



Zelfs paters helpen mee de dijken te versterken bij de overstromingen in 1926.

In de *Nota Ruimte* heeft het kabinet langs de Maas en de Rijn ruimte gereserveerd voor noodoverloopgebieden. Of het Rijnstrangengebied, de Ooijpolder en een deel van de Beerse Overlaat daadwerkelijk aangewezen worden als noodoverloopgebied wordt in 2006 beslist. De plannen stuiten in de gebieden zelf, vooral in de Ooijpolder, op veel verzet. Belangrijk dus om te weten of noodoverloopgebieden wel werken. Kunnen zij overstroming van dichtbevolkte benedenstroomse gebieden voorkomen? Wat kunnen we leren van de overstromingen van 1926, toen er een soort noodoverloopgebieden bestonden?

Lessen uit de overstromingen van 1926

Werken noodoverloopgebieden?

Dijken kunnen de erachter liggende gebieden nooit voor 100 procent beschermen tegen overstromingen. Daarom onderzoekt het Rijk of in zeer extreme situaties noodoverloopgebieden bovenstrooms dijkdoorbraken benedenstrooms kunnen voorkomen. Een overstroming bovenstrooms zou de waterstand in de rivier benedenstrooms immers kunnen verlagen (zogenoemde systeemwerking). De grote vraag is of die systeemwerking wel toereikend is om de waterstand voor stroomafwaarts gelegen gebieden voldoende te verlagen en het overstromingsrisico te beperken tot een aanvaardbaar niveau.

Het Delft Cluster, waarin zes kennisinstellingen op het gebied van de grond-, weg- en waterbouw hun krachten gebundeld hebben, heeft de effecten van de systeemwerking onderzocht door in een waterloopkundig computermodel een afvoergolf door een hypothetische rivier te laten lopen langs hypothetische dijkingen. Daarbij is uitgegaan van een rechte rivier en rechthoekige overloopgebieden die daar als 'bakjes' aan hangen. De Delftse onderzoekers wilden nagaan welke invloed het vollopen van de overloopgebieden bovenstrooms heeft op de hoogte en de vorm van de afvoergolf, en wat dat vervolgens betekent voor de kans op een dijkdoorbraak benedenstrooms. Om het totale overstromingsrisico te bepalen is ook gebruikgemaakt van een model van geotechnische faalmechanismen en een module voor het berekenen van de schade van overstromingen. De berekeningen van het Delft Cluster wijzen uit dat de risico's op overstromingen door systeemwerking afnemen.

Computerberekeningen zijn nuttig maar ze zijn altijd gebaseerd op modellen en simulaties van de werkelijkheid. Daarom is het zinvol eens goed te kijken naar overstromingen die in het verleden werkelijk hebben plaatsgevonden. Hoe werkte het systeem toen? En is de situatie van destijds vergelijkbaar met die van nu of de nabije toekomst?

We kunnen kijken naar de laatste grote overstromingen in het rivierengebied. Die vonden in 1926 plaats en zijn tamelijk goed gedocumenteerd. Toen waren er ook gebieden als de Beerse overlaat die te vergelijken zijn met de geplande noodoverloopgebieden.

Overlaten

In het najaar van 1925 was het al vroeg koud in West-Europa en viel er veel neerslag. In grote delen hoopte de sneeuw zich op. In december viel de dooi in en ging het regenen. De rivieren moesten veel smeltwater afvoeren dat nog werd aangevuld met grote hoeveelheden regen. Door deze combinatie van omstandigheden bereikte de Rijn een maximumafvoer van zo'n 12.600 m³/s op 3 januari 1926. De Maas had op dat moment een afvoer van ongeveer 3000 m³/s. De afvoergolf op de Rijn duurde ongeveer vijftien dagen; die op de Maas zo'n elf dagen.

Het hoge water in de Rijn en de Maas zorgde ervoor dat het water op veel plaatsen tot aan de kruin van de dijken stond. Er traden verschillende overlaten langs de Rijn en de Maas in werking, waardoor grote gebieden onderliepen. Deze overlaten hadden ook al dienstgedaan bij hoogwaters in 1883, 1920 en 1924. Zij moesten dijkdoorbraken benedenstrooms voorkomen, net als de geplande noodoverloopgebieden nu.

In 1926 spoelde er door kwel en het overlopen van de dijken grond weg en verzwakten de dijken. Hierdoor braken ze op veel plaatsen toch door. Kunnen we daaruit de conclusie trekken dat de overlaten in 1926 niet voldoende werkten om deze dijkdoorbraken te voorkomen en dat ook noodoverloopgebieden geen zin hebben?

De overstromingen van 1926 zijn nauwkeurig beschreven in het *Verslag van het voorgevallene tijdens het hoge opperwater op de Nederlandsche rivieren in den winter van 1925 op 1926* van het toenmalige Departement

van Waterstaat en in *Bouwen aan de Rijn* van Ploeger uit 1992. Hierin staan kaarten van de overstromde gebieden. Wij hebben deze gebieden gedigitaliseerd op basis van een topografische kaart, een hoogtemodel van Nederland en de in de rapporten beschreven waterstanden. Op de kaart hebben we de in 1926 overstromde gebieden weergegeven. De nummers in de tekst verwijzen naar de dijkdoorbraken en overlaten op de kaart.

De Maas

Langs de Maas liepen door het hoogwater van december 1925 en januari 1926 heel wat gebieden onder. In het bedijkte deel van de Maas (stroomafwaarts van Boxmeer) vond één belangrijke dijkdoorbraak plaats in het Land van Maas en Waal (8) op 31 december 1925 bij Nederasselt en traden successievelijk de Beerse overlaat (16), de overlaten in de Diezedijk (19 en 21), de Vlijmense overlaat (20) en de Bokhovense overlaat (18) in werking.

De Beerse overlaat was al op 30 december 1925 bij een waterstand van 10,86 m +NAP bij Grave in werking getreden. Deze overlaat zorgde voor een maximale waterpeilverlaging van bijna 20 centimeter. Tot 1922 werkte de Beerse overlaat bijna elk jaar, maar toch heeft men in dat jaar deze overlaat verhoogd om het Brabantse land tegen onderlopen te beschermen. Mensen als Van Heijningen van wie in 1986 het boek *Wee den vergetenen. De watersnood van 1926 en de wederopbouw van Maas en Waal* verscheen, zien het verhogen van deze overlaat als oorzaak van de dijkdoorbraak bij Nederasselt. Daardoor kreeg de Maas zelf immers meer water te verwerken, wat leidde tot hogere waterstanden benedenstrooms van de Beerse overlaat.

In de vroege morgen van 31 december 1925 brak ten zuiden van Nijmegen de Maasdijk door tussen de dorpen Overasselt en Nederasselt. Op dat moment stond het waterpeil (circa 11,20 m +NAP) nog ongeveer 40 cm lager dan de dijk. Door de harde wind sloegen de golven echter op het laagste punt (bij Nederasselt) over de dijk heen, waardoor deze verweekt raakte. Een deel van de dijk schoof weg en uiteindelijk brak hij. In de daaropvolgende dagen stroomde het water het Land van Maas en Waal binnen. Op 9 januari 1926 stond het dorpje Dreumel in het uiterste westen van dit gebied 3 tot 4 meter onder water en was bijna het hele Land van Maas en Waal ondergelopen.

De Rijn

Door het hoge water in de Rijn liep het water op een aantal plaatsen over de dijken en vonden er drie dijkdoorbraken plaats. De Spijkse overlaat (14 en 22), de overlaat van de Ooijpolder (13) en de Baakse overlaat (17) traden in werking. Ook liep een deel van de polder van Angerlo (12) onder via de Oude IJssel en doordat de daarop afwaterende weteringen hun water niet konden lozen. Er waren dijkdoorbraken in de Panterdensedijk (7), de Brummense dijk (2 en 4) en de dijk bij Zalk (1). Bij Deventer braken de kaden door (5 en 11), waardoor de laaggelegen delen van de stad onderliepen.

De Spijkse overlaat zette via het riviertje Die Wild, de Bergse wetering en de Oude IJssel een groot gebied onder water. Waarschijnlijk heeft ook een overstroming uit het Duitse deel van de Rijn daaraan bijgedragen. Op 30 december 1925 trad de overlaat in werking bij een waterstand van 14,98 m +NAP te Lobith. Tijdens de piek reikte het waterpeil tot 1,95 m boven de overlaat en stroomde er ruim 1360 m³/s doorheen. De Spijkse overlaat was twee jaar ervoor, in 1923, nog met ongeveer 1,30 meter verhoogd.



De dijk bij Panterden brak terwijl het water 1,20 meter onder de kruin stond.

De Ooijpolder stroomde vol door de overlaat in de Waaldijk en doordat een stuk van de Erlecomse dam (bovenstrooms van de overlaat) op 2 januari bezweek. Het gebied kwam onder water te staan tot aan de Querdamm die moet voorkomen dat er water vanuit Nederland naar Duitsland stroomt.

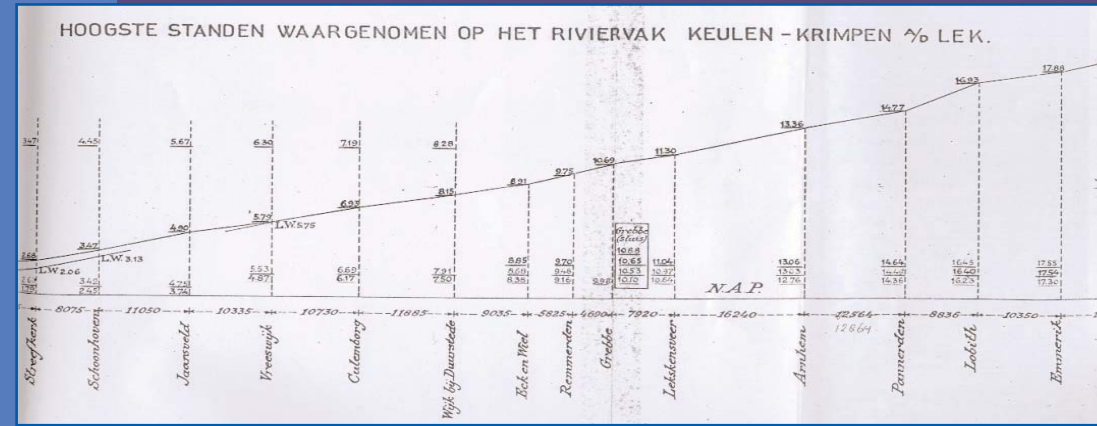
De overlaat bij Baak begon op 1 januari bij een waterstand van 8,17 m +NAP bij de Baakse brug over te lopen. De maximale overstroomhoogte is daar 1,23 meter geweest. Het water dat over de Baakse overlaat stroomde, liep deels via het benedenstroomse eind van dezelfde overlaat weer terug in de IJssel en zocht deels een andere weg ten oosten van Zutphen via Warnsveld en via het riviertje de Berkel weer terug naar de IJssel.

Op 5 januari bezweek rond 5 uur 's ochtends de Oude Rijndijk langs de Panterdense waard. 's Middags stond de hele polder inclusief de dorpen Panterden, Aerdt en Herwen ongeveer 3 meter onder water. Op het moment van de dijkdoorbraak stond het water nog 1,20 meter onder de kruin van de dijk en was de wind van de polder afgekeerd. Van overloop kon dus geen sprake zijn. De dijk moet om een andere reden bezweken zijn. Waarschijnlijk zijn drie kolken in de buurt van de plek waar de dijk doorgebroken is, daarvoor verantwoordelijk.

Op 8 januari ten slotte bezweek de dijk bij het dorpje Zalk tussen Zwolle en Kampen bij een waterstand van 4,17 m +NAP bij Katerveer. Dit was het hoogste peil dat ooit op die plaats is gemeten. De dijk was daar al zwak en reikte op het moment van de doorbraak niet veel hoger dan het waterpeil in de rivier. De dijkdoorbraak veroorzaakte wel schade, maar had geen verstrekkende gevolgen voor de bewoners, omdat het gebied destijds regelmatig vanuit de Zuiderzee overstroomde. Veel huizen stonden op terpen, waardoor de schade beperkt bleef.

Lessen

Wat leren de overstromingen van 1926 ons? Tijdens het hoogwater van 1926 hebben zich langs de hele IJssel – van de IJsselpop tot aan de Zuiderzee – overstromingen voorgedaan door overlopende overlaten of dijkdoorbraken. Op de IJssel waren de waterstanden in 1926 voor alle meetpunten hoger dan de waterstanden tijdens de hoogwaters van 1883, 1920 en 1924. Langs de IJssel was een aantal overlaten in de 19de eeuw al verhoogd of helemaal gesloten zoals de Bingerdense overlaat (in 1856), Kanonsdijk (in 1863) en de Snijplingsoverlaat (in 1865). Daardoor konden de waterstanden ter plaatse en benedenstrooms hoger worden. De overlaten die nog wel functioneerden zoals de Baakse overlaat, konden niet voor genoeg verlaging van de waterstand zorgen omdat ze te hoog lagen of omdat de capaciteit onvoldoende was. Daarnaast kreeg de IJssel door de hoge afvoer van de Oude IJssel vermoedelijk ook nog extra



Let op de knik in de profielen tussen resp. Lobith en Panterden, en Mook en Grave. Daar braken de dijken door, waardoor de waterstand stroomafwaarts significant daalde.

water te verwerken. Voor de IJssel is het op basis van de overstroming van 1926 moeilijk te zeggen in hoeverre overstromingen bovenstrooms hebben geleid tot minder hoge waterstanden benedenstrooms. Het sluiten of verhogen van overlaten heeft echter zeer waarschijnlijk wel voor extra dijkdoorbraken gezorgd.

De overlaat van de Ooijpolder, de Spijkse overlaat en de dijkdoorbraak van de Panterdense waard hebben er



FOTO: SPAARNESTAD.FOTOGRAFIEF

wel aan bijgedragen dat er langs de Waal benedenstrooms van Nijmegen en langs de Nederrijn benedenstrooms van Arnhem geen overstromingen van betekenis plaatsvonden. De Spijkse overlaat had een duidelijk waterstandverlagend effect. Dat blijkt uit de knik in de langsprofilen van de waterstanden bij Lobith (zie langsprofiel Rijn/Lek). De dijkdoorbraak bij de Panterdense waard kan niet geweten worden aan het niet goed functioneren van de Spijkse overlaat. Op het moment van de dijkdoorbraak stond het water immers nog 1,20 meter onder de kruin van de dijk. Die dijkdoorbraak moet dus door iets anders veroorzaakt zijn. Recente berekeningen laten zien dat noodoverloopgebieden als de Ooijpolder en de Rijnstrangen (gebied achter de Spijkse overlaat) de waterstand met respectievelijk circa 24 cm en 26 cm verlagen. In 1926 zou een hogere waterstand van minstens 26 cm zeer waarschijnlijk geleid hebben tot overstromingen benedenstrooms langs de Waal en Nederrijn.

De dijkdoorbraak bij Nederasselt had een duidelijk waterstandverlagend effect. Waar bovenstrooms van de dijkdoorbraak de hoogste waterstanden in 1926 op alle meetpunten hoger waren dan de hoogste waterstanden in 1920 en 1924, waren ze direct benedenstrooms van de dijkdoorbraak lager dan in 1920 en 1924. Benedenstrooms van Lith waren de hoogste waterstanden in 1926 weer hoger dan die van 1920 en 1924, maar dat komt doordat er water uit het Land van Maas en Waal terugstroomde in de Maas nadat men de dijk bij Alphen op 5 januari 1926 had opgeblazen om het water weg te laten stromen. Tevens is in het langsprofiel van de waterstanden langs de Maas een knik te zien ter hoogte van Grave waar aan de andere oever de dijk was doorgebroken (zie langsprofiel Maas).

Op de Maas waren de effecten van de overstroming van het Land van Maas en Waal op de waterstand in het hele benedenstroomse deel duidelijk zichtbaar. Benedenstrooms zijn er nog wel gebieden ondergelopen via de overlaten bij Bokhoven en in de Diezedijken, maar niet door een dijkdoorbraak of op een onvoorziene plaats.

Minder doorbraken

Staatssecretaris Schultz van Haegen van Verkeer en Waterstaat heeft eind 2003 een principebesluit genomen over de aanwijzing van drie noodoverloopgebieden in haar *Rampenbeheersingsstrategie overstromingen Rijn en Maas*. Ook is ze gestart met de voorbereidingen van een speciale wet om de bestuurlijke bevoegdheden en procedures in het geval van overstromingen te regelen. In de *Nota Ruimte* van mei 2004 heeft het kabinet planologische reserveringen opgenomen voor noodoverloopgebieden. Zodra de nota is aangenomen gaan de Ooijpolder, het Rijnstrangengebied en de Beerse overlaat voorlopig 'op slot'. Daarmee is de discussie weer hoogst actueel geworden over welke gebieden het meest geschikt zijn als noodoverloopgebied, en of noodoverloopgebieden überhaupt wel functioneren.

Matrozen helpen om mensen te evacueren tijdens de overstroming van 1926.

Het sluiten en verhogen van overlaten heeft in 1926 zeer waarschijnlijk voor extra dijkdoorbraken gezorgd.

Of noodoverloopgebieden technisch gezien werken, hangt af van de locatie en capaciteit en van de snelheid en beheersbaarheid van de instroom van water. Ze moeten op het juiste moment en op de juiste manier worden ingezet. Omdat er in Nederland geen recente situaties zijn waarbij grote gebieden vanuit een rivier onder water zijn gelopen, moeten we onze kennis baseren op ervaringen in het buitenland of uit een verder verleden, bijvoorbeeld de overstromingen van 1926. Hoewel de afvoeren van het hoogwater van 1926 lager zijn dan de afvoeren waarmee we nu en in de toekomst rekening moeten houden, is een vergelijking tussen nu en 1926 gerechtvaardigd omdat alle dijken toen minder hoog waren en de maximale afvoercapaciteit van het winterbed dus ook kleiner was.

De overstromingen van 1926 tonen aan dat gecontroleerde overstroming van dunbevolkte bovenstroomse dijkringen een oplossing kan zijn om dichtbevolkte benedenstroomse gebieden te ontlasten. Overlaten als de Spijkse overlaat hebben een sterk waterstandverlagend effect gehad en hebben ertoe bijgedragen dat er langs Waal en Nederrijn geen dijkdoorbraken plaatsvonden. Het verhogen van de Beerse overlaat in het jaar 1922 heeft er mede voor gezorgd dat de waterstand bij Nederasselt zo hoog werd dat het water daar over de dijken heen sloeg en de dijk doorbrak. Als we het Land van Maas en Waal in de situatie van 1926 beschouwen als een analogie van een noodoverloopgebied, heeft het (destijds ongecontroleerd) overstroomt hiervan zeker effect gehad op de benedenstroomse waterstanden. De overstromingen bovenstrooms hebben inderdaad bijgedragen aan de verlaging van de waterstand in de rivier, zodat er benedenstrooms minder dijken doorbraken. We kunnen dus concluderen dat het laten onderlopen van noodoverloopgebieden werkt. ■

Literatuur

- Departement van Waterstaat 1926. Verslag van het voorgevallene tijdens het hoge opperwater op de Nederlandsche rivieren in den winter van 1925 op 1926. Algemene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage.
- Heiningen, H. van 1986. Wee den vergetenen! De watersnood van 1926 en de wederopbouw van Maas en Waal. De Kleijn, Wijchen.
- Mierlo, M.C.L.M. van et al. 2003. Effects of River System Behaviour on Flood Risk. Delft Cluster, Delft.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2003. Rampenbeheersingsstrategie overstromingen Rijn en Maas. Reactie op het advies van de Commissie Noodoverloopgebieden.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu 2004. Nota Ruimte. Ruimte voor ontwikkeling.
- Ploeger, B. 1992. Bouwen aan de Rijn. Menselijke ingrepen op de Rijn en zijn takken. Rijkswaterstaat, Arnhem.
- Silva, W., F. Klijn & J. Dijkman 2000. Ruimte voor Rijntakken. Wat het onderzoek ons heeft geleerd. Rijkswaterstaat Directie Oost Nederland, Arnhem.