



Droogteseizoen 2020

Terugblik WMCN-LCW

Datum 18 februari 2021
Versie 1.1
Status Definitief



Colofon

Uitgegeven door	WMCN-LCW
Auteur	Boris Teunis m.m.v. Arjen Kikkert, Edwin Büscher, Eric Gloudemans, Erik Pompert, Gerard van der Schier, Hans de Vries, Hans Ruiten, Janneke Pouwels, Jan Hendrik Beks, Jari Claassen, Jos Verdaasdonk, José van de Wouw, Kees van Drunen, Marlous van Hertem, Nathalie van Veen, Pascal Weerts, René van der Zwan, Robin Engel, Roel Burgers, Roy Schrijver, Sabine Gielens, Susan Spijksma, Ton de Vrieze, Willy Oorthuizen en Wim Werkman
Informatie	
E-mail	wmcn-lcw@rws.nl
Datum	18 februari 2021
Versie	1.1
Status	Definitief

Versiebeheer

1.0	8 februari 2021	
1.1	18 februari 2021	Enkele toevoegingen RDO West-Midden verwerkt

Voorwoord

Deze terugblik geeft inzicht in de waterbeschikbaarheid en de opgetreden watertekorten en dreigende watertekorten in het droogteseizoen 2020. Het beschrijft beknopt de maatregelen die zijn genomen om watertekorten te voorkomen of de gevolgen van watertekorten te verminderen. Tenslotte zijn de effecten voor watergebruikers van opgetreden watertekorten of van de maatregelen opgenomen.

Aanvullend zijn diverse interessante nieuwe rapporten en verbeteringen in de informatievoorziening beschreven.

Deze terugblik op het droogteseizoen 2020 is opgesteld voor de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling. Het doel is om de belangrijkste omstandigheden en gebeurtenissen ten aanzien van watertekort en droogte vast te leggen voor WMCN-LCW en hiermee de kennisborging te ondersteunen.

Inhoud

Voorwoord 2

Samenvatting en tijdlijn 4

Overzichtskaart 6

1 Beschikbaarheid water van voldoende kwaliteit 7

- 1.1 Wateraanvoer: neerslagtekort en weer 7
- 1.2 Wateraanvoer: Rijn, Maas en Kanaal Gent-Terneuzen 8
- 1.3 Waterkwantiteit: Grondwater 9
- 1.4 Waterkwantiteit: Bodemvocht 9
- 1.5 Waterkwantiteit: regionale wateren 10
 - 1.5.1 Waterlopen hoge zandgronden 10
 - 1.5.2 Overige regionale wateren 10
- 1.6 Waterkwantiteit: hoofdwatersysteem 10
 - 1.6.1 IJsselmeergebied 10
 - 1.6.2 Overige hoofdwatersystemen 10
- 1.7 Waterkwaliteit: verzilting 11
- 1.8 Waterkwaliteit: watertemperatuur 12
- 1.9 Waterkwaliteit: blauwalg, botulisme en zuurstofloosheid 12
- 1.10 Waterkwaliteit: verontreinigingen 12

2 Maatregelen 13

- 2.1 Opzet peilen en water vasthouden 14
- 2.2 Wateraanvoer 15
- 2.3 Beperken watergebruik 15
- 2.4 Tegengaan verzilting 16
- 2.5 Overige 17
- 2.6 Maatregelen door watergebruikers 17

3 Effecten voor gebruik 18

- 3.1 Scheepvaart 18
- 3.2 Landbouw 19
- 3.3 Natuur 19
- 3.4 Industrie 20
- 3.5 Waterrecreatie 20
- 3.6 Drinkwater 20
- 3.7 Natuurbranden 20
- 3.8 Cultureel erfgoed / groene monumenten 21
- 3.9 Waterkeringen 21

4 Opschaling, droogtemonitoren, communicatie en nieuwe documenten 21

- 4.1 LCW en RDO-en, droogtemonitoren en 21
- 4.2 Pers- en publiekscommunicatie 21
- 4.3 Rapporten, handleidingen en draaiboeken 21
- 4.4 Informatievoorziening 22

Samenvatting en tijdlijn

Het jaar 2020 was voor het zuiden het vierde en voor de rest van Nederland het derde jaar op rij met watertekorten. De waterbeheerders hielden in de winter extra water vast en in combinatie met enkele natte maanden leidde dit tot herstel van grondwaterstanden. Het seizoen van 2020 begon vervolgens erg droog, met vanaf half maart tot eind mei zeer sterk oplopende neerslagtekorten in heel Nederland. Hierdoor daalden de grondwaterstanden snel, vielen watergangen op hoge zandgronden droog en de bovenste laag van de bodem droogde uit.

De waterschappen zetten zoveel mogelijk de waterpeilen omhoog, Rijkswaterstaat verhoogde de peilen van het IJsselmeer, Markermeer en de Maas. Regionaal werden, vroeger dan andere jaren, onttrekkingsverboden voor oppervlaktewater ingesteld. Boeren beregenden op grote schaal om het kiemen van de gewassen te ondersteunen of de uitgedroogde bodem beter bewerkbaar te maken. Omdat mensen veel thuis waren door de Corona maatregelen nam het (recreatieve) particuliere watergebruik extra toe.

De droge bodem had negatieve effecten op de broedende weidevogels. De grondwaterafhankelijke natuur had al vroeg last van lage grondwaterstanden. Eind april was in de Deurnese Peel een qua schaal en intensiteit uitzonderlijke natuurbrand.

Vanaf begin juni tot begin juli waren de neerslaghoeveelheden normaal, hoewel door het buiige karakter lokaal gebieden droog bleven. De grondwaterstanden bleven laag in de zandgrondgebieden. Het bodemvocht herstelde waar de landbouw sterk van profiteerde.

Vanaf begin juli namen de regionale verschillen toe en was de neerslag in het westen en noorden voldoende, in het oosten en zuidoosten was het droger. Daar daalden grondwaterstanden verder en nam droogval van watergangen toe. De natuur had hiervan negatieve effecten en lokaal ook de landbouw.

Vanaf begin augustus daalde de Maas tot lage afvoeren. Diverse maatregelen waren nodig zoals het terugpompen bij sluizen en beperkt schutten om schutverliezen te voorkomen. Wachttijden voor de scheepvaart liepen daardoor op en er was minder water beschikbaar voor de regionale wateren.

De Rijn aanvoer was het hele droogteseizoen laag maar nooit zeer laag. De verminderde vaardiepte die daardoor enkele keren optrad was voor de scheepvaart goed op te vangen. Er waren zeer beperkt problemen in verband met zoutindringing door lage Rijnaafvoer. Opvallend is dat de gemiddelde afvoer van de Rijn in de periode april tot en met augustus de laagste was sinds 1976.

Gemiddeld was het een warm jaar en een warm droogteseizoen. Augustus was de warmste sinds 1901 met een hittegolf in de tweede week van de maand.

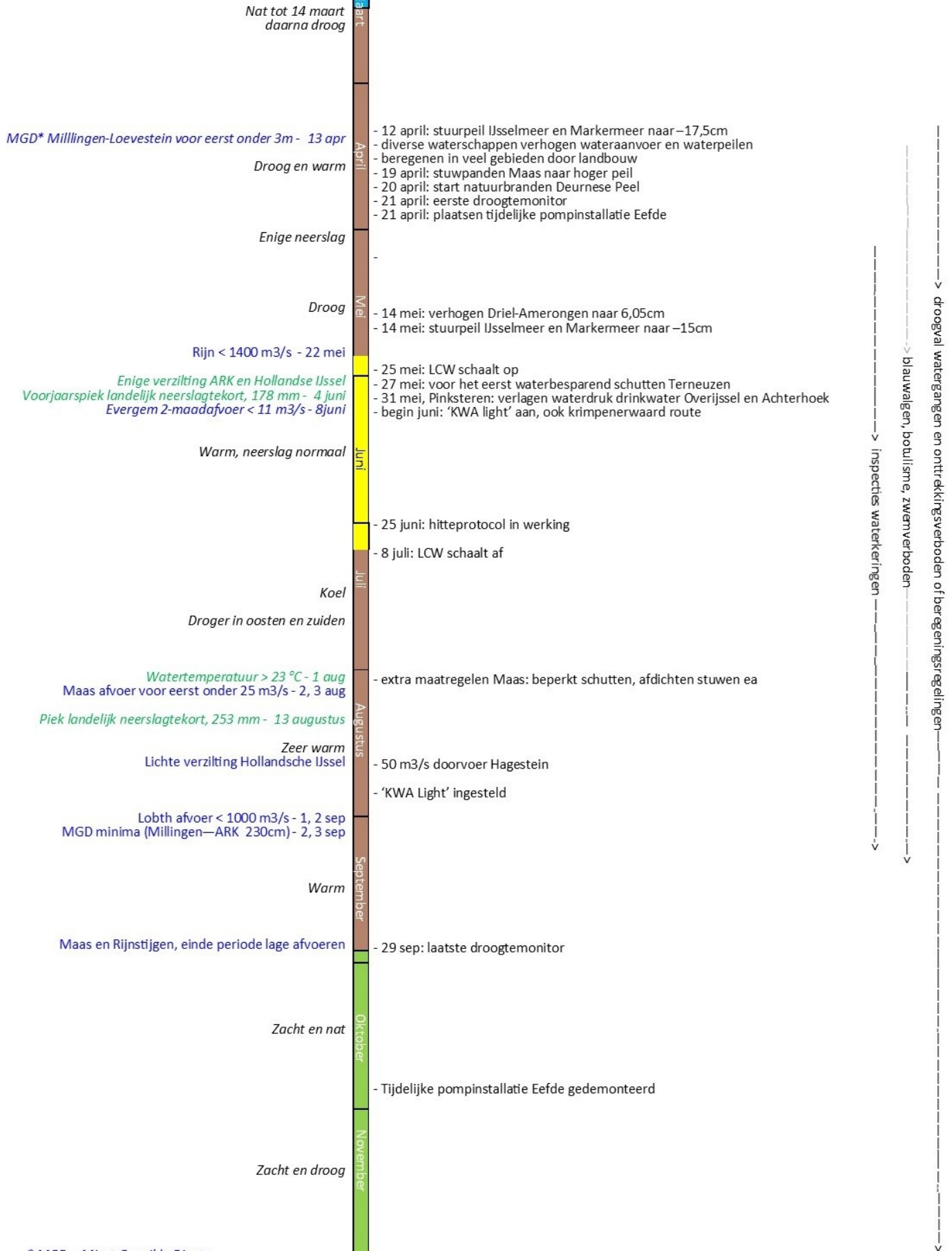
De effecten van de droogte en laagwater waren uiteindelijk vooral te merken voor de landbouw, de scheepvaart en de natuur. Doordat de hevige droogteperiode van april en mei voor het echte groeiseizoen plaatsvond, waren de effecten uiteindelijk te overzien. Voor de natuur, verzakkingen van funderingen van gebouwen en cultuurhistorie is daarnaast duidelijk melding gemaakt van de effecten van drie droge jaren achter elkaar in combinatie met het watersysteem en waterbeheer, dat ook in hoog Nederland veelal op water afvoeren gericht is waardoor grondwaterstanden laag zijn.

De Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling was opgeschaald van 25 mei tot 8 juli en heeft het hele seizoen droogtemonitoren uitgebracht. Het Management Team Watertekorten is niet opgeschaald.

Winter: december en januari relatief droog, in februari veel neerslag, zeer zacht. normale afvoeren, normale tot lage sneeuwlaag in Alpen



Tijdelijk droogteseizoen 2020
WMCN-LCW



* MGD = Minst Gepeilde Diepte

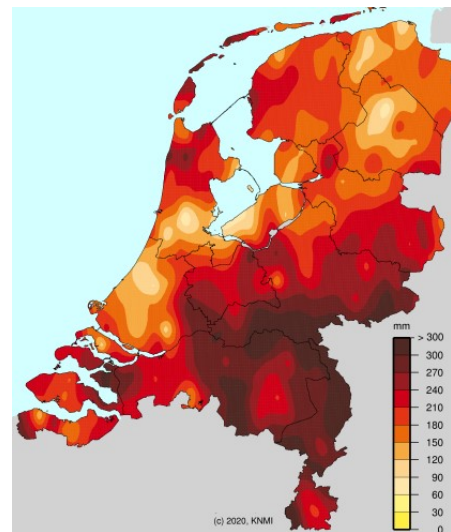
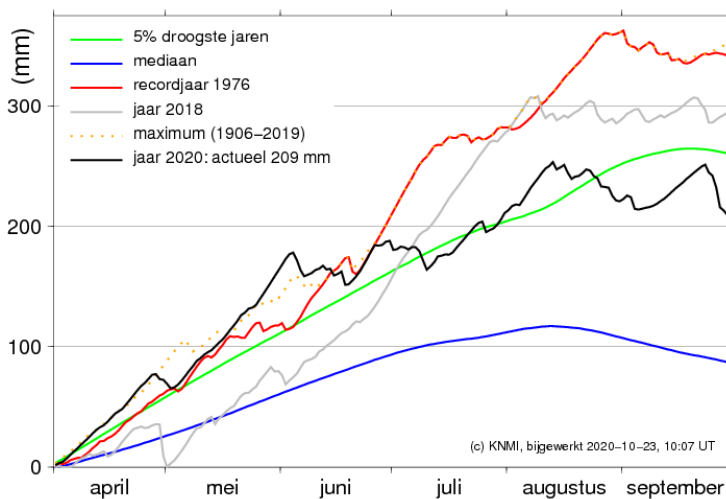


1 Beschikbaarheid water van voldoende kwaliteit

1.1 Wateraanvoer: neerslagtekort en weer

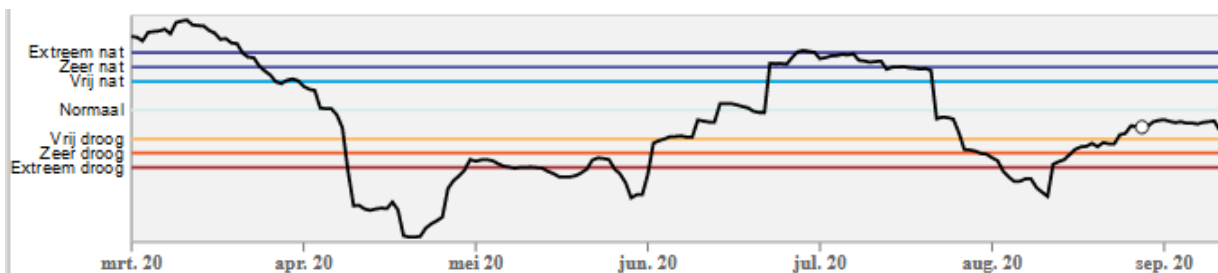
Na de vrij droge tot normale eerste wintermaanden waren februari en de eerste twee weken van maart zeer nat. Vanaf 15 maart begon een zeer droge periode die aanhield tot begin juni. Dit leidde tot een neerslagtekort van 178 mm aan het einde van de lente wat nog niet eerder voorkwam. Vervolgens brak een nattere periode aan die tot aan begin juli zorgde voor stabilisering en regionaal lichte stijging van het neerslagtekort. Door het buigige karakter van de neerslag ontstonden lokale verschillen. Vanaf de tweede van juli tot half augustus was het droger en hierbij werden de regionale verschillen groter. Vooral het zuiden en oosten van het land kregen te maken met een verdere stijging van het neerslagtekort. Het neerslagtekort liep op tot een maximum van 250 mm voor Nederland gemiddeld en in de Achterhoek ruim 280 mm. Augustus was de warmste sinds het begin van de metingen met in de tweede week van de maand een hittegolf.

Vanaf half augustus werd het in het noorden en westen nat, in het zuiden en oosten bleef het aan de droge kant.



Figuur 1 Neerslagtekort 2020, grafiek en kaart

In 2020 maakte het KNMI een extra indicator voor de neerslag operationeel: de Standard Precipitation Index (SPI) of neerslagindex. Deze geeft voor een maand (SPI1), kwartaal (SPI3) of halfjaar (SPI6) aan hoeveel neerslag er viel in vergelijking met voorgaande 50 jaar in die periode. Onderstaande grafiek laat het verloop van de SPI1 voor Noord-Oost Brabant zien. De droge tijd vanaf 15 maart is met vertraging te zien omdat eerst de neerslag van begin maart nog is meegerekend.

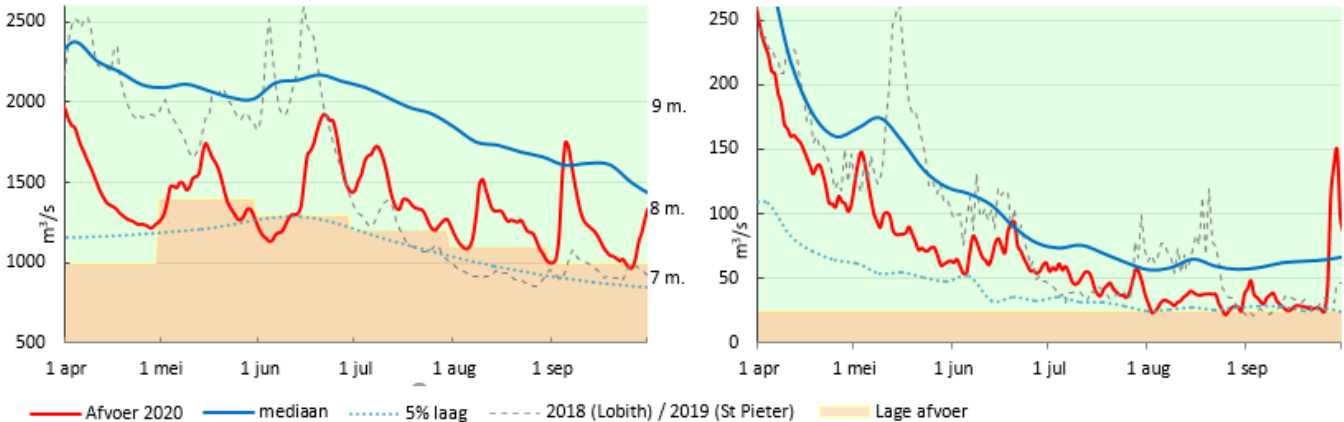


Figuur 2 Neerslagindex afgelopen maand (SPI1) voor locatie Noord-Oost Brabant nabij Veghel

Zie voor meer informatie [het jaaroverzicht van het KNMI](#).

1.2 Wateraanvoer: Rijn, Maas en Kanaal Gent-Terneuzen

De Rijn had bijna het hele droogteseizoen afvoeren onder de langjarige mediaan zonder uitzonderlijk laag te worden. De gemiddelde afvoer van de maanden april tot en met augustus was het laagste sinds 1976 en er waren in het droogteseizoen 37 dagen met een afvoer onder het LCW criterium. Dit is redelijk veel, maar minder dan in de andere droge jaren sinds 1976 (1991, 2003, 2011 en 2018).

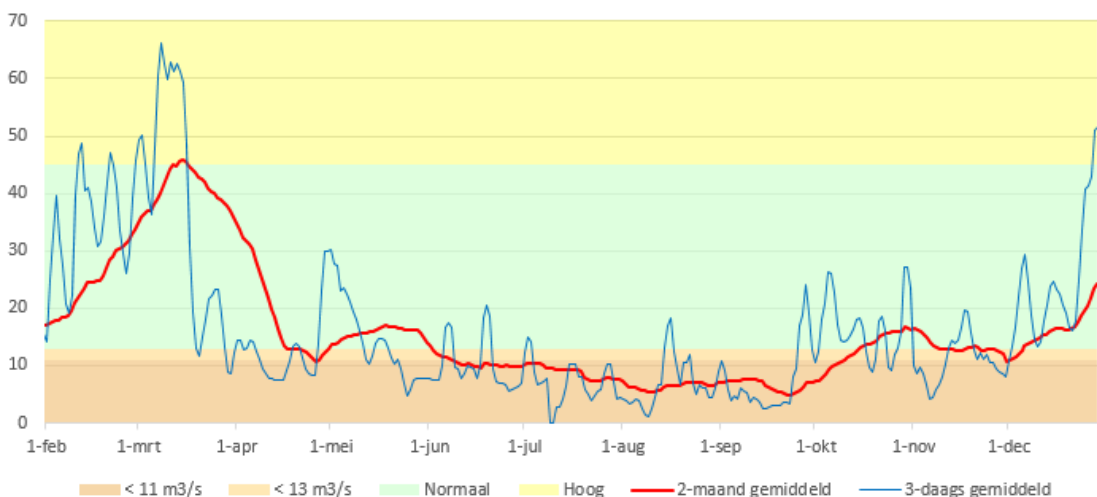


Figuur 3 Afvoer Lobith en Sint Pieter droogteseizoen 2020

De Maas had vanaf 1 augustus tot en met 25 september te maken met zeer lage afvoeren. In deze periode waren 7 dagen onder het LCW criterium (3-daagse gemiddelde lager dan 25 m³/s). Het totaal aantal dagen onder de 40 m³/s bij Luik in het droogteseizoen was met 16 het laagste sinds 1976. Het is het vierde jaar op rij dat de Maas te maken heeft met lage afvoeren. Eind augustus en in september leidde dit enige momenten tot kortingen bij de wateraanvoer voor de waterschappen.

Het Kanaal Gent-Terneuzen had voor het vierde jaar op rij te maken met perioden van lage aanvoer vanuit Gent. Volgens het [verdrag](#) tussen Nederland en België moet een 2-maands gemiddelde afvoer van 13 m³/s vanuit Gent op het kanaal worden gebracht. Het meetpunt bij Evergem is hiervoor een indicatie, waarvoor in Vlaanderen een grens van 11 m³/s wordt gehanteerd. Als de gezamenlijke afvoer van de Leie en Schelde onder de 30 m³/s dan is het moeilijk om de 11 of 13 m³/s te behalen. Na het droge voorjaar herstelde deze afvoer nauwelijks meer.

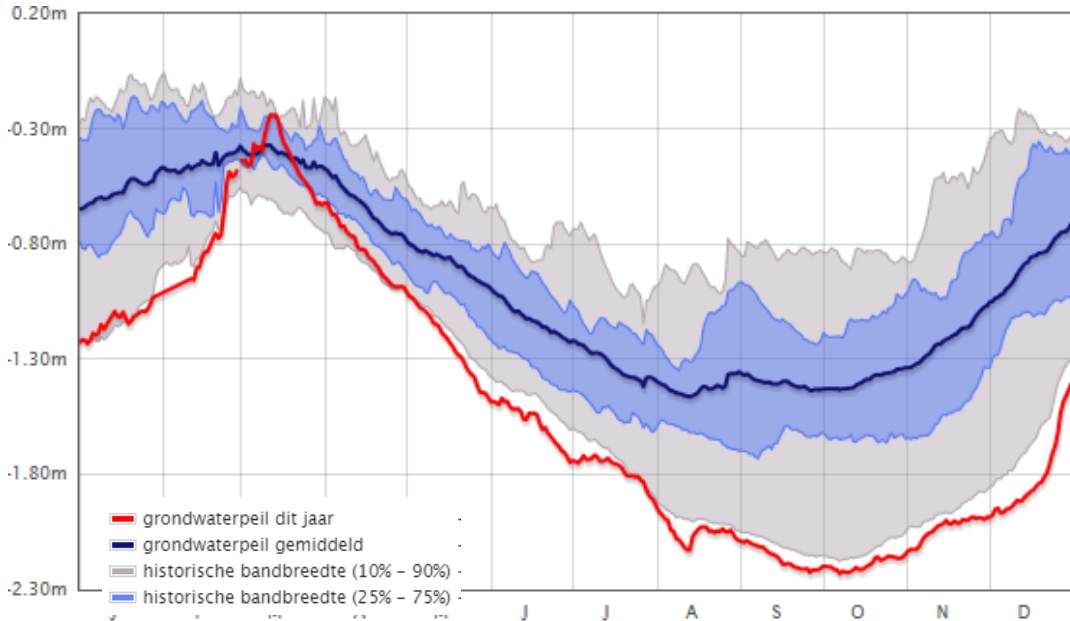
Dit jaar was de afvoer van begin juni tot begin oktober onder de grens van 11 m³/s. Voorgaande drie jaren gebeurde dit ook meerdere maanden, in 2017 het langst.



Figuur 4 Afvoer Evergem 2020

1.3 Waterkwantiteit: Grondwater

De grondwaterstanden waren in de winter van 2019/2020 nog lange tijd aan de lage kant na een redelijk droog 2019. De natte periode van februari en de eerste twee weken van maart, en de maatregelen van de waterschappen in de winter om het water zoveel mogelijk vast te houden, zorgden uiteindelijk voor een herstel en een normaal uitgangspunt voor het begin van het seizoen. De droge tijd die half maart begon zorgde echter voor een zeer snelle daling.

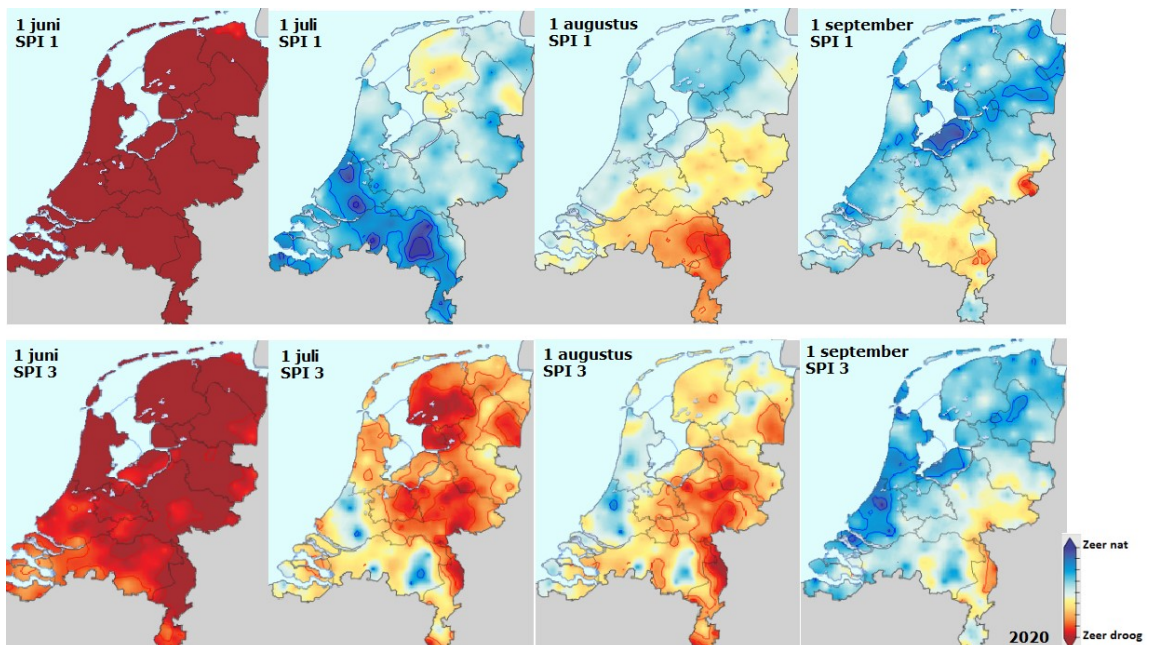


Figuur 5 Grondwaterverloop 2020 t.o.v. maaiveld. Locatie Zelhem, Jolinkdijk.

De snelheid van de daling gaf de indruk dat het herstel nog niet grondig genoeg was geweest, maar dit is onbevestigd.

In juni stabiliseerden de grondwaterstanden in het algemeen om vanaf de tweede week van juli weer te dalen, vooral in het drogere oosten en zuiden van Nederland. Lokaal waren er verschillen door de buiige neerslag. Onder andere Limburg en hoger gelegen delen van Noord-Brabant hadden te maken met zeer lage grondwaterstanden.

1.4 Waterkwantiteit: Bodemvocht



Figuur 7 Neerslagindex 1 maand en 3 maanden (SPI1 en SPI3) van 1 juni tot en met 1 september 2020

De bodemvochtsituatie was in vanaf half april tot begin juni slecht. Daarna trad herstel op. Vanaf begin juli leidde de drogere situatie en warme tot zeer warme perioden in het oosten en zuiden lokaal tot behoorlijke verdroging van de bodem.

Er zijn weinig metingen van het bodemvocht. De neerslagindex over 1 maand (of SPI1 – Standardized Precipitation Index, zie paragraaf 1.1) geeft een indicatie van de bovenste laag van de bodem. Zij houdt geen rekening met verdamping of temperatuur. De SPI3, de neerslagindex over 3 maanden, geeft een indicatie voor diepere lagen in de bodem.

1.5 Waterkwantiteit: regionale wateren

1.5.1 Waterlopen hoge zandgronden

De lage grondwaterstanden leidden in diverse gebieden op hoge zandgronden tot droogvallende waterlopen. Dit begon vroeg in het seizoen, vanaf april, en hield tot na het droogteseizoen aan.

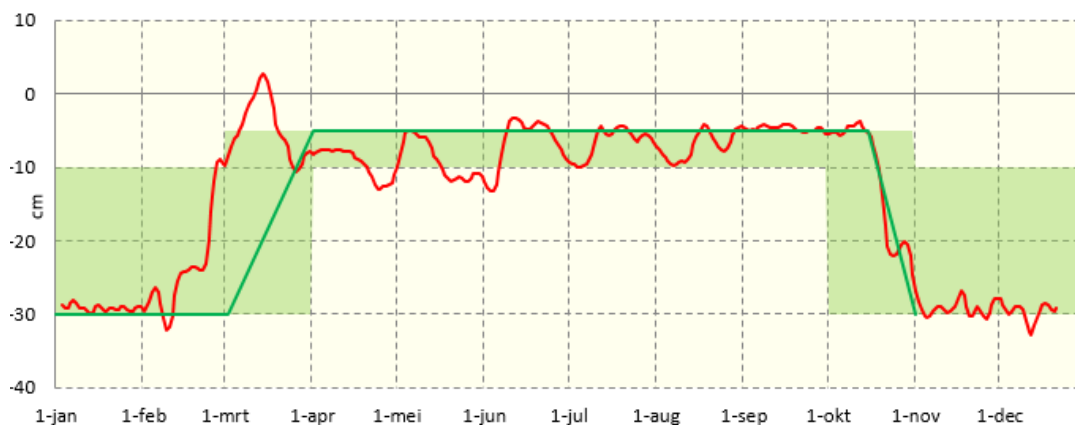
1.5.2 Overige regionale wateren

De wateraanvoermogelijkheden waren door de lage Maasafvoer eind augustus en in september voor enkele waterschappen lager dan gewenst. In de gebieden met mogelijkheden voor wateraanvoer buiten de hoge zandgronden waren de peilen het hele seizoen op orde. Veel waterschappen hebben vanwege de droogte in het voorjaar de peilen extra opgezet om water vast te houden (zie ook H. 2 – maatregelen). Door de lage Rijnaafvoer was er periodiek sprake van verzilting van de Nieuwe Maas en verhoogde kans op verzilting van de Hollandsche IJssel. Daartoe zijn alternatieve aanvoerroutes beperkt ingezet en is waterinname afgestemd (zie ook paragrafen 2.2 en 2.4).

1.6 Waterkwantiteit: hoofdwatersysteem

1.6.1 IJsselmeergebied

Het hele seizoen was het waterpeil in het IJsselmeergebied voldoende voor de watervraag. Begin mei is besloten om het peil in het IJsselmeergebied op te zetten naar -15 cm (zie H. 2 – Maatregelen). De Veluwerandmeren kwamen eind mei en eind juni enige tijd onder het streefpeil (figuur 8). Waterschap Zuiderzeeland zorgde vervolgens op verzoek van RWS voor extra aanvoer van water uit het Markermeer om de peilen te herstellen (zie ook H.2 - Maatregelen).



Figuur 8 Peilverloop Veluwerandmeren 2020

1.6.2 Overige hoofdwatersystemen

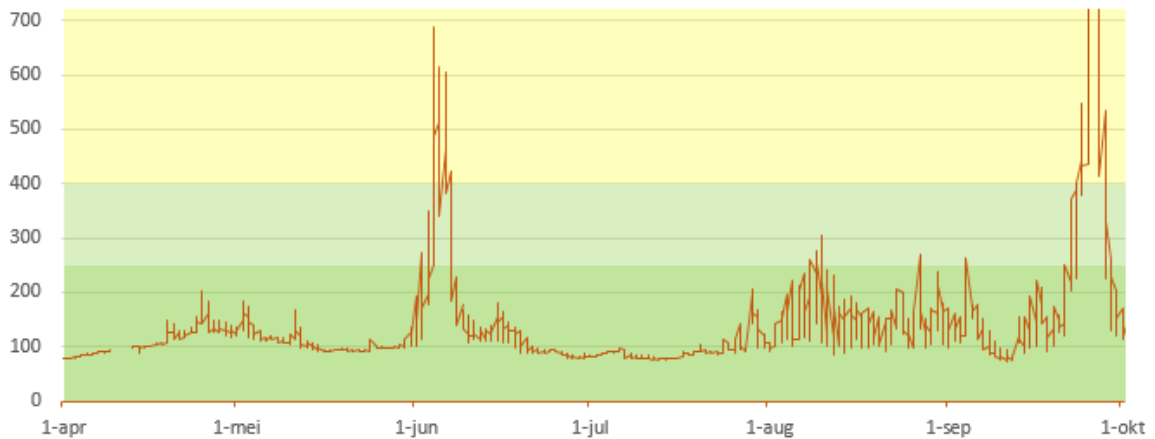
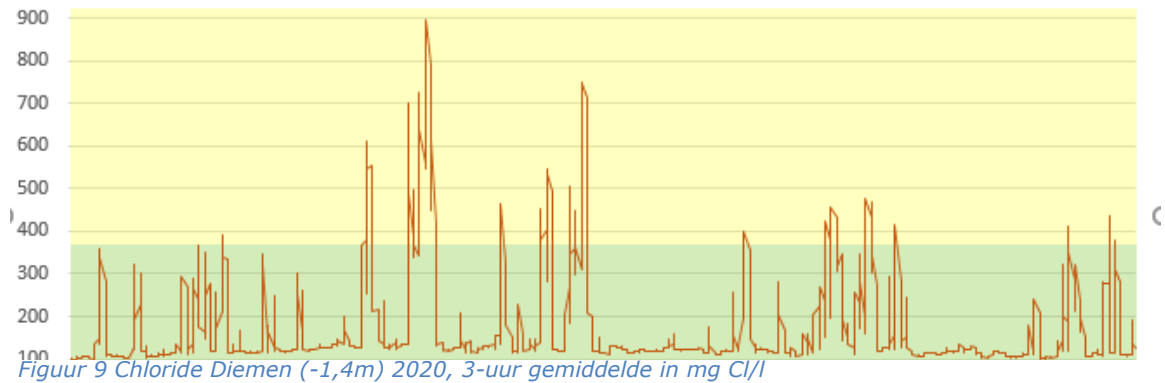
In de Maas zijn benedenstrooms van Roermond stuwpanden opgezet. Zie in H.2 (maatregelen).

Het Volkerak-Zoommeer heeft het hele jaar voldoende water kunnen leveren.

1.7 Waterkwaliteit: verzilting

Diverse waterschappen hadden te maken met interne verzilting. Dit speelde in april en mei bij Noorderzijlvest, Amstel, Gooi en Vecht, Delfland en Rijnland. Later in het seizoen, vooral in augustus, ook bij Hunze en Aa's en Scheldestromen.

Bij Diemen liep regelmatig het zoutgehalte op. Dit gebeurde meestal aan het einde van het weekeinde. Een waarschijnlijke oorzaak is de verminderde scheepvaartintensiteit in het weekeinde waardoor menging van zout ook verminderd waardoor de zouttong makkelijker op



kan rukken.

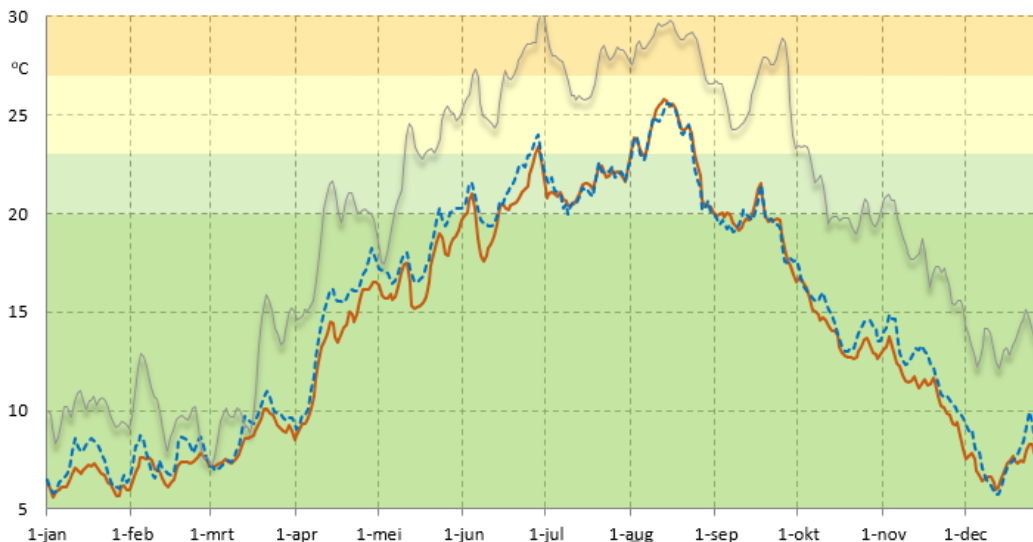
De monding van de Hollandsche IJssel had begin juni te maken met verzilting in een periode met westenwind. Dit gebeurde in lichte mate nogmaals half augustus. Halverwege augustus trad onverwacht enige verzilting van de bovenloop van de Hollandsche IJssel op. Bij gemaal Verdoold, vlakbij Gouda, liep het zoutgehalte op tot 270 mg Cl/l. Bij Onderzoek loopt naar de mogelijke oorzaken.

Eind september was er rond springtij en noordwesten wind een zeer lichte mate een korte periode van achterwaartse verzilting, waarbij een kleine zoutpiek over het Spui voorbij Bernisse net het Haringvliet bereikte.

Het Kanaal Gent-Terneuzen zag het 3-jaar zomergemiddelde oplopen tot boven de 3000 mg Cl/l. Dit is een KRW norm voor het kanaal (meetpunt Sas van Gent). De oorzaak is de beperkte afvoer van de Schelde en de Leie en daarmee beperkte doorvoer vanuit Gent naar het kanaal.

1.8 Waterkwaliteit: watertemperatuur

In augustus was de watertemperatuur bij Lobith en Eijsden langere tijd boven de 23 °C. Zoals gewoonlijk was in de rijkswateren de watertemperatuur in de Twentekanalen bij Hengelo en Enschede het hoogst.



Figuur 11 Watertemperatuur Eijsden (blauwe stippellijn), Lobith (rood) en sluus Hengelo Beneden (grijs)

1.9 Waterkwaliteit: blauwalg, botulisme en zuurstofloosheid

In perioden van watertekort (in combinatie met hoge water- en luchttemperaturen) is het handhaven van een goede waterkwaliteit zonder blauwalgen minder mogelijk. Regionaal gebeurde dit vooral in april, mei en augustus; voor de Maas in augustus en september. Vanaf april waren er meldingen van blauwalgen en botulisme en vanaf mei ook zuurstofloosheid en vissterfte. Er zijn geen indicaties dat het aantal meldingen groter was dan andere jaren in vergelijkbare omstandigheden.

In augustus was het aantal meldingen het hoogst. Dit begon aan het begin van de maand. Het was een warme periode en de combinatie van hoge watertemperatuur en aanwezige nutriënten leidden tot algengroei. Rond 14 augustus was het enige tijd droog geweest toen het weer begon te regenen. De afspoeling, waaronder riooloverstorten, in combinatie met de opgelopen watertemperatuur zorgden waarschijnlijk voor verdere toename van blauwalgen op veel locaties. Ook in het Volkerak-Zoommeer en de Maas namen de blauwalgen in augustus toe. Overigens is de oorzaak van algengroei divers en niet altijd eenduidig aan te wijzen.

In september zijn grote hoeveelheden dode harders aangetroffen in het Noordzeekanaal. Er is ondanks onderzoek geen duidelijke oorzaak gevonden.

1.10 Waterkwaliteit: verontreinigingen

Diverse keren waren er, vooral langs de kust, bacteriologische verontreinigingen. Dit gebeurde als gevolg van riooloverstorten na intense buien en de afvoer van overtollig water naar zee, maar ook door deels onbekende andere oorzaken.

Ten aanzien van overige lozingen waren er geen bijzonderheden in 2020.

2 Maatregelen

Elk jaar nemen de waterbeheerders een groot aantal maatregelen om de watervoorziening op orde te houden. In dit hoofdstuk staan alleen maatregelen die afwijken van normale jaren of die redelijk nieuw zijn.

Onderstaand overzicht somt de maatregelen op. De paragrafen eronder geven toelichting.

- **Vet gedrukt** zijn de maatregelen met bovenregionale effecten;
- '*Doel*' gaat over de watergebruikers voor wie de maatregel bedoeld is. Vaak zijn dit er meerdere, bijvoorbeeld maatregelen om de hoeveelheid beschikbaar zoetwater te waarborgen voor natuur, landbouw, drinkwater en ander gebruik. Dit is dan aangeduid als 'diverse'.
- '*Bijwerking*' gaat over de watergebruikers die negatieve effecten van de maatregel ondervinden.

<i>Maatregel</i>	<i>Periode</i>	<i>Doel</i>	<i>Bijwerking</i>
Opzet peilen en water vasthouden			
IJsselmeer en Markermeer	mei/juni	diverse	natuur
Maas – peilopzet	hele seizoen	diverse	-
Maas – afvoer beperken/peil handhaven	aug/sep	diverse	scheepvaart
Nederrijn – peilopzet	mei	diverse	-
Diverse regionale watersystemen: peilopzet	hele seizoen	diverse	-
Wateraanvoer			
TPI Eefde - Twentekanal	mei/juni	diverse	-
KWA -	aug	diverse	-
Aanvullen Veluwerandmeren	mei/juni	diverse	-
Verhogen wateraanvoer	mei/juni	diverse	-
Borgen wateraanvoer	juni	diverse	-
Beperken watergebruik			
Onttrekkingsverboden oppervlaktewater	na half april	diverse	landbouw
Onttrekkingsverboden grondwater	vanaf juni	natuur	landbouw
Tegengaan verzilting			
Extra doorvoer stuw Hagestein	aug en sep	diverse	scheepvaart
Aanpassen waterinname en inzet KWA-	aug	diverse	-
Extra doorvoer (WIS) Irenesluizen	hele seizoen	diverse	scheepvaart
Maatregelen sluisen en spuibeheer Afsluitdijk			
Schotten tegen doorvoer naar Vinkeveense plassen	mei/juni	natuur	recreatie
Extra doorspoelen	mei / aug	diverse	-
Schutbeperkingen sluis Terneuzen	juni-sep		scheepvaart
Overige			
Inspecties waterkeringen	vanaf mei	veiligheid	-
Beken en poelen van water voorzien	mei / aug	natuur	-
Handhaving i.v.m. watertemperatuur	aug	natuur	-
Doorspoelen in verband met blauwalg	aug	diverse	-
Maatregelen door gebruikers			
Landbouw: intensief beregenen	april/mei	landbouw	diverse
Drinkwater: verhogen onttrekkingen	mei	drinkwater	diverse
Drinkwater: oproep beperken watergebruik/druk verlagen	mei en aug	drinkwater	-
Negatieve zwemadviezen	mei - aug	gezondheid	recreatie

2.1 Opzet peilen en water vasthouden

IJsselmeer en Markermeer

Vanaf half april werd gestuurd op een peil van -17,5 cm om een extra buffer te houden. Begin mei is besloten om het peil in het IJsselmeergebied op te zetten naar -15cm. De reden was dat de verwachtingen voor de IJsselaanvoer laag waren en de middellange termijn verwachtingen voor de neerslag ook. In juli is het stuurpeil weer verlaagd.



Figuur 12 Peilverloop IJsselmeer en Markermeer 2020

Maas

De stuwpannen in de Maas benedenstrooms van Roermond zijn op hoger peil gezet per 19 april. Enerzijds om een buffer op te bouwen voor de mogelijke afvoerdaling, anderzijds om de uitstroom van grondwater bij de waterschappen Limburg en Aa & Maas maximaal te vertragen.

Voor het droogteseizoen was er schade aan stuw Linne ontstaan. Daar is toen een noodkering geplaatst. Met aanvullende maatregelen is deze optimaal lek dicht gemaakt.

In augustus, toen de Maas afvoer erg laag werd, is bij de stuwen Roermond, Belfeld en Grave materiaal met een dichtende werking ingezet om lekverliezen te verminderen. Toen is bij diverse sluizen ook beperkt schutten toegepast om lekverliezen te voorkomen. De vaste pomp gemalen zijn ingezet om het water op peil te houden.

Nederrijn

In het pand Driel-Amerongen is het peil in mei 5 cm verhoogd tot NAP + 6,05 m. Hierdoor kost het minder inspanning om water onder vrij verval binnen te laten bij het Kuijkgemaal bij Randwijk en bij inlaat Bonte Morgen in Lienden.

Vanaf 15 juni is het peil verlaagd naar 5,90 m. vanwege werkzaamheden aan stuw Amerongen voor een periode van ruim zes weken. Waterschap Rivierenland zette in deze periode als de watervraag dit noodzakelijk maakte het Kuijkgemaal in. Bij de inlaat Bontemorgen zijn tijdelijke pompen geplaatst om de wateraanvoer te blijven garanderen. De inlaat van waterschap Vallei & Veluwe aan de noordzijde ondervond geen beperkingen door deze tijdelijke peilverlaging.

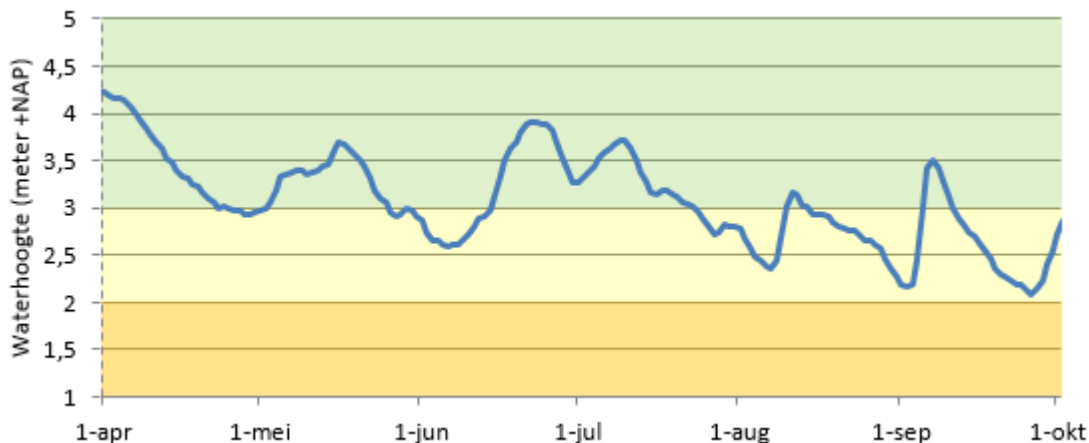
Regionale wateren

Vanaf april nam een groot aantal waterschappen meer water in en hielden ze de waterpeilen zo hoog mogelijk vanwege de grote watervraag en dalende grondwaterstanden. Dit bleef in veel gevallen een groot deel van het seizoen gehandhaafd.

2.2 Wateraanvoer

Tijdelijke pomp installatie Eefde

Als de waterstand van de IJssel bij Eefde Beneden onder de 3 meter NAP komt dan wordt de tijdelijke pompinstallatie (TPI) ingezet wanneer de watervraag dat noodzakelijk maakt. Dit gebeurde vanaf eind april, toen is de TPI opgebouwd, en vooral in juni en augustus. Eind oktober is de TPI gedemonteerd.



Figuur 9 Verloop waterstand Eefde beneden 2020

KWA-

Van 3 t/m 29 juni en van 14 augustus tot 7 september is de KWA light in gebruik geweest (wateraanvoer vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal richting Bodegraven waarbij zonder inzet van de gemalen de Aanvoerder of het Noordergemaal toch een kleine extra aanvoer wordt gerealiseerd zonder negatieve effecten voor bijvoorbeeld de recreatievaart). Daarnaast is een aanvoer door de Waaijersluis naar de Hollandsche IJssel gerealiseerd en van 6 t/m 11 juni en 19 t/m 22 september is de Krimpenerwaard route ingezet.

Aanvullen Veluwerandmeren

Eind april en eind mei zakten de Veluwerandmeren onder de -10cm. (zie figuur 8). Waterschap Zuiderzeeland zorgde vervolgens op verzoek van RWS voor extra aanvoer van water uit het Markermeer om de peilen te herstellen.

Verhogen en borgen wateraanvoer overig

In de warme en droge perioden van het jaar is in veel gebieden de aanvoer uit het hoofdwatersysteem naar de regionale wateren verhoogd. Waterschap Rivierenland heeft met ingang van 30 mei het 'inmaalschot' bij het Kolffgemaal geplaatst, waarmee het water vanuit de Merwede in het Beneden-Lingesysteem kan pompen. Deze actie was voorheen eens per tien jaar nodig, maar is in 2020 nu voor het derde jaar op rij ingezet.

2.3 Beperken watergebruik

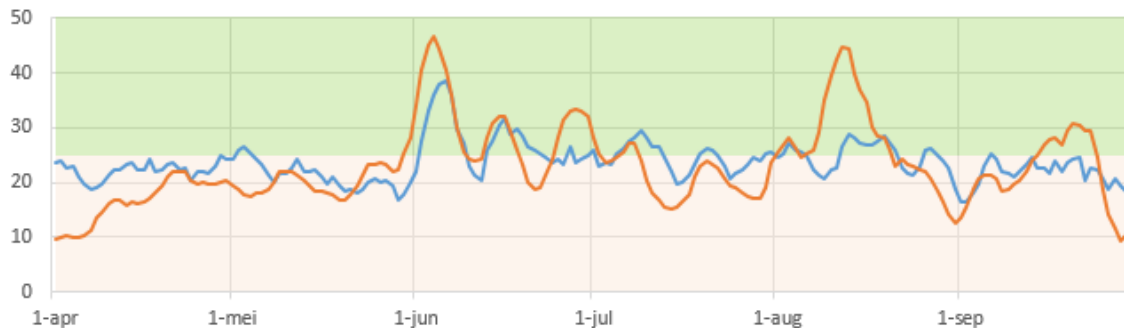
Onttrekingsverboden en beregeningsregelingen

Vanaf half april waren er de eerste onttrekkingsverboden. Dit was in vergelijking met andere jaren vroeg in het droogteseizoen. Vanaf half april groeide het aantal onttrekkingsverboden uit oppervlaktewater en vanaf juni ook uit grondwater. Veelal werden ze pas na augustus opgeheven. Diverse onttrekkingsverboden bleven tot in de winter gehandhaafd.

2.4 Tegengaan verzilting

Amsterdam-Rijnkanaal

Op het Amsterdam-Rijnkanaal liet het waterinlaatsysteem (WIS) van de Irenesluizen bij Wijk bij Duurstede vanaf half april veelal rond de 20 m³/s in. Op enkele momenten is de aanvoer verder verhoogd vanwege toenemend zout bij Diemen. Dit gebeurde het meest begin juni en half augustus (figuur 14), met lichte hinder voor de scheepvaart als gevolg.



Figuur 14 Afvoer Weesp (blauw) en Irenesluizen (oranje) - 5 daags gemiddelden

Lek en Hollandsche IJssel – Hagestein en aanpassen waterinname

Half augustus liepen de chloridegehalten in de bovenloop Hollandsche IJssel op in een periode met verhoogde waterstanden op zee, na enkele dagen van lage waterstanden (zie ook paragraaf 1.7). Toen is, mede in verband met zomerstorm Francis op 26 augustus, van 19 t/m 27 augustus de afvoer bij Hagestein vergroot naar circa 50 m³/s ten behoeve van de monding van de Hollandsche IJssel. Dit is begin september herhaald. Omdat toen de vaardiepten op de Waal flink waren afgenomen is de extra doorvoer pas ingezet toen dit door een stijgende Rijnafvoer mogelijk was zonder de minst gepeilde diepten negatief te beïnvloeden.

Door het inzetten van de KWA light (zie paragraaf 2.2) was minder onttrekking aan de Hollandsche IJssel nodig waardoor het risico op verzilting werd verminderd. In augustus werd de waterinname door de waterschappen langs de Hollandsche IJssel zodanig afgestemd dat de zoutindringing werd geminimaliseerd.

Overigens is eind april, begin juni en begin september is het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard tijdelijk gestopt met inname bij Schilthuis door verzilting op de Nieuwe Maas.

Afsluitdijk

Bij de spuisluizen in de Afsluitdijk zijn in juni aanvullende zoutmeetpunten geplaatst. Deze bevinden zich op drie diepten in en boven de diepe kuilen waar het zout water zich verzamelt. Door de gegevens uit deze meetpunten kon het spuiregime verder geoptimaliseerd worden. Vanaf april is een groot deel van de tijd een spuistrategie uitgevoerd om zoutindringing tegen te gaan.

Terneuzen

Bijna het hele droogteseizoen was de aanvoer vanuit Vlaanderen richting het Kanaal Gent-Terneuzen laag (zie paragraaf 1.2). Het zoutgehalte liep op tot boven de KRW norm (paragraaf 1.7). Vanaf 27 mei is diverse keren het schutregime bij de sluis van Terneuzen aangepast om zoutindringing en waterverlies te verminderen.

Interne verzilting:

- Vanuit de polder Groot-Mijdrecht nam in april de interne verzilting toe. Om te voorkomen dat het brakke water naar de Vinkeveense Plassen zou stromen plaatste waterschap Amstel, Gooi en Vecht een dam in de Geer.
- In diverse delen van het jaar namen de waterschappen extra water in om (diepe droogmakerijen en andere gebieden gevoelig voor verzilting) door te spoelen.

2.5 Overige

Inspecties waterkeringen

De inspecties die vanaf mei door diverse waterschappen werden uitgevoerd leidde op enkele locaties tot constatering van schade (waterschap Scheldestromen en Hoogheemraadschap van Delfland). Dit waren in het algemeen scheuren in kleilagen. Het heeft nergens geleid tot overstromingsdreiging. Waar nodig is extra monitoring ingezet en herstel uitgevoerd.

Beken en poelen van water voorzien

Op enkele locaties zijn door waterschappen en natuurbeheerders in augustus noodmaatregelen ingezet om beken en poelen van water te voorzien om zeldzame soorten te beschermen.

Handhaving i.v.m. watertemperatuur

Wanneer de watertemperatuur in de Maas of Rijn boven de 23 °C komt, dan vindt extra handhaving op koelwaterlozingen plaats. Dit was de eerste drie weken van augustus het geval.

Doorspoelen i.v.m. blauwalg

In augustus spoelde een aantal waterschappen in het westen van het land extra door ter bestrijding van blauwalg.

2.6 Maatregelen door watergebruikers

De landbouwbedrijven hebben sinds 2018 de capaciteit om te beregenen sterk uitgebreid. De inzet hiervan vond vanaf april plaats.

De drinkwaterbedrijven hebben in het voorjaar en in augustus actief opgeroepen om bewust om te gaan met drinkwater. Waar nodig werden klanten opgeroepen zuinig om te gaan met drinkwater. Met name eind mei en half augustus hadden veel drinkwaterbedrijven te maken met fors hogere afzetten. De grondwateronttrekkingen namen hierdoor toe. Er hebben zich geen knelpunten voorgedaan in de drinkwatervoorziening.

Negatieve zwemadviezen zijn afgegeven vanaf mei. Vanaf augustus werd in vrijwel het hele land een toename van waterkwaliteitsproblemen gemeld, zoals blauwalg, botulisme en bacteriologische verontreinigingen met als gevolg een negatief zwemadvies.

3 Effecten voor gebruik

De effecten van droogte en watertekorten waren in 2020 voor een aantal gebruikers merkbaar. In het algemeen waren de effecten te overzien, zeker in vergelijking met 2018. Voor natuur, verzakkingen en cultuurhistorie worden cumulatieve effecten van drie jaar achter elkaar perioden met droogte genoemd. Hierbij wordt veelal het onvoldoende vasthouden van water en verlagen van waterpeilen in het voorjaar als oorzaak genoemd, naast de perioden van droogte in de laatste drie jaar.

Waterveiligheid en onomkeerbare schade	Nutsvoorzieningen (leveringszekerheid)	Kleinschalig hoogwaardig gebruik	Overig gebruik
1. Waterkeringen 2. Klink en zetting 3. Natuur	1. Drinkwater 2. Energie	Tijdelijke beregening kapitaalsint. gewassen Proceswater	<ul style="list-style-type: none"> ● Scheepvaart ● Landbouw ● Natuur ● Industrie Waterrecreatie Binnenvisserij Drinkwater Energie Overig: <ul style="list-style-type: none"> ● Natuurbranden ● Cultuurhistorie
● Lichte effecten	● Behoorlijke effecten		

3.1 Scheepvaart

Op een aantal manieren kreeg de scheepvaart te maken met lage afvoeren en watertekort situaties:

- Langs de Maas en in het Julianakanaal was enige toename van wachttijden bij sluisen in augustus en september, meestal bleven die onder de 2 uur. Toen waren er geregeld schutbeperkingen in verband met de lage Maasafvoer;
- Bij Terneuzen kwamen geregeld schutbeperkingen voor door de lage aanvoer vanuit Vlaanderen naar het kanaal;
- Bij de Irenesluizen waren begin juni kortdurend langere wachttijden vanwege de noodzaak tot extra wateraanvoer tegen zoutindringing op het Amsterdam-Rijnkanaal;
- Bij Spaarndam werd begin juni enige tijd met één sluis gesloten om zoutindringing te verminderen;
- Op de Waal, IJssel en Nederrijn nam bij lage Rijnafvoeren de vaardiepte af. De laagste minst gepeilde diepte traden begin september en eind september op. Zie onderstaande tabel.

Datum	Lobith		Minst gepeilde diepte							
	Waterstand	Afvoer	Millingen tot Maas-WaalKanaal	Maas-Waal - Amsterdam-Rijnkanaal	Amsterdam-Rijnkanaal tot Loevestein	Uitvaartdiepte Oostsluis Weurt	IJsselkop-Driel	Amsterdam-Rijnkanaal tot Hagestein	IJsselkop-Twentekanaal	Twentekanaal-Zwolle
28-aug	739 cm	1080 m ³ /s	260	290	290	160	260	290	235	245
29-aug	732 cm	1049 m ³ /s	250	290	290	155	240	290	230	245
30-aug	723 cm	1013 m ³ /s	240	270	280	140	230	280	225	235
31-aug	718 cm	996 m ³ /s	230	260	280	135	230	270	220	230
1-sep	716 cm	993 m ³ /s	230	240	270	130	200	260	200	225
2-sep	720 cm	1014 m ³ /s	230	230	270	130	200	260	200	215
3-sep	747 cm	1156 m ³ /s	240	240	270	135	220	270	205	215



Figuur 15 MGD trajecten en locaties

3.2

Landbouw

De langdurige droogte van half maart tot begin juni leidde tot veel beregening om de kieming van de gewassen te ondersteunen. De belangrijke eerste grasgroei voor de rundveehouderij was in die tijd lager dan normaal. In gebieden waar beregening niet mogelijk was leidde de droogte tot vermindering van de gewasgroei. Dit gebeurde met name in Zeeland, in Zuid-Limburg en ook op de hogere zandgronden. De regenwaterbassins voor de glastuinbouw raakten voor een groot deel leeg.

De neerslag in juni en juli redde een groot deel van de gewassen. Door de meekomende stijging van de rivierafvoeren bleef de wateraanvoer ook voldoende, waardoor beregening van gewassen kon doorgaan in de gebieden met zoetwateraanvoer.

De aanhoudende droogte en hitte in de week van drie augustus heeft impact gehad in met name de melkveehouderij en de fruitteelt. Weilanden kleuren op veel plaatsen in het land goudgeel, waardoor de grasgroei dan voor langere tijd stil ligt. Met name in Zuid-Limburg is op plaatsen circa 25% van de vruchten door oververhitting verloren gegaan.

Vanaf half augustus zorgde de regenbuien in de meeste gebieden weer voor verlichting. Daarna was de watervraag zijn grootste piek voorbij.

De verkoop van beregeningsinstallaties door landbouwbedrijven is sinds 2018 flink toegenomen, waardoor het watergebruik door de sector landbouw in situaties van aanhoudend droog weer toeneemt.

3.3

Natuur

In de natuur veroorzaakten de ongewone droogte en de lage grondwaterstanden vanaf de eerste maanden van het seizoen op de hoge zandgronden schade aan watergebonden ecosystemen. Dit speelde vooral in de bovenlopen van beken, natte biotopen aan de benedenlopen van beken en in de hoogveengebieden. Het broedresultaat van de weidevogels was slecht. Door de droge, harde grond kunnen de jonge uitgekomen vogels onvoldoende foerageren, waardoor ze vroegtijdig sterven.

Vanaf begin juni verbeterden de omstandigheden door de neerslag. De grondwaterstanden waren wel sterk verlaagd en deze herstellen niet in het groeiseizoen. Bovenlopen van beken bleven daardoor droog en grondwaterafhankelijke natuur bleef de gevolgen merken.

Begin augustus neemt de droogte in natuurgebieden vooral op de zandgronden ernstige vormen aan en wordt versterkt door de enorme hitte in die periode. Door droogte verzwakte bomen laten vervroegd blad vallen, worden getroffen door insectenvraat of sterven. Vennen, poelen, beken vallen voor het 3e jaar op rij langdurig droog. Dit heeft consequenties voor (bijzondere) soorten libellen, vlinders, vissen en amfibieën. Voorbeelden zijn de knoflookpad, boomkikker en de bruine vuurvlieder. Veengebodem zijn voor het 3e jaar op rij uitgedroogd. Dit zorgt lokaal voor achteruitgang en soms onomkeerbare schade aan hoogvenen, hoogveenbossen, broekbossen en moerassen. Op enkele locaties zijn door waterschappen en natuurbeheerders noodmaatregelen ingezet om beken en poelen van water te voorzien om zeldzame soorten te beschermen.

Begin september melden de natuurorganisaties dat berken en beuken vroeg in de herfststand staan. Waarneembaar is de achteruitgang van populaties vlinders en watergebonden soorten zoals zeldzame libellensoorten als de witsnuitlibel. Ook de migratie van soorten als zalm en steur tussen onze rivieren en de Noordzee wordt gehinderd door de droogte omdat keringen gesloten zijn en er aangepaste spuiregimes gelden. In regionale wateren zijn ook beperkingen voor vistrek gemeld door de maatregelen om water vast te houden.

Naast onherstelbare schade aan biotopen en verdwenen populaties (verlies aan biodiversiteit), zoals bij hoogveengebieden, zijn er meer blijvende gevolgen van de droogte. Zoals aan cultuurhistorische landschappen en landgoederen, maar ook bodemdaling en verzakkingen van wegen en oude huizen in Laag-Nederland als gevolg van daling van de grondwaterspiegel. Ook die aspecten van droogte stonden in 2020 steeds vaker in de publieke belangstelling.

3.4 Industrie

Bij Nouryon Hengelo (voorheen AKZO Hengelo) is vanaf 9 augustus tot 17 augustus de productie enige tijd verlaagd om de hoge watertemperatuur van bijna 30 °C af te remmen. De productiecapaciteit werd zover gereduceerd dat er geen netto bijdrage meer was aan warmtelast; alle warmte uit het proces werd op dat moment afgelaten via de koeltoren.

Langs de Maas moesten bedrijven, conform vergunning, de bedrijfsvoering aanpassen aan de lage waterafvoer en aan de hoge watertemperatuur (augustus).

3.5 Waterrecreatie

Negatieve zwemadviezen zijn vanaf het begin van het jaar geregeld afgegeven. Er zijn geen indicaties dat het aantal negatieve adviezen vanwege blauwalg significant meer was dan andere jaren. Op diverse momenten zijn, meer dan andere jaren, met name langs de kust negatieve adviezen uitgegeven vanwege bacteriologische verontreinigingen (zie paragraaf 1.10). Oorzaken hiervan zijn deels nog niet bekend.

3.6 Drinkwater

In het Pinksterweekend heeft een aantal drinkwaterbedrijven te maken gehad met zeer hoog watergebruik. De temperaturen waren hoog, en vanwege Corona waren veel mensen thuis en het aantal zwembadjes groot. In Overijssel en de Achterhoek leidde dit tot lagere waterdruk. Klanten werden extra opgeroepen om zuinig om te gaan met drinkwater. Vanwege de watervraag werden bij een aantal grondwaterbedrijven op enkele locaties de winvergunningen overschreden.

3.7 Natuurbranden

Op 20 april 2020 begon een natuurbrand in de Deurnese Peel, een natuurgebied met Natura 2000- status, gelegen op een van de laatste resten hoogveen die Nederland kent. De brand verspreidde zich snel en sprong in de eerste uren al het Kanaal van Deurne over, en besloeg

uiteindelijk een gebied van 710 hectare. De eerste fase van de brand, waarbij de brand zich bovengronds met vlammen verspreidde, duurde 3-4 dagen; het smeulen van het onderliggende veen en de kleinere brandjes die steeds opnieuw oplaaiden in het gebied duurde tot wel twee maanden.

3.8 Cultureel erfgoed / groene monumenten

Het inspectierapport "Aanhoudend droog" meldt dat in het oosten en zuiden schade is door droogte aan monumentale bomen, bosschages en heesters groter door een structureel lager grondwaterpeil (in de laatste drie jaar). De genoemde beplanting vormt de hoofdstructuur van de historische aanleg van talrijke groene rijksmonumenten en heeft een hoge cultuurhistorische waarde. Groen erfgoed is gebaat bij een zo continu mogelijke grondwaterstand.

3.9 Waterkeringen

De inspecties die vanaf mei door diverse waterschappen werden uitgevoerd leidde op enkele locaties tot constatering van schade (waterschap Scheldestromen en Hoogheemraadschap van Delfland). Dit waren in het algemeen scheuren in kleilagen. Het heeft nergens geleid tot overstromingsdreiging.

4 Opschaling, droogtemonitoren, communicatie en nieuwe documenten

4.1 LCW en RDO-en, droogtemonitoren en

De LCW was van 25 mei tot 8 juli opgeschaald naar niveau 1. Het MTW is niet opgeschaald. Het RDO West-Midden was opgeschaald van 3 juni tot 10 juli en van 17 augustus tot 10 september.

De overige RDO-en zijn niet opgeschaald. Er is in de RDO gebieden wel zeer regelmatig contact geweest tussen de waterbeheerders om de afstemming te doen over de waterverdeling.

Bijvoorbeeld RDO Zuid-Oost heeft vanaf 14 juli geregeld afgestemd, geen van de waterbeheerders in deze regio is opgeschaald. Dit is het vierde jaar op rij dat in de regio sprake is van watertekort en daarbij behorende onderlinge afstemming, die goed verloopt zonder opschaling.

In totaal verschenen, na het startbericht van 31 maart, 13 droogtemonitoren tussen 21 april en 29 september.

4.2 Pers- en publiekscommunicatie

De droogte van 2018, het vrij droge en warme 2019 en de droge start van het seizoen in 2020 zorgden voor behoorlijke aandacht van de pers. De nationale pers publiceerde regelmatig artikelen over de droogte. Veel aandacht was er voor de lage grondwaterstanden.

4.3 Rapporten, handleidingen en draaiboeken

Voor het droogtseizoen verscheen een nieuw [landelijk draaiboek waterverdeling en droogte](#), waarin de aanbevelingen uit de evaluaties na 2018 verwerkt zijn, en een nieuwe versie van de [handleiding van de verdringingsreeks](#), vergezeld van een kaart met de categorie 1 natuur.

Enkele nieuwe 'redeneerlijnen' (een handelingsperspectief voor de optimale verdeling van water voor gezamenlijke waterbeheerders) kwamen beschikbaar: voor het Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal, voor de Rijn-Maasmonding, voor Zuid-Nederland en voor het IJsselmeergebied.

Er verscheen een rapport, in opdracht van LNV, over de [efficiëntie van beregening](#) waarin gekeken is naar de verschillen tussen dag- en nachtberegening.

Van de Inspectie voor Overheidsinformatie en Cultureel Erfgoed van OCW verscheen een rapport – [Aanhoudend droog](#) - over de effecten van droogte op cultureel erfgoed met aanbeveling voor toekomstige aanpak.

Van Erasmus Universiteit verscheen een studie naar de [economische impact van laagwater](#) van 2018, met name voor de verladings en industrie. Deze wordt geschat op 300 miljoen Euro.

Er is een enquête uitgevoerd onder natuurbeheerders naar de [effecten van de droogte van 2018 en 2019 op de natuur](#).

Bovenstaande opsomming is niet compleet. Elk jaar verschijnen een groot aantal rapporten over droogte en waterbeheer in Nederland.

4.4 Informatievoorziening

Op het gebied van informatievoorziening zijn verdere verbeteringen tot stand gekomen in 2020. Hieronder staan enkele genoemd.

Het project Hoge Zandgronden heeft een informatiescherm ontwikkeld voor grondwater, bodemvocht en beekafvoeren. Dit is een kansrijke ontwikkeling die mogelijk leidt tot een sterk verbeterde en informatievoorziening voor genoemde onderwerpen. Winstpunten liggen in het vergelijkbaar maken van metingen tussen verschillende gebieden, het afleiden van indices op basis van metingen en het uitbreiden van beschikbare metingen.

De Waterbehoefteviewer Landbouwgewassen, ontwikkeld door RVO, was voor het eerst beschikbaar voor waterbeheerders als online beslissingsondersteunend instrument voor besluiten over onttrekkingsverboden bij (dreigend) watertekort.

De slim watermanagement regio's IJsselmeergebied en Oost Nederland maken gebruik van een gezamenlijk informatiesysteem. In 2020 is de watervraagprognosetool toegevoegd. Deze genereert voor de actuele en komende periode de watervraag per gebruiksfunctie per waterbeheerder.

De informatieschermen van de regio's [Amsterdam-Rijnkanaal/Noordzeekanaal](#) en van de [Rijn-Maasmonding](#) hebben verbeteringen ondergaan.

In Waterinfo is een [waterbeheer-kaart](#) ontwikkeld die parameters relevant voor droogte combineert en bij inzoomen meer informatie laat zien. Daarnaast zijn in Waterinfo meer locaties beschikbaar gekomen, onder andere van de noordelijke waterschappen en van de nieuwe [zoutmeetpunten](#) bij de spuisluisen in de Afsluitdijk.