



iStockphoto

De Nederlandse zomer van 2018 werd gekenmerkt door een lange droge periode. Met uitzondering van het zuidwesten, was het in heel Europa veel warmer en droger dan normaal. Welk effect had die droogte op het waterbodemsysteem? De langjarige berekeningen van het Nationaal Water Model bieden inzicht.

Hoge temperaturen en het uitblijven van neerslag leidden tot grote neerslagtekorten, lage grondwaterstanden en lage waterstanden. Het resultaat was een grote druk op de zoetwatervoorziening. Het Deltaprogramma Zoetwater ontwikkelt een risicobenadering om investeringsbeslissingen in het beheer en gebruik van zoetwater te kunnen onderbouwen. Het droogterisico is gedefinieerd als het product van de kans op droogte en de (economische) gevolgen ervan.

Met het Nationaal Water Model (NWM) kan berekend worden hoe perioden met weinig neerslag, hoge verdamping en lage rivierafvoer doorwerken in onder andere grondwaterstanden, afvoerverdeling en zoutindringing. Voor de risicobenadering zijn recent honderd jaar historische neerslag, verdamping en Rijn- en Maasafvoer doorgerekend. Zo kun je aan de hand van de geschiedenis een goede schatting maken over de herhalingskans van een gebeurtenis en hoe lang het zal duren voor iets zich herhaalt.

Ook kunnen we kwantificeren hoe extreem de droogte van 2018 was. Dat is gedaan voor drie casussen die verschillende gebieden en sectoren in Nederland representeren; de scheepvaart op de Rijn, de inzet van de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA) en het buffergebruik van het IJsselmeer.

De situatie in 2018

In 2018 viel er gemiddeld over het land 607 mm neerslag; dat is 240 mm minder dan normaal. Het landelijk gemiddelde neerslagtekort werd maximaal 309 mm. Daarmee komt 2018 op de vijfde plaats van historisch droge jaren. Juli 2018 was in termen van neerslagtekort de meest extreme maand ooit gemeten.

Lang aanhoudende droogte kan leiden tot uitzakkende grondwaterstanden. Dat betekent

verminderde gewasopbrengsten en droogvallende beken. Op de hoge gronden en kustgebieden zonder wateraanvoermogelijkheden, zoals Zeeland, is soms sprake van verzilting van het ondiepe grondwater, wat ook schadelijk is voor landbouwgewassen. In 2018 heeft dit bijvoorbeeld geleid tot een opbrengstreductie van circa zeventig procent voor uien.

Ongeveer 65 procent van al het in Nederland beschikbare zoetwater wordt door de Rijn aangevoerd. Dankzij smeltwater van een sneeuwrijke winter, was de Rijnafvoer in de maanden mei en juni nog normaal. In augustus 2018 kwam de afvoer van de Rijn echter onder de 1000 m³/s en die is tot en met november onder dit extreem lage niveau gebleven.

De scheepvaartsector heeft het vanaf augustus moeilijk gehad. Door de lage afvoer nam de bevaarbaarheid van de Rijntakken sterk af. In 2018 werd tijdens circa 132 dagen de 1100 m³/s die eigenlijk nodig is voor goede bevaarbaarheid niet gehaald. Dat is sinds 1901 slechts een keer eerder voorgekomen, namelijk in 1949. Volgens de KNMI'14-klimaatscenario's gaan de lage Rijnafvoeren duidelijk vaker voorkomen. Een vergelijkbare periode is dan eens in de ongeveer twintig jaar te verwachten.

Klimaatbestendige Wateraanvoer

De watervoorziening van Rijnland, Delfland en Schieland vindt met name plaats vanuit inlaten langs de Hollandsche IJssel. Deze inlaten kunnen tijdens droogte tijdelijk verzilten. De Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA) is een alternatieve aanvoerroute via het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek om periodes van verzilting te overbruggen. De KWA wordt in werking gesteld zodra verwacht wordt dat de zoutconcentraties bij Krimpen aan den IJssel langere tijd hoger blijven dan de grenswaarde van 250 mg/l. In 2018 is de KWA 63 dagen ingezet. Een situatie die ongeveer eens per zestig jaar wordt overschreden. Onder het droge KNMI'14 WH-scenario zal er vaker sprake zijn van verzilting. De KWA moet dan mogelijk eens in de twee jaar worden ingezet en een situatie vergelijkbaar met 2018 doet zich dan gemiddeld eens in de vijftien jaar voor. Het IJsselmeer/Markermeer voorziet als 'nationale regenton' een groot deel van de noordelijke helft van Nederland

van zoetwater tijdens droge zomers. Dit water wordt gebruikt voor peilbeheer van polders, doorspoeling van grote en kleine watergangen ten behoeve van de waterkwaliteit, beregening, drinkwater en industrievoorziening. Maar er verdampt natuurlijk ook water op de grote meren zelf. In juli was de aanvoer vanuit de IJssel net voldoende om de verdamping van de meren te compenseren. Hierdoor werd ingeteerd op de IJsselmeerbuffer.

Uit de analyses met het NWM blijkt dat het aanspreken van de IJsselmeerbuffer een uitzonderlijke situatie is. Alleen onder omstandigheden zoals in 1921 en 1976 zou het buffergebruik groter zijn geweest dan in 2018. Onder het droge KNMI'14 WH-scenario voor 2050 wordt het gebruik van de buffer zoals in 2018, volgens de berekeningen met het NWM, naar schatting eens in de acht jaar overschreden. Daarbij is wel een toename in de watervraag meegenomen, door onder andere meer noodzaak tot landbouwberegening.

Nienke Kramer, Marjolein Mens (*Deltares*)

Jules Beersma (*KNMI*)

Neeltje Kielen (*Rijkswaterstaat*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

Het Nationaal Water Model (NWM) maakt het mogelijk om te berekenen hoe perioden met weinig neerslag, hoge verdamping en lage rivierafvoer doorwerken in grondwaterstanden, afvoerverdeling en zoutindringing. Data van honderd jaar neerslag, verdamping en Rijn- en Maasafvoer bieden inzicht in de huidige én toekomstige situatie. Ze laten zien dat 2018 een extreem droog jaar was, maar dat daar in de toekomst vaker sprake van zal zijn.