

Naar volwassen “laagwatervoorspelling” voor Maas en Rijn



Naar volwassen “laagwatervoorspelling” voor Maas en Rijn

Auteur(s)

Jan Verkade

Jaap Schellekens

Naar volwassen "laagwatervoorspelling" voor Maas en Rijn

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Contactpersoon	Jasper Stam
Projectreferenties	Referenties
Trefwoorden	WMCN, lage afvoeren, lage waterstanden, droogte, voorspellen, CAG Rivieren

Documentgegevens

Versie	1.0
Datum	23-12-2025
Projectnummer	11211563-015
Document ID	11211563-015-ZWS-0001
Pagina's	10
Classificatie	
Status	Definitief

Auteur(s)

	Jan Verkade Jaap Schellekens	

Samenvatting

Er is een noodzaak om lage-afvoervoorspellingen te ontwikkelen. Het WMCN is echter momenteel niet voorbereid op het maken van goede voorspellingen voor lage afvoeren op Maas en Rijn. Het huidige systeem van modellen, processen en verantwoordelijkheden is eenzijdig gericht op overstromingen. Op veel thema's zullen relatief ingrijpende aanpassingen gemaakt moeten worden om tot een volwassen laagwatervoorspelling te komen. We bevelen aan de benodigde aanpassingen op korte termijn te gaan inventariseren zodat duidelijk wordt welke middelen daarvoor vrij moeten worden gemaakt.

Inhoud

	Samenvatting	4
	Inhoud	5
1	Inleiding	6
2	Analyse	7
2.1.1	Mandaat en verantwoordelijkheden	7
2.1.2	Processen en procedures	7
2.1.3	Modellen en informatiesystemen	7
2.1.4	Kennis van hydrologie in tijden van droogte	7
2.1.5	Belanghebbenden	8
2.1.6	Teamsamenstelling en training	8
3	Conclusies	9

1 Inleiding

De recente¹ droogteperiodes en langdurige lage afvoeren² van met name de Rijn maar ook van de Maas hebben de kwetsbaarheid van Nederland voor lage afvoeren scherp blootgelegd. Binnenvaartbedrijven worden geconfronteerd met aanzienlijke beperkingen: schepen kunnen niet langer volledig beladen worden, waardoor de kosten per transport stijgen. Drinkwaterbedrijven zoals Evides moeten hun voorraden zorgvuldig beheren en anticiperen op tekorten, terwijl industrie en energievoorziening afhankelijk zijn van beschikbaar rivierwater. Ook internationaal speelt het vraagstuk, zoals blijkt uit de afspraken met Vlaanderen over de verdeling van Maasafvoeren in tijden van lage debieten.

Deze kwetsbaarheden vertalen zich in toenemende mate naar een vraag naar voorspellingen, met name vanuit de Landelijke Commissie Waterverdeling maar ook vanuit regionale diensten. Sommige vragen komen bij herhaling terug; andere zijn incidenteel. Tot nu toe lag de focus van het Watermanagementcentrum Nederland (WMCN) en Rijkswaterstaat primair op overstromingsvoorspellingen. Voor lage afvoeren ontbreekt een vergelijkbaar mandaat, proces en instrumentarium.

Is september is door de auteurs een cursus “Lage-afvoervoorspelling” gegeven aan de leden van de crisisadviesgroep WMCN-Rivieren. Het identificeren van een rudimentair ‘plan van aanpak’ voor de ontwikkeling van een volwassen laagwatervoorspelling door deze CAG was daarin een nevendoeel. Voorliggend document beschrijft dat rudimentaire plan.

¹ Zo was er in 2015, 2018, 2022 en 2025 sprake van flinke neerslagtekorten, droogte en/of lage afvoeren.

² Er is een sterk verband tussen droogte en lage afvoeren. Echter, voorliggend document gaat uitsluitend over het voorspellen van lage afvoeren op Maas en Rijn en daarmee specifiek niet over het voorspellen van droogte.

2 Analyse

2.1.1 Mandaat en verantwoordelijkheden

Momenteel ontbreekt een formeel mandaat voor het voorspellen van lage afvoeren. Dat is een fundamenteel probleem. Waar voor overstromingen het centrale gezag en haar verantwoordelijkheden wettelijk zijn vastgelegd³, bestaat er voor laagwater geen vergelijkbaar kader. Er is behoefte aan een duidelijke toewijzing van verantwoordelijkheden. Gezien het WMCN de enige uitvoeringsorganisatie is met expertise op het gebied van het maken van verwachtingen voor watersystemen, ligt het voor de hand om verantwoordelijkheden voor het maken van laagwaterverwachtingen ook dáár neer te leggen.

2.1.2 Processen en procedures

Voor hoogwater bestaan opschalingscriteria op basis waarvan (bijvoorbeeld) de aard van de werkzaamheden (e.g., monitoring of zitting) en frequentie daarvan wordt bepaald. Voor laagwater ontbreken dergelijke criteria. Nieuwe afspraken moeten worden ontwikkeld, waarschijnlijk gebaseerd op meerdaagse gemiddelden en onderschrijdingsniveaus, en afgestemd met belanghebbenden.

Op basis van afspraken met belanghebbenden over producten en diensten zullen processen en procedures moeten worden opgesteld over hoe en wanneer die producten en diensten worden samengesteld, hoe en met wie erover wordt gecommuniceerd en hoe er wordt omgegaan met feedback.

2.1.3 Modellen en informatiesystemen

Ook de technische systemen en modellen zijn ontoereikend. De huidige modellen zijn gekozen en afgeregeld voor hoogwater en overstromingen en niet per se geschikt voor lage afvoeren. Waarschijnlijk zijn aanpassingen nodig in modelkeuze/concept, schematisatie en kalibratie, evenals in waterstand-afvoerrelaties, data-assimilatietechnieken en onzekerheidsschattingen. Ook is het goed mogelijk dat laagwaterverwachtingen voor langere zichttijden dan hoogwaterverwachtingen gegeven zullen moeten worden. Het meetnet moet worden getoetst op de vraag of voor laagwatervoorspelling de juiste parameters op de juiste locaties geregistreerd worden.

2.1.4 Kennis van hydrologie in tijden van droogte

Wat betreft kennis van het hydrologisch systeem is er een duidelijke kennislacune: het gedrag van Rijn en Maas bij droogte is, bij de leden van WMCN-Rivieren, onvoldoende bekend en begrepen. Vragen over de herkomst van basisafvoer, de rol van bodemvocht, grondwater en reservoirs, en het verloop van recessiecurves zijn nog niet beantwoord.

³ Dit volgt uit de Omgevingswet ([artikel 3.9 lid 2](#)), de Richtlijn Overstromingsrisico's en het daaruit volgende [overstromingsrisicobeheerplan voor de Rijn, Maas, Schelde en Eems](#): Sectie 7.1 "Maatregelen voor de algemene doelstellingen" en dan specifiek "Maatregel 2" (p. 37): "*Het Watermanagementcentrum Nederland (WMCN) monitort de waterstanden in de grote rivieren, de delta, het IJsselmeer en de kustzone. Het WMCN geeft voor deze watersystemen verwachtingen en waarschuwt de crisispartners voor hoogwatersituaties. Ook wordt informatie uitgewisseld met de buurlanden.*"

Er is een sterk verband tussen klimatologie en real-time voorspellen: voor het maken van verwachtingen is het belangrijk om te weten wat 'normaal' is, en wat 'extreem'⁴. Extreme-waardenstatistiek voor lage afvoeren ('laagwaterstatistiek') op Maas en Rijn is echter momenteel niet beschikbaar⁵. Als er extreme-waardenstatistiek wordt uitgevoerd dan zal rekening gehouden moeten worden met het feit dat historische tijdreeksen niet per se meer representatief zijn voor het heden en de toekomst⁶.

2.1.5 Belanghebbenden

Het stakeholderveld bij laagwater is anders dan bij hoogwater. Nieuwe relaties moeten worden opgebouwd met belanghebbenden die gevolgen ondervinden van laagwater. Denk bijvoorbeeld aan drinkwaterbedrijven, energie, industrie, landbouw en NGO's. Wederzijdse verwachtingen en verantwoordelijkheden zullen moeten worden vastgelegd in samenwerkingsafspraken. Er zal goed begrip moeten komen van de vraag die deze belanghebbenden hebben, m.b.t. laagwaterverwachtingen.

2.1.6 Teamsamenstelling en training

Het huidige team van WMCN-Rivieren is gespecialiseerd in overstromingen. Nieuwe expertise op het gebied van droogte en lage afvoeren moet worden aangetrokken en medewerkers moeten worden bijgeschoold danwel getraind in de processen en kennisgebieden relevant voor droogte en lage afvoeren.

⁴ Strikt genomen is voorspellen een Bayesiaans proces waarin een à prioriverdeling (in geval van hydrometeorologie wordt die vaak gevormd door klimatologie) wordt bijgesteld op basis van actuele informatie om tot een à posterioriverdeling te komen.

⁵ Dit moet nog nadrukkelijker worden geverifieerd. Een eerste zoekopdracht op het internet leverde niets op en verschillende collega's bij Deltares verwijzen naar elkaar.

⁶ "*Stationarity is dead*": het klimaat is in de afgelopen decennia al sterk veranderd als gevolg van de uitstoot van broeikasgassen en de daaruit resulterende opwarming van de aarde. Metingen uit het verleden zijn daarom niet meer representatief voor het heden en kunnen niet zonder meer gebruikt worden voor toepassing in extreme-waardenstatistiek.

3 Conclusies

Er is een noodzaak om lage-afvoervoorspellingen te ontwikkelen omdat verschillende partijen hier om vragen. Het WMCN is echter momenteel niet voorbereid op het maken van goede voorspellingen voor lage afvoeren op Maas en Rijn. Het huidige systeem van modellen, processen en verantwoordelijkheden is eenzijdig gericht op overstromingen. Op alle onderdelen zullen relatief ingrijpende aanpassingen gemaakt moeten worden om tot een volwassen laagwatervoorspelling te komen. We bevelen aan de exacte behoefte van de eindgebruikers en de daaruit volgende, benodigde aanpassingen op korte termijn te gaan inventariseren zodat duidelijk wordt welke middelen daarvoor vrij moeten worden gemaakt.

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

Deltares

www.deltares.nl