

1850) Te Emmerik, aan het Spijk en te Millingen is het ijs weder vast, met een waterstand aan het Spijk van 1.68 el en te Millingen van 1.80 el onder noodpeil. De monden van de Waal en het Pannerdensch Kanaal geraken los, doch de ijsgang gaat niet door, en het ijs schuift aldaar meer en meer op elkander.

De *ijssdam* zoowel in den Waalmond bij *Hulhuizen* als in het *Pannerdensch kanaal*, baart dan ook veel bekommernis. Het water staat te *Hulhuizen* 1.56 el, te *Pannerden* 1.00 el onder noodpeil. Ijsbewegingen te *Nijmegen*, te *Dodewaard* en te *Druten*. Aan de *Snor* schiet het ijs op den dijk. Benedenwaarts geene verandering in den toestand. Met ijver en volharding worden noodkeeringen op de dijken geplaatst. Op den *Neder-Rijn* kleine ijsbewegingen te *Arnhem*, te *Heteren*, te *Wageningen* en te *Opheusden*.

In den *IJsselmond* en te *Doesburg* heeft eene kortstondige beweging in het ijs plaats, meer nederwaarts is het ijs allerwege vast gebleven.

Te *Venlo* wordt weinig drijfijis meer waargenomen; te *Cuijk* is sterke ijsgang, zoomede te *Grave*, alwaar het ijs weder vast raakt.

Overigens op de *Maas* en de *Merwede* geene ijsbewegingen, doch het water wassende.

30 *Januarij*. Bij *Rees* en te *Oberhetter* het ijs vast met 23 voet 6 duim aan het peil, het ijs is hoog opgezet; te *Emmerik* geraakt het ijs los, doch spoedig weder vast, met een waterstand van 21 voet 9 duim (17.04 el + A.P.) en 1.02 el was, zoodat de rivier veel water afvoert, dat tegen de standhoudende ijsstoppen in de monden van de *Waal* en van het *Pannerdensch kanaal* wordt opgekeerd. Het water teekent te *Hulhuizen* 7.00 el (14.87 el + A.P.) of 1.16 el onder noodpeil; te *Pannerden* 6.68 el (14.72 el + A.P.) of 1.17 el onder noodpeil.

Op den *IJssel* in den stand van het ijs geene verandering; het water teekent te *Westervoort* 5.40 el (12.77 el + A.P.) en te *Doesburg* slechts 2.70 el (7.97 el + A.P.).

De *Beersche overlaat* werkt met 1.05 el, eene groote massa ijs wordt daar afgevoerd. Het *Beersche Maaswater* loopt ter hoogte van 0.96 el over den *Elftweg*.

Er is eene ijsstopping tusschen den bovenmond van den *Beerschen overlaat* en de *steenbakkerij* onder *Gassel*; benedenwaarts tot *Heumen* is het ijs dik opeengezet.

In de *Maas* lageraf, zoomede in de *Merwede* en *Killen* blijft het ijs vast.

31 *Januarij*. De *Boven-Rijn* voert te *Keulen* en meer nederwaarts veel ijs af, doch bij *Rees*, te *Oberhetter*, *Nederhetter*, *Millingen* en *Hulhuizen* is het ijs nog vast.

De dijk bij *Resau*, tusschen *Bienen* en *Rees* loopt over, ook de leidijk bij *Calcar*, waardoor eenige polders overstroomd worden.

Aan het *Spijk* is de waterstand 1.35 el onder noodpeil. De *Oude Rijnmond* werkt met 2.30 el. Te *Hulhuizen* is de waterstand 0.96 el onder noodpeil.

Millingen en een gedeelte van *Ubbergen* worden, door het overloopen van de verlaagde *Ooijdijken*, overstroomd.

Te *Ochten*, *Echteld* en *Tiel* ontstaan eenige kortstondige ijsbewegingen, met een waterstand te *Tiel* van 2.40 el onder noodpeil.

De ijsstopping in het *Pannerdensch kanaal* blijft onbeweeglijk, het water staat aldaar 0.90 el onder dijkskruin. Beneden *Arnhem* is eene ijsbezetting die het water opstuwt tot 0.88 el onder noodpeil; benedenwaarts in den *Neder-Rijn* en de *Lek* het ijs overal vast.

In den *IJssel* zit het ijs overal vast. Te *Westervoort* is eene ijsstopping, die ongeveer 2.30 el opkeert.

Te *Venlo* veel drijfijis.

De *Beersche overlaat* voert veel ijs af; hij werkt met 1.25 el.

Te *Grave* zit het ijs zeer dicht ineen gedrongen, met een waterstand van 10.16 el + A.P. Het ijs in de *Maas*, de *Merwede* en de *Killen* blijft overal nog vastzitten.

De *Baardwijkstraal* overlaat begint te werken.

1850) 1 Februarij. Bij Oberwesel blijft de ijsstopping vastzitten, met een waterstand te Bacharach van 30 voet, en te St. Goar van 15 voet 1 duim.

De Moezel voert te Coblenz nog veel ijs af, doch de Rijn is zonder ijs.

Te Keulen is de waterstand 14 voet $6\frac{1}{2}$ duim (40.41 el + A.P.); zoo dáár als meer nederwaarts tot Rees, is de Rijn open met drijfijs.

Het even beneden Rees nog vastzittende ijs is herhaalde malen in beweging geweest, waardoor aldaar eene verstopping is ontstaan; meer nederwaarts is het ijs vastgebleven.

Te Rees is de waterstand 26 voet 8 duim. De dijk te Esserden beneden Rees loopt op vele plaatsen over, waardoor veel water op den Ouden IJssel wordt gebragt.

Te Emmerik en aan het Spijk is het ijs vast.

De *Oude Rijnmond* werkt met 2.48 el.

De *Lijmersche overlaat* waakt nog slechts 0.06 el.

Boven de *ijsstoppingen* in de riviermonden te *Pannerden* en te *Hulhuizen*, loopt het water op tot 0.73 en 0.80 el onder noodpeil.

Men bespeurt kleine ijsbewegingen in de Waal, te Herwijnen en te Vuren, in de Merwede te Sleeuwijk en in de Bakkerskil.

Te Gorinchem worden 300 gesierde mannen opgeroepen, om de Dalesche overlaten des noodig, te kunnen openen.

Ook in de Neder-Rijn en Lek, te Heteren, te Eck en Wiel, te Wijk bij Duurstede en te Culemborg ontstaan kleine ijsbewegingen; te Wageningen en te Opheusden ruimt het ijs op.

Waterstand te Arnhem, 0.70 el onder noodpeil.

In den IJssel ruimt het ijs te Doesburg op; overigens is die rivier nog vast.

Te Cuijk is het ijs beneden den overlaat van de Beersche Maas weder vast; deze overlaat werkt met 1.23 el; de *Elftweg* overstroomt met 1.45 el.

Te Gassel teekent de rivier 0.40 el onder noodpeil.

Van Grave tot Alem geene ijsbeweging.

Het kanaal van St. Andries stort veel water op de Maas.

Van Heusden tot Woudrichem is het ijs nog vast.

Langs de Beersche Maas ontstaan eenige *doorbraken* in de kaden en dammen, waardoor vele gemeenten onder water geraken.

De *Baardwijksche overlaat* werkt met 0.15 el.

2 Februarij. Te Oberwesel komt het ijs in beweging; de ijsstopping ruimt zich des avonds geheel op. De waterstand is aldaar $33\frac{1}{2}$ voet, en te Coblenz $18\frac{1}{2}$ voet; te Coblenz volgt zware ijsgang.

Te Dusseldorf weinig ijsgang, met een waterstand van 13 voet 3 duim, terwijl die stand te Rees is 26 voet 3 duim, en het ijs daar nog vast zit.

Te Emmerik blijft het ijs vast. De Oude Rijnmond werkt met 2.50 el, en de Lijmersche overlaat met 0.08 el.

Aan het Spijk en te Millingen kleine ijsbeweging.

De ijsstopping in den Waalmond te Hulhuizen blijft zonder verandering, met een waterstand aldaar van 0.88 el onder noodpeil.

Op de Waal raakt het ijs van Nijmegen tot Loevestein allerwege los, en drijft door.

Op de Merwede te Gorinchem is het ijs des morgens losgegaan, doch zet zich weder; des namiddags gaat het andermaal los en drijft door; daarbij wordt eene watershoogte van 3.35 el aan de schaal, of 3.73 el + A.P. waargenomen, waarop eene daling van 0.20 el volgt.

1850) Te Sleeuwijk geraakt het ijs des morgens ten 8 ure, gedurende een halfuur in beweging, verschuift 270 el, en gaat weder zitten; des namiddags komt het andermaal in beweging, zet zich langs den zuidoever weder vast, doch blijft langs de noordergeul in beweging. Ook te Werkendam komt de rivier des namiddags ten 3 $\frac{3}{4}$ ure in beweging, zoo ook de Bakkerskil en het Noorderdiep; zij voeren veel ijs af. Ten 6 ure namiddags geraakt ook het Steurgat in beweging, zoodat men vermeent dat het gevaar voor ijsstopping geweken is. Te Sleeuwijk en te Werkendam blijft het water echter sterk wassen, en het blijkt dat het ijs in de Killen zich weder heeft vastgezet.

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

Beneden Hardinxveld ontstaat eene ijsbezetting in het Noorderdiep.

Het ijs in het Pannerdensche kanaal blijft inmiddels nog vast zitten, zoo als ook benedenwaarts tot Heteren. Van daar verder benedenwaarts raakt het ijs overal los, met uitzondering van een riviervak tusschen Eck en Wiel en Ingen, waar het ijs verstopt geraakt, en het water oploopt tot 0.78' el onder noodpeil.

In den IJssel ontstaat te Westervoort eenige beweging in het ijs; het breekt te Doesburg en te Zutphen op. Ook te Deventer geraakt het los; zoomede te Wijhe.

In de Maas laat het vastzittend ijs boven Katwijk en bij Grave veel water door; het water staat te Grave 10.50 el + A.P., of 0.93 el onder noodpeil. De Elftweg werkt met 1.64 el.

Te Ravesteyn en te Oijen is eenige ijsbeweging bespeurd. Van Lith tot St. Andries is blank water.

Aan de Blaauwe sluis en te Alem is het ijs afwisselend in beweging; tusschen Empel en Castershoef blijft het ijs nog zitten.

Te Heusden raakt het ijs des avonds los en drijft door; deze beweging strekt zich uit tot Veen, doch te Andel schuift het ijs op elkander en blijft zitten. Te Heusden is de waterstand 4.34 el + A.P. of 2.26 el onder noodpeil.

Te Woudrichem is het ijs des morgens ten 8 $\frac{1}{4}$ ure reeds in beweging gekomen en blijven doordrijven, zoodat de mond van de Maas open is.

Het Beersche Maaswater vertoont zich meer benedenwaarts, en veroorzaakt veel schade aan de dijken tusschen de Blaauwe sluis en Empel en langs de polders van Nuland en Geffen. Des namiddags tusschen 3 en 4 ure begint de Diezedijk over te loopen.

3 *Februarij*. Op den Boven-Rijn langs Coblenz en Dusseldorf drijft veel ijs. Te Rees en meer nederwaarts ruimt het des nachts op.

Te Nederhotter loopt het water des nachts over den dijk, doch hij wordt door de opruiming van het ijs behouden.

Te Emmerik, aan het Spijk en te Millingen drijft het ijs des nachts weg. De Oude-Rijnmond werkt met 2.22 el. De Lijmersche overlaat werkt in den voornacht met 0.16 el, doch geraakt 's morgens ten 6 ure weder buiten werking.

De *ijsstopping* in den Waalmond te Hulhuizen breekt vervolgens los, met een waterstand van 0.73 el onder noodpeil, waarbij het ijs aan den Hortenberg op en over den dijk schuift.

De *Erlecomsche polder* loopt onder. Over de geheele uitgestrektheid der Waal is het ijs afdrijvende, het water klimt te Lent tot 2.15 el, en te Tiel tot 0.85 el onder noodpeil.

Te Sleeuwijk komt het ijs in de zuidergeul des morgens ten 4 ure andermaal in beweging, met sterken aandrang van het water, dat tot 3.97 el + A.P. oploopt; omstreeks ten 10 $\frac{1}{2}$ ure des voormiddags komt veel Maas- en Waalij, hoofdzakelijk langs de noordergeul, afdrijven; het water klimt tot 4.78 el + A.P. of 0.71 el onder noodpeil.

1850) De berigten van het ijs in de Killen bij Werkendam zijn zeer verschillend, doch van ongunstigen aard; des namiddags ten 3 ure zijn alleen de Bakkerskil en de Bruine kil los; de overige Killen hebben zich, door het afkomend ijs van de Merwede, weder vastgezet; het water klimt aan de sluis te Werkendam tot 3.75 el + A.P., toen de Westkil in beweging komt, eerst tot bij den Kievitswaard, vervolgens tot het benedeneinde; het water daalt nu tot 3.52 el + A.P., doch omstreeks 5 ure in den namiddag ontwaart men nieuwen was, waarbij het water des avonds ten 10½ ure de hoogte van 4.40 el + A.P., of 0.27 el onder noodpeil bereikt, tengevolge van eene *ijsstopping van al de killen en gaten*, zoodat de eenige afvoer van het water over de buitenlanden van den Biesbosch kan plaats hebben. De hooge waterstand veroorzaakt veel ongerustheid ten aanzien van de Vervoornekade, die begint over te loopen en wordt opgekist.

De Beneden-Merwede en het Noorderdiep zijn weder vast.

Het water loopt te Hardinxveld op tot 0.70 el onder noodpeil, of 4.44 el + A.P., en ontlast zich over den overlaat van het Bergsche veld; ook meent men dat de Hoogkil open is. De ijsstopping in het Noorderdiep strekt zich uit van Giessendam tot Sliedrecht, waar een veel lager waterstand dan te Giessendam wordt waargenomen. Te Giessendam heeft men nooit te voren ondervonden, dat het water door ijsverstoppingen aldaar zoo hoog kon rijzen.

Men vermoedt dat de noordzijde van het Noorderdiep en de Hoogkil zich hebben geopend, waardoor water en ijs over de buitenlanden tot aan en door de Sneepkil, en het beneden-gedeelte van de Westkil, zich kunnen ontlasten.

Men blijft niettemin des nachts bezig met het opkisten van de Vervoornekade, en van den Werkendamschen bandijk.

Bij een waterstand van 0.66 el onder noodpeil, raakt het ijs in het Pannerdensche kanaal in volle beweging, doch ten 2 ure des namiddags geraakt het weder vast met 0.43 el onder noodpeil. Te Arnhem is het ijs opgebroken en doorgedreven; verder nederwaarts is het drijvende tot Eck en Wiel, alwaar het weder is vast geraakt met een waterstand van 0.72 el onder noodpeil. Het ijs is te Maurik sterk ineengedrongen, meer nederwaarts is de rivier open, met eenig drijfijs.

In den IJssel raakt het ijs te Westervoort los; de opruiming van het ijs zet zich langzaam naar beneden voort tot beneden het Katerveer, met een waterstand van 3 el (2.71 el + A.P.) ter laatstgenoemde plaats.

In de Maas te Venlo drijft veel ijs af, dat den vorigen dag te Roermond en bovenwaarts is losgekomen.

Te Cuijk raakt de ijsbezetting beneden den overlaat mede los; ook van Grave tot Empel komt het ijs los en drijft door. Het vastzittend ijs is beneden Empel losgeraakt.

Beneden Heusden schijnt de rivier nog verstopt te zijn, dewijl wassend water wordt waargenomen.

Te Andel is de ijsstopping na herhaalde beweging losgekomen en doorgedreven.

De Diezedijken loopen sterk over; het binnenwater teekent aan de Plooijsche sluis 5.70 el + A.P.; te 's Bosch 5.30 el + A.P.; de Baardwijksche overlaat werkt met 0.50 el.

4 Februarij. De Boven-Rijn te Keulen teekent 28 voet 2 duim (44.69 el + A.P.); de rivier is open met nog een weinig drijfijs.

De Oude Rijnmond werkt met 1.73 el. De Lijmersche overlaat waakt 0.54 el.

De Waal is geheel los, doch voert nog veel ijs. Te Gorinchem drijft veel ijs met groote snelheid; de Maas voert daar veel water af.

Des morgens ten 4 ure begint de *Brakelsche dwarsdijk* over te loopen, en breekt op drie plaatsen door; hierdoor wordt de *Bommelerwaard*, beneden den Meidijk, overstroomd.

1850) Te Werkendam blijft de val van het water aanhouden, er komt veel drijfijf af, dat zich langs het Noorderdiep tot aan de Hoogkil over de buitenvelden ontlast tot aan de Sneepkil, en door deze kil in het benedengedeelte van de Westkil. De Bakkerskil, de Bruine kil, het Steurgat en het bovenste gedeelte van de Westkil, van den mond tot nagenoeg in de Sneepkil, zijn digt. De Witboomenkil is open. Men blijft dan ook voortgaan met het stellen van noodkistingen op de Vervoornekade en op den Werkendamschen dijk, en de voorzieningen der hulpgaten n^{os}. 5 en 6 te verzekeren.

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

De Oude Wiel is geheel verstopt; de *overlaat van Cruquius werkt op weinig plaatsen*, zoodat de geheele ijsmassa langs de Hoogkil afstroomt.

Het ijs te Steenenhoek is tot Giessendam opgeruimd, en heeft te *Sliedrecht* eene *ijlsbezetting* veroorzaakt, waartegen een paar el water wordt opgekeerd.

Op de Neder-Rijn en Lek zijn nog twee ijlsbezettingen, de eene in het Pannerdensche kanaal, met een waterstand van 1.15 el onder noodpeil; de andere tusschen Eck en Wiel en Amerongen. Veel water en ijs ontlast zich over de Amerongsche uiterwaarden; het water staat te Eck en Wiel 1.08 el onder noodpeil.

De IJssel is open tot boven Kampen en voert veel ijs af.

De Maas is te Venlo aanmerkelijk gewassen en teekent 17.23 el + A.P., met 1.30 el was in 24 uren. Te Cuijk des middags 0.01 el was per uur; de Beersche Maas werkt met 0.65 el. Te Oijen en aan de Blaauwsluis is de was aanmerkelijk; de kistingen worden verhoogd en verzwaard. Aan de Blaauwsluis klimt het water boven noodpeil en wordt door kistingen gekeerd; deze onevenredige aanwas van het water wordt toegeschreven aan de werking van het Kanaal van St. Andries en van den overlaat van Heerewaarden. Te Heusden teekent het water van 5.54 el tot 5.60 el + A.P.; noodkistingen worden geplaatst.

De *Beersche Maas* werkt sterker door den aanwas van het water. Aan de Blaauwe Sluis teekent het binnenwater 5.88 el + A.P. De Diezedijken stroomen van buiten naar binnen met een waterstand van 5.95 el + A.P. Te 's Hertogenbosch is het water gerezen tot 1.71 el boven nul of 5.82 el + A.P.; de lage gedeelten der stad staan onder.

De *Baardwijksche overlaat* werkt met 0.74 el.

5 *Februarij*. Het water is te Coblentz vallende; het teekent aldaar 28 voet 1 duim. Te Keulen wordt den hoogsten stand des waters van 29 voet 6½ duim (45.13 el + A.P.) waargenomen. Te Dusseldorf van 27 voet 8 duim. De rivier tot Emmerik is vrij van ijs. Meer nederwaarts voert de rivier nog eenig ijs af met wassend water.

De *Oude Rijnmond* werkt met 2.21 el en voert eenig ijs.

De *Lijmersche overlaat* is weder in werking gekomen; de overloop bedraagt van 0.10 tot 0.30 el.

De Waal voert nog drijfijf af; het water is wassende; het staat te Hulhuizen 1.00 el en te Tiel 1.30 el onder noodpeil.

Te Werkendam is het water vallende. Het ijs in de Bakkerskil verzet zich bij afwisseling; ook in de Westkil bespeurt men ijsbeweging; hoezeer de Killen nog grootendeels digt zijn, komt meer ruimte tot afvoer van water.

De 300 gesierde mannen worden te Gorinchem huiswaarts gezonden.

De ijstopping te Pannerden, die omstreeks 2.40 el water keert, breekt des namiddags 1 ure op, met een waterstand van 0.85 el onder noodpeil; hierdoor ontstaat benedenwaarts op den Neder-Rijn ijsgang met merkelyken aanwas van water. Intusschen houdt de ijstopping tusschen Eck en Wiel en Maurik nog stand; meer nederwaarts is de rivier open.

De ijstopping te Eck en Wiel is in den voornacht opgebroken.

Te Kampen breekt het ijs op, en de rivier raakt los tot in zee.

De Maas heeft te Venlo de buitengewone hoogte bereikt van 18.08 el tot 18.14 el + A.P.; de helft der stad is overstroomd.

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

1850) Te Alem is het water tot 0.20 el boven de kruin van den dijk gestegen; en te Blaauwsluis 0.10 el; met kracht worden noodkeeringen langs de Maasdijken gezet; zij keeren van 0.30 el tot 0.40 el water.

Des avonds ten 10 ure bereikt het water te Blaauwsluis den *hoogsten* stand van 6.97 el + A.P.

Te 's Hertogenbosch is het water gestegen tot 1.82 el boven nul, of 5.93 el + A.P.; de stad is voor het grootste gedeelte overstroomd.

De Baardwijksche overlaat werkt met 0.81 el. Sterke zuidwesten wind, des nachts hevige storm.

6 *Februarij*. De Boven-Rijn is vallende en teekent te Keulen 28 voet 9 duim (44.88 el + A.P.), te Dusseldorf 27 voet 1 duim. Des nachts *breekt de Heerdterdijk door*, boven Dusseldorf.

De Oude-Rijnmond werkt met 2.35 el; de Lijmersche overlaat met 0.17 à 0.19 el. In de Boven-Waal is het water nog wassende, het staat te Hulhuizen 1.05 el onder noodpeil; de Beneden-Waal is iets vallende. Bij den hoogen waterstand en hevigen storm is men beducht voor de dijken. In de Over-Betuwe wordt met groote inspanning gekist over 6580 el, en aan den Rijnkant over 3700 el.

Te Sleeuwijk is het water 0.23 el gevallen, en teekent 4.21 el + A.P. Door den storm is het ijs in al de Killen, met uitzondering van het Steurgat, in den nacht opgeruimd; de verstopping in de Bakkerskil heeft bijgedragen tot behoud van de Vervoornekade, daar zij den zwaren golfslag heeft getemperd.

In het Pannerdensche kanaal is, ten gevolge der opruiming van het ijs, het water gevallen tot 1.27 el onder noodpeil; doch te Arnhem is het gewassen tot 5.88 el (12.79 el + A.P.); te Wageningen tot 0.63 el en te Opheusden tot 0.77 el onder noodpeil.

De ijsstopping tusschen Eck en Wiel en Maurik is in den afgeloopen nacht opgeruimd (zijnde slechts een klein gedeelte in de Veertig-Gaarden blijven zitten); het ijs is verder afgedreven, waarbij het water te Culemborg stijgt tot 1.36 el onder noodpeil.

In den IJssel weinig drijfijis met wassend water; het staat te Westervoort 0.60 el onder noodpeil. De *Ellekomsche overlaat* begint over te loopen, zoo ook de *Baaksche weg*.

Langs de Maas lijden de dijken veel van afslag en overstorting. Hoezeer men er in geslaagd is het dorp Empel en het gehucht Gewande te behouden, ontstaan niettemin in den nacht *acht doorbraken*, waaronder zich twee bevinden van aanzienlijke wijdte en diepte, als:

1°. Tusschen de Schans aan de Blaauwsluis en het Drielsche veerhuis, lang 10 el, diep 2.10 el onder dijkskruin;

2°. aan den Krommen hoek lang 150 el, diep 4.60 el onder dijkskruin; twee huizen zijn weggestroomd;

3°. ongeveer 187 el hoogerop, eene doorbraak lang 111 el, diep 5 el; een huis is weggestroomd. Voorts vijf gaten van 6, 5, 14, 7 en 18 el, ter diepte van 2 à 3 el onder dijkskruin.

De dijk beneden Alem heeft over 800 el lengte veel geleden van een overloop van 0.25 à 0.30 el.

Te Alem, aan het Wilt en te Gewande zijn vele huizen beschadigd, zoomede onder Empel.

Langs de *Beersche Maas* zijn de gebeurtenissen zeer noodlottig; vele dijken bezwijken en polders worden geinundeerd; het Beersche Maaswater bereikt de hoogte van 10.08 el + A.P.

Te 's Hertogenbosch teekent de waterstand 1.94 boven nul, of 6.05 el + A.P.; de stad geraakt meer en meer onder water; de Baardwijksche overlaat werkt met 0.79 el; de dijken langs de linkerzijde van de Langstraat onder Baardwijk, Waalwijk, Capelle en Waspik lijden veel schade.

7 *Februarij*. De Boven-Rijn te Keulen is langzaam vallende, doch te Emmerik en in de bovenmonden der rivieren is het water nog wassende; de Oude Rijnmond werkt met 2.49 el en de Lijmersche overlaat met 0.27 el.

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.

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.

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

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 *geïmundeerd*; 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 *Hooglurensche 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 ijsstoppingen in de Waal en in het Pannerdensche kanaal;

het blijven bestaan van die stoppingen, 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 afkwam.

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:

P L A A T S E N .	Onder	Boven A.P.
	noodpeil.	
	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)

P L A A T S E N .	Onder	Boven A.P.
	noodpeil.	
	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-
tuut van Ingenieurs.*

In den winter van 1850 — 1851 zijn de rivieren *niet met ijs 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 peilschaal.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.	El.
Keulen, 23 voet 11 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*. Drijfs 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 drijfs in den *Rijn*.

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

7 en 8 *Januarij*. Minder drijfs 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:

P L A A T S E N.	Aan de peilschaal.	Onder noodpeil.	Boven A.P.
	El.	El.	El.
Keulen, 18 voet 8 duim	5.86	"	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.
" Blaauwe sluis	1.80 "	4.89 "
" 's Bosch	"	4.53 "
" Heusden	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 merkelijk 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 belopen; 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 Grave	1.02 el,	10.43 el.
„ Blaauwe sluis	1.02 „	5.66 „
„ 's Bosch		4.78 „
„ Heusden	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 daarmee 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 Bergscho 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 Hookschen waard, overstromen vele polders.

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

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

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 Broeken 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.

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

1 *December*. Drijfjts 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. Drijfjts op de Maas; het geraakt te Woudrichem vast.

12 *December*. Drijfjts in den Boven-Rijn te Mainz. De Moezel zet zich vast bij Leij. In al de Nederlandsche riviertakken drijfjts, 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 drijfjts 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 drijfjts 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. Drijfjts 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 Pannerdensch 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 drijfjts af. Te Lobith heeft zich het ijs gezet.

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

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

25 December. Vorst. Drijfjs 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

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 verzetten 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 digt. 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 digt 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 Pannerdensch kanaal, nadat het losraakt, af; het ijs stopt zich echter in het Galgendaal, en drijft tot den bovenmond weder digt; 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 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 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 Wcrkendam 3.32 el onder noodpeil.

In het Pannerdensch kanaal en meer nederwaarts, geraakt het ijs 's avonds ten 7 ure op nieuw in beweging, en drijft tot 9 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 wasende; en ook hier zet zich 's avonds ten 8 ure het ijs in beweging; er volgt zware ijsgang tot 9 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.

1854) Van Lathum nederwaarts is de IJssel open met drijfijis; 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 merkelyk 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 drijfijis; 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 Snippelings-overlaat.

*Verhandelingen van
het Koninklijk Insti-
tut 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 ingelooopen, 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 Pannerdensche 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 Neerloen 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.
Blaauwesluis	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 drijfsijs, 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 Instituut
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 Hellouw komt beweging in het ijs, zoo ook op de Merwede voor Woudrichem, Dalem, Sleuwijk, 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-
tut van Ingenieurs.

1854) 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 beloopen.

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 " " "

1854) 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 drijfjs, 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 drijfjs, 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-
tuit van ingenieurs.*

1854) 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 drijfijis; 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 drijfijis; 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 Lürleij 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 Pannerdensche 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-
tuit 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 1½ 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-
tut 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-ijs drijft te Mainz voorbij. Van de Lürlej 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,

1851) 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 ijskruijing 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 wegdooijing, 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 afwending te gemoet te mogen 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 Pannerdensche 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 Blaauwe 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-
tuut 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 achtervolgens 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 Blaauwsluis;

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 drijfijfs.

28 *Januarij* geraakt het ijs te Lobith vast, en vertoont zich drijfijfs 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 drijfijfs 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 Moezelijs af.

6 *Februarij*. Te Keulen drijft het Moezelijs 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 9½ 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 drijfs. 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 oopen gestapeld.

*Uit de maandelijksche
verzamelingsstabellen
van watershoogten.*

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 drijfs 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 Hoofddam 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 trekgaten digt gevrozen.

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 drijfs 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.*

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 opstuwung 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 drijfjjs. Het water blijft te Keulen vallende.

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

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 Oberwezel wast sterk; het teekent te Bacharach 17 voet 6 duim.

Te Coblenz weinig drijfjjs. 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 *Baardwijkische 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
verzamelingsstabellen
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 Budericher-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 opstuwung 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 *Buderich*, 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-Rijmond afgedreven, dat zich aan het Houbergsche veer heeft vastgezet; het water staat 2.10 el boven overlaatspeil.

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 Sprockelenburg, 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 ijsstopping 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 *Duffelt* onder water worden gezet.

*Uit de maandelijksche
verzamelingsstabellen
van watershoogten.*

1855) Het bovenlandsche ijs drijft ook door het Pannerdensche 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 ijssopping, 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 ijssopping, 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 *ijssopping* 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 ijsmassa'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.

Des nachts is in den *Arnhemsche- en Velpsche 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 *Grebbe dijk*, 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 $15\frac{1}{2}$ 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 $12\frac{1}{2}$ 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 *Natevisch*, 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 $12\frac{3}{4}$ 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
verzamelingsstabellen
van watershoogten.*