschen Emmerik en Rees is eene ijsopstuwing van  $7\frac{1}{2}$  Rijnl. voet. Het water staat te Rees 18 voet 3 duim, en te Emmerik 10 voet 8 duim.

27 *Februarij*. Vorst. In den Boven-Rijn aan de Lürleij het ijs nog vast; de Nahe is afgedreven. Het Moezelijs op nieuw in beweging. Te Baumberg en Rührort ijsbeweging. Meer nederwaarts en ook in de Nederlandsche rivieren geene verandering in den stand van het ijs; doch het water is wassende.

28 *Februarij*. Geringe vorst. Te Maintz drijft het Mainijs voorbij.

Te Oberwesel ruimt de ijsbezetting op; daardoor is het water te Coblenz gewassen tot 15 voet 5 duim.

Te Keulen drijft veel ijs, zoo van den Boven-Rijn als van de Moezel, voorbij; het water is 4 voet gewassen.

Het ijs beneden Keulen te Zons nog vast; doch te Volmerswerth boven Dusseldorf, komt het, met 24 voet aan het peil, in beweging, en drijft met een waterstand van 31 voet 6 duim door; het water loopt daarbij op drie plaatsen over den Volmerschen dijk.

Te Dusseldorf komt het ijs ook in beweging, doch werkt benedenwaarts langzaam door, zoodat het water aldaar oploopt tot 25 voet; te Rührort en te Götterswickerham geraakt het ijs wel in werking, doch het zet zich ter laatstgenoemde plaats weder vast. Verder benedenwaarts blijft het ijs overal nog in rust, met aanhoudenden was van water van 0.14 tot 0.26 el.

Te Lobith staat het water nog 0.39 el onder het overlaatspeil van den Ouden Rijnmond.

In de Maas is het water meer wassende, van Urmond tot Maasbracht komt het ijs in beweging en het drijft door tot Merum boven Roermond. Ook bij die stad hebben ijsbewegingen plaats.

De landsdijken te Pannerden worden van noodkeeringen voorzien.

De Geldersche IJssel blijft de geheele maand met ijs bezet; het ijs heeft, op stroom gemeten, de dikte van 0.24 à 0.32 el bereikt.

1 *Maart*. De dooi valt andermaal in. Het water is wassende, het ijs vast. Het Bovenlandsche ijs van de Main en van Oberwesel is in aantogt. Te Keulen is de rivier zonder ijs met een waterstand van 17 voet 8 duim (41.40 el + A.P.). Te Zons ruimt het ijs op; het drijft te Dusseldorf, met een waterstand van 25 voet 5 duim voorbij.

Te Rheinheim en te Urdingen, komt het ijs wel in beweging, doch werkt niet door.

Te Rührort staat het water 26 voet met 1 voet was; de rivier is van daar open tot Götterswickerham, alwaar het ijs langzaam voortdrijft, met een waterstand van 26 voet; doch van laatstgenoemde plaats verder benedenwaarts, blijft het overal vast; de waterstand is te

Bislich . . . . . 22 voet 4 duim.

Rees . . . . . 21 " 5 "

Emmerik. . . . . 13 " 6 "

Ook in de Nederlandsche rivieren blijft het ijs overal vast, met wassend water; het teekent te Lobith 's morgens nog 0.10 el onder overlaatspeil, doch 's namiddags begint de Oude Rijnmond te werken.



*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

1855) Op de Maas te Roermond hebben eenige nieuwe bewegingen in het ijs plaats, dat zich spoedig weder vastzet; het water bereikt daarbij den *hoogsten* stand van 19.45 el + A.P.; des nachts breekt het ijs op en drijft door; de in 1854 aangelegde bedijking van Beegden heeft gedeeltelijk overgelopen, en is eenigzins beschadigd, zonder dat er echter doorbraken zijn gevallen. Te Grave teekent het water 1.74 el onder noodpeil, met 0.71 el was.

2 Maart. Voortdurend dooiweder. Het Mainijs drijft te Maintz voorbij. Al het ijs tusschen Oberwesel en de Lürleij is opgeruimd. Te Coblenz drijft het Lahnijs af; het water staat te Keulen 19 voet 5 duim (41.94 el + A.P.), met 1 voet 9 duim was.

Het ijs ruimt verder op te Rheinheim en te Urdingen; het water bereikt te Rheinheim den stand van 28 voet; de *Huckinger dorpsdijk breekt* op drie plaatsen *door*.

Te Rührort is de rivier overdekt met afkomend ijs, de waterstand is 28 voet 3 duim; het ijs drijft vervolgens tegen de stopping te Götterswickerham, met een waterstand aldaar van 27 voet 6 duim; het ijs komt een en andermaal in beweging met overloop van den dijk; eindelijk drijft het met dat van Wezel door, ofschoon later het Büdericher-kanaal weder vastraakt. Lageraf geraakt het ijs van Bislich tot Emmerik in werking, doch zet zich weder vast, waarbij het water dermate stijgt, dat 's avonds tusschen 10 en 11 ure, de dijk tusschen Bislich en Haffen, alsmede de Haffensche dijk 1 voet 6 duim overloopt; de ijsbezetting tusschen Bislich en Rees blijft stand houden; het water klimt te Rees tot 27 voet 8 duim; de dijk te Berwick boven de stad, verkeert door overloop in groot gevaar; het ijs is te Dornick opeengehoopt: het water staat te Oberhetter 23 voet 9 duim, te Nederhetter 18 voet 3 duim; tusschen Emmerik en Rees bestaat eene opstuwing van 10 voet.

Op de Nederlandsche rivieren blijft het ijs, behalve eene geringe verzetting te Lobith en te Zutphen, nog in rust; het water is intusschen steeds wassende, en teekent in de monden der verschillende riviertakken als volgt:

Te Hulhuizen. . . . .	3.07 el onder noodpeil.
» Pannerden . . . . .	2.83 » » »
» Arnhem . . . . .	3.03 » » »
» Westervoort. . . . .	2.50 » » »

De Boven-Maas boven Roermond geheel vrij van ijs; 's avonds is te Venlo het ijs losgegaan en doorgedreven, bij den *hoogsten* stand van 16.13 el + A.P. Te Grave geraakt het ijs kortstondig in beweging, en des namiddags komt de Beersche Maas in werking.

3 Maart. Dooiweder. Het laatste bovenlandsche ijs drijft te Mainz voorbij.

Te Keulen is het water nog 1 voet 1 duim gewassen, en teekent 20 voet 6 duim (42.29 el + A.P.).

De Boven-Rijn is open tot Wezel, alwaar het ijs zich weder in den Cuden-Rijn heeft gestopt; daardoor is het water aldaar tot 28 voet gestegen; de *Linker-Rijndijken* boven Büderich, te Lüttingen en te Vijnen beneden Xanten *breken door*, hierdoor ontstaat aldaar wel eene plaatselijke ontlasting van water over den linkeroever, doch meer benedenwaarts vloeit het weder op den Rijn. Het ijs verder nederwaarts tot Emmerik vast en de ijsstopping te Dornick houdt stand; het water loopt zeer hoog op. De *Götterswicker-polder loopt in*, en 's morgens ten half elf ure, terwijl het water te Bislich reeds den hoogen stand bereikt van 30 voet 11 duim, *breekt de Regter-Rijndijk* tusschen *Marwick* en *Bislich* op twee plaatsen *door*. Ook in den *Rehdijk* is eene *doorbraak* ontstaan.

De dijk van Bergwick tot Haffen loopt, over een uur lengte, over, bij een waterstand te Rees van 27 voet 10 duim.



1855) 's Avonds komt het ijs te Emmerik, met een waterstand van 21 voet 8 duim (17.01 el + A.P.), in beweging, het ruimt beneden de stad op; meer nederwaarts is zware ijsgang, nadat het ijs vooraf, zoo bij Lobith als in het Bijlandsche kanaal, herhaalde malen sterk gewerkt heeft en bergen hoog is opgestapeld; daardoor is veel ijs door den Ouden-Rijnmond afgedreven, dat zich aan het Houbergsche veer heeft vastgezet; het water staat 2.10 el boven overlaatspeil.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van waterhoogten.*

Te Millingen, alsmede in den Waalmond is het water sterk wassende, en geraakt 's namiddags 3 ure het ijs in beweging, met een waterstand te Hulhuizen van 2.10 el onder noodpeil; doch het zet zich meer nederwaarts aan den Zandberg, een half uur beneden Hulhuizen weder vast, terwijl het ijs verder tot Sprokelenburg, met een open vak, dat zich langs Nijmegen tot het fort Kraaijenhoff uitstrekt, in rust blijft. Het water te Nijmegen ook sterk wassende zijnde, geraakt 's avonds ten 5 ure het ijs beneden die stad tot Dodewaard in beweging, doch, na een half uur werkens, zet het zich te Hees weder vast.

Te Tiel is de waterstand 2.52 el onder noodpeil, met 0.53 el was; en te Gorinchem 2.59 el onder noodpeil, met 0.24 el was

In het Pannerdensche kanaal drijft 's namiddags veel ijs van het Bijlandsche kanaal komende af; dat ijs schuift tegen de stopping bij de Peppelgraaf aan; het water teekent daarbij 2.06 el onder noodpeil.

Verder nederwaarts tot Huissen blijft het ijs nog vast; doch te Arnhem breekt het 's namiddags ten half vijf ure met een waterstand van 1.70 el onder noodpeil op. Een half uur beneden de stad zet het zich weder, het water blijft daarna steeds wassende; de Malburgsche dam begint over te loopen: te Heteren en verder nederwaarts is het ijs vast gebleven, het water staat te Eck en Wiel 2.07 el onder noodpeil, met 0.45 el was.

Te Vreeswijk 2.45 el onder noodpeil, met 0.28 el was.

In den IJsselmond geraakt het ijs 's avonds ten 10 ure in beweging, zonder door te werken; het water, dat te Westervoort 's namiddags 6 ure reeds 1.15 el onder noodpeil teekent, is sterk wassende. Behalve eene kleine verschuiving te Doesburg, is overigens de IJssel vast, met wassend water.

De Boven-Maas is bovenwaarts Venlo geheel van ijs bevrijd. Te Gennep zet het ijs zich des avonds ten 9 ure in beweging, en drijft geregeld door. Te Cuijk is het ijs in beweging geweest en weder vast geraakt; de Beersche Maas werkt met 0.50 el.

Van Grave nederwaarts tot Appeltern, ontstaat 's avonds ijsbeweging zonder door te werken.

Van Hedel tot Nederhemert is het ijs doorgedreven.

Overigens is de Maas nog vast, met wassend water.

4 Maart. Weinig vorst. Te Wezel ruimt het ijs, met een waterstand van 28 voet 6 duim op, het afgedreven ijs verzamelt zich te Bislich, en het water bereikt aldaar de ongekende hoogte van 31 voet 8 duim, het ijs ruimt 's middags op, en drijft tegen dat te Rees aan, alwaar het 's avonds opruimt. Inmiddels voeren de doorbraken veel water af. Vervolgens breekt de ijstopping te Dornick 's avonds ten 7 ure op, en geraakt het ijs ook te Emmerik, met een waterstand van 23 voet 3 duim (17.51 el + A.P.) in beweging; hierdoor ontstaat een zware ijsgang meer nederwaarts.

De Oude Rijnmond werkt sterk, en voert veel ijs af. De Herwensche en Aardtsche dijken loopen over en worden opgekist. Daarop volgt een zware ijsgang in de Waal en het ijs drijft door, aanvankelijk tot beneden Nijmegen, vervolgens na verschillende ijsbewegingen op onderscheidene plaatsen, tot beneden Dreumel, alwaar het zich stopt. Tusschen Tiel en Heesselt heeft zich een ijssdam gevormd, des nachts loopt het water te Varik en te Ophemert over den dijk. Bovenwaarts Nijmegen wordt de *Erlekomsche polder* geïnundeerd; aan het bovineinde van den polder valt eene *doorbraak*, lang 112 el, diep 10 à 12 el, waardoor de overlaat in den Ooijdijk veelal eene el afloopt, en de *Ooij* en de *Duffel* onder water worden gezet.



*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

**1855)** Het bovenlandsche ijs drijft ook door het Pannerdenschc kanaal op den Neder-Rijn tot even boven het Drielsche veer. Het water wast sterk te Arnhem, en teekent des avonds ten 6 ure nog 13.01 el + A.P., of 0.80 el onder noodpeil, ten 7 ure echter slechts 0.10 el onder noodpeil. De verhoogde weg tusschen Arnhem en Elden, en ook de dijk van Arnhem tot Westervoort, loopen over; het ijs drijft dien avond verder af, doch het stopt zich te Lakenmond, waardoor te Lakenmond, Randwijk en Heteren het water tot op den dijk en tegen de noodkeeringen klimt; te Heteren heeft zich een ijssdam gevormd.

In den IJsselmond geraakt het ijs des morgens vroeg in beweging, en drijft door tot  $\frac{1}{4}$  uur beneden den spoorwegbrug, waar het zich sterk opeen pakt; het water loopt boven die brug, over 60 el lengte, over den dijk, en bereikt ten half een ure de hoogte van 0.46 el boven het noodpeil of 14.33 el + A.P.; ten 2 ure staat het 0.50 el op den dijk en tegen de noodkeeringen, voor zoover die hebben kunnen gesteld worden; er heeft overigens een sterke overloop plaats; die overloop strekt zich uit van de aansluiting des dijks aan den Zevenaarschen weg, tot 10 minuten beneden den spoorweg; 's namiddags ten 5 ure is de dijk weder wakende, en het water teekent gelijk het noodpeil of 13.87 el + A.P.; het ijs blijft tot den bovenmond van den IJssel vastzitten. Te Doesburg geraakt het ijs in beweging en drijft door; 's morgens ten 10 ure begint de Ellecomsche overlaat te werken, bij een waterstand te Doesburg van 9.74 el + A.P.; men bespeurt daar reeds eenigzins het vloedwater der doorbraken te Bislich. Te Zutphen herhaalde bewegingen in het ijs; het drijft 's namiddags ten 5 ure door, doch zet zich  $\frac{1}{4}$  uur later weder vast; 's avonds volgt een zware ijsgang. De *Baaksche dijk* of *overlaat* begint dien avond te werken. Aan de Vollehand en verder benedenwaarts blijft het ijs vastzitten.

Te Grave komt het ijs wederom in beweging en drijft snel door. Het water stijgt op zijn hoogst te Cuijk tot 11.65 el + A.P.; de Beersche Maas werkt met 0.65 el; waterstand te Grave 10.63 el + A.P., of 0.82 el onder noodpeil. De *Elftweg* loopt op zijn hoogst 0.92 el over.

In den nacht van den 4den op den 5den stort eene groote massa ijs en water langs Dreumel en Heerewaarden van de Waal op de Maas, er ontstaat, ten gevolge eener ijstopping, eene *doorbraak* in den Maasdijk te *Lith*, lang 40 el, verwijdende tot 100 el, diep onder de dijkskruin van 4 tot 16 el; daardoor zijn 35 huizen en eene schuur ingestort; 7 menschen verliezen daarbij het leven.

Te *Alem* valt, ook ten gevolge eener ijstopping, eene *doorbraak* lang 120 el, welke den 6den eene lengte heeft van 160 el, bij eene diepte van 8.30 el tot 16.30 el onder dijkskruin.

5 *Maart*. Te Coblenz wordt de schipbrug weder gelegd.

De Boven-Rijn is wassende en teekent te Keulen 24 voet 10 duim (43.65 el + A.P.); het Boven-Main-ijis is voorbijgedreven. Te Rees is het water gevallen tot 23 voet 9 duim, met drijfijis.

Te Emmerik nog zware ijsgang.

Aan het Spijk is het water gestegen tot 1.23 el onder noodpeil, en voert de rivier veel drijfijis af.

De Oude-Rijnmond werkt met 2.32 el. In de Waal heeft 's nachts sterke ijsgang plaats, en de rivier voert steeds veel ijs af. De *ijstopping* te *Dreumel* zit nog vast; het water klimt daar, niet lang na middernacht, tot ruim *een el boven dijkskruin*; de noodkeeringen bezwijken; in den loop van den nacht breekt de ijssdam door, en het water valt. Men ontdekt toen eene *doorbraak* in den dijk tusschen den afweg van Heerewaarden en de Dreumelsche sluis, lang ongeveer 75 el, diep 8 el; eene tweede *doorbraak* volgt: deze is 100 el noordwaarts van de vorige, lang ongeveer 17 el. De in den Molenpolder stroomende ijssmassa's vernielen een aantal huizen; zes personen komen er bij om. Ook op het Heerewaardensche veld rigt het ijs vele verwoestingen aan; vele huizen en boomen worden er door weggeslagen. In den *Vorenschen dam* ontstaat eene *doorbraak* van 50 el lengte; die dam wordt overigens zwaar beschadigd.



1855) In het Pannerdensche kanaal en in den Neder-Rijn te Arnhem blijft 's nachts veel ijs afdrijven; ter laatstgenoemde plaats stijgt het water 's nachts ten half drie ure op zijn hoogst tot 13.86 el + A.P. of 0.05 el boven noodpeil, daarna wordt het water weinig vallende, en langzamerhand vermindert het afkomende ijs.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

Des nachts is in den *Arnhemsche- en Velsche broekdijk* langs den Rijn eene doorbraak gevallen, zoo ook in den *Malburgschen polderdam* des namiddags ontrent ten 4 ure.

In den vroegen morgen ontstaat eene verzinking in den dijk te Elden, ter zelfde plaatse waar dit in 1845 het geval was. De dijk is aan de binnenzijde over 50 el lengte, ongeveer 10 duim gezonken; de noodige voorzieningen worden genomen, en de volgende dagen met kracht voortgezet; het water *loopt* op eenige plaatsen *over* den dijk; doch deze blijft behouden.

Te Opheusden komt het ijs 's nachts ten half drie ure in beweging en drijft door; het water heeft op eenige plaatsen 4 à 5 palm op den dijk gestaan. Onder Lienden en Ingen heeft een sterke overloop plaats; de gemeenschap is gestremd.

Te Grebbe bereikt het water 's namiddags ten 3 ure de hoogte van 0.21 el boven het noodpeil, of 11.21 el + A.P.; bij dien stand *breekt* de *Grebbedijk*, boven het Huis *den Doven, door*; op zes andere plaatsen (vier beneden en twee boven de doorbraak) wordt de dijk zwaar beschadigd. De doorbraak is lang 150 el, en diep gemiddeld 15½ el onder dijkskruin.

Omstreeks een uur 's namiddags *breekt* de *Marschdijk* beneden de Spees *door*; de Marschpolder loopt dermate vol, dat het water spoedig over den *Nederbetuwschen dijk* te *Lienden* loopt, en deze des avonds ten half tien ure op drie punten *doorbreekt*.

Te Elst en te Rhemmerden loopt het water, ter lengte van ongeveer 2000 el benedenwaarts, tot tegen de hooge gronden van Amerongen over den dijk. Te Amerongen is het ijs in beweging gekomen; de waterstand is aldaar 0.26 el boven noodpeil, of 9.76 el + A.P., benedenwaarts tot over 2750 el, is het ijs op den dijk geschoven, op eenige plaatsen ter dikte van 2 el.

Te Eck en Wiel is het ijs des nachts ten 12½ ure in beweging gekomen, met zoodanigen aanwas van water, dat het over de geheele lengte van den dijk te Ingen, te Eck en Wiel en te Maurik, ongeveer ter hoogte van eene halve el overloopt. Ongeveer 's morgens ten 5 ure, *breekt* de dijk beneden *Eck en Wiel, door*, bij een waterstand van 0.37 el boven het noodpeil, of 11.05 el + A.P.

Ook te *Ingen*, tegenover het veer ontstaat eene *doorbraak*, van ongeveer 130 el lengte, door welke het water en het ijs naar binnen stroomt. Tusschen deze twee doorbraken, is de dijk op nog drie andere plaatsen bijna bezwaken; de kruin is op sommige plaatsen 4 el hoog met ijs bezet.

De hooge waterstanden zoo te Maurik, te Amerongen en te Eck en Wiel, als meer bovenwaarts schijnen veroorzaakt te zijn, voornamelijk door een ijsdam even beneden de Laan van het huis *Natewisch*, en dat het ijs in de sterke kromte bij Wijk bij Duurstede vast bleef.

Te Culemborg is 's nachts het ijs losgebroken; doch het zet zich weder vast. Beneden de stad is het over den dijk geschoven; boven de stad, bij *Candia*, is eene zware ijsbezetting ontstaan, waardoor het water zoo sterk oploopt, dat het op sommige plaatsen 0.25 el over den dijk stroomt; de binnenglooiing wordt zeer beschadigd, doch de dijk blijft behouden.

Ook te Schalkwijk en aan het fort te Honswijk, loopt het water over den noorder Lekdijk, 's namiddags ten 12¾ ure geraakt de ijsbezetting in beweging en drijft sterk door, het ijs zit echter later weder vast.

In het Hagesteinsche rak heeft het ijs zich ook vastgezet.

Te Vreeswijk begint men met de kisting; het ijs is aldaar ter hoogte van 3.60 el, en aan het Oud Slijkerveer ter hoogte van 2 el op den dijk geschoven; zoo ook tegenover Lexmond ter hoogte van 0.50 à 0.60 el, aan de Horden van 1 tot 1.50 el, en bij de batterij te Willige Langerak ter hoogte van 1.50 à 2 el.



*Uit de maandelijksche  
verzamelings Tabellen  
van watershoogten.*

1855) 's Morgens ten 8 ure zit het ijs in den IJsselmond te Westervoort nog vast; het water teekent aldaar nog gelijk met het noodpeil, of 13.87 el + A.P., een uur later wordt het inundatiewater van de doorbraken te Bislich waargenomen, en weldra is de geheele gemeente overstroomd. Ook te Doesburg is het inundatiewater sterk wassende. De *Bingerdensch* overlaat begint te werken. Te Doesburg is de rivier genoegzaam zonder ijs, met 0.75 el aanwas van water. De *Ellecomsche overlaat* werkt met 0.81 el. Te Zutphen heeft 's morgens een zware ijsgang plaats, die een gedeelte van de Stadspaalbrug en van de telegraaflijn vernielt; 's avonds ten 9 ure wederom ijsgang, waardoor het nog overgebleven gedeelte dier brug, en een gedeelte van de Rijksdoorlaatbrug wordt weggestoken; de waterstand is toen 8.40 el + A.P. De weg van Zutphen naar Emmerik is geïnundeerd, en de passage daarover, even als die over den IJssel geheel gestremd; de *Baaksche weg* loopt ter hoogte van 0.50 el over; later blijkt het, dat eene brug in voorm. weg bij Keppel geheel is vernield.

De *Kanonsdijk* begint 's voormiddags 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ure over te loopen, bij een waterstand van 8.03 el + A.P. te Zutphen.

Aan de Vollehand hebben dezen dag herhaalde ijsbewegingen plaats, doch het ijs blijft daar en verder benedenwaarts vast. Na herhaalde kortstondige bewegingen, drijft het ijs te Deventer door, bij een waterstand van 6.08 el + A.P.

De Boven-Maas is tot Lithoijen geheel van ijs bevrijd, met een waterstand te Grave van 1.01 el ond. noodp. De *Elftweg* werkt met 0.59 el. Het ijs beneden de doorbraken te Lith en Alem is nog vast gebleven, zoo ook aan de Blaauwe sluis; te Nederhemert geraakt het ijs 's namiddags in beweging.

6 Maart. De was in den Boven-Rijn blijft aanhouden. Aan het Lobith is het water echter nog vallende; de Oude Rijnmond werkt met 1.68 el.

In den Waalmond te Hulhuizen is de riviershooft 1.40 el onder noodpeil, met 0.46 el val. Te Tiel 1.11 el onder noodpeil, met 0.76 el val.

Het ijs van de Waal boven St. Andries drijft met dat van het kanaal naar de Maas; vervolgens drijft ook het ijs van de Waal beneden St. Andries tot Haaften af, alwaar het blijft zitten.

Ten gevolge van de doorbraken in den Zuider Lekdijk, wordt aanvang gemaakt, om met 650 manschappen de overlaten van Dalem over eene lengte van 698 el te openen; dit werk is voortgezet tot den 19den, toen die overlaten door de uitstroaming van het inundatiewater verder zijn verbreed en verdiept.

De Neder-Rijn voert nog een weinig ijs af; het water is te Arnhem 0.41 el gevallen, en teekent 0.49 el onder noodpeil.

De *Malburgsche-dam* aan den Linker-Rijnoever breekt op twee plaatsen door; het uit den achterliggenden polder afdrijvende ijs, brengt aan de doorlaatbruggen in den verhoogden weg tusschen Arnhem en Elden, belangrijke schade toe.

Te Wageningen is het water tot 0.69 el onder noodpeil gedaald.

Te Eck en Wiel en verder benedenwaarts het ijs nog vast; de doorbraken voeren veel water en ijs binnenwaarts. De rivier is tot Eck en Wiel open; in de krommingen boven Wijk bij Duurstede, en verder van de Spoelsche sluis nederwaarts nog vast.

's Avonds is er in den IJsselmond nu en dan beweging in de ijsstopping, die gedurende den nacht tot even beneden het Westervoortsche veer afdrijft. In de Dremptsche, Oldenhaafsche, Hooglurensche en Olburgsche bedijking ontstaan drie kleine doorbraken; de Hooglurensche en Olburgsche dijken hebben nagenoeg over de geheele lengte overgelopen. De groote weg van Zutphen over Gorssel naar Deventer is voor een gedeelte overstroomd, en de brug in dien weg over de Dommerbeek vernield; de passage is dus gestremd.

Aan de Vollehand geraakt het ijs 's namiddags ten 1 ure op nieuw in beweging en drijft door.

Te Veessen ijsbeweging tusschen 2 en 3 ure; het ijs zet zich echter weder tusschen Welsum en Veessen, het drijft te Wijhe en te Katerveer door, bij een waterstand van 3.06 el + A.P. ter laatstgenoemde plaats.



1855) De *Snippelings overlaat* begint 's avonds tusschen 9 en 10 ure te werken.

In de Maas geraakt het nog vastzittende ijs te Lith en te Alem in beweging, en drijft met dat aan de Blaauwe sluis af; ook lageraf tot Woudrichem ontstaan ijsbewegingen.

In den nacht tusschen den 6den en 7den zijn de overlaten in den Appeldijk beneden Asperen en aan den Gaddam geopend, en is het Asperensche en Heukelomsche veld tot 1.52 el + A.P. onder water gezet, ten einde de gevaren af te wenden, welke door de inundatie der Betuwe, als een gevolg der doorbraken in den Rijndijk, konden ontstaan.

Gelijktijdig met het openen der overlaten in den Appeldijk en aan den Gaddam beneden Asperen, wordt ook de Acquoische overlaat in den Noorder Lingedijk boven Asperen geopend, ten einde het overstreamingswater naar de noordzijde der Linge af te leiden, om daardoor tijd te geven voor de opening der overlaten te Vuren en Dalem.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

7 Maart. De Boven-Rijn is vallende; te Keulen is de waterstand 23 voet (43.07 el + A.P.). De Oude Rijnmond te Lobith werkt met 1.46 el.

De Waal teekent te Hulhuizen 1.66 el onder noodpeil, met 0.26 el val, en is open tot Herwijnen; doch ook ter laatstgenoemde plaats, geraakt het ijs omstreeks 9 ure 's voormiddags los; meer nederwaarts op die rivier is daardoor zware ijsgang; vervolgens drijft het ijs voor Gorinchem voor goed door, en loopt de Merwede aldaar een oogenblik op tot 4.98 el + A.P.

De Westkil of Nieuwe Merwede is open, het ijs drijft daardoor af; ook de verlaagde overlaat op het Bergsche veld of de *overlaat van Cruquius* bewijst goede diensten voor den afvoer van water en ijs; te Werkendam stijgt het water op zijn *hoogst* tot 3.78 el + A.P. of 0.89 el onder noodpeil.

Te Eck en Wiel komt het ijs in beweging, en drijft door tot beneden Maurik; benedenwaarts is het op verschillende plaatsen in beweging geweest, doch zonder gevolg.

In den IJssel breekt het ijs van beneden het Westervoortsche veer op, bij een waterstand van 0.47 el onder het noodpeil aldaar, of 13.40 el + A.P.; hierdoor ontstaat tegen den middag vrij sterke ijsgang te Doesburg, vervolgens te Zutphen enz. De passage over den grooten weg van Doesburg naar Terborg is door het inundatiewater geheel gestremd.

Te Veessen ijsbeweging 's morgens ten 11 ure, deze herhaalt zich 's namiddags ten 4 ure, het ijs drijft toen door tot beneden Wijhe, bij een waterstand te Veessen van 0.45 el onder noodpeil, of 6.09 el + A.P. Te Kampen geraakt het ijs in beweging, bij een waterstand van 2.07 el + A.P., het ruimt verder benedenwaarts op, zoodat de IJssel geheel vrij van ijs geraakt. Te Grave teekent het water 1.10 el onder noodpeil met 0.05 el val.

De Elftweg werkt met 0.41 el.

In de Maas drijft het ijs af van boven Heusden tot Woudrichem.

Het water stijgt daarbij te Aalst tot dijkskruin-hoogte; te Driel ontstaat eene verzinking in de binnenglooijing des dijks.

Omstreeks ten 3 ure namiddag valt er beneden het dorp *Poederoijen*, eene *doorbraak* in den dijk. Dezen dag ontstaan nog *drie doorbraken* in den Zomerdijk van den polder van *Geffen*:

de eerste . . . . .	lang 34 el, diep onder dijkskruin 4.35 tot 8.85 el.
„ tweede . . . . .	„ 24 „ „ „ „ 3.50 „ 7.10 „
„ derde . . . . .	„ 18 „ „ „ „ 2.70 „ 3.50 „

en zes *doorbraken* in de dijken van den polder van *van der Eigen*:

de eerste . . . . .	lang 37 el, diep onder dijkskruin 1.98 tot 3.38 el.
„ tweede . . . . .	„ 26 „ „ „ „ 1.95 „ 2.35 „
„ derde . . . . .	„ 152 „ „ „ „ 1.85 „ 5.05 „
„ vierde . . . . .	„ 56 „ „ „ „ 3.60 „ 6.40 „
„ vijfde . . . . .	„ 22 „ „ „ „ 1.20 „ 2.20 „
„ zesde . . . . .	„ 60 „ „ „ „ 2.60 „ 8.00 „



*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

1855) Bij de vijfde doorbraak verliezen twee menschen het leven:

De Baardwijksche overlaat werkt op zijn hoogst met 0.80 el.

In den nacht van 7 op 8 *Maart*, drijft het ijs te Wijk bij Duurstede door.

8 *Maart*. De Oude-Rijnmond te Lobith werkt nog met 1.35 el.

De Waal is geheel van ijs bevrijd, en het water algemeen vallende. De overlaat aan den Gaddam wordt gedigt.

De ijsstopping tusschen Maurik en Ravenswaai drijft af; te Culemborg ruimt het ijs op; ook te Vreeswijk geraakt het ijs los en drijft 's morgens ten 10 ure door. Neder-Rijn en Lek in Gelderland worden dus dien dag van ijs bevrijd.

9 *Maart*. De Boven-Rijn en de Waal zijn vallende; de Oude-Rijnmond werkt met 1.23 el. Des morgens tusschen 5 en 6 ure drijft het ijs aan de Horden weg. Ook te Jaarsveld, te Schoonhoven en te Krimpen drijft het ijs door; zoodat de Lek vrij van ijs geraakt.

De Bingerdensch overlaat is nu genoegzaam belooopen; de Ellecomsche overlaat werkt met 0.50 el. De werking van den Kanonsdijk eindigt des middags ten 4 ure, bij een waterstand te Zutphen van 8.33 el + A.P.; de hoogste werking is den 6den met 0.48 el. De Baaksche weg werkt met 1 el. 's Morgens ten 8 ure eindigt de werking van den Snippelings-overlaat, welke 58 à 59 uren heeft geduurd, zonder dat de overlaat iets heeft geleden; de hoogste overstorting is 0.44 el, gemiddeld bedraagt zij 0.20 el. De door de werking landwaarts ontstane schade, is gering.

10 *Maart*. De doorbraak in den Grebbedijk is belooopen, doch de Slaperdijk, waarover het vloedwater stroomt, breekt aan de Munnikenheul, over eene lengte van 30 el, door.

De overlaat in den Appeldijk wordt gedigt, ten einde het Asperensche en Heukelomsche veld voor verdere overstroming te beveiligen.

10 en 11 *Maart*. De overlaten in den Zuider-Lingedijk boven Asperen worden geopend; door het overloopen van de Zuider-Lingedijken, vallen in den *Asperenschen overlaat drie doorbraken*, lang 31, 22 en 75 el, waardoor de afvoer van het overstromingswater uit de Linge naar de Dalesche overlaten geregeld plaats heeft.

11 *Maart*. De IJssel tot aan de benedenmonden open, de Zuiderzee blijft nog eenigen tijd met ijs bezet. Ten opzichte van den ijsgang in den IJssel, wordt in het algemeen nog het volgende aangeteekend: er ontstaan verstoppingen beneden Deventer, te Veessen en op meer plaatsen; de voornaamste, die echter niet lang aanhoudt, vangt aan omstreeks 1500 el beneden het Katerveer; daarbij bereikt de rivier aan laatstgenoemd punt de ongekende hoogte van 4.74 el + A.P. Vóór het veerhuis moet het overloopen der waterkeering door kisting worden gekeerd; en aan het linkerboord loopen de dijken tusschen het Katerveer en Zalk over. Bij het losgaan der ijsverstopping krijgt men spoedig val, die, hoezeer langzaam, vrij geregeld doorgaat.

Tijdens die opruimingen is de Zalkerdijk op verschillende plaatsen door opkisting voor overloop behouden; ook bij de Koelucht, onder Kamperveen, loopt de straatweg aan het linkerboord over, en moet deze worden opgekist. Op onderscheidene plaatsen worden ijsschot-sen op de dijken gestapeld.

De schade aan dijken en waterkeeringen in Overijssel is over het algemeen van weiuig beteekenis.



1855) De hoogste waterstanden gedurende dezen ijsgang zijn :

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

P L A A T S E N.	W A T E R S H O O G T E.	
	Boven A.P.	Betrekkelijk het noodpeil.
	El.	El.
Keulen . . . . .	43.38	”
Emmerik . . . . .	17.88	”
Lobith . . . . .	16.55	”
Hulhuizen . . . . .	15.28	÷ 0.75
Nijmegen. . . . .	13.10	÷ 2.12
Tiel . . . . .	10.39	÷ 0.10
St. Andries . . . . .	8.10	”
Bommel . . . . .	6.96	÷ 0.61
Gorinchem . . . . .	4.98	÷ 0.57
Hardinxveld . . . . .	3.91	÷ 1.39
Pannerden . . . . .	15.05	÷ 0.84
Arnhem . . . . .	13.86	+ 0.05
Grebbe . . . . .	11.21	+ 0.21
Rhemmerden . . . . .	10.60	+ 0.60
Amerongen . . . . .	9.76	”
Wijk bij Duurstede . . . . .	8.40	÷ 0.43
Culemborg . . . . .	7.48	+ 0.25
Honswijk . . . . .	6.68	”
Vreeswijk . . . . .	5.85	÷ 0.67
Jaarsveld. . . . .	5.03	÷ 0.91
Schoonhoven . . . . .	4.01	”
Krimpen . . . . .	2.15	”
Westervoort. . . . .	14.33	+ 0.46
Doesburg. . . . .	10.63	”
Zutphen . . . . .	8.72	”
Deventer. . . . .	7.35	”
Wijhe. . . . .	5.92	÷ 0.78



Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten. 1855)

P L A A T S E N.	W A T E R S H O O G T E.	
	Boven A.P.	Betrekkelijk het noodpeil.
	El.	El.
Katerveer . . . . .	4.74	÷ 0.22
Kampen . . . . .	2.41	÷ 0.52
Maastricht . . . . .	45.10	”
Roermond . . . . .	19.45	”
Venlo . . . . .	16.13	”
Gennep . . . . .	12.02	”
Grave . . . . .	10.63	÷ 0.82
Blaauwe sluis . . . . .	6.80	”
Heusden . . . . .	6.00	÷ 0.60
Woudrichem . . . . .	5.15	÷ 0.67

12 *Maart*. 's Avonds ten 11 ure eindigt de werking van den overlaat in den Ouden-Rijnmond, 1 *Maart* begonnen; de grootste werking heeft plaats 5 *Maart*, 's morgens 7 ure met 2.32 el. Te Vreeswijk wordt de kisting opgebroken.

14 *Maart* houdt de Ellecomsche overlaat op te werken; zijne grootste werking is met 0.89 el, 's avonds van 5 *Maart*.

24 *Maart* wordt de overlaat op het Wijdschild weder gesloten, den 26sten de eerste en derde overlaat van Dalem en den 27sten, de middelste overlaat.

De *Beersche Maas* heeft gewerkt van 19 tot 21 *December*, van 25 tot 31 *December*; 10 en 11 *Januarij* en van 2 tot 8 *Maart*, het hoogst op 4 *Maart* met 0.65 el.

De *Elftweg* heeft overgelopen van 26 *December* tot 2 *Januarij* en van 4 tot 9 *Maart*; het hoogst op 4 *Maart* met 0.92 el.

De *Baardwijksche overlaat* heeft gewerkt van 19 *December* tot 18 *Januarij*, van 28 *Januarij* tot 5 *Februarij*, van 9 tot 23 *Februarij* en van 3 *Maart* tot 7 *April*, het hoogst op 7 *Maart*, met 0.80 el.

De in het begin van *December* ingevallen vorst, doet al spoedig drijfs op de rivieren waarnemen. Het vertoont zich 9 *December* te Keulen, Hulhuizen, in den Neder-Rijn en te Westervoort;

10 *December*, lageraf in de Waal tot Gorinchem, in de Maas in Limburg en te Woudrichem;

11 *December* te Doesburg, Wijhe, Katerveer en Kampen.



1855) 12 December. Minder vorst. In den Boven-Rijn en de Boven-Waal weinig drijfs; in de Beneden-Waal en de Merwede is veel drijfs. Dezen en den volgenden dag is het Pannerdensch kanaal ter halve breedte met drijfs; lageraf wordt ook veel ijs afgevoerd; op den IJssel is veel drijfs.

*Uit de maandelijksche  
verzamelingsstabellen  
van watershoogten.*

Op de Maas in Limburg vermindert het drijfs; doch te Grave, aan de Blaauwe sluis en te Heusden drijft zeer veel ijs.

13 December. Meer vorst. In de Lek zet het ijs zich aan de Horden, en in de Maas van Wijk tot Andel, zoo ook te Woudrichem.

14 December. Zonder vorst. Te Keulen nieuw drijfs; de Waal, de Merwede en de Neder-Rijn voeren weinig drijfs af.

In den IJssel heeft zich het ijs aan het Katerveer vast gezet.

De Maas in Limburg is geheel van ijs bevrijd. Te Grave vertoont zich meer- aan de Blaauwe sluis minder drijfs..

15 December. Geringe dooi. De bovenrivieren voeren zeer weinig ijs af, en zijn op enkele plaatsen zonder ijs.

Te Grave en aan de Blaauwe sluis is het drijfs veel verminderd, doch tusschen Hedikhuizen en Andel zet de rivier zich vast. Te Woudrichem is weinig drijfs.

16 December. Dooiweder. De Boven-Rijn en de Waal zijn zonder ijs. Te Gorinchem is de rivier vrij van ijs, en dit te Dordrecht zooveel verminderd, dat de scheepvaart is hersteld. Te Arnhem, te Westervoort, te Zutphen, te Grave en aan de Blaauwe sluis, open water. Het ijs is in de Lek aan de Horden, en in den IJssel te Katerveer weder los geraakt. In de Maas van Nederhemert tot Veen, is het ijs ook weder drijvende.

17 December. Dooiweder. De Waal en Merwede alsmede de Neder-Rijn en Lek geheel van ijs bevrijd. In den Beneden-IJssel is nog eenig drijfs. De Maas is te Grave zonder- doch aan de Blaauwe sluis nog met eenig drijfs. Te Heusden is het ijs gedeeltelijk afgedreven, doch bij Aalst zit het nog vast.

18 December. Gedurende den dag, valt de vorst met veel grootere strengheid dan vroeger in. Nieuw drijfs te Gorinchem en te Hardinxveld. De Neder-Rijn, de Lek en de IJssel geheel van ijs bevrijd.

Open water aan de Blaauwe sluis.

De hernieuwde vorst doet 19 December weder veel drijfs op al de rivieren ontstaan, het Steurgat en de Bakkerskil zijn dicht gevoren.

Het ijs zet zich vast in de Lek te Schoonhoven, aan de Horden, beneden Ameiden, te Vreeswijk; in den IJssel te Kampen en te Katerveer. In de Maas drijft het ijs tegen het nog vast zittende, tusschen het Wijksche veer en de Rietschoof aan; het zet zich ook te Woudrichem.

20 December. Stränge vorst. De Boven-Rijn en de Waal voeren veel drijfs af. Op den bezonken plasberm in het Steurgat, is eene ijsstopping ontstaan, door het hierdoor veroorzaakt verschil in den waterstand boven en beneden den dam, breekt deze door, met eene overstorting van 3.25 el hoogte; een gedeelte van het zinkwerk stroomt weg.