



Waterschap
Rivierenland

Crisisbestrijdingsplan van Waterschap Rivierenland

Watertekort

opgesteld door:	dhr. V. Struik
vastgesteld door:	directieraad Waterschap Rivierenland
vastgesteld op:	7 maart 2022
status:	definitief

Inhoud	Bladzijde
1 INLEIDING	4
1.1 Achtergrond	4
1.2 Kader en uitgangspunten	4
1.3 Doel en doelgroep.....	4
1.4 Regionale uitwerking van de verdringingsreeks	5
2 RISICOANALYSE	6
2.1 Kenmerken van het waterschap	6
2.2 Specifieke risico's en crises.....	6
2.2.1 Waterkeringen en droogtegevoelige kades	6
2.2.2 Knelpunten bij lage rivierafvoeren	7
2.2.3 Knelpuntgebieden tijdens watertekort	8
2.2.4 Natuurgebieden.....	8
2.2.5 Chloridegehalte inlaatwater Kinderdijk.....	8
2.2.6 Blauwalgen	10
3 CRISISORGANISATIE	12
3.1 Algemeen	12
3.2 Fasen en opschalingscriteria en/of indicatoren voor opschaling	12
3.3 Communicatie tijdens crises met de regio's van A-BEO.....	14
3.3.1 Crisisorganisatie in het veld.....	14
4 BESTRIJDINGSMAATREGELEN EN SCENARIO'S	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Binnen de normale bedrijfsvoering, niveau 0	15
4.3 Specifieke maatregelen bij Niveau 1	15
4.4 Specifieke maatregelen bij Niveau 2	15
4.5 Specifieke maatregelen bij Niveau 3	16
4.6 Mogelijke scenario's	16
4.6.1 Plaatsen van aanvullende pompen omdat rivierwaterstanden te laag zijn	16
4.6.2 Alternatieve wateraanvoer Alblasserwaard bij te hoog chloridegehalte Kinderdijk	16
4.6.3 Instabiliteit regionale waterkeringen	17
4.6.4 Handelingsperspectief bij botulisme en blauwalgen.....	18

5	SAMENWERKING MET NETWERKPARTNERS EN BELANGENGROEPEN.....	20
5.1	Algemeen	20
5.2	Netwerkanalyse.....	20
5.2.1	De landelijke droogtekolom	20
5.2.2	De verdringingsreeks	20
5.2.3	De RDO-en	22
5.2.4	Rijkswaterstaat Oost-Nederland	23
5.2.5	Prorail	23
5.2.6	Provincie Zuid-Holland.....	23
	BIJLAGE 1 WATERSYSTEEMKENMERKEN	24
	BIJLAGE 2 INLATEN PER DEELWATERSYSTEEM EN BIJ WELKE PEILEN KRITIEK?.....	29
	BIJLAGE 3 LANDELIJKE OPSCHALING – CRITERIA EN PROCEDURES.....	30
	BIJLAGE 4 OVERZICHT VAN GENOMEN MAATREGELEN IN 2018	34
	BIJLAGE 5 LOCATIES ALTERNATIEVE WATERAANVOER ALBLASSERWAARD.....	35
	BIJLAGE 6 FUNCTIES UIT DE VERDRINGINGSREEKS BINNEN GEBIED VAN WSRL	36
	BIJLAGE 7 REGIONALE UITWERKING VAN DE VERDRINGINGSREEKS.....	37

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Bijna ieder jaar treedt er in de zomer in Nederland een periode van droogte op. Er verdampt meer water dan er neerslag valt en de aanvoer van water door de Rijn en de Maas neemt af. Dit kan tot problemen leiden, bijvoorbeeld te lage grondwaterstanden en lage waterstanden of zelfs droogval van watergangen met aanzienlijke effecten op landbouw en natuur. Maar denk ook aan verslechterde waterkwaliteit, hinder voor scheepvaart of beperkingen voor gebruiksfuncties zoals industrie en recreatie. Het waterschap neemt dan eerst maatregelen binnen de normale bedrijfsvoering, zoals het inpompen van extra water in de Linge of doet een verzoek aan de Provincie Zuid-Holland om zuinig te schutten bij de sluisen langs het Merwedekanaal. Wanneer de situatie verergert kunnen watertekorten ontstaan, die besluiten nodig maken over de prioritering bij het verdelen van het beschikbare water.

Voor de uitvoering van het waterbeheer onder normale en bijzondere omstandigheden zijn Rijkswaterstaat en de waterschappen verantwoordelijk. Provincies zijn dat voor het diepe grondwaterbeheer en in veel gevallen het nautisch beheer op regionale vaarwegen. Voor situaties met watertekorten en droogte is een landelijke organisatie ingericht, die steunt op regionale samenwerking. Waterschap Rivierenland heeft zich geconformeerd aan deze samenwerking.

1.2 Kader en uitgangspunten

De algemene context van crisisbeheersing staat in het Crisisplan van WSRL. Het crisisbestrijdingsplan beschrijft de wijze waarop het waterschap optreedt bij gebeurtenissen die buiten de normale dagelijkse werkzaamheden vallen en die overlast en schade kunnen veroorzaken voor bewoners en gebruikers in het beheergebied van het waterschap of die de continuïteit van de bedrijfsvoering in gevaar brengen. De fase-indeling, zoals beschreven in het crisisplan van Waterschap Rivierenland, is daarbij leidend. Tabel 1 hieronder laat zien welke plaats dit crisisbestrijdingsplan heeft binnen het Crisis Zorg Systeem van WSRL

Tabel 1. Plaats van het crisisbestrijdingsplan binnen de vier lagenstructuur van het CZS.

Laag	Type	Documenten	Crisis Zorg Systeem CZS
1	Beleidsdocumenten	Crisisplan.	
2	Uitvoeringsdocumenten	Crisisbestrijdingsplan watertekort, communicatieplan.	
3	Werkdocumenten	Draaiboeken, procedures, rolbeschrijvingen, werkinstructies, schema's en formulieren.	
4	Gegevensdocumenten	Contactgegevens, kerngegevens van waterstaatswerken, kaartmateriaal, enzovoorts.	

1.3 Doel en doelgroep

Crisisbestrijding is erop gericht bij extreme omstandigheden adequaat te kunnen reageren. Dat geldt voor de momenten in de aanloop naar de omstandigheden, tijdens en daarna. Om goed voorbereid te zijn op effecten van watertekort is een aantal risico's in beeld gebracht met daarbij de scenario's en maatregelen. Daarbij moet de crisisorganisatie intern en met de andere overheden afgestemd zijn.

Van watertekort is sprake wanneer de vraag naar water vanuit verschillende maatschappelijke en ecologische behoeften groter is dan het aanbod van water met een voor de behoefte geschikte kwaliteit. Watertekort ontstaat geleidelijk. Het is ter beoordeling van het waterschap of er feitelijk sprake is van een watertekort in het beheergebied

Het primaire doel van dit bestrijdingsplan is het beschrijven van:

- Wat maatregelen het waterschap neemt bij een (dreigend) watertekort;
- Welke bestrijdingsmaatregelen het waterschap inzet om watertekorten zoveel mogelijk te voorkomen;
- Hoe het waterschap zich hierbij organiseert;
- Hoe de netwerkpartners worden geïnformeerd en gealarmeerd.

Dit bestrijdingsplan is opgesteld voor de volgende doelgroepen:

- De eigen crisisorganisatie. Zij maakt gebruik van het bestrijdingsplan inclusief bijlagen en data.
- De netwerkpartners. Zij kunnen kennisnemen van het bestrijdingsplan om inzicht te krijgen in de organisatie, de risico's, de scenario's en de maatregelen;

1.4 **Regionale uitwerking van de verdringingsreeks**

De droogte van 2018 en 2019 heeft in delen van Nederland grote economische en maatschappelijk gevolgen gehad. Deze droogte liet ons zien dat we onvoldoende weerbaar waren tegen droge periodes. Om beter voorbereid te zijn op volgende droogteperiodes, is de beleidstafel Droogte aan de slag gegaan met het formuleren van beleidsaanbevelingen. Deze aanbevelingen zijn belegd bij verschillende partijen, zoals het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ). Een van de aanbevelingen, die bij het BPZ is neergelegd, is aanbeveling 5: *stel regionale uitwerkingen van de verdringingsreeks op.*

Deze regionale uitwerking van de verdringingsreeks betreft het in beeld brengen van de watervraag uit de categorieën 1 t/m 4 van de landelijke verdringingsreeks, evenals de benodigde waterkwaliteit. Hierbij worden per watervrager de kritische grenzen benoemd i.r.t. de waterkwaliteit en kwantiteit. Vervolgens worden, in overleg met de belanghebbenden en watervragers uit de categorieën, knoppen, of maatregelen benoemd die ingezet worden wanneer waterschaarste optreedt. De regionale uitwerking van de verdringingsreeks voor de regio Rivierengebied is als notitie opgenomen in bijlage 7 van dit Crisisbestrijdingsplan watertekort. Hierbij vermelden we nadrukkelijk dat de regionale uitwerking van de verdringingsreeks iets anders is dan het opstellen van een regionale verdringingsreeks. Het opstellen van een regionale verdringingsreeks betreft het formuleren en prioriteren in categorie 3 en in categorie 4; het aanbrenge van een nadere rangorde binnen deze categorieën. Dat is in deze notitie niet aan de orde.

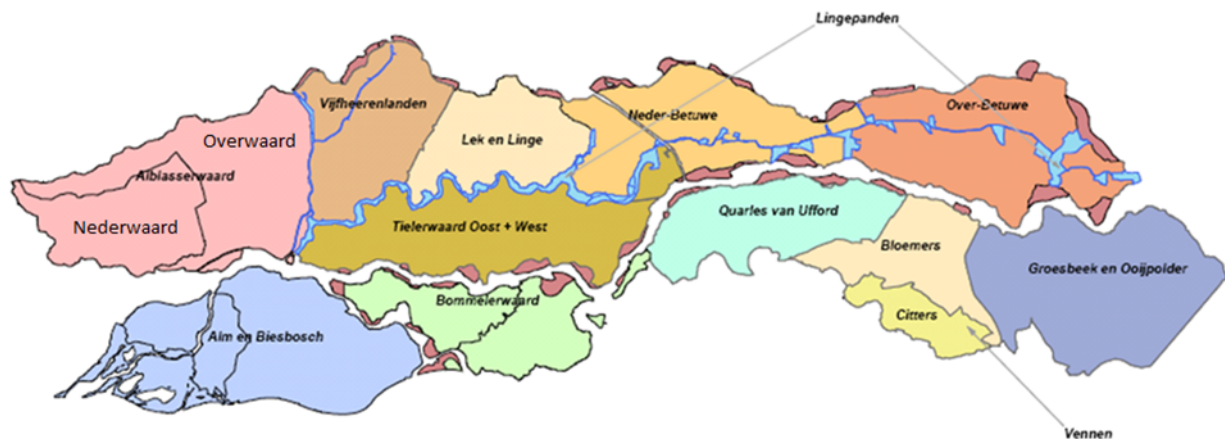
De aanbeveling van de Beleidstafel Droogte beoogt invulling te geven aan de regionale uitwerking van de landelijke verdringingsreeks. Het aanbrenge van een nadere rangorde is dus géén vereiste en in deze notitie niet aan de orde. Deze notitie richt zich op een regionale uitwerking van de verdringingsreeks (ic het in beeld brengen van de watervraag) en biedt ten tijde van watertekort een passend handelingsperspectief.

2 Risicoanalyse

2.1 Kenmerken van het waterschap

Het werkgebied van Waterschap Rivierenland is 210.000 hectare groot. Dit gebied ligt tussen de rivieren Maas en Neder-Rijn / Lek en strekt zich uit vanaf de grens met Duitsland en het Pannerdensch Kanaal in het oosten tot aan het Hollands Diep en de rivier de Noord in het westen. Het gebied ligt in de provincies Gelderland, Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Brabant en is verdeeld in verschillende deelstroomgebieden. Zie ook figuur 1 hieronder. De watersysteemkenmerken van de verschillende deelstroomgebieden staan in bijlage 1 beschreven.

Figuur 1. De deelstroomgebieden van Waterschap Rivierenland.



2.2 Specifieke risico's en crises.

In deze paragraaf worden de specifieke risico's van watertekort voor waterkeringen, afvoeren en inlaten toegelicht.

2.2.1 Waterkeringen en droogtegevoelige kades

Door extreme droogte en/of een langdurig neerslagtekort kunnen er scheuren ontstaan in waterkeringen. Wanneer de droogteperiode gevolgd wordt door een periode van hevige regenval, kunnen de scheuren de stabiliteit van de keringen en kades ondermijnen. Met name scheurvorming in de boezemkades van de Alblasserwaard leveren grote risico's op, omdat hierdoor de binnendijkse veiligheid in het geding kan komen.

Ook een lage grondwaterstand in combinatie met langdurige droogte of watertekort kan in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden leiden tot onomkeerbare schade aan kades en de bodem. Deze gebieden zijn door hun venige ondergrond extra kwetsbaar.

Ongeveer 110 kilometer (regionale) kades die in beheer zijn van Waterschap Rivierenland zijn gevoelig voor droogte. Deze kades zijn opgebouwd uit een veenlaag van meer dan 1 meter dik, waarbovenop een kleilaag is aangebracht. Tijdens een periode van droogte en neerslagtekort verlangen deze droogtegevoelige kades expliciete aandacht van de crisisbestrijdingsorganisatie. In tabel 2 op de volgende pagina staat een overzicht opgenomen van de kades waarvoor dit geldt.

Tabel 2: Droogtegevoelige kades met lengte en locatievermelding

Naam	Lengte (m)	Traject (dijkpaalcodering)	
Voorboezem Graafstroom 1	600	AG305	AG299
Voorboezem Graafstroom 2	550	AG294	AG288
Voorboezem Graafstroom 3	500	AG119	AG124
Voorboezem Graafstroom 4	1.300	AG239	AG226
Zederik	6.600	ZZ001	ZZ066
Giessen	3.400	GI464	GI430
Giessen camping	800	GI422	GI414
polder Grote Nes	2.900	GN001	GN029
Kortlandse Kade	3.000	KK000	KK030
Hoge Boezem Overwaard	4.600	HO000	HO046
Hoge Boezem Nieuw Lekkerland	400	HL000	HO046
Hoge Boezem Nederwaard	2.100	HN001	HN021
Nieuwe waterschap	2.600	NI000	NI026
Achterwaterschap	400	AC000	AC004
Achterwaterschap	5.100	AC004	AC055
Achterwaterschap	14.900	AC055	AC204
Achterwaterschap	5.100	AC204	AC255
Smoutjes Vliet oost	5.400	DS099	DS045
Smoutjes Vliet	4.000	DS099	DS139
Smoutjes Vliet	1.400	DS031	DS045
Schelluinse Vliet	4.200	GI356	GI14
Schelluinse Vliet	1.100	GI314	GI325
Schelluinse Vliet	4.200	GI325	GI283
Kanaal van Steenenhoek	8.000	KS000	KS080
Kanaal van Steenenhoek	4.100	KS112	KS153
Dwarsgang noord	3.100	DS000	DS031
Dwarsgang zuid	3.000	DS138	DS168
Ammerse Boezem	3.200	GG025	GG057
Ammerse Boezem	1.100	GG060	GG071
Ammerse Boezem	1.700	GG183	GG200
Ammerse Boezem	11.200	GG071	GG183

Kaarten van de vakken zijn te vinden: J:\Calamiteitenzorg Bestrijding\2. Documentenbank\2.06. Keringen\800 kaarten\Patrouillekaarten\Patrouillekaarten Droogte

2.2.2 Knelpunten bij lage rivierafvoeren

In bijna alle deelstroomgebieden van Waterschap Rivierenland is wateraanvoer vanuit de grote rivieren mogelijk. Door de gunstige ligging tussen de grote rivieren, in combinatie met de bodemeigenschappen, heeft het Riviereengebied zich ontwikkeld tot een belangrijk economisch gebied met een grote variatie in grondgebruik en een grote dichtheid aan kapitaalintensieve teelten. Denk hierbij aan fruitteelt, maar ook glastuinbouw, laanbomenteelt en hoogwaardige akkerbouw/tuinbouw. Deze arealen hebben zich tot op heden uitgebreid en zullen zich naar verwachting ook in de toekomst

verder blijven uitbreiden. Met deze uitbreiding zal de vraag naar water alleen maar toenemen. De zomers van 2018, 2019 en 2020 hebben laten zien dat waterbeschikbaarheid niet altijd vanzelfsprekend is en dat water in bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld tijdens een hittegolf, ronduit schaars is.

Wanneer de riverwaterstanden 's zomers uitzakken wordt het bij een aantal inlaatpunten steeds moeilijker om voldoende water voor het achterliggende verzorgingsgebied binnen te halen. In de tabel van bijlage 2 staat per deelstroomgebied vermeld bij welke waterstand op de rivier een inlaat kritiek wordt. Deze tabel is bekend bij de CRK-operators en de adviseur peilbeheer.

2.2.3 *Knelpuntgebieden tijdens watertekort*

Tijdens de zomers van 2018, 2019 en 2020 hebben onze watersystemen onder grote druk gestaan en heeft het waterschap maximale inzet moeten plegen, met bijbehorende kosten, om alle functies van voldoende water te voorzien. Vaak hebben we voldoende water kunnen leveren, maar op een aantal plekken was de vraag groter dan het aanbod en stond de watervoorziening onder grote druk. Vooral gebieden met grote concentraties fruitteelt en akkerbouw ondervinden tijdens perioden van watertekort problemen wat betreft de waterbeschikbaarheid.

De grootverbruikers van water hebben zelf ook een eigen verantwoordelijkheid en zullen zich moeten voorbereiden op meer droge zomers met watertekorten door in te zetten op waterbesparing en door water vast te houden.

In de meeste deelwatersystemen van Waterschap Rivierenland kan water worden ingelaten vanuit de grote rivieren. In een aantal deelwatersystemen kan geen water ingelaten worden zoals de Citters gebieden, de Ooijpolder en de omgeving van Groesbeek. Deze gebieden worden enkel gevoed door neerslag en/of kwel.

2.2.4 *Natuurgebieden*

Er zijn diverse natuurgebieden in het beheergebied van waterschap Rivierenland. Denk hierbij aan Natura2000 gebieden of de Provinciale Natuur Netwerken. De gevoeligheid voor (aanhoudende) droogte is per natuurgebied verschillend. In overleg met onze eigen ecologen en de betreffende beheerorganisaties (zoals Staasbosbeheer en Geldersch Landschap en Kasteelen) kunnen maatregelen worden genomen zoals het inlaten van gebiedsvreemd water. Dit is echter niet bij alle natuurgebieden mogelijk en/of wenselijk en vereist maatwerk.

Het actuele overzicht van Natura2000 gebieden en Provinciale Natuur Netwerken is te vinden op GeoWeb.

2.2.5 *Chloridegehalte inlaatwater Kinderdijk*

Het gebied Alblasserwaard wordt voor een belangrijk deel voorzien van inlaatwater via de Elshoutsluis in Kinderdijk. Wanneer de afvoer van de rivier in de zomermaanden daalt, neemt de concentratie van het chloride gehalte toe. Hoge chloride-gehalten op de rivier kunnen via de inlaat leiden tot verzilting van de polder. Bij de inlaat is een meetstelsel aanwezig om het chloride-gehalte te monitoren. De inlaat kan bij hoge waarden voor chloride worden beperkt of worden dichtgezet.

Voor de volgende gebruiksfuncties in de Alblasserwaard is een norm opgesteld: beregeningswater, veedrenking, ecologie en Kader Richtlijn Water. Bij de verschillende normen horen verschillende maximaal toelaatbare concentraties van het inlaatwater, zie verderop in deze paragraaf. Het grootste deel van het jaar is het chloride-gehalte van het rivierwater lager van 170 mg/l en ligt daardoor onder alle normen die mogelijk van toepassing zijn.

Verziltning overgenomen uit MER studie *Verziltning door verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek*

Op dagelijkse basis zorgt de getijdencyclus voor het in- en uitstromen van zout zeewater, waarbij het zwaardere zoute water vooral via de bodem langzaam het systeem binnendringt (zouttong). Hoe ver dit gebeurt, hangt samen met de geometrie en de zoetwatertegendruk vanuit de rivier. Na verloop van tijd zal zich een evenwicht instellen tussen zee (getijde) en rivier (afvoer). In de praktijk doet een evenwichtstoestand zich niet voor omdat er vrijwel nooit voldoende lang sprake is van een stabiele afvoer- en zeesituatie. Het systeem beweegt daarom mee met korter en langer durende fluctuaties in rivierafvoer, getijde en wind en is steeds onderweg naar een evenwicht zonder dit te bereiken.

In een groot deel van het systeem treedt verziltning pas op wanneer de aanvoer vanuit de grote rivieren te laag wordt om over het gehele profiel voldoende tegenwicht te bieden aan het zoute water. De indringing van het zout bij vloed wordt dan onvoldoende gecompenseerd bij eb waardoor elke getijdebeweging de zouttong een stukje verder landinwaarts beweegt. Verziltning treedt veelal pas op bij lage rivierafvoeren.

De waterverdeling over de rivierarmen is vanzelfsprekend van groot belang, maar grotendeels vastgelegd (en dus niet stuurbaar) in de morfologie/geometrie van de rivieren. Zo is de waterverdeling tussen de IJssel/Waal en de Nederrijn bij een lage afvoer (800 m³/s) nauwelijks stuurbaar. Het merendeel van het Rijnwater stroomt via de Waal naar Rotterdam. Bij Rotterdam stroomt het water via de Oude (2/3) en Nieuwe Maas (1/3) naar de Nieuwe Waterweg. Een deel van de Rijnafvoer stroomt via de IJssel naar het IJsselmeer en een kleiner deel wordt onderweg uit de Waal, Nederrijn, Lek en ARK onttrokken (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Normen voor landbouw, veedrenking en ecologie

In onderstaand overzicht van (piek)concentraties wordt duidelijk gemaakt welke normen worden overschreden door een toenemend chloride-gehalte bij de inlaat en wat de gevolgen daarvan zijn. In de praktijk zal er altijd een afweging van belangen moeten worden gemaakt voordat een inlaat dicht gezet kan worden. Het kan zo zijn dat er bewust voor wordt gekozen om tóch water in te laten, bijvoorbeeld voor peilhandhaving, terwijl het chloride-gehalte van het rivierwater één of meerdere normen overschrijdt. Het belang van peilhandhaving voor de hele Alblasserwaard weegt dan zwaarder dan het belang van bijvoorbeeld een individuele agrariër die wil beregenen.

Piekconcentraties (kortdurend = korter dan een week)

- Chloride < 171 mg/l – geen overschrijding van normen
- Chloride 171 - 202 mg/l – drempel zoutschade boomgaarden overschreden, bij berekening van boomgaarden uit oppervlaktewater zal zoutschade optreden. Tuinder maakt afweging stoppen met beregenen (droogteschade) of zoutschade accepteren.
- Chloride 202 - 217 mg/l – Idem + drempel zoutschade aardappels overschreden, bij berekening van aardappels uit oppervlaktewater zal zoutschade optreden. Agrariër maakt afweging stoppen met beregenen (droogteschade) of zoutschade accepteren.
- Chloride 217 - 250 mg/l – Idem + drempel zoutschade mais overschreden, bij berekening van mais uit oppervlaktewater zal zoutschade optreden. Agrariër maakt afweging stoppen met beregenen (droogteschade) of zoutschade accepteren.
- Chloride 250 - 550 mg/l – Idem + water minder geschikt voor veedrenking.
- Chloride 550 - 962 mg/l – Idem + schade aan waterorganismen (ecologie)
- Chloride > 962 mg/l – Idem + drempel zoutschade grasland overschreden, bij berekening van grasland uit oppervlaktewater zal zoutschade optreden. Agrariër maakt afweging stoppen met beregenen (droogteschade) of zoutschade accepteren.

In de omgeving van de inlaat is grasland een veel voorkomend landgebruik. Normen voor veedrenking en berekening van grasland zijn daarom het belangrijkste, omdat dit grote groepen agrariërs betreft. Voor de kwetsbare landgebruiksfuncties boomgaarden geldt dat dit maar om enkele percelen gaat die

relatief op grote afstand van de inlaat liggen. Hierdoor lopen deze percelen geen direct risico om zoutschade op te lopen wanneer er een verhoogd chloride-gehalte is bij de inlaat in Kinderdijk.

Voor chloride-gehaltenes groter dan 550 mg/l geldt dat schade ontstaat aan waterorganismen. Er kunnen geen maatregelen genomen worden om deze schade te beperken. Dit in tegenstelling tot zoutschade aan landbouwgewassen, waarbij een beregeningsstop kan worden ingelast.

Vanuit waterkwaliteit en ecologie is het daarom sterk aan te raden om de inlaat dicht te zetten bij chloride-gehaltenes > 550 mg/l.

Kader Richtlijn Water

Voor overschrijdingen die langer dan enkele dagen of een week duren is er risico op verdere indringing in het gebied, waardoor meer agrariërs worden getroffen en er ook risico's ontstaan voor de normen van de Kader Richtlijn Water (KRW). De KRW werkt met zomergemiddelde waarden als norm, daarom is het risico voor op een normoverschrijding niet heel groot, veel zal worden uitgemiddeld.

Eindadvies:

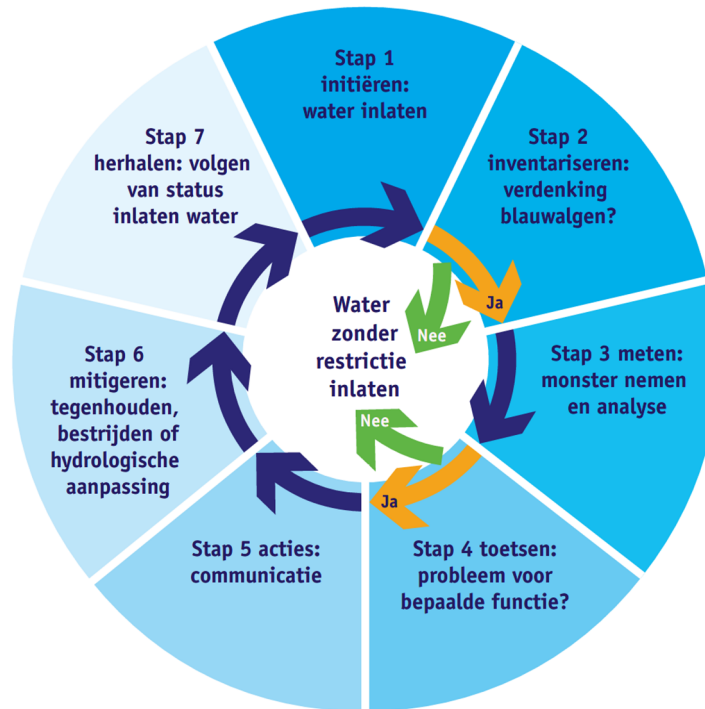
- Het is sterk aan te raden de inlaat in Kinderdijk te sluiten bij chloride-gehalte van 550 mg/l, er begint ecologische schade te ontstaan. Deze situatie komt naar verwachting 1 keer per jaar voor en duurt 1 tot 4 dagen in de huidige situatie.
- Bij lagere chloride-gehaltenes zijn er mogelijke gevolgen voor de landbouw. Met name in de omgeving van de inlaat zijn er de beperkingen voor de beregening van gewassen en veedrenking. Indien het niet wenselijk is om de inlaat te sluiten vanwege peilhandhaving kan er niet worden beregend. Deze situatie komt waarschijnlijk 1-4 keer per jaar voor in de huidige situatie. Het is belangrijk om de streek te informeren wanneer er toch gekozen wordt om water in te laten bij chloride-concentraties > 550 mg/l.

2.2.6 Blauwalgen

Mede als gevolg van lage rivierafvoeren en stijgende zomertemperaturen hebben waterbeheerders steeds vaker te maken met inlaat van oppervlaktewater waarin zich hoge concentraties blauwalgen bevinden. Deze hoge blauwalgenconcentraties zijn een potentieel risico voor het ecosysteem achter de inlaat én voor de watergebruikers. Om een goede afweging te kunnen maken of het water ingelaten kan worden, is door STOWA een afwegingskader uitgewerkt aan de hand van de potentiële risico's. Dit kader bestaat uit zeven stappen:

- Stap 1 initiëren: we willen/moeten water inlaten;
 Stap 2 inventariseren: zijn er blauwalgen aanwezig?;
 Stap 3 meten: welke parameter?;
 Stap 4 toetsen: afstemmen op functie;
 Stap 5 acties: communiceren + afstemmen op gebruikers & vinger aan de pols;
 Stap 6 mitigeren: focus op de bron;
 Stap 7 herhalen: tot dat de problematiek verholpen is.

Figuur 2: Stappenschema bij het inlaten van water waarin zich mogelijk blauwalgen bevinden.



Het volledige STOWA rapport is te vinden op de website van STOWA via de volgende link: <https://www.stowa.nl/publicaties/beslisschema-voor-het-inlaten-van-water-met-blauwalgen>
Hierin wordt per stap toegelicht wat het handelingsperspectief is en welke acties men kan ondernemen.

3 Crisisorganisatie

3.1 Algemeen

De crisisorganisatie met de fasering, rollen per team en de wijze waarop het waterschap geborgd heeft dat die wordt ingeschakeld, staan beschreven in het Crisisplan van Waterschap Rivierenland. Dit hoofdstuk beschrijft de bijzonderheden tijdens een periode van watertekort.

3.2 Fasen en opschalingscriteria en/of indicatoren voor opschaling

Crises waarvan de bestrijding onder de verantwoordelijkheid van het waterschap valt, verschillen in aard en omvang. Droogtegerelateerde problemen kunnen een regionaal of lokaal karakter hebben en gebiedsbreed kunnen er grote verschillen zijn. Ook media-aandacht en bestuurlijke gevoeligheid nemen een belangrijke plaats in rondom de besluitvorming tijdens een watertekort-situatie. Ook is er een onderscheid te maken tussen een landelijk (dreigend) watertekort en een (dreigend) watertekort situatie binnen ons beheergebied.

Daarom wordt de invulling van de crisisorganisatie aangepast aan de crisis, zowel qua omvang als qua deskundigheid. Het opstarten van de daadwerkelijke bestrijding van de crisis begint met een melding. De bestrijding kan in aanloop naar een (dreigend) watertekort meestal binnen de normale bedrijfsvoering worden afgehandeld. Maar het kan ook voorkomen dat de crisisorganisatie moet worden opgestart. De crisisorganisatie hoeft niet verder te worden opgeschaald dan nodig is.

Bijlage 3 beschrijft de landelijk voor de droogtekolom en de generieke kolom afgesproken niveau's voor opschaling en kleurcodering en de besluitvorming daarover.

WSRL onderscheidt net als Rijkswaterstaat vier verschillende dreigingsniveau's en bijbehorende coördinatiefases voorafgaand en tijdens een watertekortsituatie. In tabel 3 op pagina 13 en 14 zijn de dreigingsniveaus en coördinatiefases uitgewerkt voor waterschap Rivierenland.

Dreigingsniveau 0.

Dit is het niveau van de normale bedrijfsvoering. Er is nog voldoende water beschikbaar om alle functies te voorzien. We merken dat het neerslagtekort oploopt en dat de vraag naar water begint toe te nemen. Binnen deze fase kan het waterschap een aantal maatregelen nemen waarop het anticipeert op een mogelijk watertekort, bijvoorbeeld door peilen te verhogen.

Dreigingsniveau 1.

Er is sprake van een dreigend watertekort. Rivierwaterstanden dalen en bij een aantal inlaatkunstwerken ontstaat problemen met de waterinname. Een aantal watergangen valt droog en de vraag naar water neemt alleen maar toe. Het waterschap moet maatregelen treffen om voldoende water beschikbaar te hebben en de inspanning hiervoor neemt toe. Aandacht vanuit de media wordt groter en de waterkwaliteit gaat achteruit. Aanvullende bemaling wordt geplaatst.

Dreigingsniveau 2.

Er is sprake van een feitelijk watertekort. Met moeite kunnen peilen worden gehandhaafd en lokaal ontstaan er problemen bij de grote onttrekkers zoals de fruitteelt en de akkerbouwsector. De inspanning om voldoende water in te laten neemt steeds verder toe. Er worden kadeinspecties gehouden om mogelijke schade aan (regionale) keringen te monitoren. Er ontstaat bij steeds meer stakeholders onvrede. Regionale beregeningsverboden worden voorbereid en mogelijk uitgevaardigd. Er moeten keuzes gemaakt worden op basis van de verdringingsreeks.

Dreigingsniveau 3.

Dreigende crisissituatie. Water wordt op landelijk niveau verdeeld en er moeten uitzonderlijke maatregelen worden getroffen. Meerdere maatschappelijke sectoren worden geraakt en de effecten van droogte worden zeer ernstig. Regionaal komt de watervoorziening voor functies in de categorieën 1 en 2 uit de verdringingsreeks in gevaar.

Tabel 3: De verschillende dreigingsniveau's en bijbehorende coördinatiefases bij een watertekort-situatie bij Waterschap Rivierenland.

Coördinatie-fase	Omschrijving situatie	Criteria
0	Dit is de normale beheerssituatie. Er is gebiedsbreed (nog) voldoende water beschikbaar om conform afspraken aan de vraag te voldoen. Er zijn geen of beperkte problemen met droogte, grondwaterstanden of waterkwaliteit. Het waterschap voert haar reguliere taken uit en bereidt zich voor op een situatie van een mogelijk watertekort.	<ul style="list-style-type: none"> • We merken dat de inspanning toeneemt om alle functies van voldoende water te voorzien • Aandacht vanuit de media voor droogte neemt toe
1	Er is sprake van een dreigend watertekort. Er ontstaan lokaal problemen in de wateraanvoer doordat rivierwaterstanden dalen en de vraag naar water groter wordt dan het aanbod. Er ontstaat onvrede bij agrariers en ook de media eist (veel) meer aandacht. Veel (telefonische) meldingen van watertekort. Waterkwaliteitsproblemen treden op. Begroeiing in waterlopen neemt toe waardoor watertransport wordt bemoeilijkt. Aanvullende bemaling wordt gepaatst	<ul style="list-style-type: none"> • Een verwachte waterstand van 6,80 m + NAP bij de Pannerdensche Kop • Een verwachte waterstand van 7,60 m + NAP bij Mook • Een lokaal neerslagtekort van 200 mm bij de KNMI weerrstations van Cabauw en Herwijnen PLUS het oordeel van de dijkbeheerder • Chloridegehalte van het inlaatwater in Kinderdijk > 171 mg/l (zie ook § 2.2.5 voor een nadere toelichting) • RDO's overleggen eens per 2 weken
2	Er is sprake van een feitelijk watertekort. Vraag naar water overtreft het aanbod. Afsproken peilbesluitpeilen kunnen lokaal niet meer worden nageleefd en niet alle functies in het beheergebied kunnen nog volledig worden bediend. Er ontstaat schade aan regionale waterkeringen. Het chloridegehalte van het inlaatwater in Kinderdijk komt boven 550 mg/l Indien noodzakelijk wordt de verdringingsreeks van toepassing Beregeningsverboden worden voorbereid en mogelijk uitgevaardigd	<ul style="list-style-type: none"> • Een verwachte waterstand van 6,50 m + NAP bij de Pannerdensche Kop • Een verwachte waterstand van 7,50 m + NAP bij Mook • Er ontstaat schade aan (regionale) waterkeringen • Chloridegehalte inlaatwater Kinderdijk > 550 mg/l
3	Er is sprake van een (dreigende) gebiedsbrede crisis. Meerdere functies en sectoren worden geraakt. Water wordt landelijk verdeeld en WSRL wordt (mogelijk) gekort op haar inlaatdebieten.	<ul style="list-style-type: none"> • Een feitelijke waterstand bij de Pannerdensche Kop < 6,50 m + NAP • Een feitelijke waterstand bij Mook < 7,50 m + NAP

	<p>Veiligheid (regionale) waterkeringen wordt aangetast. Omvangrijke onvrede bij verschillende sectoren.</p> <p>Beregeningsverboden worden uitgevaardigd, de verdringingsreeks is van toepassing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Regionaal treden er watertekorten op
--	---	--

3.3 **Communicatie tijdens crises met de regio's van A-BEO**

Tijdens crises is het van groot belang dat de communicatie tussen "binnen en buiten" goed verloopt en dat beslissingen die in het ACW worden genomen tijdig gecommuniceerd worden met de collega's in de regio's.

Bij de meeste crises is er naast een Actie Centrum Water (ACW) op kantoor ook een veldteam actief onder leiding van een zogenaamd "hoofd veld". Knelpunten waar het veldteam zelf niet uitkomt, worden voorlegt aan het ACW. Vervolgens geven de deskundigen in het ACW een advies, en neemt het "hoofd ACW" daarover een besluit. Dat besluit krijgt het "hoofd veld" van het "hoofd ACW" te horen en het "hoofd veld" voert dat besluit uit. De Informatie Coördinatoren (ICO's) van zowel het kantoor én het veld, leggen dit besluit vervolgens vast in LCMS.

Er zijn nu drie communicatielijnen tussen veld en kantoor:

1. Tussen "hoofd veld" en "hoofd ACW" over knelpunten, opdrachten en besluitvorming.
2. Tussen "ICO veld" en "ICO kantoor" over de te registreren feiten en besluitvorming in het LCMS.
3. Tussen deskundigen ACW en veldmedewerkers over onduidelijkheden inzake feiten, adviezen en maatregelen.

Deze communicatielijnen zijn vastgelegd in de standaardprocedure *Informatiemanagement*. De adviseurs crisisbeheersing zien toe op de naleving en adviseren en attenderen het hoofd ACW hierop als daar aanleiding toe is. Daarnaast heeft de ervaring geleerd, dat het wijs is om bij besluiten door het "hoofd ACW" vooraf het "hoofd veld" te consulteren over een voorgenomen besluit.

Belangrijk uitgangspunt is dat de communicatieadviseurs pas over maatregelen, zoals een onttrekkingsverbod of beregeningsverbod naar buiten communiceren, nadat de medewerkers buitendienst zijn geïnformeerd.

3.3.1 **Crisisorganisatie in het veld**

Wanneer zich een situatie van (dreigend) watertekort voordoet en het waterschap besluit op te schalen, wordt er een "hoofd veld" en een "ICO veld" aangewezen. Samen brengen zij de situatie in het veld in beeld, in nauwe samenspraak met de CRK operators. De gesignaleerde knelpunten worden, voor zover het "hoofd veld" deze niet zelf kan oplossen, ingebracht in het ACW. Tot slot kan het "hoofd veld", na de besluitvorming in het ACW, de acties in het veld uit laten voeren. Wanneer de omvang van het watertekort meer deelgebieden omvat, kan een "hoofd ACW" meer hoofden veld aanwijzen, voor specifieke deelgebieden.

Omdat watertekort een meer sluipende crisis is, zullen zowel het ACW als het veldteam niet continu met de bestrijding bezig zijn. De inzet moet afgestemd zijn op de aard en omvang van het watertekort en het hoofd ACW bepaald die inzet.

4 Bestrijdingsmaatregelen en scenario's

4.1 Algemeen

Tijdens een situatie van (dreigend) watertekort moeten er maatregelen worden genomen door het ACW. Denk aan het uitvaardigen van beregeningsverboden, controleren van de waterbeschikbaarheid voor bluswater voor de Betuweroute etc. Hieronder wordt een aantal veelvoorkomende maatregelen besproken die in het verleden zijn voorgekomen. Verderop in dit hoofdstuk worden een viertal scenario's geschetst die van pas kunnen komen tijdens toekomstige situaties van watertekort.

4.2 Binnen de normale bedrijfsvoering, niveau 0

Binnen de normale bedrijfsvoering kan het waterschap een aantal maatregelen nemen om een dreigend watertekort zoveel mogelijk het hoofd te bieden. De volgende maatregelen worden genomen:

- Verhogen van de waterpeilen binnen de bandbreedtes van de peilbesluiten
- Het verlengen van de persbuizen van gemaal de Pannerling in Doornenburg in overleg met Rijkswaterstaat
- Het inmalen van extra water voor het Beneden-Lingegebied met behulp van het Van Beuningengemaal in Zoelen
- Het plaatsen van het inmaalschot bij het Kolffgemaal in Hardinxveld-Giessendam. Hiermee kan er extra water vanuit de Merwede in de Linge worden gepompt
- Verzoek doen aan provincie Zuid-Holland om beperkt te schutten bij de sluizencomplexen in Vianen en Gorinchem (zie paragraaf 5.2.7 voor de werkafspraken hierover met de provincie)

4.3 Specifieke maatregelen bij Niveau 1

Op meerdere plaatsen in het rivierengebied ontstaan problemen met de wateraanvoer en er dreigt een watertekort. De volgende maatregelen worden genomen.

- Het monitoringsplan droogte wordt actief. Dit monitoringsplan houdt onder meer in dat met regelmaat (zeker een maal per week) de CRK het actuele neerslagtekort en de kritische inlaten monitort. Hoe droger het wordt, des te meer parameters worden gemonitord. Informatie hierover is te verkrijgen bij de adviseur peilbeheer.
- Waterpeilen worden in meerdere watersystemen verhoogd naar de bovenmarges van de peilbesluiten
- Aanvullende maatregelen zoals het plaatsen van tijdelijke pompinstallaties om de aanvoer te ondersteunen
- Aanvoerwatergangen worden extra geschoond
- Waterschap roept op om spaarzaam en bewust met water om te gaan
- Er is regionale differentiatie in maatregelen en speciale aandacht voor vrij afwaterende gebieden
- Er kan een (informatieve) opschaling plaatsvinden

4.4 Specifieke maatregelen bij Niveau 2

Er is prake van een feitelijk watertekort en de vraag naar water overtreft het aanbod. De volgende maatregelen worden genomen:

- Beregeningsverboden (gebiedsgericht) worden voorbereid en mogelijk uitgevaardigd
- Indien noodzakelijk wordt de verdringingsreeks van kracht

- Kadeinspecties worden uitgevoerd
- ProRail wordt geïnformeerd over beperkte waterbeschikbaarheid bluswater Betuweroute

4.5 **Specifieke maatregelen bij Niveau 3**

Er is sprake van een (dreigende) gebiedsbreed crisis. Het water wordt landelijk verdeeld. De volgende maatregelen worden genomen:

- Waterpeilen worden verhoogd
- Water wordt verdeeld volgens de verdringingsreeks
- Beregeningsverboden worden gebiedsgericht uitgevaardigd
- Er worden bestuurlijke keuzes gemaakt

4.6 **Mogelijke scenario's**

Tijdens een periode van (dreigend) watertekort ontstaan er verschillende problemen in het rivierengebied. Hieronder wordt een aantal mogelijke scenario's beschreven.

4.6.1 **Plaatsen van aanvullende pompen omdat rivierwaterstanden te laag zijn**

Tijdens perioden van weinig rivierafvoer (en/of aanhoudende oostenwind) kunnen er problemen ontstaan bij een aantal inlaatpunten van Waterschap Rivierenland. In de meeste gevallen worden er dan tijdelijke pompinstallaties geplaatst, zodat er toch voldoende water ingelaten kan worden voor de functies in het achterliggende gebied.

De benodigde pompcapaciteit moet worden afgestemd op de watervraag vanuit het achterliggende gebied.

Inlaat Bonte Morgen

Vanwege werkzaamheden aan de stuw bij Amerongen moest Rijkswaterstaat het waterpeil in het stuwpannd Amerongen – Driel 20 cm laten zakken. De werkzaamheden duurden ongeveer 8 weken en vielen middenin de record-droge zomer van 2020. Door deze peilverlaging kon onvoldoende water worden ingelaten bij inlaatpunt Bonte Morgen bij Lienden en is besloten vervangende inlaatcapaciteit te plaatsen. Er is gekozen voor de inzet van de eigen Tijdelijke Pomp Installatie (TPI), deze pomp heeft een maximale capaciteit van ongeveer 5000 kuub/uur (dat komt overeen met ongeveer 1400 l/s).

Genderen

Vanwege lage rivierafvoeren en een aanhoudende oostenwind was in juni 2020 de rivierwaterstand tijdens eb bij inlaat Genderen zo laag, dat ook hier een tijdelijke pomp is geplaatst, de standaard BBA pomp. Hierdoor kon het achterliggende gebied toch gevoed blijven met water. De capaciteit van deze tijdelijke pomp is maximaal 1500 kuub/uur, wat neerkomt op zo'n 400 liter per seconde.

4.6.2 **Alternatieve wateraanvoer Alblasserwaard bij te hoog chloridegehalte Kinderdijk**

Wanneer het chloridegehalte (het zoutgehalte) van zoetwater toeneemt spreken we van verzilting. Er zijn verschillende oorzaken voor verzilting, maar in Nederland komt het vooral voor in tijden van droogte. Normaal gesproken wordt zout zeewater bij de monding van de rivier tegengehouden door het zoete rivierwater. Maar in tijden van weinig rivierafvoer wordt de tegendruk minder en trekt het zwaardere zoute water als een zouttong over de bodem landinwaarts. Het water mengt zich dan met zoet oppervlaktewater. Vooral bij ons inlaatpunt in Kinderdijk in de Alblasserwaard kan bij langdurige droogte het chloridegehalte van het ingelaten water uit de Lek flink toenemen.

Wanneer het chloridegehalte van het water van de Lek bij Kinderdijk te hoog wordt om nog verantwoord in te laten, kunnen er alternatieve aanvoerroutes voor de Alblasserwaard worden gezocht. In 2018 zijn hiervoor twee locaties nader onderzocht en deze staan hieronder beschreven.

Locatie Groot-Ammers

Iets ten westen van Groot Ammers ligt het plaatsje Sluis. Op relatief korte afstand van de dijk en de rivier de Lek ligt een uitloper van de Lage Boezem van de Overwaard, zie ook bijlage 5.

Door op deze locatie een pomp te plaatsen kan er op relatief eenvoudige wijze water vanuit de Lek direct in de Lage Boezem van de Overwaard worden gepompt. Doordat deze locatie bijna 14 kilometer verder stroomopwaarts ligt dat het inlaatpunt bij Kinderdijk, is het chloridegehalte beduidend lager dan bij Kinderdijk.

Locatie Meerkerk

Iets ten noorden van Meerkerk, bevindt zich een inlaat vanuit de Zouweboezem naar peilvak OVW004 (de Hoenderwiël), zie bijlage 5. Op deze locatie kan dus water worden ingelaten vanuit de Beneden Linge boezem naar een Overwaard polder.

Uiteindelijk pompt gemaal MAT (Middelbroek Ameide Tienhoven alias gemaal Jan Bikker) dit water in de Lage Boezem van de Overwaard, helemaal aan het uiteinde van de Lage Boezem boven Noordeloos. Ook bij Arkel zijn nog enkele inlaatjes vanuit het Merwedekanaal naar een polder van de Overwaard. In zijn algemeenheid kan er dus op meerdere plaatsen water vanuit het Merwedekanaal in een aantal polders van de Overwaard worden ingelaten en via de poldergemalen in de Lage Boezem van de Overwaard worden gepompt.

4.6.3 *Instabiliteit regionale waterkeringen*

Bij veendijken gelden specifieke risico's. Een aantal van deze risico's is beschreven in tabel 4 hieronder waarvan de inhoud afkomstig is uit diverse rapporten van STOWA. Hoewel in het beheergebied van Waterschap Rivierenland geen veendijken voorkomen, hebben we wel klei op veendijken. Hierbij zit het veen in de meeste gevallen onder het grondwaterniveau.

Tabel 4. Beschrijving scenario en mogelijke maatregelen.

Scenario	Maatregelen	Inzet partners
Instabiliteit waterkeringen	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkwacht organiseren • Vroeg stadium peilopzet om kades te bevochtigen • Preventief maaien t.b.v. inspecties en wateraanvoer • Evt. berekening boezemkades • Voorbereiding treffen voor de bestrijding van eventuele crises • Scheuren opvullen • Oprijfrisico beperken • Stabiliteit handhaven • Kadebreuk voorkomen 	Communiceren met lokale autoriteiten, natuurbeheerders en aannemers

Risico: diepe scheuren kruin langsrichting

Maatregelen:

- Droogte bestrijden: opzetten peilen of bevochtigen kade door berekening;
- Krimpscheuren in relatief goed materiaal: Vullen scheuren met eigen materiaal;
- Scheuren in relatief slecht materiaal: Smal uitgraven scheuren en vullen met goed materiaal.

Risico: scheuren in dwarsrichting

Maatregelen:

- Zie bovenstaand 'scheuren kruin langsrichting';
- Afdekken buitentalud/kruin met folie om lekkage te voorkomen.

Risico: uitdroging ondergrond waardoor opdrijf risico ontstaat (te verwaarlozen risico bij WSRL)

Maatregelen:

- Bij lage waterpeilen: opzetten polderpeil of geleidelijk opzetten boezempeil.

Risico: afname macro-stabiliteit

Maatregelen:

- Voorkom toename van de belasting van de kade door het voorkomen van (plotselinge) peilstijgingen;
- Voorkom toename waterdiepte door ontgraving door het stilleggen van baggerwerk, leidingkruisingen e.d.;
- Voorkom extra grondwaterontrekking door tijdelijk verbod;
- Bij uitvoeringen van werkzaamheden: werkzaamheden stilleggen, vergunning intrekken;
- Dempen van teensloot;
- Steunberm aanleggen;
- Bovenbelasting voorkomen.

Risico: kadebreuk

Maatregelen:

- Compartimentering van boezem door afdammen van boezem (grond, damwand, wanden), zie CBP wateroverlast en regionale keringen.

4.6.4 Handelingsperspectief bij botulisme en blauwalgen

Het innemen van water uit de grote rivieren en kanalen is vaak geen keuze. Te lage waterstanden kunnen bijvoorbeeld leiden tot lage grondwaterstanden en schade aan oevers en keringen, landbouw en (natte)natuur. Daarnaast kunnen allerlei functies die water in gebieden vervult in het gedrang komen. Voorbeelden daarvan zijn het drinken van vee, het besproeien van gewassen, het vervoer over water, proceswater voor industrie en recreatie.

Botulisme

Botulisme is een vergiftiging door het vergif botuline waaraan vooral watervogels en vissen sterven. Het is een besmettelijke vorm van voedselvergiftiging, die wordt veroorzaakt door een bacterie. De bacterie verspreidt zich via kadavers van dieren die in het water of langs de waterkant blijven liggen. Deze bacterie wordt actief in ondiepe wateren waarin de temperatuur boven de 20° Celsius uitkomt. De bacterie produceert dan botuline, een zenuwgif dat verlamrend werkt op de spieren van vissen en watervogels. De dieren sterven en hun kadavers zijn vervolgens een bron van besmetting voor andere dieren in het water.

Hoe kan botulisme worden bestreden?

Voor de bestrijding van botulisme in het water is het verwijderen van dode dieren essentieel. Waterbeheerders van de betreffende wateren (Rijkswaterstaat, gemeente, provincies of waterschappen) ruimen de kadavers zo snel mogelijk op. Verder zijn er geen maatregelen die helpen tegen botulisme. De bacterie verdwijnt vanzelf als het minder warm wordt.

Blauwalgen

Als er water ingelaten gaat worden, kan actief nagedacht worden over hoeveel water men inlaat en in welke verhouding dit staat tot het al aanwezige watervolume, dit met het oog op eventuele verdunningen van potentiële blauwalgenconcentraties die zich in het inlaatwater kan bevinden.

Groei van blauwalgen vindt vooral plaats in redelijk stagnante wateren waar voldoende nutriënten en licht aanwezig zijn. Als vuistregel kan uitgegaan worden van een verdubbelingstijd van circa 2 weken. Wanneer verblijftijden (ruim) onder de 2 weken zijn, zal er geen aanvullende bloei in het watersysteem plaatsvinden.

Wanneer aangetroffen concentraties aanleiding geven tot het afgeven van waarschuwingen of negatief gebruikadvies dan moeten daar acties op ondernomen worden. De meest voor de hand liggende actie is om potentiële gebruikers te informeren.

5 Samenwerking met netwerkpartners en belangengroepen

5.1 Algemeen

Netwerkpartners omvatten: overheden, instanties en ondernemingen.

In de Documentenbank op de J-schijf staat het *Netwerkoverzicht* met de contactgegevens van de belangrijkste netwerkpartners. In de paragrafen hieronder worden er ook een aantal opgesomd.

5.2 Netwerkanalyse

Bij een nieuw scenario wordt na opschaling door het crisisteam zo spoedig mogelijk een netwerkanalyse opgesteld en in een schema visueel gemaakt. Daarbij ligt een indeling in interne en externe partijen voor de hand. Belangrijke aspecten zijn:

- Communicatie- en informatielijnen;
- Opdrachtgeverschap en opdrachtnemerschap;
- Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Een bestand van aannemers en leveranciers en andere belangrijke informatie, zoals een overzicht met namen en telefoonnummers van netwerkpartners is opgenomen in het *Netwerkoverzicht*. De gegevensdocumenten zijn samengebracht in laag vier van het Crisis Zorg Systeem.

5.2.1 De landelijke droogtekolom

Rijkswaterstaat en de waterschappen zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het waterbeheer in normale en bijzondere omstandigheden. Provincies zijn dat voor het diepe grondwaterbeheer en in veel gevallen het nautisch beheer op regionale vaarwegen. Voor situaties met watertekorten en droogte is een landelijke organisatie ingericht, die steunt op regionale samenwerking.

Binnen de verschillende landelijke opschalingsniveau's wordt een aantal relevante indicatoren gemonitord. Als één of meerdere criteria voor het volgende niveau worden overschreden (bijvoorbeeld de Rijn-afvoer wordt te laag, of er is grote maatschappelijke aandacht voor de effecten op landbouw en natuur), neemt de mate van informatie-uitwisseling toe; dit heet informatieve opschaling. Op basis van die informatie wordt besloten over operationele opschaling.

Voor het waterbeheer bij (zeer) bijzondere omstandigheden is de zogenaamde droogtekolom ingericht. Deze bestaat uit: zes regionale droogte overleggen (RDO-en), de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (WMCN-LCW) en het Managementteam Watertekorten (MTW). Het MTW is binnen het ministerie van IenW een bijzondere vorm van de Coördinatiegroep (CG), specifiek voor watertekort en droogte. In het MTW zijn ook de departementen LNV en EZK vertegenwoordigd, alsmede het IPO, de UVW en de VEWIN.

De droogtekolom informeert vanaf het begin van een zich ontwikkelende droogtesituatie alle relevante overheidspartijen, regionaal en landelijk. Zie voor meer informatie het *Landelijk draaiboek waterverdeling en droogte*.

5.2.2 De verdringingsreeks

In het werk van de droogtekolom heeft de verdringingsreeks een centrale plaats. Als watertekorten toenemen kan een situatie ontstaan, waarin bestaande afspraken over waterverdeling en watervoorziening niet meer kunnen worden nagekomen. In niveau 2 en 3 van de opschaling moeten keuzes worden gemaakt over de verdeling van het beschikbare water. Het kader daarvoor is de

verdringingsreeks, zie figuur 5.1. WMCN-LCW adviseert op nationaal niveau over toepassing van de verdringingsreeks en weegt daarbij ook mee:

- Relevante uitgangspunten zoals verwoord in landelijke beleidsnota's, onder meer het *Nationaal Waterplan* en het *Nationaal Water(beheer)programma*;
- Afspraken tussen waterschappen, Rijkswaterstaat en provincies, onder meer vastgelegd in waterakkoorden en peilbesluiten, over specifieke belangen van de diverse gebruikerscategorieën;
- Adviezen van de RDO-en.

Figuur 5.1. De verdringingsreeks

Categorie 1 Veiligheid en voorkómen van onomkeerbare schade	Categorie 2 Nutsvoorzieningen	Categorie 3 Kleinschalig hoogwaardig gebruik	Categorie 4 Overige belangen (Economische afweging, ook voor natuur)
1. Stabiliteit van waterkeringen 2. Voorkómen van klink en zetting 3. Natuur <i>voorkomen onomkeerbare schade, anders cat. 4</i>	1. Drinkwatervoorziening (voor waarborgen leveringszekerheid, anders cat. 4) 2. Energievoorziening (alleen bij gevaar voor leveringszekerheid, anders cat. 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdelijke beregening kapitaal-intensieve gewassen • Proceswater 	<ul style="list-style-type: none"> • Scheepvaart • Landbouw • Natuur (mits geen onomkeerbare schade optreedt) • Industrie • Waterrecreatie • Binnenvisserij • Drinkwatervoorziening (anders dan cat. 2) • Energievoorziening (anders dan cat. 2) • Overige belangen
<i>Gaat voor 2 →</i>	<i>Gaat voor 3 →</i>	<i>Gaat voor 4 →</i>	

Opmerkingen bij de verdringingsreeks:

- Binnen de categorieën 1 en 2 is sprake van een prioriteitsvolgorde. Binnen de categorieën 3 en 4 vindt onderlinge prioritering plaats op basis van minimalisatie van de economische maatschappelijke schade. WMCN-LCW adviseert hierover op nationaal niveau, het RDO op regionaal niveau.
- Bij provinciale verordening kan binnen categorie 3 en categorie 4 een nadere prioritering bepaald zijn (Waterbesluit, art. 2.2).
- Toepassing van de verdringingsreeks kan implicaties hebben, zoals afspraken om extra wateraanvoer alleen te benutten voor het belang waarvoor dit wordt toegekend.

Op www.helpdeskwater.nl is een uitgebreide handleiding bij de verdringingsreeks beschikbaar.

De landelijke verdringingsreeks bepaalt de verdeling van het beschikbare Rijkswater in tijden van watertekort. De verdringingsreeks is opgezet om prioriteiten te kunnen geven aan de verschillende watervragers. Door de manier van prioriteren op voorhand duidelijk te maken, kent iedereen de spelregels bij de verdeling van water in tijden van watertekorten. In bijlage 7 zijn de functies uit de verdringingsreeks binnen het gebied van Waterschap Rivierenland weergegeven. In het tekstkader van figuur 5.2 op de volgende pagina is achtergrondinformatie te vinden over de categorieën in de verdringingsreeks.

Figuur 5.2. Achtergrondinformatie bij de verdringingsreeks.

Categorie 1 Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade

Het behoud van droge voeten en het tegengaan van onomkeerbare (natuur)schade krijgt de hoogste prioriteit bij het verdelen van schaars water. Watertekorten kunnen vooral in veengebieden grote gevolgen hebben. Uitdroging kan leiden tot problemen met waterkeringen. Naarmate veen meer uitdroogt, vindt meer bodemdaling plaats. Omdat dit een onomkeerbaar proces is, wordt geprobeerd dit zo veel mogelijk te voorkomen. Dat is ook belangrijk voor de natuur. Onomkeerbare natuurschade kan ook door andere processen plaatsvinden, bijvoorbeeld door aanvoer van gebiedsvreemd water of het droogvallen van beken of sloten.

Categorie 2 Nutsvoorzieningen

Voldoende drinkwater en een ongestoorde energievoorziening zijn maatschappelijk gezien van groot belang. Om dit te garanderen is naast voldoende (drink)water ook voldoende koelcapaciteit nodig voor elektriciteitscentrales. Ondanks het feit dat drinkwater van levensbelang is, staat het niet bovenaan in de verdringingsreeks. Immers, problemen met de waterkeringen (categorie 1) veroorzaken grotere problemen dan onvoldoende drinkwater. Het overgrote deel van het drinkwater wordt niet voor menselijke consumptie gebruikt. Bovendien zijn de voorraden zo groot, dat er geen problemen in de drinkwatervoorziening te verwachten zijn. De hoge prioriteit voor de energievoorziening geldt alleen als de leveringszekerheid in gevaar komt. Commerciële belangen vallen onder categorie 4.

Categorie 3 Kleinschalig hoogwaardig gebruik

Wanneer met weinig water veel schade te voorkomen is, dan valt dit in categorie 3. Voorbeelden hiervan zijn de tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen en het gebruik van proceswater voor de industrie. Het gaat hierbij niet zozeer om de eenmalige schade, maar om de sociale gevolgen van bedrijfssluitingen wanneer schades te hoog oplopen.

Categorie 4 Overige belangen

In categorie 4 staan de overige belangen. Hier vindt primair een economische afweging tussen sectoren plaats, maar ook de natuur heeft hier een plaats. Naast economische criteria wordt dus ook getoetst op maatschappelijke criteria. Het beschikbare water gaat naar de regio of sector waar de meeste (maatschappelijke) schade kan worden voorkomen.

5.2.3 De RDO-en

Een RDO is het gremium van waterbeheerders voor regionale beeldvorming, coordinatie, afstemming en advisering. Het RDO adviseert de waterbeheerders en het LCW. In sommige waterakkoorden is de rol van het RDO beschreven. Het RDO levert via WMCN-LCW inhoudelijk advies aan het MTW. Waterschap Rivierenland is vertegenwoordigd in 3 RDO-en:

- RDO Gelderland, voor de Betuwe en de Tieler- en Culemborgerwaard
- RDO West-Midden, voor de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden
- RDO Zuid-Oost: Alm en Biesbosch, Bommelerwaard en het Land van Maas en Waal, Groesbeek/Ooypolder.

In deze RDO-en bespreken de vertegenwoordigers van de waterschappen, de regionale diensten van Rijkswaterstaat en de provincie de droogtesituatie in de betreffende regio en stemmen eventuele maatregelen op elkaar af. De vertegenwoordiging van Waterschap Rivierenland is per RDO belegd bij drie afdelingen: Beheer en Onderhoud, Strategie en Beleid en Omgeving en Communicatie, waarbij is afgesproken dat het eerste aanspreekpunt de collega van de afdeling Beheer en Onderhoud is. De namen en contactgegevens van deze vertegenwoordigers staan op de *Telefoonkaart*.

5.2.4 **Rijkswaterstaat Oost-Nederland**

Met Rijkswaterstaat Oost-Nederland vindt onder andere afstemming plaats over het verlengen van de persbuizen van gemaal de Pannerling. Door het verlengen komt het gemaal verder in de rivier te liggen. Door deze maatregel komt het gemaal in dieper water te liggen en kan het bij lagere waterstanden nog water blijven inpompen. Er is toestemming verkregen van Rijkswaterstaat om deze actie uit te voeren en er zijn afspraken gemaakt over het moment waarop dit gebeurt en het regelen van het scheepvaartverkeer ter plaatse.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland is ook verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen bij Sluis Weurt als besloten is tot het realiseren van aanvoer vanuit de Waal naar de Maas.

5.2.5 **Prorail**

WSRL heeft bij de aanleg van de Betuweroute afspraken gemaakt met Prorail over de waterbeschikbaarheid in de spoorsloten. De droogtegrens voor de waterbeschikbaarheid is gesteld op de overgang van niveau 1 (dreigende watertekorten), naar niveau 2 (feitelijke watertekorten) van de landelijke opschalingscriteria, zie bijlage 3. Van het waterschap wordt verwacht dat zij maatregelen neemt om de bluswatervoorziening op peil te houden zolang de LCW nog niet is opgeschaald naar fase 2. Zie ook het document "Waterbeschikbaarheid Spoorsloten Betuweroute, oplossingen". Ir. J.W. van Leeuwen, 12 maart 2007. (op te vragen bij Vincent Struik).

5.2.6 **Provincie Zuid-Holland**

Op 24 juni 2020 heeft WSRL nieuwe werkafspraken gemaakt met de provincie Zuid-Holland over het aanpassen van het schutregime tijdens droge perioden. Wanneer tijdens een periode van (dreigend of feitelijk) watertekort de waterstand op de Beneden Linge en het Merwedekanaal beneden de 0,80 m + NAP dreigt te zakken, neemt WSRL contact op met de provincie Zuid-Holland en vraagt om beperkt te schutten bij de sluisen in Vianen en Gorinchem.

Bij deze werkafpraak maken we onderscheid in:

1. Aanpassingen die binnen 24 uur actief moeten zijn (of in het weekend)
2. Aanpassingen die na 24 uur gaan spelen

Voor aanpassingen binnen 24 uur (spoed) bellen we de Incident Coördinatie Desk van de provincie en zij pakken 24/7 alle spoed zaken op.

Voor alle aanpassingen die geen spoed hebben kan het Klant Contact Centrum van de provincie worden benaderd. Mail heeft daarbij de voorkeur.

De contactgegevens van beide provinciale diensten staan in het *Netwerkoverzicht*.

Bijlage 1 Watersysteemkenmerken

In droge zomers of bij lage rivierstanden is in het hele beheergebied aanvoer van water nodig als gevolg van verdamping, wegzijging en onttrekkingen (o.a. drinkwater en fruitteelt). Hiervoor is het watersysteem ingericht met inlaten en gemalen en watergangen die groot genoeg zijn om aan de water-vraag te kunnen voldoen. In de gebieden Groesbeek, Ooijpolder en een deel van het Land van Maas en Waal is geen wateraanvoer mogelijk en in de Over-Betuwe zijn de mogelijkheden beperkt.

De rivieren hebben grote invloed op het peilbeheer bij Waterschap Rivierenland. Door de aanwezigheid van watervoerende pakketten in de ondergrond bepaald de rivierwaterstand de mate van kwel en wegzijging en dus de grondwaterstand in het rivierengebied. Met name daar waar zandbanen in het gebied voorkomen kan tijdens hoogwater op de rivier veel kwel voorkomen. In het oosten variëren de rivierwaterstanden tussen 7,00 m + NAP (of zelfs nog lager) bij lage rivierafvoeren en 16,50 m + NAP bij hoge rivierafvoeren. In het westen fluctueren deze waterstanden tussen NAP tot enkele meters boven NAP. Naast neerslag en verdamping is de invloed van de rivier voor de waterbeheersing dus erg belangrijk.

De waterstanden in de rivier en de gemiddelde maaiveldhoogte bepalen de wijze van afvoer van water uit het gebied bij een overschot en de aanvoer van water bij een tekort. Zo kan bij normale rivierstanden meer dan de helft van het overschot onder vrij verval afgevoerd worden naar de rivieren en bij hoge rivierstanden moet alles door pompen en vijzels op de rivieren gezet worden. De aanvoer van water in droge periodes is een vergelijkbare situatie. Afhankelijk van het niveauverschil tussen de rivierstand en het peil in de polder wordt het water of onder vrij verval ingelaten of ingepompt.

Hieronder zijn de deelstroomgebieden van Waterschap Rivierenland beschreven op basis van hun ligging in de nieuwe bestuurlijke regio-indeling. We onderscheiden vier regio's: Betuwe, Alblasserwaard en Beneden-Linge, Altena en Bommelerwaard en Rijk van Maas en Waal.

Betuwe

Het stroomgebied van de Betuwe is een karakteristiek rivierenlandschap tussen de Rijn en de Waal. Het gebied bestaat uit 2 deelstroomgebieden nl. De Over-Betuwe (oostelijke deel) en de Neder-Betuwe (westelijke deel) met centraal daardoor heen de rivier De Linge. De naam Over-Betuwe geeft al aan het gebied wat hoger (qua maaiveld maar ook hoger in het stroomgebied) ligt dan de Neder-Betuwe. De maaiveldhoogte loopt net als in de rest van het riviergebied af in westelijke richting. De hogere gronden in het oostelijke deel van de Betuwe bestaan uit een relatief dunne kleiige deklaag met zandig materiaal daaronder. De deklaag wordt vaak doorsneden met zandopduikingen (zandbanen) waardoor er een vrij direct contact is met de onderliggende watervoerende laag. De ligging van het gebied tussen de rivieren en de grofzandige bodem maakt het gebied gevoelig voor de rivierpeilen. Dit resulteert in veel kwel in de winter en veel wegzijging in de zomer. Ondanks het feit dat er aanvoer vanuit het Pannerdensch kanaal mogelijk is, is peilhandhaving in de zomer moeizaam. De wegzijging is hier erg groot.

Kenmerkend voor het watersysteem in de Betuwe is dat voor bijna het hele gebied zowel aan- als afvoer onder vrij verval mogelijk is. Met de inlaat van water vanuit het Pannerdensch kanaal, bij het Kуйkgemaal, bij de Bonte Morgen en het Amsterdam – Rijnkanaal en de Linge als centrale watergang door het gebied, zijn nagenoeg alle peilgebieden van water te voorzien. Hier en daar zijn extra opjagers nodig. Stroomopwaarts vanaf Geldermalsen is de Linge een gegraven kanaal verdeeld in 14 stuwpanden, terwijl de Linge stroomafwaarts een natuurlijke rivier is.

Alblasserwaard en Beneden-Linge;

De Alblasserwaard vormt de zuidelijke uitloper van het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. Het is een karakteristiek veenweidegebied met lage polders met een zeer dicht netwerk aan watergangen en de hoger gelegen boezemsystemen. De bodem bestaat uit veen en klei op veen waardoor er sprake is van aanzienlijke bodemdalingen. Om de bodemdaling te minimaliseren worden slechts kleine droogleggingen toegestaan, hetgeen de gebruiksmogelijkheden beperkt. Net als in het gebied van de Vijfheerenlanden komen op diverse plaatsen hoogwatervoorzieningen voor waarmee de bodemdaling ter plaatse van de bebouwing wordt geminimaliseerd. De grootste kernen liggen aan de zuidkant van het gebied en op de wat hogere gronden maar blijven zettingsgevoelig. De grote kernen aan de zuidkant zijn: Gorinchem, Hardinxveld-Giessendam, Sliedrecht, Papendrecht en Alblasserdam.

De Alblasserwaard is op te splitsen in de Overwaard en Nederwaard. De Overwaard is het oostelijke deel en ligt qua maaiveld iets hoger dan de Nederwaard in het zuidwesten. Beide deelstroomgebieden hebben een eigen boezemsysteem waarvan de verbinding met de Lek bij Kinderdijk ligt. Hier wordt het wateroverschot van de Alblasserwaard (via de 2e en/of 3e trap) naar de Lek afgevoerd. De 1e trap wordt verzorgd door een groot aantal gemalen in het gebied die het water vanuit de diverse afwateringsgebieden op de lage boezem pompen.

Het stroomgebied van de Beneden-Linge bestaat uit de deelstroomgebieden Lek en Linge en Vijfheerenlanden (ten noorden van de Linge) en de Tielerwaard (ten zuiden van de Linge). Het deelgebied Lek en Linge ten noorden van de Linge met de stedelijke kernen Culemborg en Leerdam kenmerkt zich door het open landschap, met veel grasland, en het relatief geringe verschil in maaiveldhoogten. Hierdoor zijn de peilgebieden in dit gebied verhoudingsgewijs groot, hetgeen ecologisch gezien gewenst is. De bodem in dit gebied bestaat voornamelijk uit rivierkleigronden. De invloed van de rivier op dit deelgebied is relatief gering vanwege de relatief dikke kleilaag en de afwezigheid van zandbanen. Karakteristiek voor het gebied is de aan de westzijde gelegen Diefdijk, welke de grens vormt met het deelstroomgebied Vijfheerenlanden. Langs deze dijk liggen enkele natuurgebieden met hoge natuurwaarde.

De Diefdijk vormt de grens tussen de provincies Zuid-Holland en Gelderland, hetgeen ook tot uiting komt in het watersysteem. Ten westen van de dijk is het ont- en afwateringssysteem veel intensiever dan ten oosten ervan. De veenondergrond maakt dit noodzakelijk. Afvoer uit het deelgebied van de Vijfheerenlanden vindt direct plaats op de Linge of indirect via het Merwedekanaal en/of Zouweboezem en kan alleen door middel van bemaling. Het gebied van de Zouweboezem is een belangrijk natuurgebied met hoge natuurlijke waarden. Vianen is de belangrijkste kern in het gebied.

In de Tielerwaard, ten zuiden van de Linge, komt relatief veel fruitteelt voor, met name in het oostelijk deel. Meer naar het westen komt overwegend grasland voor. De afwateringsgebieden in het gebied kunnen in het oostelijk deel nog vrij afwateren op de Linge. In het westelijk deel is alleen bemaling op de Linge mogelijk. In het deelstroomgebied komen de voor het rivierengebied grote kernen van Tiel, Geldermalsen en Gorinchem-Oost voor. De bodem bestaat over het algemeen uit rivierklei. Door ligging aan de Waal komen bij hoge waterstanden op de Waal hier en daar kwelproblemen voor.

In het stroomgebied Beneden-Linge ligt ook het benedenstroomse deel van de Linge. Het is het bevaarbare deel van de Linge welke een duidelijke recreatieve functie vervult. Naast de recreatieve functie heeft de Linge ook een belangrijke bergende functie voor het gebied. Bij de sluis van Arkel wordt de afvoer van de Linge bij extreme afvoeren geknepen in verband met de afvoer van het Zuid-Hollandse deel van het stroomgebied Beneden-Linge; deelstroomgebied Vijfheerenlanden.

Altena en Bommelerwaard;

Alm en Biesbosch (Altena)

Het westelijke deel van het beheergebied is te kenschetsen als een overgangsgebied. Het stroomgebied van Alm en Biesbosch vertoont de overgang tussen het rivierengebied met de typische rivierklei en enkele rivierduinen en het westelijk zeekleigebied met zware zeelei. Het oostelijk deel van het stroomgebied behoort tot het Land van Heusden en Altena. Dit gebied bestaat uit rivierklei met in het centrale deel ook veen in de ondiepe ondergrond. Aan de randen van het gebied en op enkele plaatsen in het centrale deel komt ook zandig materiaal in de ondergrond voor. Het centrale deel van dit gebied ligt laag ten opzichte van de hogere oeverwallen dicht tegen de rivier. Het is als het ware een badkuip. Ondanks de relatief lage peilen in dit gebied is het centrale deel relatief nat in tegenstelling tot de randen die relatief droog zijn. In het centrale deel komt over het algemeen grasland voor en de hogere delen zijn vanwege de relatief grote droogleggingen geschikt voor akkerbouw. Het gebied kenmerkt zich door de relatief grote droogleggingen en het geringe percentage open water.

Opvallend is het lange afwateringskanaal (circa 12 km) dat de afwatering van het centrale deel naar gemaal Altena aan de Boven-Merwede mogelijk maakt zonder een peilgrens. Karakteristiek is ook het oude riviertje De Alm dat nu hoog in het landschap ligt vanwege de daling van de omliggende kleigronden. In het centrale deel komen de natuurgebieden Het Pompveld en De Kornse Boezem voor. De stedelijk kernen liggen aan de rand van het gebied op de hogere oeverwallen of op enkele in het gebied voorkomende rivierduinen. De grootste kernen zijn Werkendam, Sleeuwijk en Wijk en Aalburg.

Het westelijk deel van het stroomgebied Alm en Biesbosch (ten westen van de snelweg A2) bestaat uit een aantal polders en tussengelegen kreken. De kreken zijn oude rivierlopen die zijn afgedamd van de rivier en waar de peilen door bemaling worden beheerd. De kreken dienen als inlaat en uitlaat van de naastgelegen polders. De kreken hebben een hoge natuurwaarden. In de polders komt over het algemeen akkerbouw voor.

Het gebied van de Bommelerwaard ligt tussen de Waal in het noorden, de Maas in het zuiden, de Afgedamde Maas in het westen en Heerewaarden in het oosten. Aan de randen van de het gebied hebben zich op het Pleistocene zand zich oeverwallen gevormd. In het centrale deel van de Bommelerwaard zijn kleilagen afgezet die op sommige plaatsen 10 meter dik zijn. Het oostelijk deel wordt gekenmerkt door een afwisseling van oeverwallen, stroomruggen en komkleigronden. Het maaiveld verloopt van 5 m +NAP in het oosten tot 0 m NAP in het westen en midden van het gebied. Het grondgebruik van het gebied wordt gekenmerkt door gras- en akkerland in de komgebieden en kleinschalig grondgebruik, bestaande uit akkerbouw, grasland en fruitteelt op de oeverwallen. Grootschalige glastuinbouwgebieden zijn aanwezig aan de noordrand van de Bommelerwaard. De Lieskampen, de Boezem van Brakel en de Meidijkse Wielen zijn de belangrijkste natuurgebieden in de Bommelerwaard. Daarnaast vormen de uiterwaarden De kil van Hurwenen en het Munnikenland belangrijke natuurwaarden. Woonkernen zijn ondermeer Zaltbommel, Kerkdriel, Ammerzoden, Aalst en Zuilichem. De A2 en een spoorlijn doorsnijden het gebied.

Het gebied kenmerkt zich door een uitgebreid netwerk aan weteringen en sloten waarvan de dimensionering soms beperkt is. Met name in het oostelijke deel zorgen de kleine watergangen, gecombineerd met de vele duikers, voor een beperkende aan- en afvoer. Langs de Maas en de Waal is, vooral op de oeverwallen, de invloed van de rivieren groot. Bij hoge rivierwaterstanden treedt kwel op, bij lage rivierwaterstanden wegzijging naar de rivieren.

De bemaling van de Bommelerwaard wordt verzorgd door een viertal gemalen: De Baanbreker, Rietschoof, H.C. de Jongh en Van Dam van Brakel. Bij de Baanbreker en H.C. de Jongh kan bij normale rivierwaterstanden lozing onder vrij verval plaatsvinden.

De inlaat van water voor de Baanbreker vindt plaats vanuit de Maas via de inlaten Stuffers en Hedel. Vanuit de Afgedamde Maas kan via de inlaten H.C. de Jongh en Van Dam van Brakel water ingelaten worden. Daarnaast horen de buitenpolders Alem, Bern en de Kil van Hurwenen ook bij het deelstroomgebied van de Bommelerwaard. Bij de gemalen kan zowel in- als uitgelaten worden.

Rijk van Maas en Waal;

Groesbeek/Ooijpolder

Het gebied Groesbeek/Ooijpolder rondom Nijmegen kenmerkt zich door de stuwwal Nijmegen-Kleve, de Ooijpolder en het hellende gebied daartussen. De stuwwal ligt hoog en bestaat voornamelijk uit zand waardoor het regenwater relatief makkelijk kan infiltreren. De stuwwal vormt hiermee 'de blauwe motor' voor de nabije omgeving. Op de stuwwal komen nauwelijks watergangen voor. Alleen in de lage delen van het gebied (langs Maas – Waalkanaal en aan de voet van de stuwwal bij Groesbeek zijn watergangen (waarvan een aantal beken) aanwezig die overtollige neerslag en/of kwelwater richting de Ooijpolder afvoeren. De waterafvoer richting Ooijpolder gaat deels via Duits grondgebied. In het gebied rondom Groesbeek heeft het natuurgebied De Bruuk een hoge natuurwaarde.

Aan de voet van de steile helling bij Beek-Ubbergen komen een aantal (bron)beken voor die met name grondwater uit de stuwwal richting Ooijpolder afvoeren. Het zijn de enige beken in het beheergebied van waterschap Rivierenland waarvan het beheer met name bij natuurbeherende instanties ligt. De beken hebben een hoge natuurwaarde.

De Ooijpolder kenmerkt zich door de zandige ondergrond met hier en daar in dikte variërende deklaag (rivierklei) en de ligging van de ligging ten opzichte van de Waal waardoor er een directe invloed van de Waal merkbaar is. Ten tijde van hoogwater in de rivier treedt hier veel kwel op. De Ooijpolder is een karakteristieke rivierenlandpolder met een relatief hoog maaiveld langs de rivier (oeverwallen) een relatief lage ligging in het midden. Afwijkend in deze polder is dat er geen wateraanvoer mogelijk is. Dit komt vanwege het lage Waalpeil in de zomermaanden maar ook vanwege de zandige ondergrond waardoor het water linea recta via de bodem terugstroomt naar de rivier. In de polder is dus relatief vaak sprake van droogvallende watergangen.

Land van Maas en Waal

Het stroomgebied Land van Maas en Waal betreft een karakteristiek rivierenlandschap tussen Waal en Maas. Met zandige oeverwallen direct langs de rivieren en de kleiige komgronden in het midden van het gebied. Het gebied bestaat uit 3 deelstroomgebieden waar voor het gebied Citters, net als de Ooijpolder, geldt dat er geen wateraanvoer mogelijk is. Het gebied ligt relatief hoog ten opzichte van de Maas waardoor aanvoer moeizaam en weinig effectief is. Aanvoer vanaf het Maas – Waalkanaal is niet mogelijk omdat ten noorden van de Citters gebieden de rivierduin van de Hatertsche en Overasseltsche Vennen ligt, met hoogte van circa NAP +10 tot 15 m. De rivierduin vormt een fysieke barrière voor wateraanvoer. De maaiveldhoogte in Citters is in het oosten, dicht tegen de Maas, relatief hoog en loopt flink af naar het westen en midden van het gebied. Wijchen ligt ook op een relatief hoog gedeelte van het gebied. Alleen aan de zuidkant komt water voor, het Wijchens meer.

De waterpeilen in de deelstroomgebieden Quarles van Ufford en Bloemers zijn wel volledig beheersbaar. Dat wil zeggen: er is aan- en afvoer mogelijk. Aanvoer is mogelijk omdat er vanuit de gestuwde Maas en de relatief lage maaiveldhoogte van deze deelstroomgebieden onder vrij verval water kan worden ingelaten. Daarnaast is het zo dat deze gebieden gekenmerkt worden door een over het algemeen dikke deklaag bestaande uit slecht doorlatende rivierklei, waardoor het aangevoerde water dus niet zomaar de bodem in verdwijnt. In deze gebieden komt dan ook in tegenstelling met de vorige gebieden een netwerk van watergangen voor waarmee aan- en afvoer mogelijk is.

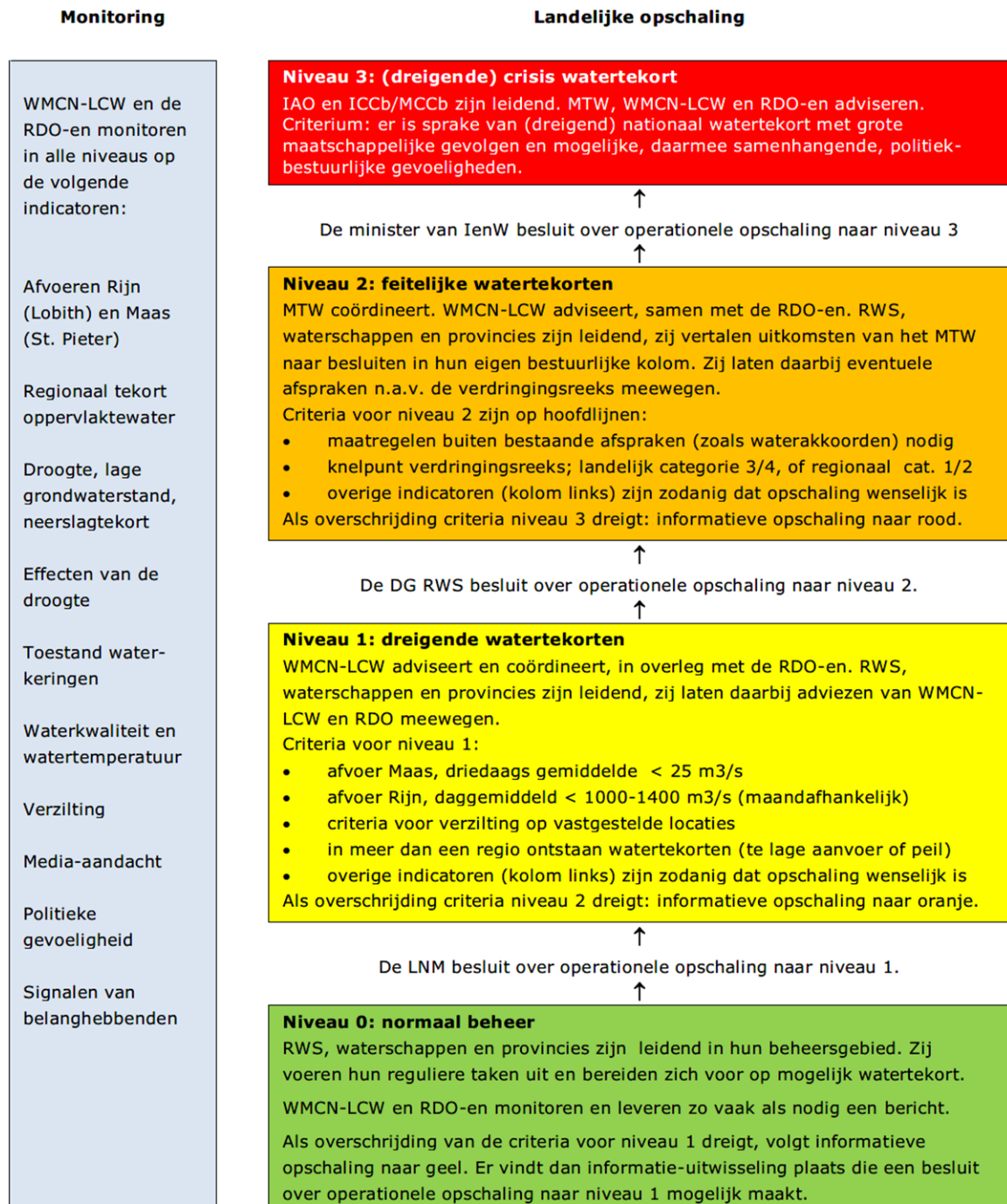
In het gebied komen lokaal rivierstuifduinen en stroomgeulen voor, die geheel uit zand bestaan. Vanwege de relatief hogere ligging en betere ontwatering van de oeverwallen en rivierduinen werden deze gronden als eerste in gebruik genomen voor bebouwing. De bewoningskernen in het gebied zijn dan ook, vrijwel zonder uitzondering, gelegen op deze oeverwallen en rivierduinen. De grotere woonkernen op de oeverwallen zijn Dreumel, Beneden-Leeuwen en Druten. De dorpen Horssen, Bergharen en Hernen zijn op de rivierduinen gebouwd.

Bijlage 2 Inlaten per deelwatersysteem en bij welke peilen kritiek?

Inlaten per deelstroomgebied waterschap Rivierenland				
	Minimale waterstand of drempelhoogte kunstwerk	Zomerpeil binnendijks	Signaalpeil	Alarmpil
Over-Betuwe				
Inlaatgemaal De Pannerling	minimale waterstand 6,80 m + NAP	3,10 m + NAP	7,00 m + NAP	6,90 m + NAP
Inlaatgemaal Vitens Arnhem Zuid	minimale waterstand 6,00 m + NAP	8,40 m + NAP	6,30 m + NAP	6,20 m + NAP
Neder-Betuwe				
Kuijkgemaal	drempelhoogte = 3,40 m + NAP	5,95 m + NAP	6,00 m + NAP	5,95 m + NAP
Inlaat Bonte Morgen	drempelhoogte = 4,40 m + NAP	5,80 m + NAP	6,00 m + NAP	5,90 m + NAP
Inlaat(gemaal) Drielandenpunt	drempelhoogte = 1,0 m + NAP	2,35 m + NAP	1,20 m + NAP	1,10 m + NAP
Inlaatgemaal Prins Bernhardsluis	drempelhoogte = 2,12 m + NAP	3,75 m + NAP	2,32 m + NAP	2,22 m + NAP
Inlaatgemaal Stadsgracht Tiel	minimale waterstand 1,72 m + NAP	4,65 m + NAP	2,10 m + NAP	2,00 m + NAP
Land van Maas en Waal				
Inlaat Weurt	drempelhoogte = 6,20 m + NAP	7,30 m + NAP	7,60 m + NAP	7,40 m + NAP
Inlaat Blauwe Sluis	drempelhoogte = 3,53 m + NAP	4,70 m + NAP	4,90 m + NAP	4,80 m + NAP
Inlaat Rijkse Sluis	drempelhoogte = 3,60 m + NAP	4,00 m + NAP	4,20 m + NAP	4,10 m + NAP
Inlaat Teerse Sluispolder	drempelhoogte 6,80 m + NAP	7,40 m + NAP	7,60 m + NAP	7,50 m + NAP
Inlaat Landveijer	drempelhoogte = 6,38 m + NAP	7,0 m + NAP	7,20 m + NAP	7,10 m + NAP
Bommelerwaard				
Inlaatgemaal Hedel	tussen -0,20 en -0,50 m - NAP	2,15 m + NAP	0,15 m + NAP	0,05 m + NAP
Inlaatgemaal Stuyvers	tussen -0,50 en -0,70 m - NAP	2,80 m + NAP	0,30 m - NAP	0,40 m - NAP
Inlaat Van Dam van Brakel	drempelhoogte 1,00 m - NAP	0,20 m + NAP	0,40 m + NAP	0,30 m + NAP
Inlaat HC de Jongh	0,50 m - NAP	0,60 m + NAP	0,30 m - NAP	0,40 m - NAP
Inlaatgemaal Alem	0,40 m - NAP	3,05 m + NAP	0,20 m - NAP	0,30 m - NAP
Inlaatgemaal Bern	drempelhoogte 0,10 m + NAP	1,55 m + NAP	0,30 m + NAP	0,20 m + NAP
Alm en Biesbosch				
Inlaat Genderen	drempelhoogte = 1,28 m - NAP	0,20 m + NAP	0,40 m + NAP	0,30 m + NAP
Inlaathevel Bakkerskil	Hevelen houdt op bij een rivierpeil rond NAP	0,05 m + NAP	0,25 m + NAP	0,15 m + NAP
Inlaat Woudrichem	drempelhoogte 0,55 m - NAP	0,50 m - NAP	0,30 m - NAP	0,40 m - NAP
Inlaat Peerenboom	drempelhoogte = 0,90 m - NAP	0,20 m - NAP	0 m NAP	0,10 m - NAP
Inlaat Oostkil	drempelhoogte = 1,00 m - NAP	1,00 m - NAP	0,80 m - NAP	0,90 m - NAP
Inlaat Hoge Polder	drempelhoogte = 0,74 m - NAP	0,30 m - NAP	0,50 m - NAP	0,40 m - NAP
Inlaatgemaal Wijk en Aalburg	drempelhoogte = 0,30 m - NAP	0,40 m + NAP	0,60 m + NAP	0,50 m + NAP
Inlaatgemaal Uiterwaarden	drempelhoogte = 0,70 m - NAP	0,85 m + NAP	1,05 m + NAP	0,95 m + NAP
Alblasserwaard				
Inlaat Kinderdijk Overwaard	drempelhoogte Elshoutsluis = 2,50 m - NAP	0,75 m - NAP	0,50 m - NAP	0,70 m - NAP
Inlaat Kinderdijk Nederwaard	drempelhoogte Elshoutsluis = 2,50 m - NAP	0,90 m - NAP	0,50 m - NAP	0,70 m - NAP
Inlaatpomp Gorinchem Benedensta	NAP is minimale waterstand	NAP	0,20 m - NAP	0,30 m - NAP
Inlaatpomp Peulensluis	0,20 m - NAP	> 0,80 m + NAP	0 NAP	0,10 m - NAP
Inlaatpomp Ameide	1,35 m - NAP	1,52 m - NAP	1,32 m - NAP	1,42 m - NAP
Hevelinlaat Sliedrecht	0,50 m - NAP	1,42 m - NAP	1,22 m - NAP	1,32 m - NAP
Inlaathevelgemaal Schanspolder	Hevelen lukt niet bij lage waterstanden, bij -0,30 ligt hij droog	0,10 m - NAP	0,10 m - NAP	0,20 m - NAP
Inlaathevel Papendrecht	0,80 m + NAP	0,70 m + NAP	1,0 m + NAP	0,90 m + NAP
Tielervwaard, Lek en Linge Vijfheerenlanden en Lingeboezem				
Van Beuningengemaal	0,80 m + NAP	3,95 m + NAP	1,20 m + NAP	1,00 m + NAP
Kolffgemaal	0,80 m - NAP	> 0,80 m + NAP	0,60 m - NAP	0,70 m - NAP

Bijlage 3 Landelijke opschaling – criteria en procedures

Deze bijlage beschrijft de landelijk voor de droogtekolom en de generieke kolom afgesproken niveau's voor opschaling en kleurcodering en de besluitvorming daarover. Figuur 1 is hiervan een samenvatting. In de volgende paragrafen zijn de verschillende stappen nader beschreven.



Figuur 1: Opschalingsniveau's droogtekolom tot en met de generieke kolom

In elk niveau, te beginnen met niveau 0 (groen), wordt een aantal relevante indicatoren (de linker kolom) gemonitord. Als een of meer criteria voor het volgende niveau dreigen te worden overschreden, neemt de mate van informatie-uitwisseling toe; dit heet informatieve opschaling. Op basis van die informatie kan de verantwoordelijke voor het volgende niveau besluiten tot operationele

opschaling waarbij een 'hoger' premium actief wordt. Bij afschalen geldt het omgekeerde proces, waarbij het hoogste geactiveerde niveau beslist.

De verdringingsreeks

In het werk van de droogtekolom heeft de verdringingsreeks een centrale plaats. Als watertekorten toenemen kan een situatie ontstaan, waarin bestaande afspraken over waterverdeling en watervoorziening niet meer kunnen worden nagekomen. In niveau 2 en 3 van de opschaling (zie paragrafen 3.7 en 3.8) moeten keuzes worden gemaakt over de verdeling van het beschikbare water. Het kader daarvoor is de verdringingsreeks. WMCN-LCW adviseert op nationaal niveau over toepassing van de verdringingsreeks en weegt daarbij ook mee:

- Relevante uitgangspunten zoals verwoord in landelijke beleidsnota's, onder meer het Nationaal Waterplan en het Nationaal Water(beheer)programma.
- Afspraken tussen waterschappen, Rijkswaterstaat en provincies, onder meer vastgelegd in waterakkoorden en peilbesluiten, over specifieke belangen van de diverse gebruikerscategorieën.
- Adviezen van de RDO-en.

Tabel 3.1. De verdringingsreeks.

Categorie 1 Veiligheid en voorkómen van onomkeerbare schade	Categorie 2 Nutsvoorzieningen	Categorie 3 Kleinschalig hoogwaardig gebruik	Categorie 4 Overige belangen (Economische afweging, ook voor natuur)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabiliteit van waterkeringen 2. Voorkómen van klink en zetting 3. Natuur voorkomen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drinkwatervoorziening (voor waarborgen leveringszekerheid, anders cat. 4) 2. Energievoorziening (alleen bij gevaar voor leveringszekerheid, anders cat. 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen • Proceswater 	<ul style="list-style-type: none"> • Scheepvaart • Landbouw • Natuur (mits geen onomkeerbare schade optreedt) • Industrie
<i>onomkeerbare schade, anders cat. 4</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Waterrecreatie • Binnenvisserij • Drinkwatervoorziening (anders dan cat. 2) • Energievoorziening (anders dan cat. 2) • Overige belangen
<i>Gaat voor 2 -</i>	<i>Gaat voor 3 -</i>	<i>Gaat voor 4 -</i>	

Opmerkingen bij de verdringingsreeks:

- Binnen de categorieën 1 en 2 is sprake van een prioriteitsvolgorde. Binnen de categorieën 3 en 4 vindt onderlinge prioritering plaats op basis van minimalisatie van de economische maatschappelijke schade. WMCN-LCW adviseert hierover op nationaal niveau, het RDO op regionaal niveau.
- Bij provinciale verordening kan binnen categorie 3 en categorie 4 een nadere prioritering bepaald zijn (Waterbesluit, art. 2.2).
- Toepassing van de verdringingsreeks kan implicaties hebben, zoals afspraken om extra wateraanvoer alleen te benutten voor het belang waarvoor dit wordt toegekend.

Op www.helpdeskwater.nl is een uitgebreide handleiding bij de verdringingsreeks te vinden.

Opschalingsniveaus en kleurcodering

De operationele opschaling in de crisiskolom voor waterverdeling en droogte kent vier niveaus. De tabel hieronder schetst wat deze betekenen voor de maatschappij en voor de droogtekolom. Voor elk van de opschalingen beschrijven de volgende paragrafen de criteria, de besluitvorming en de te volgen procedure.

NB: Criteria zijn in de eerste plaats bedoeld om de ernst van een situatie te beoordelen en om besluitvorming over wel of niet opschalen te ondersteunen. Overschrijding van een of meer criteria leidt niet automatisch tot opschaling. In de praktijk geven criteria niet altijd volledig uitsluitel. Er zijn grensgevallen, waarin besloten kan worden opschaling uit te stellen of in afgeslankte vorm uit te voeren. Bijvoorbeeld: een criterium wordt net gehaald, maar de verwachting is dat dit binnen enkele dagen achterhaald zal zijn. In de regel zal de informatie-uitwisseling dan al wel volgens de "hogere" kleurcode starten (informatief opschalen).

Opschalingsniveaus en kleurcodes	Omgevingssituatie maatschappij en waterbeheer	Operationele opschaling droogtekolom
Niveau 3	Er is sprake van een (dreigende) landelijke crisis. Dit treedt ongeveer eens in de 10 á 20 jaar op (1976, 2003). Meerdere maatschappelijke sectoren worden geraakt. Uitzonderlijke maatregelen moeten worden getroffen.	IAO, ICCb en eventueel MCCb zijn leidend. RDO-en, LCW en MTW stellen een beeld op, duiden dat en adviseren.
Niveau 2	Er is sprake van een feitelijk watertekort. Dit treedt ongeveer eens in de vijf jaar op (voorbeelden: 2003, 2006, 2011 en 2018). Waterakkoorden e.a. afspraken kunnen niet meer volledig worden nageleefd. Niet alle maatschappelijke sectoren kunnen nog volledig worden bediend. Er zijn keuzes nodig op basis van de verdringingsreeks.	Het Managementteam Watertekorten (MTW) coördineert. WMCN-LCW en de RDO-en adviseren en coördineren.
Niveau 1	Er is sprake van dreigend watertekort. Dit treedt elke 1 á 2 jaar op (bijv. 2011, 2013, 2014 en 2018) en duurt vaak een aantal weken. Waterschappen, Rijkswaterstaat en provincies nemen maatregelen om aan de vraag naar water te kunnen voldoen. Waterkwaliteitsproblemen treden op.	WMCN-LCW informeert, adviseert en coördineert de waterverdeling in en uit de rijkswateren. Dit mede op basis van informatie van de RDO-en.
Niveau 0	Dit is de normale situatie. Er is landelijk en regionaal voldoende water beschikbaar om conform afspraken aan de vraag te voldoen. Er zijn geen of beperkte problemen met droogte, grondwaterstanden of waterkwaliteit. Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies voeren hun reguliere taken uit en bereiden zich voor op mogelijk watertekort, bijvoorbeeld door peilen te verhogen.	Binnen de RDO-en wordt informatie uitgewisseld tussen Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies. Zo nodig worden maatregelen afgestemd. WMCN-LCW en RDO-en monitoren en leveren zo vaak als nodig een droogtemonitor (beeld van de situatie).

Naast de opschalingsniveaus worden daarmee corresponderende kleuren gehanteerd. Deze kleuren zijn een signaal voor de (verwachte) ernst van de droogtesituatie en de mogelijke gevolgen ervan. Het doel hiervan is het geven van een eenduidig en gedeeld beeld van de situatie aan burgers, waterschappen, Rijkswaterstaat en provincies en partijen in de generieke crisiskolom.

Binnen de droogtekolom staat de kleur ook voor verhoogde informatie-uitwisseling om besluitvorming over operationele opschaling mogelijk te maken.

Van watertekort is sprake als de vraag naar water vanuit verschillende maatschappelijke en ecologische behoeften groter is dan het aanbod van water met een voor de behoefte geschikte kwaliteit. Watertekort ontstaat geleidelijk. Het is ter beoordeling van de waterbeheerder of feitelijk sprake is van een watertekort in zijn beheergebied.

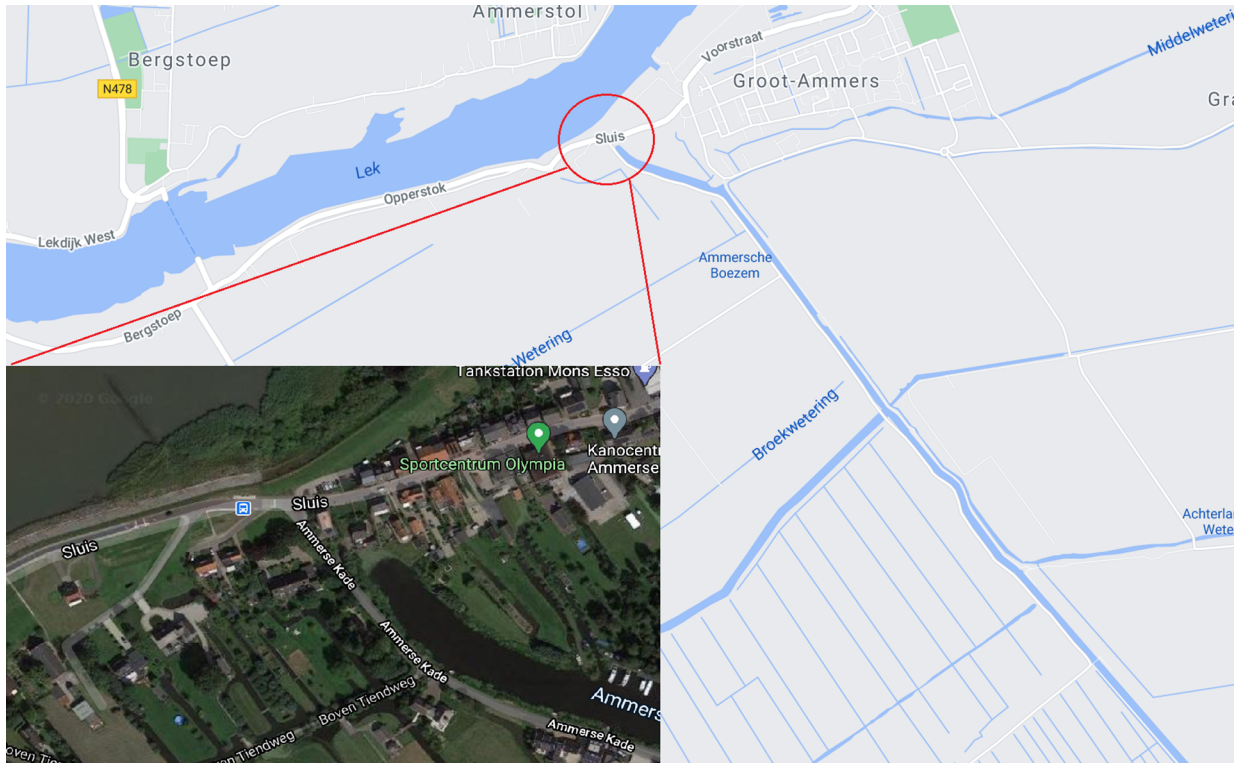
Toelichting "dreigend" en "feitelijk" watertekort

Vrijwel elk jaar is 's zomers in zekere mate sprake van watertekort, in die zin dat in een kleiner of groter gebied gebruiksfuncties beperkingen ondervinden zoals een verbod op onttrekking voor beregening of verminderde vaardiepte. Dat is normaal en niet verbazingwekkend, immers, er verdampt 's zomers meer water dan er neerslag valt. Waar in dit draaiboek sprake is van "dreigend watertekort" en "feitelijk watertekort" wordt bedoeld ten opzichte van een gemiddelde zomer. Met andere woorden, een tekort dat noemenswaardig groter is dan normaal, dat om verdergaande maatregelen vraagt dan in het reguliere waterbeheer, en om bovenregionale afstemming en samenwerking.

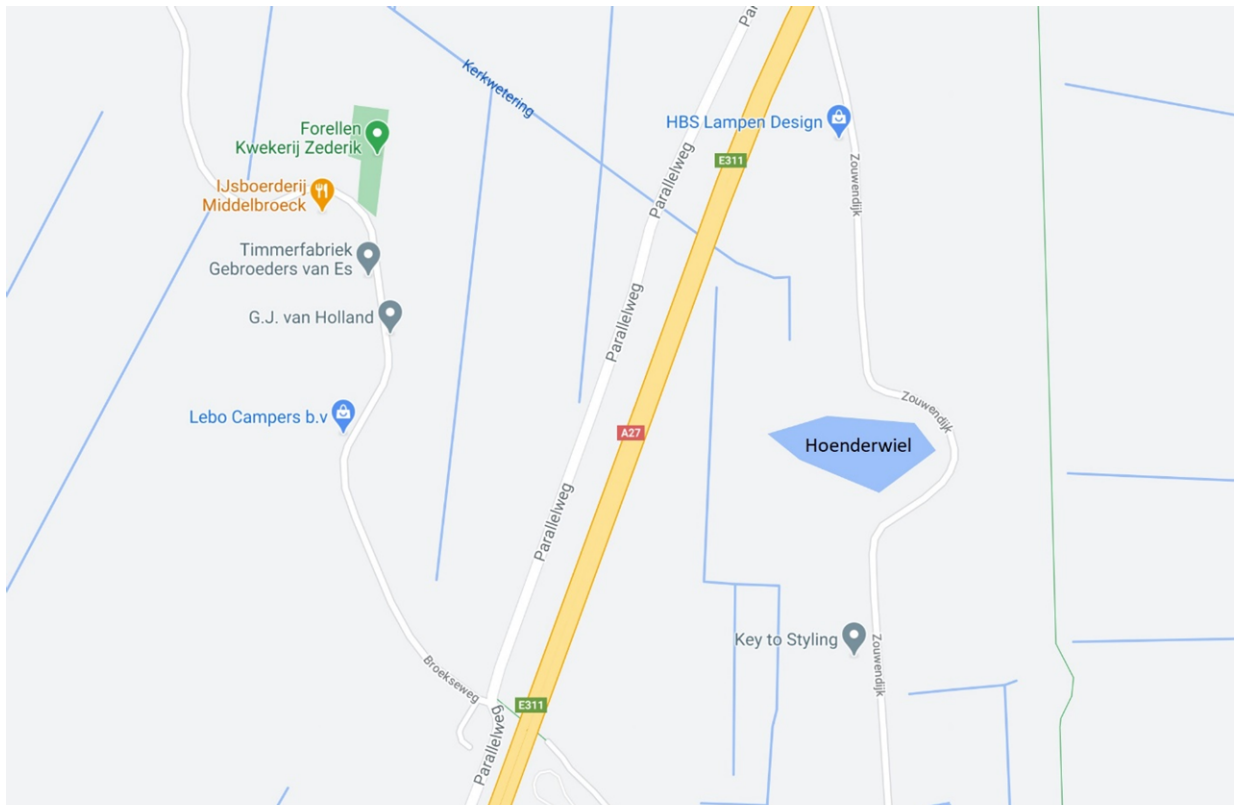
De kleurcode wordt gepubliceerd in de droogtemonitor van WMCN-LCW. Deze heeft betrekking op de situatie in de rijkswateren en/of op de droogtesituatie in regionale gebieden. Ook in niveau 0 kan de droogtemonitor worden uitgebracht, in ieder geval eenmalig aan het begin van het seizoen, rond 1 april.

Bijlage 5 Locaties alternatieve wateraanvoer Alblasserwaard

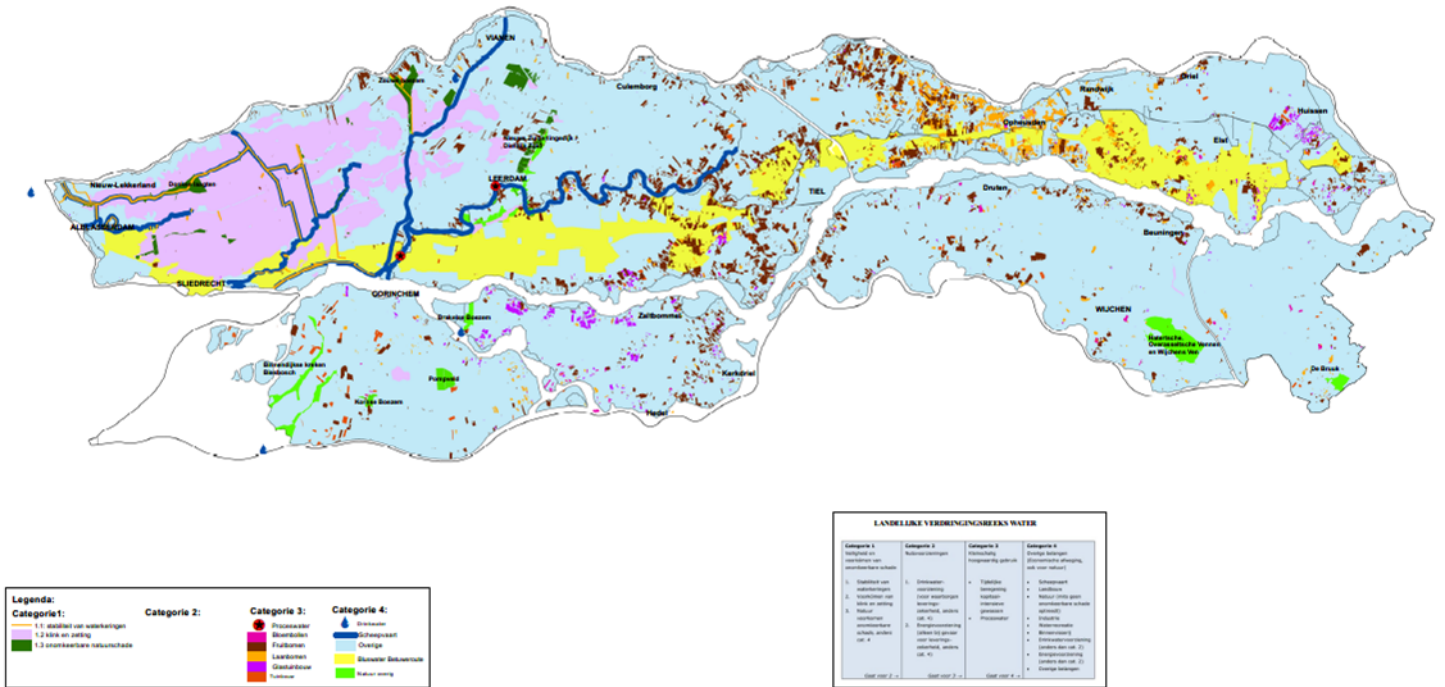
Locatie Groot Ammers



Locatie Meerkerk



Bijlage 6 Functies uit de verdringingsreeks binnen gebied van WSRL



Bijlage 7 Regionale uitwerking van de verdringingsreeks**Regionale uitwerking van de verdringingsreeks**
Zoetwaterregio Rivierengebied

Versie: 01-12-2021



Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	39
1.1	Aanleiding.....	39
1.2	Doel.....	39
1.3	Afbakening	40
1.4	Status	40
2.	REGIONALE UITWERKING VERDRINGINGSREEKS.....	42
2.1	Inleiding.....	42
2.2	Wanneer treedt de verdringingsreeks in werking?	43
2.3	Aanpak	43
2.4	Categorie 1: Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade	44
2.5	Categorie 2: Nutsvoorzieningen	47
2.6	Categorie 3: Kleinschalig hoogwaardig gebruik.....	48
2.7	Categorie 4: Overige belangen (ook economische afweging voor natuur).....	49
2.8	Totale watervraag	51

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Bijna ieder jaar treedt er in de zomer in Nederland een periode van droogte en laagwater op. Er verdampt meer water, dan er neerslag valt en de aanvoer van water door de Rijn en de Maas neemt af. Dit kan tot problemen leiden, bijvoorbeeld te lage grondwaterstanden en lage waterstanden, of zelfs droogval van watergangen met aanzienlijke effecten op landbouw en natuur. Maar denk ook aan verslechterde waterkwaliteit, hinder voor scheepvaart of beperkingen voor gebruiksfuncties, zoals industrie, drinkwater, bebouwing en recreatie.

De droogte van 2018 en 2019 heeft in delen van Nederland grote economische en maatschappelijke gevolgen gehad. Deze droogte liet ons zien dat we onvoldoende weerbaar waren tegen droge periodes. Om beter gesteld te staan tegen volgende droogteperiodes, is de Beleidstafel Droogte aan de slag gegaan met het formuleren van beleidsaanbevelingen. Deze aanbevelingen zijn belegd bij verschillende partijen, zoals het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ). Een van de aanbevelingen, die bij het BPZ is neergelegd, is aanbeveling 5: *stel regionale uitwerkingen van de verdringingsreeks op*.

Regionale uitwerking van de verdringingsreeks betreft het in beeld brengen van de watervraag uit de categorieën 1 t/m 4 van de landelijke verdringingsreeks, evenals de benodigde waterkwaliteit. Hierbij worden per watervrager de kritische grenzen benoemd i.r.t. de waterkwaliteit en kwantiteit. Vervolgens worden, in overleg met de belanghebbenden en watervragers uit de categorieën, knoppen, of maatregelen benoemd die ingezet worden wanneer waterschaarste optreedt. Hierbij wordt nadrukkelijk vermeld dat dit iets anders is dan het opstellen van een regionale verdringingsreeks. Het opstellen van een regionale verdringingsreeks betreft het formuleren en prioriteren in categorie 3 en in categorie 4; het aanbrenge van een nadere rangorde binnen deze categorieën. Dat is in deze notitie niet aan de orde.

De aanbeveling van de Beleidstafel Droogte gaat over de regionale uitwerking van de landelijke verdringingsreeks. Het aanbrenge van een nadere rangorde is dus géén vereiste en in deze notitie niet aan de orde. Deze notitie richt zich op een regionale uitwerking van de verdringingsreeks (in combinatie met het in beeld brengen van de watervraag) en biedt ten tijde van watertekort een passend handelingsperspectief voor zowel de watervragers als de beheerders van oppervlaktewater.

Definities

Regionale uitwerking van de verdringingsreeks: het in beeld brengen van de watervraag, inclusief benodigde waterkwaliteit (onderwerp van deze notitie).

Uitwerking regionale verdringingsreeks: formuleren en prioriteren in categorie 3 en in categorie 4 van de verdringingsreeks (geen onderwerp van deze notitie).

1.2 Doel

De zoetwaterregio Rivierengebied zet zich in op het optimaliseren van het watersysteem en het vergroten van de zelfvoorzienendheid van de regio. De strategie en de maatregelen, die we daarvoor inzetten zijn beschreven in de Zoetwaterstrategie Regio Rivierengebied. Hiermee proberen we zo veel mogelijk te voorkomen dat we te maken krijgen met een watertekort en de verdringingsreeks in werking moet treden. Deze notitie heeft als doel watertekort in de 'koude fase' voor te bereiden, zodat we in de 'warme fase', ten tijde van daadwerkelijk watertekort, adequaat kunnen handelen. Dit doen we aan de hand van handelingsperspectieven voor zowel de watervrager, als de waterbeheerder.

1.3 Afbakening

Deze notitie heeft betrekking op de verdeling van het oppervlaktewater in de regio Rivierengebied (figuur 1). Voor deze regio zijn de vier categorieën van de verdringingsreeks uitgewerkt. Er is aandacht besteed aan de locaties, gebiedskenmerken, aandachtspunten en handelingsperspectieven om zo in een (dreigende) watertekortsituatie de juiste maatregelen te kunnen nemen. We nemen hierin geen nadere prioritering voor categorie 3 (kleinschalig hoogwaardig gebruik) en 4 (overige belangen) op. De redenen hiervoor zijn meerledig. Het voornaamste argument is dat een nadere uitwerking van de landelijke verdringingsreeks een maakbaarheid van het watersysteem suggereert die er, gegeven de situatie in het Rivierengebied, niet is. Het is immers niet mogelijk om wateraanvoer tot op perceelsniveau te verdelen. Daarbij zijn een aantal specifieke teelten, zoals laanboomteelt en fruitteelt, sterk geconcentreerd in specifieke gebieden. De piekvraag van deze teelten overschrijdt in sommige gevallen de grenzen van het lokale watersysteem. De praktijk leert dat door deze sterke verwevenheid van functies, differentiatie tussen categorie 3 en 4 erg lastig is. De handelingsperspectieven voor categorie 3 en 4 zullen hierom veelal hetzelfde zijn. Verder geeft een regionale verdringingsreeks extra kaders en regels; juist bij een calamiteit behoudt het Waterschap Rivierenland liever de speelruimte om maatwerk te leveren. Er is ook nog voldoende handelingsperspectief, kijkend naar de reguliere bevoegdheden en beheermaatregelen die ons waterschap kan inzetten.



Figuur 1: Kaart weergave van de zoetwaterregio Rivierengebied. De zoetwaterregio beslaat het hele beheergebied van Waterschap Rivierenland, Rijkswaterstaat ON en delen van de Provincies, Gelderland, Noord-Brabant, Utrecht en Zuid-Holland.

1.4 Status

Dit document beschrijft de afspraken tussen partijen (zie voorkant) in de regio Rivierengebied over (dreigende) watertekortsituaties. Het heeft geen juridische status en zal niet in de provinciale verordeningen worden vastgelegd. Het is een document dat zowel als naslagwerk en als aanvulling voor het calamiteitenbestrijdingsplan watertekort gebruikt kan worden. Het is daarmee een waardevolle toevoeging voor het handelen ten tijde van droogte en watertekort en geeft houvast in de regionale droogte overleggen.

Dit document geeft inzicht voor de watergebruikers om meer duidelijkheid te krijgen in hun handelingsperspectieven tijdens watertekortsituaties. Hierdoor krijgen zij op voorhand inzicht in welke situaties zij zelf voorzieningen dienen te treffen om eventuele schade te beperken. Relevant is dat uiteindelijk niet het handelen van het waterschap de oorzaak van schade is, maar het optreden van een natuurgebeurtenis (droogte). Nadeelcompensatie voor deze schade zal alleen al om deze redenen niet snel aan de orde zijn. Niet alle tekorten en schade zijn te voorkomen. De uitwerking van deze reeks creëert daarmee geen rechten voor burgers of bedrijven op een bepaalde hoeveelheid water.

De verdringingsreeks geldt indien er sprake is van de calamiteit (dreigend) watertekort, maar niet als er dringend water nodig is bij calamiteiten zoals brand. Dit is een situatie die niet kan worden voorzien, maar valt onder artikel 5.30'1 van de Waterwet. Hierdoor kan er in deze situatie worden afgeweken van de wettelijke verdringingsreeks.

Er is bestuurlijk afgesproken dat een eerste versie van de regionale uitwerking van de verdringingsreeks op 1 april 2022 af moet zijn en wordt besproken in het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ). Het verder uitwerken van de regionale verdringingsreeks zal een continu proces blijven. Nieuwe kennis en ervaringen (van watertekortsituaties) zullen aanleiding geven voor updates.

2. Regionale uitwerking verdringingsreeks

2.1 Inleiding

De verdringingsreeks treedt in werking bij (dreigend) watertekort en bepaalt welke watervragers voorrang krijgen in het voldoen aan (een deel van) hun watervraag. Watertekort treedt op als de vraag het aanbod van zoet oppervlaktewater overschrijdt. Het wateraanbod is de totale beschikbare hoeveelheid water in het regionale oppervlaktewatersysteem, na neerslag, kwel en aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem. De vraag betreft het water dat noodzakelijk is voor in ieder geval het handhaven van de waterstanden (peilbeheer), doorspoeling en beregening. Een watertekort kan bijvoorbeeld komen door een neerslagtekort. In een neerslagtekortsituatie verdampt er meer water, dan door neerslag wordt aangevuld. Als dat een langere periode optreedt spreken we over droogte. Een watertekort heeft effecten op de (grond)waterstanden en de peilen. De droogte die daardoor optreedt kan grote impact hebben op landbouw, natuur en leefbaarheid. De maatregelen, die we kunnen nemen, zijn sterk gebiedsafankelijk. Een watertekort in een natuurgebied vraagt om andere maatregelen dan in een landbouwgebied. Daarom bekijken we in de uitwerking van de verdringingsreeks, conform landelijk beleid, welke gebieden en functies voorrang hebben in de aanvoer van water ten opzichte van andere functies. Grondwater wordt apart beschouwd en maakt geen onderdeel uit van de verdringingsreeks en deze uitwerking. Dit neemt niet weg dat grondwater en oppervlaktewater samen onderdeel uitmaken van een integraal watersysteem.

Oppervlaktewatervragen en -tekorten worden grofweg uitgesplitst in 3 categorieën, die elk eigen doelen dienen: peilbeheer, doorspoeling en beregening. Bij peilbeheer gaat het om water dat nodig is om de waterstanden zoals ze beschreven staan in de peilbesluiten te handhaven. De vraag naar oppervlaktewater is enkel berekend in peilgestuurde gebieden. Deze vraag is een resultaat van de verschillen tussen neerslag, verdamping, kwel, wegzijging, drainage en infiltratie in een gebied.

Doorspoeling van polderwateren en boezemwateren is bijvoorbeeld bedoeld om de zoutconcentratie te verlagen die oploopt als gevolg externe verzilting (zoutindringing via de Elshoutsluis in Kinderdijk). Doorspoeling kan ook ten behoeve van de waterkwaliteit in bebouwd gebied.

De watervraag voor beregening uit oppervlaktewater is via de hoeveelheid beregeningswater ten behoeve van de landbouw berekend.

In dit hoofdstuk kijken we naar de vier categorieën van de verdringingsreeks (zie figuur 2 en paragraaf 5.2.2 in het calamiteitenbestrijdingsplan). De verdringingsreeks geeft de rangorde van maatschappelijke behoeften aan, die bij de verdeling van het beschikbare water in acht wordt genomen. In deze uitwerking berekenen we de watervraag, kijken naar de kritische kwaliteitsgrens en onderzoeken eventuele handelingsperspectieven om zo lang mogelijk de categorie te bedienen.

Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4
Veiligheid en voorkómen van onomkeerbare schade 1. Stabiliteit van waterkeringen 2. Voorkómen van klink en zetting 3. Natuur <i>voorkomen onomkeerbare schade, anders cat. 4</i>	Nutsvoorzieningen 1. Drinkwatervoorziening (voor waarborgen leveringszekerheid, anders cat. 4) 2. Energievoorziening (alleen bij gevaar voor leveringszekerheid, anders cat. 4)	Kleinschalig hoogwaardig gebruik <ul style="list-style-type: none"> • Tijdelijke beregening kapitaal-intensieve gewassen • Proceswater 	Overige belangen (Economische afweging, ook voor natuur) <ul style="list-style-type: none"> • Scheepvaart • Landbouw • Natuur (mits geen onomkeerbare schade optreedt) • Industrie • Waterrecreatie • Binnenvisserij • Drinkwatervoorziening (anders dan cat. 2) • Energievoorziening (anders dan cat. 2) • Overige belangen
<i>Gaat voor 2 →</i>	<i>Gaat voor 3 →</i>	<i>Gaat voor 4 →</i>	

Figuur 2: Landelijke verdringingsreeks

2.2 Wanneer treedt de verdringingsreeks in werking?

De verdringingsreeks treedt in werking bij een (dreigend) watertekort. Hiervoor hoeft de waterbeheerder geen apart besluit te nemen. Van een watertekort is sprake als de vraag naar water vanuit verschillende maatschappelijke en ecologische behoeften groter is dan het aanbod van water met een voor de diverse behoeften geschikte kwaliteit. Concreet betekent dit dat de verdringingsreeks in werking treedt op het moment dat meer categorieën van de verdringingsreeks, niet meer in hun watervraag voorzien kunnen worden. Dit kan heel lokaal en tijdelijk voorkomen, bijvoorbeeld in het geval van fruitkoeling tijdens hittestress, maar ook op grote schaal. Soms is het nodig om hiervoor maatregelen te treffen, zoals het uitvaardigen van een beregeningsverbod. Voor het maken van keuzes in de waterverdeling is het noodzakelijk om de prioritering van de verdringingsreeks mee te nemen.

2.3 Aanpak

Voor de zoetwaterregio Rivierengebied maken we gebruik van een regionale uitwerking op basis van het droogste jaar dat we nu kennen: 1976, met het klimaatscenario stoom 2050. In dit jaar stond de watervraag gemiddeld gelijk aan een droogte, die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100) toegepast op het toekomstige landgebruik van het zichtjaar 2050. Als we ons richten op dit scenario, dan zijn we in ieder geval voorbereid op de meest extreme situatie die we kennen. Mochten we ooit over dit scenario heen gaan, dan kan het plan hierop aangepast worden. Een kanttekening is dat we werken met een verschuivende horizon. Als gevolg van klimaatverandering kan droogte vaker gaan voorkomen dan gemiddeld eens per 100 jaar. Deze ontwikkeling moet in het achterhoofd gehouden worden.

Het uitwerken van de verdringingsreeks bevat een aantal onderdelen:

Gebiedsbeschrijving

De beschrijving van de gebieden is een onderdeel van het calamiteitenplan, zie bijlage 1 van het calamiteitenbestrijdingsplan. In de aanvulling hierop schrijven we de categorieën van de verdringingsreeks toe aan die gebieden. We schenken hierbij ook aandacht aan de watergebruikers, die zich in die gebieden bevinden.

Waterkwantiteit: Bepalen watervraag

Voor het bepalen van de watervraag maken we gebruik van het rapport *Klimaatpilot duurzaam gebruik ondiep grondwater* van RHDHV (2020). In dit rapport is gebruik gemaakt van de Referentiesituatie en het 'Stroom 2050-scenario' voor de drie droogtejaren (1976 (T=100), 2003 (T=10) en 2009 (T=2)). Aan de hand van deze scenario's is de waterbehoefte voor peilhandhaving en berekening voor het oppervlaktewatersysteem met het grondwatermodel MORIA berekend. De watervraag is berekend op het toekomstige land en beregeningsgebruik met zichtjaar 2050. Dit betekent dat de veranderingen in zowel klimaat- als landgebruik data als berekening voor 2050 zijn toegepast. De waterbehoefte voor doorspoeling, fruitkoeling en onderwaterdrainage kunnen niet met MORIA worden berekend. Die zijn aanvullend beschreven en toegevoegd. Met de waterbehoefte wordt de hoeveelheid water die nodig is voor de peilhandhaving en zoetwatervoorziening van het binnendijkse oppervlaktewatersysteem bedoeld. Dit komt overeen met de hoeveelheid water die ingelaten moet worden vanuit het landelijke hoofdwatersysteem om aan de waterbehoefte te voldoen. De waterbehoefte is berekend naar kuub per seconde (in m³/s) voor de categorieën van de verdringingsreeks en vertaald naar oppervlakte (ha). Voor de uitwerking van de verdringingsreeks is enkel gebruik gemaakt van de watervraag voor het jaar 1976 (T=100) in het STOOM-scenario.

Waterkwaliteit: Kritische grens chloridegehalte

Voldoende wateraanvoer (kwantiteit) alleen is niet voldoende om aan de watervraag te kunnen voldoen. Het water moet ook van een dusdanige kwaliteit zijn, dat de verschillende watervragers het water ook kunnen gebruiken. Dit betekent voor het gebied van de regio Rivierengebied vooral dat de chloridegehalten niet te hoog zijn. Dit speelt met name in het gebied de Alblasserwaard. De Alblasserwaard wordt voor een belangrijk deel voorzien van inlaatwater via de inlaat Kinderdijk. Hoge chloride-gehalten op de rivier kunnen via de inlaat van water leiden tot verzilting van de polder met de gevolgen van dien. In deze uitwerking nemen we daarom de kritische chloridegrens mee.

Handelingsperspectieven

Naast dat we aangeven op welke plek het mis kan gaan met de wateraanvoer, kijken we ook naar de handelingsperspectieven mocht het misgaan. We analyseren de watertekortsituaties waar gebruikers last van kunnen hebben en welk handelingsperspectief er is om watertekorten te vermijden of te verminderen. Hierdoor krijgen wij en de gebruikers meer inzicht in effecten van maatregelen, kosten en vermeden schade en kan hierop geanticipeerd worden. Schade en watertekort kan niet altijd vermeden worden. Er zal op een bepaald moment ook schade geaccepteerd moeten worden. Met zicht op uitbreidingen van functies in de toekomst kan dit document ook helpen om aan te geven waar het wateraanbod verder onder druk komt te staan. Een deel van het handelingsperspectief zit daarom ook in communicatie en het communiceren over de aanvoercapaciteit en grenzen van ons systeem.

2.4 Categorie 1: Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade

Binnen categorie 1 en 2 van de verdringingsreeks is de prioriteit door het Rijk bepaald. Deze volgorde wordt door WSRL gevolgd. De volgende watervragers vallen onder categorie 1:

- 1.1 Stabiliteit van waterkeringen:** Watertekorten kunnen vooral in veengebieden grote gevolgen hebben. Uitdroging kan leiden tot problemen met regionale waterkeringen, zoals het ontstaan van scheuren. Het waarborgen van veiligheid is onze hoogste prioriteit. Daarom wordt ten tijden van watertekort en droogte water als eerste ingezet om de stabiliteit te garanderen. Voor de uitwerking van de verdringingsreeks richten we ons op een watertekort als gevolg van een neerslagtekort.

WSRL heeft ongeveer 500 kilometer regionale keringen, waarvan zo'n 110 kilometer als droogtegevoelig wordt aangemerkt. Deze 110 kilometer bestaat uit kleikades op een venige

ondergrond waar geen asfaltweg op ligt. Door het ontbreken van een weg, verdampt er meer water en daardoor zijn deze kades gevoeliger voor droogte.

Bij een watertekort als gevolg van een neerslagtekort en veel verdamping, ontstaat het risico op scheuren in de regionale keringen. In aanloop naar een watertekortsituatie is het daarom belangrijk om zo snel mogelijk de peilen van de boezem en het achterland, binnen de grenzen van het peilbesluit, zo hoog mogelijk op te zetten. Hierdoor blijft de freatische lijn in de kades zo hoog mogelijk. Om de peilen zo lang mogelijk hoog te houden maken we gebruik van de reguliere aanvoerroute via Kinderdijk. Op het moment dat deze route niet meer toereikend is, zullen er op een andere plek noodmaatregelen getroffen dienen te worden. Voor de stabiliteit van de keringen maakt de kwaliteit van dit water niet uit. In de periode na het watertekort is het van belang om de eventuele schades te blijven monitoren

Bij een neerslagtekort van 200 mm of meer inspecteren de dijkbewaking de 110 km droogtegevoelige kade. Hierdoor komt schade aan de kering (zoals scheuren) aan het licht. Tegen deze schade kunnen we geen beheersmaatregelen treffen. Besproeien is dan onvoldoende effectief, omdat droge keringen maar weinig water opnemen.

Wat betreft schades aan keringen als gevolg van een neerslagtekort onderscheiden we een verschil in korte en lange termijn:

- Op korte termijn worden keringen bij droogte sterker doordat de grondwaterstand daalt. De kering wordt volgens de technische toets meer stabiel omdat er een lagere freatische lijn ontstaat. Te verwachten is dat de stabiliteit iets afneemt vanwege scheurvorming in het kleilichaam. Modelmatig is dit niet goed te onderbouwen, omdat we in het model namelijk geen scheuren kunnen meenemen. Scheuren zouden een kering juist weer verzwakken. Dit is een hiaat in de berekeningsmethodiek die we moeilijk gevuld krijgen.
- Op langere termijn ontstaat er juist een faalkans vanwege instabiliteit bij extreme neerslag en de waterstand in boezems en polders plotseling hoger wordt.

Op dit moment is het waterschap bezig met een nieuwe inrichting van het gebied Alblasserwaard Vijfheerenlanden (A5H). Het doel van de watersysteemaanpassingen van A5H is een meer klimaatbestendig en robuust watersysteem, zowel bij afvoer als aanvoer van water. Een van de onderdelen van deze aanpak is het bouwen van een nieuw gemaal bij Hardinxveld, waardoor we langer zoet water kunnen inlaten. Hierdoor krijgen we in de toekomst eenvoudiger op meer plekken water en zijn we minder kwetsbaar voor zout water.

1.2 Klink en zetting: Het voorkomen van klink en zetting is met name van toepassing op laag- en hoogveengebieden en gebieden met veen in de ondergrond, waarbij peilhandhaving van het oppervlaktewater nut heeft, aangezien veen kan oxideren als het uitdroogt. Naarmate veen meer uitdroogt, vindt meer veeninklinking en zetting plaats. Omdat dit een onomkeerbaar proces is, wordt geprobeerd dit zo veel mogelijk te voorkomen. Het voorkomen van klink en zetting staat daarom in de hoogste categorie.

Voor de watergebruiksfunctie klink en zetting van veen zijn de veen- en drechtvaaggronden in kaart gebracht. Deze oppervlaktes zijn bepaald met behulp van de bodemkaart. Hierbij moet worden opgemerkt dat voor de verdeling van de watervraag is uitgegaan van het totaal oppervlak aan peilgebieden waarin veen aanwezig is, aangezien het volledige peilgebied op peil moet worden gehouden. Op deze gronden bevinden zich ook de droogtegevoelige keringen. De watervraag van klink en zetting is daarom gelijk nu aan de watervraag van de keringen. De verwachting voor de toekomst is dat deze watervrager, onder andere door de aanleg van onderwaterdrainage, een grotere watervraag zal krijgen.

1.3 Onherstelbare natuurschade: Voor de vraag of natuur in categorie 1 of in categorie 4 van de verdringingsreeks thuishoort, dient onderscheid te worden gemaakt tussen onomkeerbare en herstelbare natuurschade. Herstelbare natuurschade wordt gedefinieerd als die schade die van nature binnen een redelijke termijn uit zichzelf herstelt (bijvoorbeeld de vispopulatie) of door middel van investeringen kan worden hersteld. Deze natuur zit in categorie 4. Natuur die zich niet herstelt, heeft in de verdringingsreeks een plaats in de eerste categorie.

Onomkeerbare natuurschade kan door verschillende processen plaatsvinden, bijvoorbeeld door veeninklinking, de aanvoer van gebiedsvreemd water, of het droogvallen van beken of sloten. Er zijn diverse natuurgebieden in het beheergebied van Waterschap Rivierenland, die vallen onder de categorie 1 natuur van de verdringingsreeks. Deze natuurgebieden zijn door de verschillende provincies aangewezen. Deze gebieden bevinden zich in de provincies Zuid-Holland en Utrecht (zie tabel voor de specifieke gebieden). Hierbij is de link gelegd met de veenachtige ondergrond en de mogelijkheden tot oppervlaktewateraanvoer. Een belangrijke kanttekening is dat in andere provincies ook kwetsbare natuur ligt, zoals de Bruuk nabij Groesbeek. Dit gaat echter om grondwaterafhankelijke natuur, waar wateraanvoer niet mogelijk is en daarom is deze natuur niet opgenomen in de verdringingsreeks.

Zuid-Holland

In de provincie Zuid-Holland gaat het om de gebieden de Smoutjesvliet en de Donkse Laagten. In deze gebieden bevinden zich met name de natuurtypes vochtig hooiland, veenmoeras, weidevogelgrasland en nat schraalland. Deze natuurgebieden zijn afhankelijk van de wateraanvoer via het boezemsysteem en lopen het risico op abiotische schade (niet biologische oorsprong). Deze schade treedt op in de vorm van veeninklinking.

De aangewezen natuurgebieden huisvesten typische soorten, die nodig zijn om de terrestrische doelen te behalen. Het wordt hier kritisch op het moment dat peilhandhaving niet meer mogelijk is via het boezemsysteem. Het op orde houden van het peil is de belangrijkste sturingsmogelijkheid. Mocht dit niet meer toereikend zijn, is droogval erger dan nutriëntrijk/brak water. Het handelingsperspectief ligt hier om zo lang mogelijk de peilen te handhaven.

Utrecht

De provincie Utrecht vult haar natuurgebieden in 2022 aan.

Categorie	Watervraag (m3/s)	Kritische grens (bijv. chloridegehalte mg/l)	Handelingsperspectief
1.1 Stabiliteit van waterkeringen			
Alblasserwaard en Beneden Linge west (zie tabel 2 in calamiteitenplan)	7.56 m3/s 46216 ha	Geen	<ul style="list-style-type: none"> - Peilopzet - Peilhandhaving - Dijkwacht organiseren - Preventief maaien t.b.v. inspecties en wateraanvoer - Voorbereiding treffen voor de bestrijding van eventuele calamiteiten. - Scheuren opvullen - Opdrijfrisico beperken - Stabiliteit handhaven - Kadebreuk voorkomen

1.2 Klink en zetting			
Alblasserwaard en Beneden Linge west	7.56 m3/s 46216 ha	Geen	- Minimale drooglegging - Peilopzet
1.3 Natuur			
Donkse Laagten Smoutjesvliet	0.25 m3/s 1352 ha	550mg/l voor sluiting Kinderdijk.	1. Peilhandhaving 2. Nutriëntrijk water en brak water inlaten 3. Droogval
Scharperswijk zuid Hollands landschap Polder Bolgerijen Utrechts landschap Zouweboezem zuid Hollands landschap Diefdijk SBB	0.58 m3/s 3946 ha		Handelingsperspectief volgt in 2022.
Totaal	7.56 m3/s		Deze watervraag betreft de watervraag van categorie 1.1, 1.2 en 1.3. Met 7.56 m3/s kunnen deze drie watervragers worden bediend.

2.5 Categorie 2: Nutsvoorzieningen

Binnen categorie 1 en 2 van de verdringingsreeks is de prioriteit door het Rijk bepaald. Deze volgorde wordt door WSRL gevolgd. De volgende watervragers vallen onder categorie 2:

2.1 Leveringsproblemen in de drinkwatervoorziening: Indien droogte zorgt voor droogvallende drinkwaterwingebieden valt drinkwater binnen de 2^e categorie. Dit geldt tevens enkel voor winningen uit oppervlaktewater. Economische belangen bevinden zich in categorie 4. Binnen het gebied van Waterschap Rivierenland komen leveringsproblemen in de drinkwatervoorziening als gevolg van watertekort nog niet voor. Wel zijn er verkenningen gaande naar forse uitbreiding van de grondwateronttrekkingen ten behoeve van drinkwater in het oosten van de Betuwe door Vitens. Het valt niet uit te sluiten dat er in de toekomst leveringsproblemen zullen gaan ontstaan rondom drinkwatervoorzieningen.

2.2 Leveringsproblemen in energievoorziening: Het gaat hier met name over voldoende koelcapaciteit voor energiecentrales. Dit geldt alleen als onvoldoende water leidt tot leveringsproblemen. Economische belangen bevinden zich in categorie 4. Binnen het gebied van Waterschap Rivierenland komen leveringsproblemen in energievoorzieningen als gevolg van watertekort niet voor.

Categorie	Watervraag (m3/s)	Kritische grens (bijv. chloridegehalte mg/l)	Handelingsperspectief
2.1 Drinkwatervoorziening	n.v.t.		
2.2 Energievoorziening	n.v.t.		

2.6 Categorie 3: Kleinschalig hoogwaardig gebruik

Binnen categorie 3 kan door de regio nader geprioriteerd worden. De regio Rivierengebied brengt, zoals in de afbakening aangegeven, geen nadere prioritering aan. De basis van categorie 3 is wanneer er met weinig water veel schade te voorkomen is, deze voorrang krijgt op de gebruikers van categorie 4. Voorbeelden hiervan zijn de tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen en het gebruik van proceswater voor de industrie. Het gaat hierbij niet zozeer om de eenmalige schade, maar om de sociaaleconomische gevolgen van bedrijfssluitingen wanneer schades te hoog oplopen. De volgende watervragers vallen onder categorie 3:

- Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen: Kapitaalintensieve gewassen zijn gewassen waarbij er sprake is van een hoog economisch rendement. Hiervoor is geen vaststaande lijst. Voor de regio Rivierengebied vertalen we dit naar opbrengsten. Bij een opbrengst per hectare van meer dan € 10.000,- spreken we van een kapitaalintensieve teelt en hoort deze thuis in categorie 3 van de verdringingsreeks. Bij een opbrengst per hectare die lager is dan € 10.000,- spreken we **niet** van een kapitaalintensieve teelt en hoort deze thuis in categorie 4 van de verdringingsreeks. Voorbeelden van kapitaalintensieve teelten in de regio Rivierengebied: teelt van fruit en laanbomen en (glas)tuinbouw.
- Proceswater: Proceswater is water dat gebruikt wordt bij iedere vorm van een fabrieksproces en direct in contact komt met grondstoffen, hulpstoffen, halffabricaten en eindproducten. Koelwater valt buiten deze definitie als er geen direct contact tussen het water en de productieketen is. Er bevinden zich in het beheergebied twee bedrijven, die oppervlaktewater als proceswater gebruiken. Het gaat om de Glasfabriek in Leerdam en Purac (Gorinchem). Beide bedrijven onttrekken uit de Linge. In de overige aanvoergebieden vinden geen industriële onttrekkingen plaats.

Categorie	Watervraag (m ³ /s)	Kritische grens (bijv. chloridegehalte mg/l)	Handelingsperspectief
Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen			
	Beregening: 4.94 m ³ /s 12483 ha Fruitkoeling 21.58 m ³ /s Peilhandhaving: 4.76 m ³ /s	171 mg/l: boomgaarden en afwegingen door tuinders.	<ul style="list-style-type: none"> - Beregeningsverbod - Communicatie: afstemmen over tijdstip beregenen; - Bewustwording grenzen systeem; - Weerbaarder worden tegen watertekorten door bijvoorbeeld eigen watervoorziening te realiseren. - Teelt aanpassen op weersextremen en - Aanleg waterbesparende maatregelen door agrariërs.
Proceswater			
Beneden Linge west	0.40 m ³ /s	n.v.t.	Opstellen van waterprofielen in 2022.
Totaal	10.1 m³/s		Exclusief fruitkoeling

2.7 Categorie 4: Overige belangen (ook economische afweging voor natuur)

Binnen categorie 4 kan door de regio nader geprioriteerd worden. De regio Rivierengebied brengt, zoals in de afbakening aangegeven, geen nadere prioritering aan. Op het moment dat er keuzes gemaakt moeten worden t.b.v. de waterverdeling, worden de behoeften op zodanige wijze afgewogen dat de maatschappelijke en economische gevolgen zo gering mogelijk zijn. De volgende watervragers vallen onder categorie 4:

- Scheepvaart: de scheepvaart heeft behoefte aan voldoende diepgang en genoeg vaarbreedte om in tijden van (dreigend) watertekort en/of laagwater te kunnen varen en goederen te kunnen vervoeren. Scheepvaart kan met name hinder ondervinden op het moment dat sluisen geopend moeten worden om water in te laten, waardoor de waterstand daalt.
- Landbouw: alle overige landbouw, die niet onder categorie 3 valt.
- Natuur (overig): alle overige natuur, die niet onder categorie 1.3 valt.
- Industrie inclusief koelwater: hierbij gaat het om water wat geen proceswater is. Proceswater valt namelijk onder categorie 3. Bij het verwerken van zowel proceswater, als het overig industriewater is maatwerk van belang. Afstemming tussen waterbeheerder en de industrie wordt hierbij aanbevolen. Deze afstemming kan gedaan worden in de vorm van een waterprofiel. Deze waterprofielen geven inzicht in de watervoorziening en waterafhankelijkheid van industriële bedrijven en bevatten gegevens die van belang zijn in het kader van droogte en waterbeschikbaarheid, zoals: beschikbare (zoet)waterbronnen, (vergunde) onttrekkingshoeveelheden, risico's en gevolgen van een tekort aan water. Door in waterprofielen relevante zaken rond waterbeheer en watergebruik op te nemen, bestaat er in de warme fase een eenduidiger beeld. De waterprofielen voor de regio Rivierengebied worden op termijn toegevoegd aan dit calamiteitenplan, dit proces gaat in 2022 van start.
- Waterrecreatie: hieronder vallen alle termen van recreatie: vissen, zwemmen, varen etc. zij kunnen hinder ondervinden op dezelfde manier als bij de scheepvaart. Op het moment dat de peilen dalen en recreatie niet meer uit geoefend kan worden. In de praktijk lift waterrecreatie veelal mee op peilhandhaving.
- Binnenvisserij: Dreigend) watertekort kan zorgen voor een verslechtering van de waterkwaliteit (o.a. zuurstofloosheid, algen, botulisme, verzilting of door de aanvoer van gebiedsvreemd water), beperking van de vistrekmogelijkheden door het sluiten van vistrappen, droogvallen van vistrappen, en sluiten van waterwerken om water vast te kunnen houden. Het is aan de waterbeheerder om af te wegen op welke manier rekening gehouden kan worden met deze belangen, op basis van de (dreigende) watertekortsituatie en sociaaleconomische en maatschappelijke belangen.
- Drinkwater (overig): indien de leveringszekerheid van drinkwater niet in gevaar komt, valt drinkwater in categorie 4.
- Energievoorziening (overig): indien de leveringszekerheid van energievoorziening niet in gevaar komt, valt energie in categorie 4.
- Overige belangen: naast de genoemde belangen, die genoemd worden in het waterbesluit, zijn er ook maatschappelijk economische belangen die moeten worden afgewogen. Dit kan per regio verschillen. Voor de regio Rivierengebied maken we onderscheid tussen doorspoeling t.b.v. volksgezondheid (blauwalg en botulisme) en het bluswater van de Betuweroute.

Categorie	Watervraag (m ³ /s)	Kritische grens (bijv. zoutgehalte mg/l)	Handelingsperspectief
Scheepvaart			
Beneden Linge west	1m ³ /s	<i>Geen</i>	Peilhandhaving
Landbouw			
	Berekening Grasland: 5.7 m ³ /s 63988 ha Akkerbouw: 3.75 m ³ /s 18811 ha	<ul style="list-style-type: none"> - 202 mg/l: aardappels - 217 mg/l: mais - 250 mg/l: water minder geschikt voor veedrenking. - 962 mg/l: grasland 	<ul style="list-style-type: none"> - Beregeningsverbod - Lift mee op peilhandhaving - Tijdelijke peilopzet - Aanleg waterbesparende maatregelen door agrariërs
Natuur (overig)			
	0.84 m ³ /s 8396 ha	550 mg/l	Peilhandhaving en tijdelijke peilopzet
Industrie			
	n.v.t.		Opstellen van waterprofielen in 2022
Waterrecreatie			
	n.v.t.	<i>Geen</i>	Peilhandhaving
Binnenvisserij			
	n.v.t.	<i>Geen</i>	Peilhandhaving
Drinkwater (overig) (winningen uit HWS)			
Oasen, Dunea en Evides	17.3 m ³ /s	<i>Maatgevende waterstanden per winpunt</i>	Peilhandhaving gebied is watervraag RWS vanwege de winning uit het HWS
Energievoorziening (overig)			
	n.v.t.	<i>Geen</i>	
Overige belangen			
Doorspoeling landelijk en stedelijk gebied	Doorspoeling: 5.51 m ³ /s Peilhandhaving: 7.45 m ³ /s 53722 ha	<i>Geen</i>	Peilhandhaving
Betuwerroute	100 liter per seconde, voor 4 uur lang	<i>Geen</i>	Werken conform de overeenkomst gesloten met ProRail.
Totaal	24.25 m³/s		Exclusief Betuwerroute en drinkwaterwinningen.

