

Het weer in Rijnland

Beschrijven of meten: een wereld van verschil

Charles Jeurgens

79

Weinig dingen zijn alledaagser dan het weer. Toch houdt het ons de laatste tijd veel meer dan voorheen bezig. Het is regelmatig voorspagnieuws. Extreme droogte, maar ook buiten de oevers getreden rivieren, overstroomde stadsdelen, onder water staande straten, vernielde bruggen en spoorlijnen en ondergelopen kelders als gevolg van onophoudelijke regens, die steeds vaker gepaard lijken te gaan met ongewoon krachtige stormen.

Het weer heeft ons echter altijd al beziggehouden. Dat kunnen we onder andere afleiden uit de ontstaansgeschiedenis van de woorden. De term 'weer' als aanduiding voor een atmosferische gesteldheid komen we voor het eerst tegen in het *Glossarium Bernense*, een tweetalige Latijns-Limburgse woordenlijst van omstreeks 1240. Maar veel woorden die we voor het weer of weersverschijnselen gebruiken, zoals 'regen', 'sneeuw', 'wolk', 'wind', 'westenwind' en 'storm' zijn echter nog ouder en ze zijn ook inheems. Pas nadat men vanaf het einde van de zestiende eeuw de wereld ging verkennen, duiken de eerste leenwoorden voor weersverschijnselen op.¹

Het weer is een eeuwige bron van gespreksstof: klagende boeren, ontevreden reizigers en toeristen, bezorgde bestuurders. Nu mogen we de laatste tijd, als gevolg van de extreme droogte en de vele overstromingen en andere rampspoeden, misschien denken dat het weer de kwaliteit van onze samenleving wel erg sterk begint te bepalen, voor onze voorouders was dat tot ver in de negentiende eeuw een vast gegeven.

Twee werelden

Ik begin mijn verhaal met twee beschrijvingen van hetzelfde fenomeen: een storm die in 1836 werd waargenomen en beschreven. De eerste beschrijving is van schoolmeester Pieter Boekel, die op het eilandje Abbenes in het Haarlemmermeer getuige was van de storm. De tweede is van opziener De Leeuw, die in het huis Zwanenburg, halverwege Haarlem en Amsterdam, de storm registreerde. Het is 29 november 1836. Pieter Boekel:

“Weldra deed zich een gesuis hooren, dat overging in een flauw koeltje en henenstreek over het kalme watervlak. Het koeltje wies aan tot zachten wind, die, al sterker en sterker geworden, van harden wind tot storm overging. Het was toen half een op den middag. De storm groeide aan en nam toe in kracht, tot dat hij een uur later den verwoestenden aard van een orkaan aannam. Drie uren achtereen duurde het noodweer, woest was de aanblik op het Haarlemmermeer. Als golfden er heuvels, zoo rolde de ene baar na de andere; en zoo zwart en onheilspellend zag het eruit, dat geen schepeling zich op den onstuimigen vloed waagde. Ver in den omtrek, tusschen het geloei van den orkaan door, hoorde men het suizend gebruis van het wilde water, dat door rukwind op rukwind voortgezweept, al stouter en woester voorttuimelde, en kokend en klotsend tegen paalwerk en oeverkant aanstormde”.²

P. de Leeuw, opziener van Rijnland, legde hetzelfde verschijnsel op een heel andere wijze vast:³

1 Nicoline van der Sijs, *Chronologisch Woordenboek. De ouderdom en herkomst van onze woorden en betekenissen* (Amsterdam/Antwerpen 2001), 342-343.

2 P. Boekel, *Geschiedenis van het Haarlemmermeer in schetsen en tafereelen* (Amsterdam 1868) 124-125.

3 P. de Leeuw, in: *Konst en Letterbode* 54 (1836) 383.

29 november, 8 uur 's-Morgens, barometerstand 28-3, temperatuur 53 graden, luchtgesteldheid betrokken, zuid westen wind, kracht: storm
 29 november, 1 uur 's-Middags, barometerstand 28-1,5, temperatuur 55 graden, luchtgesteldheid bewolkt en regenbui, zuiden wind, kracht: storm
 29 november 2 uur 's-Middags, barometerstand: 28-0,5, temperatuur 54 graden, luchtgesteldheid betrokken, zuidwesten wind, kracht: orkaan
 29 november 4 uur 's-Middags, barometerstand: 28-1,5, temperatuur 52 graden, luchtgesteldheid: donker, west-zuid-westen wind, kracht orkaan
 29 november, 10 uur 's-Avonds, barometerstand 28-7,5, temperatuur: 49 graden, luchtgesteldheid bewolkt, zuidwestenwind, kracht: 4

Twee registraties van hetzelfde verschijnsel. De beschrijving van Boekel is een persoonlijke getuigenis, die van De Leeuw is met behulp van meetinstrumenten tot stand gekomen. Deze twee vormen van weerregistratie zijn meer dan aardige voorbeelden, ze vertegenwoordigen twee heel verschillende denkwerelden. Aan de ene kant een wereld waarin de persoonlijke interpretatiekaders de werkelijkheid gestalte geven, een wereld die ik gemakshalve de beschrijvende wereld noem. Aan de andere kant een wereld die men probeert te vangen in meetbare eenheden met het uiteindelijke doel nieuwe inzichten te verwerven waarmee de wereld verbeterd zou kunnen worden,⁴ de wereld die ik in mijn bijdrage de meetbare wereld noem. Over deze twee verschillende denkwerelden, toegepast op de waarneming van het weer, wil ik het in deze bijdrage hebben. In de beschrijvende wereld neigde men ertoe de weersverschijnselen als op zichzelf staande fenomenen te zien die men moest nemen zoals ze komen. De gevolgen van extreme weersomstandigheden werden veelvuldig in allerlei speciaal met dat doel uitgegeven boekjes vastgelegd, die meestal het karakter hadden van een gedenkboek.⁵ De meetbare wereld probeert daarentegen op een systematische wijze allerlei verschijnselen van het weer te meten en vast te leggen. Als er door vertegenwoordigers van de beschrijvende wereld al maatregelen genomen werden ter bestrijding van de onaanvaardbare overlast van extreme weersituaties, dan was dat meestal pas nadat zich een ramp voltrokken had. De besluitvorming kreeg daarmee een ad hoc-karakter. In de meetbare wereld werden, op grond van de systematisch bijgehouden data, risicoanalyses gemaakt en langetermijnverwachtingen berekend om op basis daarvan maatregelen te nemen ter voorkoming (dus vooraf) van mogelijke catastrofes.

In deze bijdrage wil ik onderzoeken hoe de meetbare en beschrijvende wereld zich tot elkaar verhiel tijdens de totstandkoming van het grootste infrastructurele werk van de negentiende eeuw: de drooglegging van het Haarlemmermeer. Een project dat onder verantwoordelijkheid van de rijksoverheid tot stand werd gebracht in het gebied van Rijnland. Hoe gingen de ingenieurs die bij de droogmaking van het Haarlemmermeer betrokken waren, om met de factor weer in hun planvorming?

Observaties

Teneinde op planmatige wijze verbanden te kunnen leggen tussen bijvoorbeeld de invloed van weersverschijnselen op de waterhuishouding in een gebied is het noodzakelijk dat er systematische observaties verricht worden. Om dergelijke waarnemingen te kunnen doen, moet men de beschikking hebben over instrumenten die de weersverschijnselen kunnen meten. Als we naar de historische bronnen kijken, vinden we tot circa 1700 vooral opgetekende indrukken van de weersgesteldheid. Het zijn beschrijvingen van weersverschijnselen die vergelijkbaar zijn met de beschrijving zoals Pieter Boekel die gaf. Het zijn kwalitatieve indicatoren die iets zeggen over de invloed van het weer op het dagelijks leven. Sommige historici hebben zich gespecialiseerd om op basis van zulke kwalitatieve bronnen (dagboeken, reisverhalen, brieven etcetera) analyses te maken van het weer in het verleden en zijn in staat om conclusies te trekken ten aanzien van veranderingen van het weer over langere perioden.⁶

4 P.M.M. Klep, 'Perspective on statistics and measurement', in: Paul M.M. Klep and Ida H. Stamhuis (red.), *The Statistical mind in a pre-statistical era. The Netherlands 1750-1850* (Amsterdam 2002), 64.

5 Zie bijvoorbeeld: C. van der Vijver, *Gedenkboek van den orkaan in november 1836 en van de daarop gevolgde kersstorm* (Amsterdam 1837); M.C. van Hall, *De orkaan op den negenden november 1800* (z.p. 1800); J. van der Heij, *Bij den storm en waterloed op den 4 en 5 Februarij 1825* (Amsterdam 1825); K.H. Bouman, *Beschouwingen der algemeene rampen, veroorzaakt door den storm en hoogen waterloed van en 4 en 5 februarij 1825* (Groningen 1825); A. Loosjes Pz., *Beschrijving van den storm van den negenden november des jaars 1800 in deszelfs zo weerkundige, als andere omstandigheden en gevolgen, opgemaakt uit geloofwaardige berichten en voorzien van authentique bijlaagen, waaronder eene behelzende berichten van den storm van 12 december 1747* (Haarlem 1801).

6 Zie bijvoorbeeld de vier tot nu toe verschenen delen van J. Buisman, *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen* (Franeker 1995-2000).

Naast de kwalitatieve beschrijvingen hebben we ook de beschikking over kwantitatieve gegevens. Deze kwantitatieve bronnen zijn indicatoren van toenemende kennis over het weer. Kennis die pas ontstond na de uitvinding van een instrumentarium waarmee weersverschijnselen gemeten konden worden en, wat nog belangrijker is, waarmee de meetresultaten zowel in de tijd als met andere plaatsen in de wereld vergeleken konden worden. Die ontwikkeling begon in de Renaissance, toen talrijke uitvindingen gedaan werden die bijdroegen tot de ontwikkeling van de meteorologie of weerkunde. De wiskundige en sterrenkundige Galileo Galilei (1564-1642) was de eerste die een thermometer ontwierp, die hij zelf een thermoscoop noemde. Evangelista Torricelli (1608-1647), een leerling van Galilei, vervaardigde de eerste barometer. De Franse geleerde en filosoof Blaise Pascal (1623-1662) was een van de eersten die beseftte dat veranderingen in luchtdruk zouden kunnen samenhangen met veranderingen in het weer, waardoor de weg werd vrijgemaakt voor het gebruik van de barometer voor de weersvoorspelling. Pascal was ook de eerste die aantoonde dat de luchtdruk bij het toenemen van de hoogte kleiner wordt.

De in Duitsland geboren fysicus Gabriel Daniel Fahrenheit (1686-1736) bracht het grootste deel van zijn leven door in Nederland, waar hij naam maakte met het ontwerpen en bouwen van weerkundige instrumenten. In 1742 introduceerde Anders Celsius, een Zweeds astronoom, een honderd-graden schaal. Eind zeventiende eeuw werden de kwikbarometer en de regenmeter uitgevonden. De eerste betrouwbare windmeters verschenen in de jaren veertig van de achttiende eeuw.⁷

Met de ontwikkeling van een meetinstrumentarium ontdekte men allerlei verbanden tussen de verschillende verschijnselen, waardoor de behoefte groeide om de waarnemingen over een groter gebied met elkaar te vergelijken. Rond 1650 ontstond in Italië het eerste meetnet voor weerkundige waarnemingen, dat echter geen lang leven beschoren was. Eigenlijk kwam de echte doorbraak van de systematische weerkundige waarnemingen pas nadat de Nederlandse hoogleraren Boerhaave (1668-1738) en Van Musschenbroek (1692-1761) een verband vermoedden tussen weersgesteldheid en het ontstaan van ziekten. Petrus van Musschenbroek richtte al een soort meteorologisch waarnemingsnetwerk op. Hij coördineerde alle waarnemingen in dat netwerk. Later in de achttiende eeuw werden ook internationale meteorologische meetnetten opgezet onder leiding van wetenschappelijke genootschappen. Het belangrijkste meetnet was dat van het genootschap in Mannheim, dat in 1781 begon met veertien en uitgroeide tot 39 meetposten tussen de Oeral en Noord-Amerika. Iedere dag werden op dezelfde tijdstippen (om 7 uur, 14 uur en 21 uur) met dezelfde instrumenten metingen verricht die vervolgens naar Mannheim gezonden werden. De Zeeuw Johan Adriaen van de Perre en de Hagenaar Simon Pieter van Swinden waren in ons land uitverkoren om voor het genootschap registraties bij te houden. Aangetekend werden luchtdruk, temperatuur, vochtigheid, windrichting en windsterkte, bewolkingsgraad en bewolkingsvormen, neerslag en verdamping. Het genootschap hield in 1799 op te bestaan, maar toen had het al methodes nagelaten die van grote waarde bleken toen in de negentiende eeuw de weersverwachting opkwam.⁸



1. Petrus van Musschenbroek (1692-1761). Als professor in Utrecht en later in Leiden hield Van Musschenbroek dagelijks de weersomstandigheden bij, omdat hij dacht dat het weer invloed had op het verloop van ziektes zoals de pest. Op dit schilderij is hij afgebeeld met zijn meteorologische instrumenten (Collectie Museum Boerhaave, Leiden).

⁷ Algemene informatie over weerswaarnemingen in het verleden is ontleend aan <http://www.hetweer.org>.

⁸ H.J. Zuidervaart, *Mr. Johan Adriaen van der Perre (1738-1790). Portret van een Zeeuws regent, mecenas en liefhebber van nuttige wetenschappen* (z.p. 1983) 79-83.

Registraties in Holland

82

Door de ontwikkeling van een instrumentarium groeiden dus de mogelijkheden om systematisch weerkundige waarnemingen te doen. Hierdoor werd het niet alleen mogelijk om weerkundige waarnemingen te verrichten ten behoeve van het vergroten van de kennis over de atmosferische verschijnselen, men kon deze waarnemingen ook in verband brengen met andere verschijnselen. Dat konden registraties zijn die te maken hadden met het voorkomen van bepaalde ziektes, maar ook zaken die in verband stonden met de waterstaat: waterstanden, stroomsnelheden van rivieren en dergelijke. In feite vormde het leggen van combinaties een volgende stap in de richting van het gebruik van weerkundige informatie in het beleidsproces. Weerkundige gegevens werden samen met andere gegevens verzameld, vergeleken en geanalyseerd om te onderzoeken welke causale verbanden tussen verschillende verschijnselen gelegd konden worden. We moeten ons echter nog geen overdreven voorstelling maken van de toepassing van deze nieuwe mogelijkheden.

De registraties en systematische metingen die tot het einde van de achttiende eeuw in de Republiek werden verricht, hadden meestal betrekking op betrekkelijk kleine gebieden en het instrumentarium dat werd gebruikt, verschilde, evenals de meetschalen, per regio. Als gevolg van de institutionele zwakte van bovenregionale instellingen ten tijde van de Republiek werden metingen vooral verricht na het optreden van calamiteiten. De autoriteiten waren in het algemeen niet geïnteresseerd in grootschalig onderzoek dat tot doel had een langetermijnoplossing te bieden voor geconstateerde problemen. De blik van de bestuurders ging over het algemeen niet verder dan de grenzen van hun bestuursgebied.⁹ In de achttiende eeuw waren het individuele wetenschappers die zich met het systematisch verzamelen van weerkundige gegevens bezighielden, meestal in combinatie met andere gegevens. In Holland was Nicolaas Samuel Cruquius (1678-1754) de bekendste. Tussen 1725 en 1727 ontwikkelde hij een plan om het hart van de Republiek voorgoed veilig te stellen tegen het dreigende water. Als uitgangspunt ontwierp Cruquius een statistiek van de waterstaat, waarbij vier soorten gegevens verzameld dienden te worden: hydrografische gegevens (de getijden, waterstromen en waterstanden), meteorologische gegevens (temperaturen, luchtdruk, luchtbeving, windrichting, neerslag en de stand van de zon en maan), waterstaatkundige gegevens (de hoogte van het land ten opzichte van de zee, de hoogte van de dijken en waterkeringen, de technische staat en de kwaliteit van de bodems waarop ze gegrondvest waren) en historische gegevens (tijdstippen van dijkdoorbraken, overstromingen, ijssdammen). Bij het verzamelen van deze gegevens stonden systematiek en continuïteit hoog in het vaandel. Alleen dan zou een betrouwbaar informatiebestand ontstaan. Hij begon met de aanleg van uitgebreide gegevensbestanden, maar hij wist ook dat hij er de komende jaren geen betrouwbare conclusies uit kon trekken. Daarvoor waren reeksen gegevens nodig. Cruquius verweet de vroegere generaties deze gegevens niet verzameld te hebben.¹⁰

Cruquius kan als een vroege vertegenwoordiger worden gezien van de meetbare wereld. Hij trachtte de wereld te vangen in cijfers. De temperatuur werd gemeten in de pas ontwikkelde schaal van de naar Amsterdam verhuisde Fahrenheit, de windkracht werd afgelezen aan de hand van de omloopsnelheid van de wicken van de molens en de luchtvochtigheid werd gemeten met behulp van een met salmiak bestrooide spons. Cruquius stond met deze systematische registratie, en in zijn overtuiging dat alleen met die kennis een veilige waterstaat in een groot gebied geschapen zou kunnen worden, op eenzame hoogte. Zijn waterstaatsplan stierf een stille dood in de ondoorzichtige overlegstructuren tussen gedeputeerden van de Staten van Holland en hun stadsbesturen, die de noodzaak en het belang van het doen van systematische waarnemingen niet inzagen. In de negentiende eeuw komt hierin geleidelijk verandering. Het land werd systematisch in kaart gebracht en hetzelfde gold voor de rivieren. In 1843 werd een begin gemaakt met registratie van kustbewegingen, nadat op een aantal Noord-Hollandse stranden genummerde strandpalen waren geplaatst.¹¹ Maar de scepsis ten aanzien van de waarde van de resultaten van het systematisch waarnemen bleef nog lange tijd

9 P. van den Brink, *'In een opslag van het oog'. De Hollandse rivierkartografie en waterstaatszorg in opkomst, 1725-1754* (Alphen aan den Rijn 1998) 35.

10 Ibidem, 14-16 en 34.

11 Zie bijvoorbeeld Auke van der Woud, *Het Lege Land. De ruimtelijke orde van Nederland, 1798-1848* (Amsterdam 1987) 90.

aanwezig. De bekende landbouwkundige W.C.H. Staring constateerde nog in 1847 dat men wel steen en been klaagt als het water komt en dat men dan uitvaart tegen de hoger liggende streken vanwaar het water komt. Maar iedereen die voorstelt om de kwaal bij de bron aan te pakken, wordt uitgemaakt voor “een plannenmaker of wat in hunne oogen nog erger is, voor eenen theorist, eenen landkaartenkijker (...) en alles is weer vergeten met het eindelijk wegstroomen (...) van het inundatiewater”.¹² Buys Ballot verweet nog in 1861 de waterstaatsingenieurs kortzichtigheid omdat ze in de strenge winter van 1860-1861 de overstromingen in het rivierengebied hadden kunnen zien aankomen als ze bij hem de temperatuurgegevens en neerslaggegevens in het stroomgebied van de grote rivieren hadden opgevraagd.¹³

Het Hoogheemraadschap van Rijnland lijkt op deze houding echter een uitzondering geweest te zijn. We kennen immers de registers waarin jarenlange systematische waarnemingen zijn opgetekend, die als een soort dagboeken van het weer kunnen worden gelezen. De lange reeks meteorologische registraties die vanaf 1735 tot 1866 drie keer per dag in het Rijnlands Huis te Halfweg gedaan werden, waarbij temperatuur, neerslag, luchtdruk, windkracht en windsnelheid gemeten en geregistreerd werden, tonen dit aan. Later onderzoek relativeerde de betrouwbaarheid van de registraties nogal omdat in een aantal perioden de kwaliteit van de registraties te wensen overliet: de onrust van de periode 1786-1815 is ook aan de waarnemingsreeksen te merken en de periode van 1851-1861 is door de droogmaking van de Haarlemmermeer niet erg betrouwbaar. Feit is wel dat deze waarnemingen de oudste langjarige meteorologische registratie in Europa vormen.¹⁴ Op basis van deze systematische registraties is de conclusie getrokken dat het bestuur van het Hoogheemraadschap van Rijnland veel eerder dan andere bestuursorganen in de Republiek zulke systematische registraties initieerde om daarmee strategische informatie in handen te krijgen waarmee het waterstaatkundige beleid gestalte gegeven kon worden.¹⁵ Die conclusie is echter te sterk. Want ook hier was het de wetenschappelijke belangstelling van de individuele opzieners die tot deze waarnemingen en registraties heeft geleid. Waarnemingen werden ook hier lange tijd uit liefhebberij verricht en opgetekend. Pas in 1780 werd de instructie van de opzieners te Halfweg en Spaarndam uitgebreid, waardoor zij verplicht waren dagelijks van uur tot uur het boezempeil, de getijdehoogten van het IJ en de hoeveelheid water die per sluisgang geloosd kon worden, te registreren.¹⁶ Vanaf die tijd zijn aaneengeschakelde reeksen van passingen en metingen beschikbaar: vergelijkingsstaten van waarnemingen tussen Halfweg en Spaarndam, registers van sluisgang, registers van dagelijkse waarnemingen van waterstanden en winden en tabellen van extra hoge vloed. Vooral de vergelijkingsmogelijkheden met andere meetstations verhoogden de waarde. Waarom werden de opzieners, die al zo lang op eigen initiatief registraties bijhielden, pas in 1780 door uitbreiding van hun instructie verplicht om de waarnemingen vast te leggen? Het antwoord op die vraag moet waarschijnlijk, net zoals bij de gewestelijke overheid, gezocht worden in het particularisme dat ook binnen een groot bestuurslichaam als het Hoogheemraadschap van Rijnland een rol speelde. Het bestuur beruiste immers ook hier op een territoriale indeling. Pas met het afnemen van het particularisme kon de kennisverwerving ten behoeve van beleidsvorming geïnstitutionaliseerd worden.¹⁷

Rijnland bood echter zijn medewerkers wel de ruimte om hun liefhebberij op eigen initiatief verder te ontwikkelen en Cruquius, die zijn waterstaatsplan van 1727 zag verzanden in politiek geharrewar, kreeg door zijn aanstelling bij het Hoogheemraadschap de kans om zijn ideeën verder uit te werken. Pas in de



2. C. Josi, naar J. Cats: 'Gezicht der ijsgang en dijkbreuk te Vuuren bij Gorcum op den 22 februari, 1799'. Aquarent, 49 x 59 cm. Met opschrift: 'Nadat het Ijs op onderscheidene Plaatzten verwoesting veroorzaakt had dreef hetzelfde tot beneden Vuuren af daar het weder opeenstapelende zich vastzette, terwijl eene zware storm en donder en bliksem ongehooft in zulk eene strenge winter de noch van boven afdrijvende Ijsschotsen tot zulk eene verbazingwekkende hoogte tegen den Dijk opjaagde dat dezelve weldra bezweek en een taferel opleverde dat even zo grootsch als verschrikkelijk was' (Atlas van Stolk, Rotterdam)

12 W.C.H. Staring, *De Nederlandsche wateren. Eene voorlezing gehouden voor de Overijsselsche vereeniging ter bevordering van de provinciale welvaart* (Arnhem 1847) 20.

13 J. Buisman, *Bar en boos. Zeven eeuwen winterweer in de Lage Landen* (Baarn 1984).

14 A. Labriijn, 'Het klimaat van Nederland gedurende de laatste twee en een halve eeuw', *Mededeelingen en verbandelingen van het Koninklijk Meteorologisch Instituut* 49 (1945).

15 Van den Brink, 'In een opslag van het oog', 35.

16 B. Dolfing, 'Commissarissen hoogheemraden van het Haarlemmerkwartier: professionalisering in bestuur en beheer', in: *Zeven eeuwen Rijnlandse uitwatering in Spaarndam en Halfweg. Van beveiliging naar beheersing* (Leiden 1994) 88.

17 Dolfing, 'Commissarissen hoogheemraden', 90.

negentiende eeuw werden de inspanningen van Cruquius en zijn geestverwanten op het gebied van systematisch waarnemen op waarde geschat. Steeds vaker zou een beroep gedaan worden op de oude meetgegevens die vanaf 1735 beschikbaar stonden. Maar die behoefte werd niet door iedereen gedeeld. Zoals in onderstaande paragraaf naar voren komt, verschilde de attitude van Rijnlands opzieners ten opzichte van deze gegevens in de eerste helft van de negentiende eeuw nogal van de ingenieurs van de waterstaat. De verschillen tussen de meetbare en beschrijvende wereld blijken nog groot.

Droogmaking van het Haarlemmermeer

Die verschillen worden vooral duidelijk wanneer we naar de rol kijken die de opzieners van Rijnland speelden in de discussies rond het grootste door de rijksoverheid geëntameerde waterbouwkundige werk van de negentiende eeuw: de drooglegging van het achttienduizend hectare metende Haarlemmermeer. De storm waarmee ik mijn bijdrage begon, speelde, samen met een zware noordoosterstorm minder dan een maand later, een belangrijke rol in de eeuwenlange discussie over de vraag of het Haarlemmermeer drooggelegd moest worden. In 1839 werd door de Tweede Kamer een wetsontwerp aangenomen waarin de drooglegging van het Haarlemmermeer werd geregeld. Dit overigens tot groot ongenoegen van een aantal direct betrokkenen, waaronder het machtige Rijnland.¹⁸ Door historici is deze maatregel als een prachtig voorbeeld beschouwd van het nemen van een maatregel na een calamiteit. Ik ben het van harte met Fockema Andreae eens dat men de denkende hoofden in ons land werkelijk onrecht aandoet door te veronderstellen dat ze door de overstroming van een paar polders tot het besluit van droogmaking zouden zijn gebracht.¹⁹ Ik wil hier niet ingaan op het grote aantal motieven dat ten grondslag lag aan het definitieve besluit om het Haarlemmermeer droog te leggen.²⁰ Wel is belangrijk te constateren dat in de discussies die aan de definitieve besluitvorming vooraf gingen, door de betrokken ingenieurs nooit een analyse gemaakt is van stormfrequenties, stormkracht etcetera. Het enige wat door Rijnland in dit kader werd geconstateerd, was dat de stormen van 1836 op Europees niveau als een ramp gekwalificeerd konden worden en zich dus niet tot Rijnland of de omgeving van het Haarlemmermeer beperkt hadden.²¹ Toen enkele maanden na de verwoestende stormen een Staatscommissie voorstellen deed omtrent maatregelen die genomen moesten om het Haarlemmermeer droog te leggen, spitsten de discussies zich vooral toe op de vraag hoe de waterhuishouding van Rijnland zonder de gigantische boezem van het Haarlemmermeer (met het verdwijnen van het meer werd de boezem met tachtig procent ingekrompen) veiliggesteld kon worden.

De hoogte van de boezem wordt aan de ene kant bepaald door het aanbod van water: hemelwater, polderwater, kwelwater en de aanvoer van buitenaf en aan de andere kant door de afvoer van boezemwater (door lozing en verdamping). Neerslag, verdamping en kwel zijn de drie natuurlijke elementen die van invloed zijn op de waterstand. De staatscommissie concludeerde dat een aantal maatregelen moest worden genomen om het boezemwater sneller af te voeren en kwam tot de volgende aanbevelingen: een vierde sluis bij Halfweg, verbetering van de uitwatering op de Noordzee bij Katwijk, verdieping van het Spaarne, de bouw van een extra sluis bij Spaarndam en de eventuele stichting van een stoomgemaal aldaar. In de jaren daarna zou onderzoek verricht dienen te worden naar de wijze waarop het Haarlemmermeer drooggemaakt zou moeten worden.²²

Vlak voor de behandeling van het wetsontwerp tot droogmaking van het Haarlemmermeer in de Tweede Kamer leverden de opzieners van Rijnland, Kros, Hanegraaff en De Leeuw een gedetailleerd rapport over de te verwachten gevolgen voor Rijnlands waterstaat. Bij het gedrukte rapport van 32 pagina's behoorden twaalf bijlagen die, ter ondersteuning van de getrokken conclusies, geheel uit cijfermateriaal bestonden. De weerkundige waarnemingen vanaf 1735 speelden hierin een heel belangrijke rol. De opzieners hadden absoluut geen vertrouwen in de door de Staatscommissie voorgestelde maatregelen ter compensatie van de

18 Voor de geschiedenis van de drooglegging van het Haarlemmermeer, zie Ch. Jeurgens, *De Haarlemmermeer. Een studie in planning en beleid, 1836-1858* (Amsterdam 1991).

19 S.J. Fockema Andreae, 'Wat er aan de droogmaking van de Haarlemmermeer voorafging', in: *Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, afd. Letterkunde* 18 (1955) 417.

20 Zie daarvoor mijn proefschrift: Jeurgens, *De Haarlemmermeer*.

21 Brief van dijkgraaf en hoogheemraden van Rijnland aan de gouverneur van Noord-Holland 28 februari 1837, Oud Archief van het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna: OAR), inv. nr. 7116.

22 Eindrapport van de Commissie ingesteld bij Koninklijk Besluit van 7 augustus 1837, nr. 51 wegens de droogmaking van de Haarlemmermeer 24 oktober 1837, OAR.



3. Bevroren rivieren in de strenge winter van 1890-1891, 'Herinneringen aan den strengen winter 1890-1891' (Collectie Stadsarchief Dordrecht).

verkleinde boezem. Rijnlands waterstaat zou ernstig verslechteren. Met behulp van de in het verleden verzamelde meteorologische gegevens betreffende neerslag en verdamping en de standen van het boezemwater berekenden zij, bij wijze van een voorbeeld, hoeveel water in de maand november (in die maand valt gemiddeld genomen de meeste neerslag) in normale en in extreme situaties op het buitenwater moest worden gebracht. Wanneer die berekeningen juist waren, zouden de door de staatscommissie voorgestelde verbeteringen aan de uitwateringspunten op geen enkele wijze in de behoeften voorzien. Onder normale omstandigheden moest zo'n 64 miljoen kubieke meter water verwijderd worden, oplopend tot 175 miljoen kubieke meter in extreme situaties. De capaciteit was onder normale omstandigheden 48 miljoen kubieke meter en maximaal ongeveer 65 miljoen kubieke meter. Een verschil van zestien en 111 miljoen kubieke meter. Op basis van de geconstateerde problemen deden de opzieners van Rijnland een aantal voorstellen: een ruimere ringvaart (75 meter breed in plaats van veertig meter breed met een diepte van 3,5 meter in plaats van drie meter). Extreme situaties, dat wil zeggen als in een korte tijd door zware regenval enorm veel water op de boezem zou worden gebracht, konden slechts opgevangen worden als er een nieuw uitwateringspunt op de Noordzee kwam. Voorgesteld werd om vanaf de plaats waar de Liede en het Spaarne samenkomen een uitwateringskanaal door de duinen naar zee te graven. Daarnaast moest in het zuiden, bij Gouda, een stoomgemaal komen, zodat in de toekomst ook weer op de IJssel kon worden geloosd.²³

Interessant en veelzeggend was de reactie die de Inspecteur in het tweede district van de Waterstaat, D. Mentz, naar aanleiding van dit rapport gaf. Hij was niet onder de indruk van de vele berekeningen en de daaraan gekoppelde conclusies. Het was volgens hem onmogelijk van te voren precies te berekenen welke invloed de wind op de waterspiegel van de kanalen zou hebben of om het vermogen van de uitwaterende sluizen of de precieze omvang van de verdamping te bepalen. Alle berekeningen hadden in zijn ogen "geenen anderen grondslag dan gewaagde vooronderstellingen, onwisse theoretische formules en gemiddelde getallen, die de zaak niet juist voorstellen. Aan die berekeningen kan derhalve (...) geenerlei waarde worden toegekend (...). Alleen door ondervinding en niet door theoretische formules kunnen daarom zoodanige ingewikkelde voorstellen grondig beoordeeld worden".²⁴ Mentz toonde zich hiermee een typische vertegenwoordiger van de beschrijvende wereld.

Zijn reactie illustreert ook de verdeeldheid binnen de beroepsgroep van waterstaatsingenieurs ten aanzien van het gebruik van theoretische berekeningen op basis van systematisch verzamelde gegevens. Die verdeeldheid liep sinds het begin van de negentiende eeuw langs de scheidslijnen van het soort scholing dat de

²³ Ibidem.

²⁴ Nota van bedenkingen opzigtens het Rapport van de opzieners van Rijnland over de droogmaking van het Haarlemmermeer mei 1839, Nationaal Archief Den Haag, Binnenlandse Zaken, derde afdeling Waterstaat, inv. nr. 1446.

ingenieurs hadden genoten. De traditioneel opgeleide ingenieurs (zoals Mentz) waren vooral in de praktijk gevormd, terwijl de modern opgeleide ingenieurs hun opleiding aan de militaire academie hadden ontvangen. De opziens van Rijnland lijken, ongeacht hun scholingsachtergrond, echter veel meer geneigd om analyses te maken op basis van eerder verzamelde gegevens.²⁵

Nadat de Tweede Kamer akkoord was gegaan met de droogmaking van het Haarlemmermeer, kregen in het najaar van 1839 de ingenieurs Lipkens, Simons (modern opgeleid) en J.A. Beijerinck (traditioneel opgeleid) van de minister van Binnenlandse Zaken de opdracht te bepalen op welke wijze het meer drooggemaakt en drooggehouden moest worden. Het drietal maakte bij hun onderzoek gebruik van in het verleden verzamelde gegevens. Zij constateerden dat zij bij gebrek aan vergelijkbare data elders in het land, voor de bepaling van het vermogen van de stoomwerktuigen afhankelijk waren van de neerslaggegevens die in de loop der jaren door Rijnland waren verzameld. Alleen de Zwanenburgse waarnemingen werden door de lange periode waarover de waarnemingen liepen als betrouwbaar genoeg beschouwd om er gemiddelden uit af te leiden, hoe wenselijk de ingenieurs het ook achtten dat ze voor echt betrouwbare conclusies ook de beschikking zouden moeten hebben over gegevens van andere meetstations.²⁶ Op basis van de Zwanenburgse registratie en een berekening van de hoeveelheid kwelwater konden de ingenieurs vaststellen wat het maximale waterbezwaar in de drooggelegde Haarlemmermeerpolder zou kunnen worden. Op basis van die gegevens concludeerden de drie ingenieurs dat er honderdtwintig traditionele windmolens waren, of drie stoommachines met een gezamenlijk vermogen van 1084 pk, om de polder ook in de meest ongunstige omstandigheden droog te houden.²⁷

De rapporten van de commissie en waterstaatsingenieurs straalden een groot vertrouwen uit ten aanzien van de middelen van waterlozing zoals die in het plan van 1837 waren verwoord om de waterstaat van Rijnland veilig te stellen. Weerkundige omstandigheden maakten al gauw duidelijk dat het optimisme wel eens voorbarig zou kunnen zijn. In de zomer en herfst van 1841 viel extreem veel regen. Sinds het begin van de weerkundige waarnemingen in 1735 in Zwanenburg was nog nooit zo veel regen gevallen. Over het gehele jaar werd 1065 mm gemeten (gemiddeld 758 mm), waarvan alleen al in de herfst 429 mm. Het daaropvolgende jaar 1842 was uitzonderlijk droog, met slechts 112 mm water in de zomermaanden en in het gehele jaar slechts 462 mm.²⁸ Zowel de extreme vochtigheid als de extreme droogte leidden in grote delen van Nederland tot problemen in de waterhuishouding. In Rijnland had vooral het gebied ten zuiden van de Rijn te maken met wateroverlast, terwijl het in de zomer van 1842 vooral de boezemlanden waren die getroffen werden. Daarop was de tuinbouw geconcentreerd rond Aalsmeer, Boskoop, Rijnsburg en Lisse. De problemen deden zich voor terwijl men nog de beschikking had over de grote boezem. Velen vroegen zich bezorgd af hoe de situatie zou zijn als het Haarlemmermeer er niet meer zou zijn. Ook binnen de Commissie van Beheer en Toezicht, die in 1839 was ingesteld om de droogmaking van de grote waterplas te realiseren, was het besef doorgedrongen dat er meer duidelijkheid nodig was over de waterstaatkundige risico's die Rijnland liep. Er werd een zware subcommissie ingesteld, die moest onderzoeken of hoge boezemstanden vermeden konden worden. Twee commissieleden, Lipkens en Simons, werden belast met het nemen van proeven om meer zekerheid te krijgen omtrent de gevallen en verdampte hoeveelheden neerslag.²⁹

De conclusies van deze commissie waren niet opzienbarend: de voorgestelde middelen werden in principe voldoende geacht, maar er volgde toch een voorstel voor een stoomgemaal in het zuiden van Rijnland. Verder concludeerde de commissie dat de praktijk zou moeten uitwijzen of er nadere maatregelen nodig waren. En die praktijk werd al snel duidelijk. In de daaropvolgende jaren regende het klachten over hoge waterstanden. Die werden door de Commissie van Beheer geweten aan een ongelukkige combinatie van factoren: een langdurige ongunstige windrichting waardoor de Katwijkse uitwatering weinig had kunnen lozen en technische problemen met het stoomgemaal bij Spaarndam. De stroom klachten toonde aan hoe afhankelijk het Hoogheemraadschap was geworden van technische

25 Zie voor een grondige analyse van de traditioneel opgeleide en de modern opgeleide ingenieurs: H. Lintsen, *Ingenieurs in Nederland in de negentiende eeuw* (Den Haag 1980).

26 Eindrapport Simons, Beijerinck en Lipkens aan de ministers van Binnenlandse Zaken, Buitenlandse Zaken en Financiën, dd. 8 oktober 1840, Nationaal Archief Den Haag, Binnenlandse Zaken, Kabinet, inv. nr 256.

27 Ibidem.

28 Labrijn, 'Het klimaat van Nederland', 95-97.

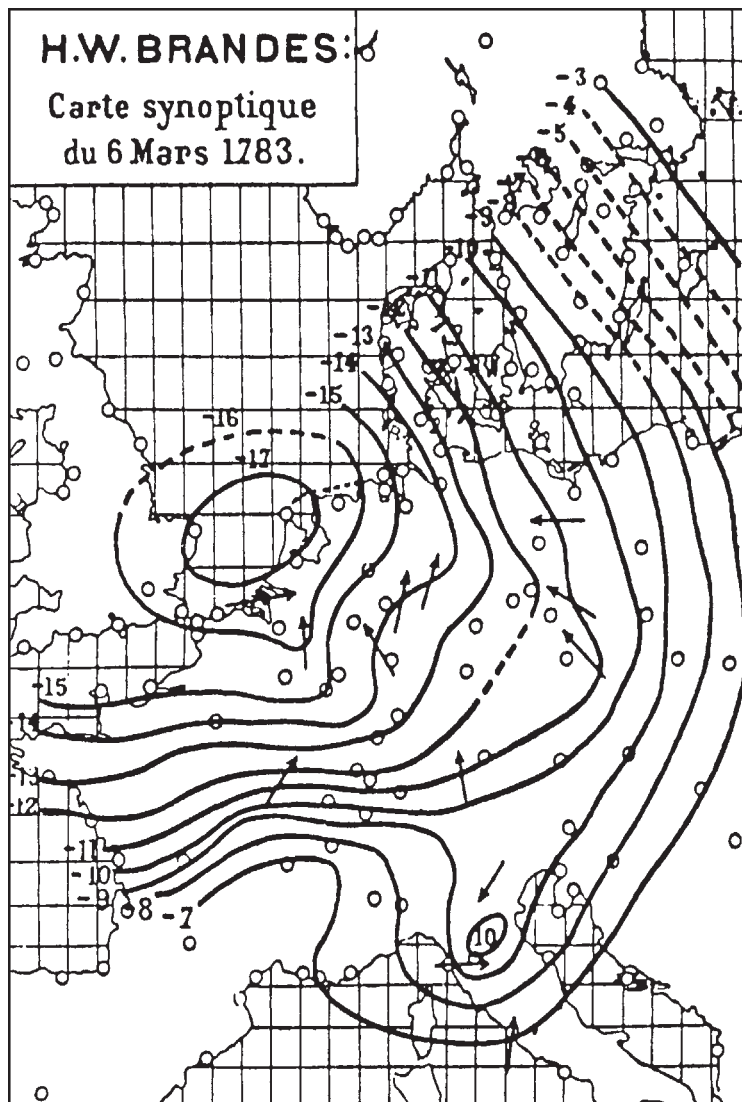
29 Brief 'subcommissie 1842' aan de Commissie van Beheer, 11 mei 1846, Rijksarchief in Noord-Holland (hierna: RANH), Archief van de Commissie van Beheer en Toezicht over de Droogmaking van het Haarlemmermeer (Archief Commissie van Beheer), inv. nr. 420.

voorzieningen die nog veel kinderziekten vertoonden. Heel Rijnland was afhankelijk geworden van de werking van dat ene slecht werkende stoomgemaal bij Spaarndam. Dat deed de commissie besluiten de bouw van een tweede gemaal voor te stellen bij Halfweg.

Het Haarlemmermeer werd met drie reusachtige stoomgemalen leeggepompt. Op 7 juni 1848 werd het stoomgemaal de Leeghwater als eerste in bedrijf gesteld, waarmee water van het Haarlemmermeer op de verkleinde boezem van Rijnland werd gebracht. Een jaar later volgden de twee andere gemalen. Al na enkele maanden nadat de Leeghwater in bedrijf gesteld was, kwamen, ondanks de overeenkomst die Rijnland met de overheid gesloten had over de veiligheids garanties, de eerste klachten binnen omtrent wateroverlast. Het bestuur van het Hoogheemraadschap zag hierin een bevestiging van de eerder geuite vermoedens dat de voorgestelde maatregelen onvoldoende waren om de waterhuishouding van Rijnland veilig te stellen. De tuinderijen op de boezemlanden en ook de stad Gouda hadden ernstig te lijden van de hoge waterstanden. Die werden geweten aan de vele dagen dat de uitwateringssluizen in 1848 gesloten waren geweest door de hoge zeestanden. De boezem was eenvoudig te klein om alle polders onbeperkt te laten uitmalen, zeker als er ook nog eens veel regen viel, zoals in 1848 het geval was. Ingenieurs van de waterstaat uit de Commissie van Beheer lieten zich soms cynisch uit over de voortdurende kritiek van het bestuur van het Hoogheemraadschap op de plannen van de commissie. Ze hekelden de voortdurende jammerklacht van Rijnland over risico's van droogmaking. Het ontbrak er nog maar aan, zo schreven ze, "dat de ongunstige weersgesteldheid van den afgelopen winter aan de voorgenomen droogmaking wordt toegeschreven".³⁰

Besluit

Dit cynisme was echter niet terecht. De opzieners van Rijnland wisten meer dan de andere betrokkenen bij de drooglegging de in het verleden verzamelde meteorologische gegevens op planmatige wijze in verband te brengen met andere data. Meer dan de ingenieurs van de waterstaat kunnen zij tot vertegenwoordigers van de meetbare wereld gerekend worden. De ingenieurs van de waterstaat in dienst bij de Commissie van Beheer en Toezicht waren op zijn minst verdeeld over de vraag welke waarde aan de systematisch verzamelde gegevens mocht worden toegekend. Te vaak concludeerden subcommissies of individuele ingenieurs dat de praktijk moest leren welke extra maatregelen eventueel noodzakelijk waren om de waterhuishouding van Rijnland veilig te stellen: eerst zien en daarna pas maatregelen nemen. De grenzen tussen de twee werelden waren in de negentiende eeuw niet meer absoluut, maar het is misschien wel tekenend voor de rijksoverheid dat een aanvraag van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen bij de Commissie van Beheer om drieduizend gulden beschikbaar te stellen



4. Reconstructie van een der eerste weerkaarten, oorspronkelijk samengesteld door H.W. Brandes (1777-1834) (Uit: H.J. Zuidervaart, 'Mr. Johan Adriaen van de Perre (1738-1790): portret van een Zeeuwsch regent, mecenas en liefhebber van nuttige wetenschappen', in: *Archief van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* (1983), 1-169, aldaar 72).

30 Brief M.G. Beijerinck en G. Simons aan de Commissie van Beheer, 11 mei 1846, nr. 3523/1847, RANH, Archief Commissie Droogmaking, inv. nr. 372.

voor wetenschappelijk onderzoek tijdens de drooglegging pas na vier jaar werd beantwoord. Droogmaking van zo'n grote watermassa zou volgens het Instituut van invloed zijn op de gesteldheid van de dampkring en de verschijnselen die erin voorvielen. Men wilde door weerkundige waarnemingen en scheikundige luchtontledingen voor en na de droogmaking te verrichten een en ander meten. De bescheiden subsidieaanvraag werd afgewezen met de motivering dat onderzoeksvoorstellen verder uitgewerkt moeten worden.³¹ De beslissers op het ministerie hadden in die tijd nog weinig gevoel voor de meetbare wereld. In Rijnland daarentegen bestond, zeker in de negentiende eeuw, een positieve attitude ten opzichte van de meetbare wereld.

31 Nationaal Archief Den Haag, Binnenlandse Zaken, derde afdeling waterstaat, inv. nr. 2811.