Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland en verkenning van de mogelijkheden voor Nederland

RIVM Briefrapport 2019-0116
R.C. van Leerdam

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland en verkenning van de mogelijkheden voor Nederland

RIVM Briefrapport 2019-0116
R.C. van Leerdam

Colofon

© RIVM 2019
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2019-0116

R.C. van Leerdam (auteur), RIVM

Contact:
R.C. van Leerdam
Duurzaamheid Drinkwater Bodem
robin.van.leerdam@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het kader van het project Kennisbasis Drinkwater binnen het Programma 45 Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing IenW

Dit is een uitgave van:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland en verkenning van de mogelijkheden voor Nederland

In landen als Frankrijk, Spanje, Engeland, Zuid-Afrika en Australië komen regelmatig lange, droge periodes voor. Hierdoor ontstaan soms tekorten aan drinkwater. Om dat te voorkomen, kan de overheid of het drinkwaterbedrijf het gebruik van drinkwater voor huishoudens en bedrijven beperken. Deze noodmaatregel is vaak opgebouwd uit meerdere fases waarin het watergebruik steeds meer wordt beperkt.

Waarschijnlijk zullen ook in Nederland vaker warme, droge zomers voorkomen. Het RIVM heeft daarom op basis van ervaringen in het buitenland de mogelijkheden voor een escalatiesysteem in Nederland verkend.

Het voorgestelde escalatiesysteem bestaat uit vier fases. In de normale situatie (fase 1) zijn er geen beperkingen. In de 'waakzaamheidsfase' (fase 2) worden burgers en bedrijven opgeroepen om drinkwater te besparen, vooral tijdens de piekuren in de ochtend en de avond. Vanaf de alarmtoestand (fase 3) zijn bepaalde handelingen niet meer toegestaan. Voorbeelden zijn drinkwater gebruiken om tuinen te besproeien en privézwembaden te vullen. In een crisissituatie (fase 4) mag drinkwater alleen worden gebruikt voor consumptie, gezondheidsdoelen en hygiëne.

In extreme gevallen kan een drinkwatertekort ontstaan door een combinatie van een grote vraag naar drinkwater en een beperkt 'aanbod'. De vraag naar drinkwater is in warme en droge zomers veel groter dan normaal. Als dit samenvalt met een verontreiniging van de bron van het drinkwater, is het mogelijk dat drinkwaterbedrijven tijdelijk niet de gevraagde hoeveelheid drinkwater kunnen produceren. Water kan bijvoorbeeld verontreinigd raken na een ongeval met chemische stoffen op een rivier, waardoor het niet meer bruikbaar is voor de drinkwaterproductie.

Door de droogteperiode in de zomer van 2018 konden enkele Nederlandse drinkwaterbedrijven tijdens de piekuren bijna niet meer de gevraagde hoeveelheid water leveren. Zij hebben huishoudens en bedrijven toen gevraagd om vooral tijdens de avonduren zo min mogelijk water te gebruiken. Een echte crisissituatie was er niet.

Het RIVM heeft deze verkenning van een escalatiesysteem in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat uitgevoerd. De Nederlandse overheid moet nog beslissen of zij een systeem van drinkwaterbeperkingen wil invoeren.

Kernwoorden: droogte, drinkwaterrestricties, ervaring buitenland, bevoegd gezag, escalatiemodel

Synopsis

Experiences with drinking water restrictions abroad and an exploration of the options for the Netherlands

Lengthy dry periods occur in countries such as France, Spain, England, South Africa and Australia. These can lead to shortages of drinking water. To prevent that, the authorities or the water companies can limit the use of drinking water by households and companies. This emergency measure often consists of several phases in which water usage is increasingly restricted.

Hot and dry summers will probably also occur more frequently in the Netherlands. The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has therefore drawn up an escalation system for the Netherlands based on experiences abroad.

The suggested system consists of four phases. There are no restrictions in the normal situation (phase 1). In the 'caution phase' (phase 2), the general public and companies will be asked to save on drinking water, especially during peak periods in the morning and the evenings. From the high-alert situation (phase 3) upwards, certain activities are no longer permitted. Examples are using tap water supplies for watering gardens and filling private swimming pools. In a crisis situation (phase 4), tap water may then also only be used for drinking, health purposes and hygiene.

In extreme cases, a shortage of drinking water can occur due to a combination of high demand and a limited supply. Demand for drinking water is much higher than normal in hot and dry summers. When this comes together with pollution of the source of the drinking water, this can mean that drinking water companies are temporarily unable to produce the required amounts of drinking water. Water can for example be polluted after a chemical accident on a river and become unusable for purification into drinking water.

The period of drought in the summer of 2018 meant that several Dutch water companies were almost no longer able to deliver the required amounts of water during the peak periods. Various water companies then asked households and companies to use as little water as possible, particularly during the evenings. It was however not a crisis situation.

RIVM has developed the escalation system on instructions from the Ministry of Infrastructure and Water Management. The Dutch government still has to decide whether they want to introduce a system of drinking water restrictions.

Keywords: drought, drinking water restrictions, experiences abroad, competent authorities, escalation model

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 13

2 Drinkwaterverbruik in Nederland — 15
2.1 Historische trend drinkwaterverbruik — 15
2.2 Huidig gebruik — 15
2.3 Sociodemografische kenmerken — 17
2.4 Prognose voor de toekomst — 17
2.5 Overheidsbeleid om zuinig om te gaan met drinkwater — 18

3 Gevolgen van de droge zomer in 2018 voor de Nederlandse drinkwatervoorziening en genomen maatregelen — 19
3.1 Gevolgen voor de drinkwatervoorziening — 19
3.2 Stijging van de drinkwatervraag tijdens de zomer van 2018 — 20
3.3 Oproep tot waterbesparing en naleefgedrag — 21
3.4 Maatregelen — 22
3.4.1 Ad hoc maatregelen van drinkwaterbedrijven — 22
3.4.2 Maatregelen voor de langere termijn — 23

4 Verdringingsreeks — 25
4.1 Verdeling van oppervlaktewater via de verdringingsreeks — 25
4.2 Drinkwater, drinkwaterrestricties en de verdringingsreeks — 26

5 Bevoegd gezag voor het opleggen van drinkwaterrestricties — 27
5.1 Optreden drinkwaterbedrijf — 27
5.2 Optreden door de overheid — 27

6 Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland — 29
6.1 Inleiding — 29
6.2 Voorbeelden van gebieden en landen waar drinkwaterrestricties zijn opgelegd — 29
6.2.1 Vlaanderen (België) — 29
6.2.2 Verenigd Koninkrijk — 33
6.2.3 Frankrijk — 39
6.2.4 Barcelona (Spanje) — 40
6.2.5 Spanje (algemeen) — 41
6.2.6 Australië — 41
6.2.7 Californië (Verenigde Staten) — 46
6.2.8 Calgary (Canada) — 49
6.2.9 Vancouver (Canada) — 51
6.2.10 Kaapstad (Zuid-Afrika) — 55
6.3 Samenvattende overzichten van de casussen — 60
6.3.1 Bevoegd gezag — 60
6.3.2 Reden van het opleggen van waterrestricties — 61
6.3.3 Gebruikte methode voor het opleggen van restricties — 61
6.3.4 Op grond waarvan wordt op- of afgeschaald? — 62
6.3.5 Wat houden de restricties in? — 62
6.3.6 Restricties voor bedrijven — 63
6.3.7 Hoe worden de restricties aangekondigd en weer ingetrokken? — 64

6.3.8 Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven? — 64

7 Mogelijke methode voor drinkwaterrestricties in Nederland — 66
7.1 Escalatiemodel — 66
7.2 Beweegreden voor op- en afschalen van restricties — 69
7.3 Informatievoorziening over het ingaan en eindigen van restricties — 70
7.4 Toezicht en handhaving drinkwaterrestricties en sanctieregime — 70
7.5 Restricties voor industrie en bedrijven — 71
7.6 Haalbaarheid van de voorgestelde restricties voor de Nederlandse situatie — 71
7.6.1 Multicriteria analyse haalbaarheid — 71
7.6.2 Oproep tot vermijden van piekmomenten — 72
7.6.3 Oproep tot besparing — 73
7.6.4 Verbod op sproeien van de tuinen en gazons — 73
7.6.5 Verbod op wassen van auto's — 74
7.6.6 Verbod op vullen van privézwembaden — 74
7.6.7 Instellen van een maximumverbruik per persoon — 75
7.6.8 Verbod op gebruik drinkwater anders dan voor gezondheid, hygiëne, eten en drinken — 76
7.6.9 Verplicht regenwater opvangen — 77
7.7 Naleefgedrag — 77

8 Samenvattende conclusies — 80

9 Aanbevelingen — 84

10 Referenties — 86

Samenvatting

Achtergrond
Als gevolg van de droogteperiode in de zomer van 2018 benaderde het dagverbruik bij een aantal Nederlandse drinkwaterbedrijven de maximale productiecapaciteit. Verschillende drinkwaterbedrijven hebben hun afnemers verzocht om vooral tijdens piekuren het gebruik te beperken.
In de toekomst zou het nodig kunnen zijn om naast een vrijwillige oproep ook restricties op te leggen aan het gebruik van drinkwater. Dat zijn noodmaatregelen om de continuïteit van de drinkwatervoorziening veilig te stellen wanneer alle andere maatregelen niet of onvoldoende toereikend zijn. Dit kan zijn bij een significant drinkwatertekort bij extreme watervraag, bij het wegvallen van het aanbod (calamiteit aan de productiekant, zoals een innamestop) of bij het gelijktijdig optreden van een extreme vraag en een beperkt aanbod.

Doelstelling
Doelstellingen van deze studie zijn:
- nagaan wie op dit moment in Nederland het bevoegd gezag is om drinkwaterrestricties op te leggen;
- een overzicht geven van ervaringen in het buitenland met het opleggen van drinkwaterrestricties tijdens droogteperiodes;
- een mogelijke methode beschrijven voor drinkwaterrestricties in Nederland op basis van *good practices* in het buitenland.

Het achterliggende doel van deze rapportage is om besluitvorming over het instrumentarium voor drinkwaterrestricties in Nederland te faciliteren. Verdere uitwerking op basis van politieke besluiten en implementatiemogelijkheden moeten nog plaatsvinden.

Bevoegd gezag
In het buitenland zijn lokale autoriteiten, zoals gemeentes, vaak het bevoegd gezag om drinkwaterrestricties op te leggen. Soms is dit ook de verantwoordelijke minister of het drinkwaterbedrijf.
In Nederland kan een drinkwaterbedrijf bij dreigend watertekort door langdurige droogte of bij een ander type (dreigende) crisis op grond van de algemene voorwaarden beperkingen stellen aan het gebruik van drinkwater door afnemers. In buitengewone omstandigheden kunnen de minister van Infrastructuur en Waterstaat, de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio ook verplichtingen opleggen aan afnemers. Dit doen zij dan op grond van hun noodbevoegdheden, om de drinkwatervoorziening aan burgers te kunnen garanderen.

Ervaringen uit het buitenland met het opleggen van drinkwaterrestricties
In veel landen en gebieden in de wereld treden jaarlijks droogteperiodes op. Bij aanhoudende droogte heeft dit ook effect op de drinkwatervoorziening. In veel landen worden restricties opgelegd aan het gebruik van drinkwater. In het onderliggend rapport worden de ervaringen beschreven, die zijn opgedaan in Vlaanderen, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Spanje, Australië, Californië, Calgary, Vancouver en Kaapstad.

Voorstel voor methode voor drinkwaterrestricties in Nederland
Voor Nederland is, op basis van de ervaringen in het buitenland, een mogelijk escalatiemodel opgesteld bestaand uit vier fases met oplopende restricties (Tabel 1).

- Fase 1 (groen): normale situatie
- Fase 2 (geel): waakzaamheidsfase
- Fase 3 (oranje): alarmtoestand
- Fase 4 (rood): crisissituatie

Tabel 1. Mogelijke opbouw (niet uitputtend) van drinkwaterrestricties voor huishoudens (H) en bedrijven (B) in Nederland tijdens periodes met beperkt aanbod of extreme vraag.

Benaming fase / Restrictie	Fase 1 (groen)	Fase 2 (geel)	Fase 3 (oranje)	Fase 4 (rood)
	Normaal	Waakzaam-heid	Alarm-situatie	Crisis
Bewust gebruik (H/B)	X	X	X	X
Oproep vermijden piekmomenten (H)		X	X	X
(extra) oproep besparing (H/B)		X	X	X
Verbod tuinen / gazons besproeien (H/B)			X	X
Verbod (bedrijfs)auto wassen (H/B)			X	X
Verbod privé-zwembad vullen (H)			X	X
Verbod vullen fonteinen en vullen van vijvers (H/B)			X	X
Verbod schoonmaken terrassen / (bedrijven)terreinen (H/B)			X	X
Verzoek bevoegd gezag aan industriële watergebr. nog minder drinkwater te gebruiken (B)			X	X
Maximumverbruik per persoon (H)				X
Verbod gebruik anders dan voor gezondheid, hygiëne, eten/drinken (H)				X

Normale situatie
Tijdens een normale situatie zijn er geen waterrestricties. De Nederlandse drinkwaterbedrijven hebben wel een jaarronde communicatieboodschap waarin zij hun klanten oproepen om bewust om te gaan met drinkwater.

Waakzaamheidsfase
Tijdens fase 2 dreigt de vraag naar drinkwater het aanbod op kortstondige basis te overtreffen. Dit uit zich bijvoorbeeld in drukverlagingen in het distributienet tijdens piekuren. De beschikbaarheid van drinkwater op dagbasis is nog niet in gevaar.

Er wordt opgeroepen om tijdens piekuren minder water te gebruiken. Er gelden weliswaar geen verboden om drinkwater voor niet-essentiële toepassingen te gebruiken, maar de overheid of het drinkwaterbedrijf kan wel een oproep doen om het wassen van auto's en vullen van zwembaden uit te stellen tot er weer voldoende water beschikbaar is en om de tuin niet of minder te sproeien.

Alarmtoestand
Dit is een fase waarin de vraag naar drinkwater het aanbod overtreft of dreigt te overtreffen door een lager aanbod van kwalitatief goede bronnen voor de bereiding van drinkwater gecombineerd met een grote vraag. Dit kan zich uiten in drukverlagingen in het distributienet, ook buiten de piekuren. In deze fase kunnen restricties worden opgelegd, zoals sproeiverboden met drinkwater, een verbod op het wassen van voertuigen, het vullen van privézwembaden en het schoonmaken van terrassen en bedrijventerreinen. Bij het opleggen van restricties in deze fase moet vooral gedacht worden aan beperkende maatregelen voor buitenactiviteiten.

Crisissituatie
Dit is een fase waarin de vraag naar drinkwater het aanbod ruimschoots overtreft. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen bij een langdurige periode van droogte waarin minimaal anderhalf keer zoveel drinkwater wordt gebruikt als normaal in die periode, in combinatie met een lager aanbod (door bijvoorbeeld innamestops) en slechte kwaliteit van bronnen voor de bereiding van drinkwater in een groot deel van Nederland, of na een andere grote verstoring in de drinkwatervoorziening.
In deze fase mag drinkwater alleen gebruikt worden voor urgente zaken gerelateerd aan gezondheid en hygiëne en om eten te koken en te drinken. Te denken valt aan een maximum douchetijd, vaatwassers en wasmachines verplicht geheel vullen bij gebruik en het verplicht gebruik van de spoelonderbreker van het toilet. Tevens kan er een maximumverbruik per persoon worden ingesteld, gebaseerd op bovenstaande uitgangspunten.

Bovengenoemde restricties zijn voor zowel huishoudens als bedrijven bedoeld. Naast het verbod op deze buitenactiviteiten kan het bevoegd gezag (de minister op verzoek van of een drinkwaterbedrijf of de Inspectie Leefomgeving en Transport, ILT) industriële watergebruikers vanaf fase 3 in overleg verzoeken nog minder water te gebruiken of om niet-essentiële productieprocessen aan te passen.

Besluit tot opschalen of afschalen van restricties
Afhankelijk van de beschikbaarheid van drinkwater(bronnen) en de vraag kunnen restricties, in overleg tussen de overheid en het drinkwaterbedrijf, worden opgeschaald en afgeschaald. Het besluit om een fase hoger of lager te gaan kan onder meer gebaseerd zijn op de actuele beschikbaarheid van bronnen voor de bereiding van drinkwater en de kwaliteit hiervan, de actuele vraag, het naderen of bereiken van capaciteitsgrenzen van het drinkwaterbedrijf en weersvoorspellingen. De restricties tijdens de verschillende droogtefase hoeven niet voor heel Nederland hetzelfde te zijn. Afhankelijk van de regionale beschikbaarheid van drinkwater(bronnen) kunnen bijvoorbeeld per provincie of regio andere of geen restricties gelden.

Gevolgen van drinkwaterrestricties in Nederland
De restricties zijn over het algemeen goed uitvoerbaar (mogelijk) voor drinkwaterbedrijven (aanbodkant) en huishoudens (vraagkant). Voor de afnemers vergt het aanpassingen en discipline om de restricties na te leven en levert het meer overlast op naarmate de restricties stringenter worden.
In een crisissituatie levert het instellen van een maximumverbruik per persoon een grote besparing op. Een restrictie van bijvoorbeeld 70 liter per persoon per dag levert ten opzichte van een gemiddeld gebruik van 120 liter per persoon een besparing op van circa 40%.
Restricties kunnen een positieve invloed hebben op de bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven als de vraag boven de maximale leveringscapaciteit uit dreigt te komen. Vergaande restricties tijdens een crisissituatie kunnen negatieve consequenties hebben voor het drinkwaterbedrijf, zoals mogelijk het stilleggen van delen van de zuivering en een daling van de omzet.

Toezicht en handhaving
In het buitenland gebeurt toezicht en handhaving veelal door gemeenteambtenaren, een speciaal opgeleide 'waterpolitie' of de reguliere politie. Een enkele keer worden de restricties afgedwongen door het drinkwaterbedrijf. Bij het niet naleven van de restricties kan het bevoegd gezag boetes opleggen aan de afnemers.
In Nederland kan de ILT steekproefsgewijs toezien op de drinkwaterrestricties, eventueel ondersteund door de politie. Het nalevingsgedrag zal waarschijnlijk verbeteren bij goede voorlichting en communicatie.

1 Inleiding

Achtergrond
Als gevolg van de droogteperiode in de zomer van 2018 benaderde het dagverbruik bij een aantal Nederlandse drinkwaterbedrijven de maximale productiecapaciteit. Verschillende drinkwaterbedrijven hebben daarom hun afnemers verzocht om vooral tijdens piekuren het gebruik te beperken.
De effecten van de grote drinkwatervraag in de droge zomer van 2018 waren beperkt. In uithoeken van distributiesystemen is het voorgekomen dat de druk tijdens piekuren licht verlaagd was. Ook zijn er in de zomer van 2018 grondwateronttrekkingsvergunningen noodgedwongen licht overschreden en is regionaal de jaargemiddelde chloridenorm voor drinkwater van 150 mg/l licht overschreden.
Drinkwaterbedrijven stimuleren al het bewust omgaan met drinkwater bij hun afnemers. In de zomer van 2018 waren het vooral Brabant Water en Vitens die dit actief naar de afnemers communiceerden. Duurzaamheidsargumenten en de verdeling van een schaarse grondstof spelen hierbij een rol.
Het KNMI verwacht als gevolg van klimaatsverandering in Nederland onder meer een blijvend stijgende temperatuur, vaker voorkomende zachte winters en hete en droge zomers en een blijvend stijgende zeespiegel met toenemend tempo (KNMI, 2015). Lange periodes van droogte kunnen leiden tot watertekort, verminderde waterkwaliteit en verzilting van het water. Daarnaast kan door de zeespiegelstijging meer zout water het land binnendringen.
Daarom zou het in de toekomst nodig kunnen zijn om naast een vrijwillige oproep ook restricties op te leggen aan het gebruik van drinkwater. Dat zijn noodmaatregelen om de continuïteit van de drinkwatervoorziening veilig te stellen wanneer alle andere maatregelen niet of onvoldoende toereikend zijn. Dit kan zijn bij een significant drinkwatertekort bij extreme watervraag, bij het wegvallen van het aanbod (calamiteit aan de productiekant, zoals een innamestop) of bij het gelijktijdig optreden van een extreme vraag en een beperkt aanbod.

Doelstelling
Doelstellingen van deze studie zijn:
- nagaan wie op dit moment in Nederland het bevoegd gezag is om drinkwaterrestricties op te leggen;
- een overzicht geven van ervaringen in het buitenland met het opleggen van drinkwaterrestricties tijdens droogteperiodes;
- een mogelijke methode beschrijven voor drinkwaterrestricties in Nederland op basis van *good practices* in het buitenland.

Het achterliggende doel van deze rapportage is om politieke besluitvorming over het instrumentarium voor drinkwaterrestricties in Nederland te faciliteren. Verdere uitwerking op basis van politieke besluiten en implementatiemogelijkheden moet nog plaatsvinden.

Leeswijzer
In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de hoeveelheid drinkwater die wordt gebruikt in Nederland en waarvoor dit wordt

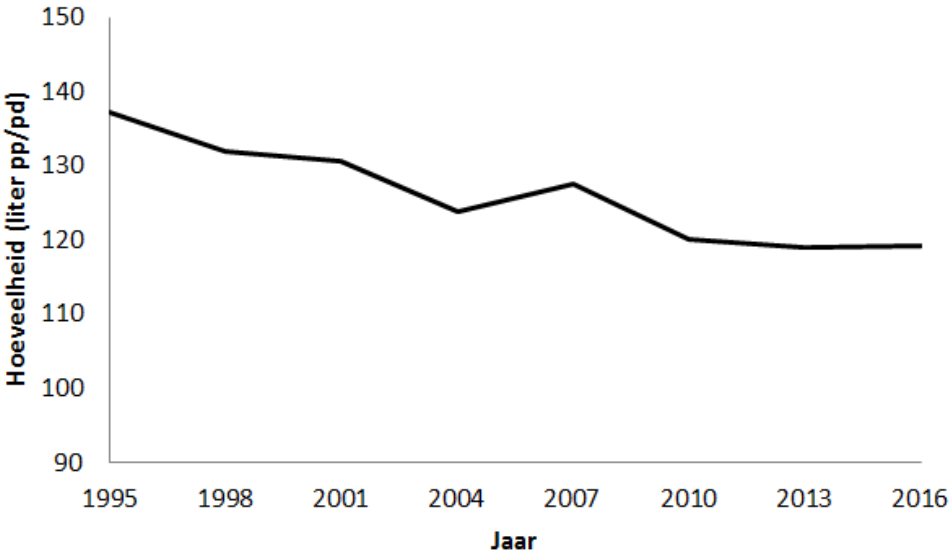
gebruikt. Vervolgens worden in Hoofdstuk 3 de gevolgen beschreven van de droge zomer in 2018 voor de drinkwatervoorziening in Nederland.
Als de vraag naar oppervlaktewater vanuit maatschappelijke en economische behoeften groter is dan het aanbod is er sprake van een watertekort. De verdringingsreeks voor de prioritaire verdeling van oppervlaktewater treedt dan in werking (Hoofdstuk 4). De drinkwatervoorziening staat hoog in de rangorde van de verdringingsreeks.
In extreme situaties kan het in de toekomst voorkomen dat het wenselijk is om restricties aan het gebruik van drinkwater op te leggen. In Hoofdstuk 5 wordt nagegaan welke instanties op dit moment in Nederland hiertoe bevoegd zijn.
In veel landen waar langdurige droogteperiodes regelmatig voorkomen, zijn al maatregelen getroffen om het (drink)waterverbruik terug te dringen door middel van opgelegde beperkingen. In Hoofdstuk 6 wordt een aantal ervaringen uit het buitenland beschreven.
In Hoofdstuk 7 wordt aan de hand van *good practices* in het buitenland een mogelijke methode uitgewerkt voor Nederland, die in de toekomst gebruikt zou kunnen worden om het gebruik van drinkwater bij langdurige droogteperiodes te beperken. Politieke besluitvorming om het instrumentarium voor drinkwaterrestricties in Nederland verder uit te werken heeft nog niet plaatsgevonden.

2 Drinkwaterverbruik in Nederland

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van het huidige drinkwaterverbruik in Nederland, opgesplitst in verschillende activiteiten, en geeft een historisch beeld en een toekomstverwachting. Deze informatie wordt in hoofdstuk 7 gebruikt om het verwachte besparingseffect van mogelijke restricties te kunnen vaststellen. Het huidige overheidsbeleid stimuleert al het zuinig omspringen met drinkwater.

2.1 Historische trend drinkwaterverbruik

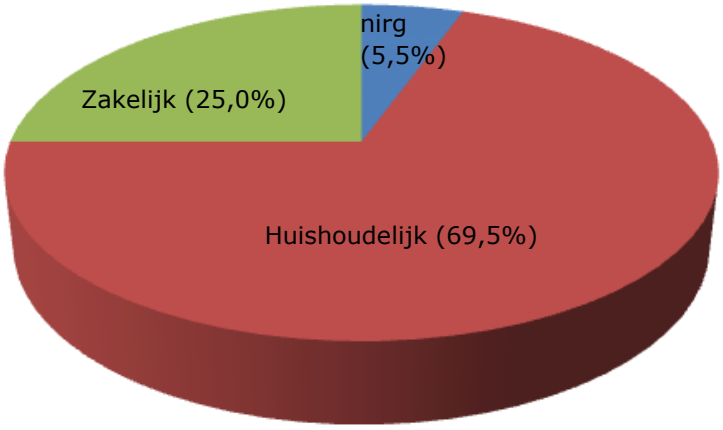
Het drinkwaterverbruik in huishoudens is sinds 1995 per persoon gedaald van circa 137 liter per dag naar het huidige niveau van circa 120 liter door waterbesparende maatregelen (Figuur 1). Het totaal huishoudelijk drinkwaterverbruik is ten opzichte van 1990 weinig gewijzigd ondanks de groei van de bevolking (Vewin, 2017).



Figuur 1. Het drinkwaterverbruik per persoon per dag sinds 1995 (Kanter Public, 2017).

2.2 Huidig gebruik

De huidige productie van drinkwater is circa 1200 miljoen m^3 per jaar (Vewin, 2017). Het huishoudelijk verbruik vormt veruit het grootste deelgebruik. In 2016 was dit 69,5% van het totaal (*Figuur 2*). Het zakelijk verbruik was 25,0% en het distributieverlies of niet in rekening gebracht verbruik (nirg) was 5,5% (Vewin, 2017).

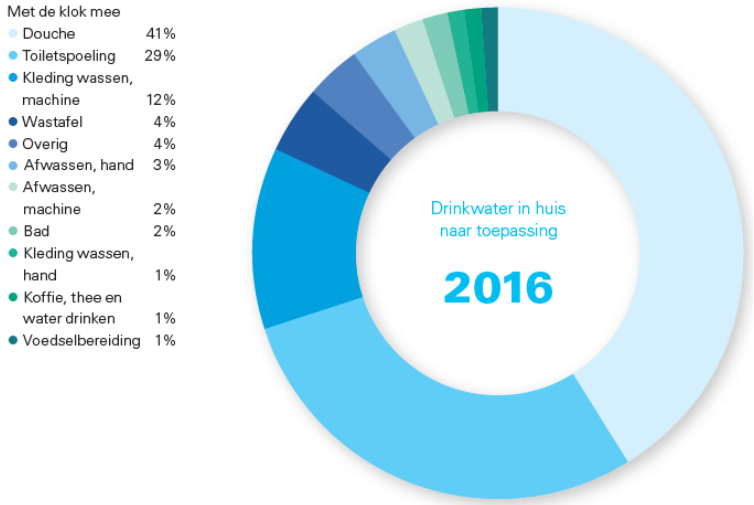


Figuur 2. Verdeling van het totale Nederlandse drinkwaterverbruik in 2016 (samengesteld m.b.v. de waterbalans in Vewin, 2017).

De activiteiten die binnen het huishoudelijk gebruik het meeste water verbruiken zijn douchen, toilet spoelen en de wasmachine. Samen vertegenwoordigen ze ruim 80% van het totale hoofdelijke huishoudelijke verbruik (Tabel 2, Figuur 3).

Tabel 2. Drinkwaterverbruik in huishoudens in 2016 (Vewin 2017).

Activiteit	Verbruik (liter per persoon per dag)	Verbruik (%)
Bad	1,9	1,6
Douche	49,2	41
Wastafel	5,2	4,4
Toiletspoeling	34,6	29
Kleding wassen (hand)	1,3	1,1
Kleding wassen (machine)	14,1	12
Afwassen (hand)	3,5	2,9
Afwassen (machine)	2,5	2,1
Voedselbereiding	1,2	1,0
Koffie, thee, water drinken	1,3	1,1
Overig	4,5	3,8
Totaal	119,2	100



Figuur 3. Verdeling van het drinkwaterverbruik in huis naar toepassing (Vewin, 2017).

2.3 Sociodemografische kenmerken

Sociodemografische kenmerken beïnvloeden het drinkwaterverbruik. Dit zijn onder meer leeftijd, huishoudgrootte, sekse, welstandklasse, regio en etniciteit. Uit onderzoek van Kanter Public (2017) blijkt onder meer het volgende.

- Jongeren in de leeftijdscategorie 13 tot en met 17 jaar gebruikten in 2016 het minste drinkwater (105 liter) per dag; adolescenten van 18 tot en met 24 jaar gebruiken het meeste water van alle leeftijdscategorieën bij het douchen.
- Personen uit kleinere huishoudens gebruiken per persoon meer water dan personen uit huishoudens met meer personen, omdat veel toepassingen gedeeld kunnen worden met andere gezinsleden, zoals de wasmachine.
- Mannen gebruikten in 2016 gemiddeld bijna 10 liter drinkwater per dag minder dan vrouwen.
- In lagere welstandklassen wordt meer water gebruikt dan in hoge welstandklassen, vooral door de lengte van het douchen en meer verbruik voor toiletspoeling.
- In de grote steden wordt meer drinkwater verbruikt dan in de rest van het land, vooral voor het douchen en de voedselbereiding.
- Niet-westerse allochtonen gebruiken circa anderhalf keer zo veel drinkwater als autochtonen, vooral door frequenter en langer douchen.

2.4 Prognose voor de toekomst

Volgens de basisprognose van Icastat en Vewin (2017) zal het totale drinkwatergebruik in Nederland licht toenemen tussen 2016 en 2030 (circa 2%). Zij bepaalden ook een ondergrens (afname 4%) en een bovengrens (toename van 9%) tot 2030. De basisprognose heeft de grootste kans zich te gaan voordoen. Ook de twee grensprognoses zijn nog denkbaar, maar zijn veel minder waarschijnlijk. Ze geven een indruk van de bandbreedte waarbinnen het drinkwatergebruik zich kan gaan ontwikkelen (Icastat en Vewin, 2017).

Er zijn wel regionale verschillen. In Drenthe en Limburg is sprake van een daling in het verwachte toekomstige drinkwaterverbruik, die wordt veroorzaakt door een teruglopende bevolking. In Utrecht en Flevoland en bij Waternet (Amsterdam), PWN (overig Noord-Holland) en Dunea (westelijk deel Zuid-Holland) is sprake van groei, terwijl de overige drinkwaterbedrijven een stabilisatie op het huidige niveau verwachten (Van der Aa et al., 2015).

2.5 Overheidsbeleid om zuinig om te gaan met drinkwater

Eén van de doelen van het drinkwaterbeleid van de landelijke overheid is om nadelige invloeden van drinkwaterwinning op natuur en milieu zoveel mogelijk te voorkomen. Dit gebeurt primair door middel van een zuinige omgang met drinkwater in combinatie met een optimale keuze, situering, inrichting en beheer van watervoorzieningswerken. Specifieke aandachtspunten hierin zijn het ontzien van Natura 2000-gebieden en het voorkomen en waar nodig verder terugdringen van verdroging van natuur.
Reden om zuinig om te gaan met drinkwater zijn toekomstige onzekerheden die effect hebben op de beschikbaarheid van voldoende drinkwater. Dit zijn bijvoorbeeld een mogelijke stijging van de vraag naar drinkwater (al dan niet met lokale verschillen), het effect van watertekorten op de geopolitieke verhoudingen, klimaatverandering en een achteruitgang van de kwaliteit van de drinkwaterbronnen. Daarnaast gaat de productie van drinkwater gepaard gaat met milieueffecten zoals verdroging en energieverbruik. Beperking van de hoeveelheid drinkwater zorgt voor minder verbruik van een schaars goed, en minder schadelijke milieueffecten (Min. IenM, 2014). Drinkwaterbedrijven dragen al bij aan het terugdringen van effecten op natuur en milieu, door actieve milieuzorg en door het beheren van natuurgebieden die in hun eigendom zijn. Daarnaast stimuleren zij het bewust en zuinig omgaan met drinkwater bij hun afnemers.

3 Gevolgen van de droge zomer in 2018 voor de Nederlandse drinkwatervoorziening en genomen maatregelen

Tijdens de droge zomer van 2018 nam de vraag naar drinkwater toe. Daarnaast steeg het zoutgehalte in sommige oppervlaktewateren en waren er regionale verdrogingsproblemen door grondwateronttrekking op de hoge zandgronden. Dit heeft gevolgen gehad voor sommige drinkwaterbedrijven en voor de drinkwatervoorziening. Verschillende drinkwaterbedrijven hebben de zomer van 2018 (bijna) als een crisissituatie ervaren en waren intern ook opgeschaald.

3.1 Gevolgen voor de drinkwatervoorziening

Hieronder worden de belangrijkste gevolgen besproken van de droge zomer in 2018 voor de drinkwatervoorziening. Deze zijn voor het grootste deel ontleend aan Veldkamp en Van der Sluys Veer (2019).

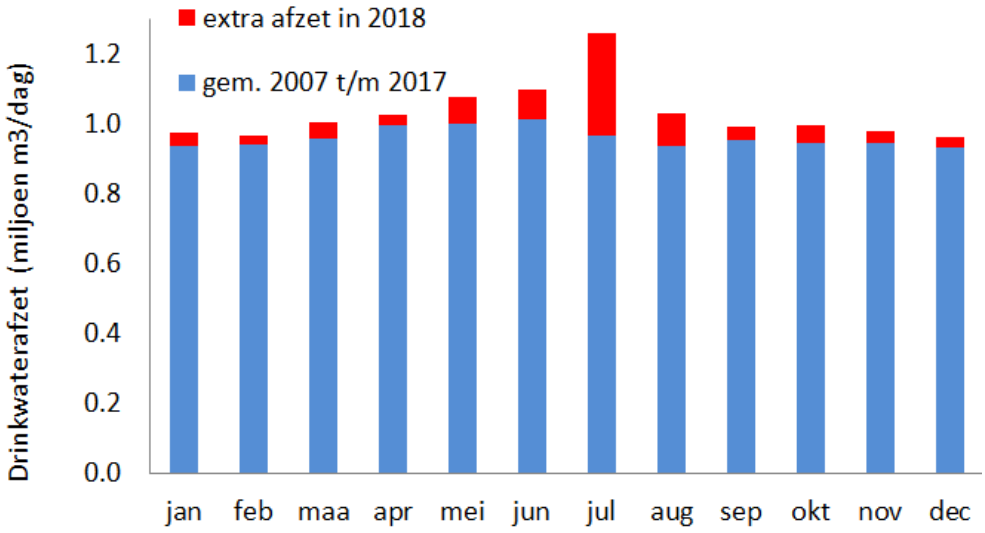
- Een deel van de bedrijven heeft de grondwateronttrekkingsvergunning (maand- en/of jaarhoeveelheden) overschreden en heeft dit gemeld aan de vergunningverlener (provincie).
- Vitens heeft geen maximum dagproductie (factor 1,6) gehad, zoals dat wel in 1976 het geval was, maar een langdurig piekbelasting.
- Bij langdurig hoog drinkwaterverbruik (factor 1,4) was het in enkele Vitensregio's moeilijk om de reinwaterkelders van de productiebedrijven snel genoeg te kunnen vullen. Hierdoor is regionaal in delen van het distributienet de druk verlaagd en is een oproep gedaan aan de afnemers om water te besparen.
- Tijdens piekuren is het voorgekomen dat de wettelijk vereiste leidingdruk lokaal in uithoeken van het distributienet niet werd gehaald (niet bij alle drinkwaterbedrijven).
- Er was sprake van verzilting van het IJsselmeer, waardoor uiteindelijk in een deel van Noord-Holland afnemers tijdelijk drinkwater hebben gekregen met een licht verhoogd chloridegehalte. PWN heeft voor een deel van haar voorzieningsgebied (circa 10%) een melding aan de ILT gedaan van een overschrijding van het jaargemiddelde chloridegehalte van het door hun geleverde drinkwater in 2018.
- WML heeft extra aandacht besteed aan het gevuld houden van de voorraadbekkens. Er zijn wel enkele inlaatstops geweest als gevolg van verontreinigingen in de Maas, maar zonder gevolgen voor de drinkwatervoorziening. Het diepe grondwater hoefde niet als back up aangesproken te worden.
- Er waren bij WML enkele overschrijdingen van de maximum drinkwatertemperatuur (25°C) in het distributienet.
- Een aantal bedrijven heeft aanzienlijk meer storingen (lekken) in het leidingnet gehad dan normaal. Oorzaken kunnen grondzetting door droogte zijn en de hogere (variatie in) drukken in het leidingnet vanwege het piekverbruik.
- Door een lager debiet van de Drentsche Aa, één van de bronnen voor drinkwater van Waterbedrijf Groningen (WBG), kon WBG nog maar 50% van de normale hoeveelheid water hieruit

onttrekken. Uiteindelijk was het voor WBG net niet nodig om volledig op grondwater over te gaan. De drinkwatervraag was niet dusdanig hoog dat WBG de maximum dagpiek heeft bereikt in de zomer van 2018.
- Bij WBG beïnvloedde de ingezette drukverlaging de service naar klanten (vooral in de buitengebieden). Er was zorg voor uitval van hydroforen door de drukverlaging.

Voor een deel van de drinkbedrijven heeft de zomervakantie (door vakanties) de drinkwatervraag op het juiste moment gunstig beïnvloed.

3.2 Stijging van de drinkwatervraag tijdens de zomer van 2018

Normaal gesproken zien drinkwaterbedrijven de drinkwatervraag tijdens de zomer licht dalen ten opzichte van het verbruik in het voorjaar. In Figuur 4 is dat te zien voor Vitens voor de periode van 2007 tot en met 2017. Na juni daalt het drinkwaterverbruik om pas in september weer iets toe te nemen.
Tijdens de droge zomermaanden van 2018 steeg bij alle drinkwaterbedrijven de watervraag juist. Met name in juli was er een flinke verhoging te zien. Voor enkele bedrijven, onder andere PWN, WBG en Vitens (Figuur 4), was dit 30-40% ten opzichte van een gemiddelde julimaand.



Figuur 4. Gemiddeld dagverbruik per maand van drinkwaterbedrijf Vitens voor de periode 2007-2017 (blauw) en voor het jaar 2018 (blauw + rood).

Bij Dunea en Oasen was de drinkwaterafzet in juli 2018 16% hoger dan gemiddeld in juli in de periode 2008 t/m 2017, bij Evides was dit 14% hoger. In andere maanden in 2018 was de afzet maximaal 7% hoger dan gemiddeld in de tien jaar ervoor bij Dunea en Oasen, bij Evides was de afzet in de overige maanden vergelijkbaar met het gemiddelde van de tien jaren ervoor.
Waternet geeft aan dat er in het distributiegebied van Waternet in 2018 slechts 0,4% meer water is gebruikt dan geprognotiseerd aan het begin van het kalenderjaar. Er is wel circa 3 miljoen m^3 drinkwater extra geleverd aan PWN.

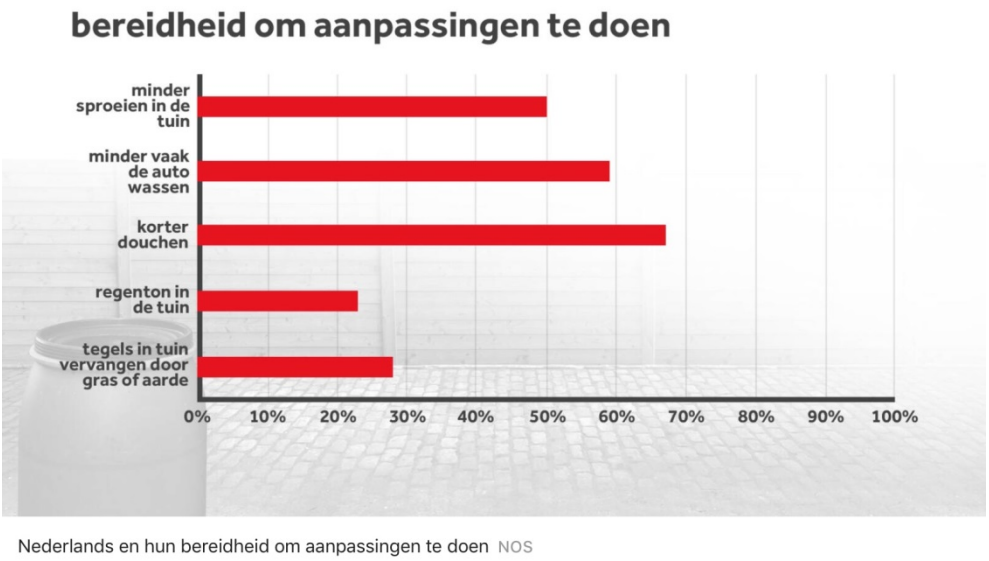
Uit dit overzicht blijkt dat de stijging van de watervraag tijdens de zomer van 2018 sterk varieerde per regio en drinkwaterbedrijf. In stedelijk gebied was de stijging minder groot dan in landelijker gebieden. Dit kan onder ander te maken hebben met het sproeien van tuinen en vullen van (zwem)baden in de tuin.

3.3 Oproep tot waterbesparing en naleefgedrag

Enkele drinkwaterbedrijven (Brabant Water, PWN, Vitens en WBG) hebben een beroep gedaan op hun klanten om vrijwillig zuinig om te gaan met drinkwater. Dit zijn ook de bedrijven die geconfronteerd werden met de grootste stijging in de drinkwatervraag tijdens de droge zomer van 2018.
Een ander deel van de bedrijven (Dunea, Oasen en Waternet) heeft geen enkele oproep met betrekking tot beïnvloeding van het drinkwatergebruik door klanten gedaan. Evides, WMD en WML zaten daar tussenin en hebben de oproep gedaan om tijdens de piekuren het drinkwatergebruik te beperken (Veldkamp en Van der Sluys Veer, 2019).

Bij PWN daalde het verbruik met circa 5% in de eerste dagen na de oproep aan de klanten om spaarzaam om te gaan met drinkwater (H2O actueel, 2019). Ook Brabant Water heeft gemerkt dat de oproepen tot zuinig omgaan met drinkwater tot circa 10% minder verbruik leidde dan voorspeld.
Volgens Vitens heeft de oproep om zuinig om te springen met drinkwater een korte periode effect gehad (2 tot 3 dagen). Hoeveel de daling exact was, is lastig aan te geven, omdat het verbruik van veel factoren afhankelijk is.
Uit onderzoek van Oasen onder de eigen klanten bleek dat, ondanks dat er geen oproep was gedaan tot besparing, 62% van de klanten aangaf bewuster om te gaan met drinkwater tijdens de droge en warme periode. 46% van de klanten van Oasen gaf aan het verbruik in de piekuren aan te passen (ochtend en/of avond). Oasen zag dit echter niet terug in de afnamecijfers.
WML ontving af en toe meldingen van klanten over in hun ogen illegaal watergebruik door buren of boeren.

De NOS heeft onderzocht of Nederlanders bereid zijn om aanpassingen te doen om drinkwater te besparen (Figuur 5). Meer dan 50% van de ondervraagden geeft aan bereid te zijn drinkwater te besparen door minder de tuin te sproeien, minder de auto te wassen en door korter te douchen.



Figuur 5. Bereidheid van Nederlands om aanpassingen te doen voor drinkwaterbesparing (NOS, 2019).

3.4 Maatregelen

3.4.1 Ad hoc maatregelen van drinkwaterbedrijven

Veel bedrijven hebben tijdens de zomer van 2018 onderhoud aan installaties en/of reparatie of vernieuwing aan het leidingnet (behalve bij storingen) bewust uitgesteld. Drukverlaging in combinatie met de vraag aan klanten om zuinig met drinkwater om te gaan, is in delen van het land de meest verstrekkende maatregel geweest. Indien nodig was er ondersteuning tussen drinkwaterbedrijven met extra leveringen buiten de reguliere afspraken (bijvoorbeeld Waternet naar PWN).

Voor PWN gold dat de voorziening in Andijk (tot in november 2018) minimaal werd ingezet in verband met hoge chlorideconcentraties in de bron. PWN viel terug op alternatieve bronnen. Dit waren geïnfiltreerd duinwater, grondwater en levering door Waternet. Hierdoor kon de levering vanuit Andijk zo laag mogelijk worden gehouden. De inlaat van IJsselmeerwater in het voorraadbekken werd gereguleerd door de inlaat heel gericht te openen en te sluiten om de chloridebelasting zo laag mogelijk te houden.
Voor Waternet was de grootste zorg de verzilting van het Amsterdam Rijnkanaal (ARK). Rijkswaterstaat heeft maatregelen genomen om het ARK door te spoelen.

WBG had overleg met Waterschap Hunze en Aa's over mogelijkheden om de afvoer van de Drentsche Aa te vergroten, maar daar was geen mogelijkheid toe vanwege Natura2000 eisen (geen inlaat gebiedsvreemd water). WBG heeft de druk in het leidingnet verlaagd omdat de kelders niet snel genoeg gevuld konden worden en heeft klanten gevraagd om zuinig te zijn met water. Preventieve spui-acties werden opgeschort (meer voor beeldvorming: geen water op straat).

Vitens heeft in twee provincies de klanten opgeroepen om zuinig te zijn met drinkwater. Dit had te maken met de capaciteit en vergunningen, maar vooral uit solidariteit met de omgeving (beregeningsverbod voor de landbouw). Agrariërs en Vitens maken vaak gebruik van dezelfde grondwaterbronnen.
Vitens heeft besloten de drukken te verlagen in delen van het leidingnet toen de kelders niet meer voldoende gevuld raakten. Momenteel is Vitens bezig om de capaciteit van het systeem te vergroten.

Dunea heeft de overgang op mengbedrijf (inlaat Maas en Lek) in gang gezet vanwege hoge temperaturen van het Maaswater en gezorgd dat de freatische pakketten in de duinen voldoende gevuld bleven om zo een voorraad voor 4 tot 6 weken te kunnen garanderen.

WML was extra alert op het gevuld houden van de voorraadbekkens. Brabant Water, Evides, Oasen, WMD en WML en hebben geen noemenswaardige maatregelen genomen die direct te relateren zijn aan de droogtesituatie.

Bedrijven (grote afnemers)
Veel drinkwaterbedrijven stonden in contact met hun grootverbruikers of stuurden een brief over drukverlaging. Vitens heeft ook de grootzakelijke klant opgeroepen om water in te nemen buiten de piekmomenten.
Er waren ook niet-drinkwater gerelateerde contacten met industrie en landbouw. Evides kreeg een vraag tot een extra levering aan de landbouw waaraan niet voldaan kon worden. Ook de industriewaterleveringen uit ruw Biesboschwater waren onderwerp van een verdelingsdiscussie. Dit ging niet te koste van de drinkwaterleveringen.
Waternet heeft geen klanten (huishoudens, bedrijven) benaderd om zuinig te zijn met water. Waternet heeft wel de WRK industriële klanten benaderd over de kwaliteits- en kwantiteitsontwikkeling van het water. Deze klanten ontvangen voorgezuiverd water van de Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland (WRK).

Volgens een Vlaams onderzoek heeft de overgrote meerderheid van bedrijven die veel water gebruiken geen noodplan voor een periode van grote droogte. Het gaat om voedings- en energiebedrijven, staalproducenten of bedrijven in de chemische en farmaceutische sector. Meer dan de helft van die bedrijven vreest dat de productie bij een watertekort gedeeltelijk zal stilvallen en dat er veiligheidsproblemen optreden. Tachtig procent van de waterintensieve bedrijven zegt dat ze geen preventieve maatregelen kan nemen en dat er geen alternatieve waterbronnen zijn (HLN, 2019). Er is geen informatie beschikbaar hoe dit in Nederland is.

3.4.2 Maatregelen voor de langere termijn

Voor de langere termijn lopen er verschillende initiatieven op het gebied van klimaatadaptatie om tijdens toekomstige droge periodes de drinkwatervoorziening zo goed mogelijk te laten verlopen. Voor drinkwaterbedrijven heeft dit twee dimensies: (1) het accommoderen van een grotere watervraag (hogere pieken, toename van de watervraag op korte en middellange termijn en het accommoderen van

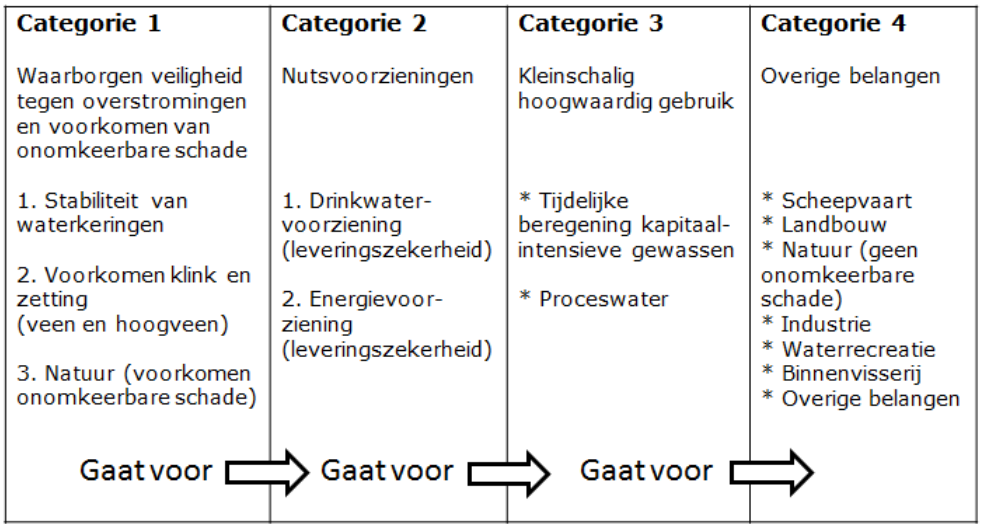
een extremer klimaatscenario) en (2) het klimaat robuust maken van de waterwinning door het ontwikkelen van klimaat robuuste win- en productieconcepten. Verschillende initiatieven zijn hieronder kort vermeld.

- Er wordt een communicatieboodschap ontwikkeld vanuit de drinkwatersector die gericht is op bewust omgaan met drinkwater gedurende het hele jaar. Uitgangspunt is dat minder verbruik altijd beter is.
- Er wordt onderzoek gedaan naar alternatieve drinkwaterbronnen.
- Drinkwaterbedrijven pleiten bij provincies voor flexibilisering van vergunningen voor grondwateronttrekking.
- Er zijn initiatieven om (lokaal) water meer vast te houden en minder snel af te voeren. Waterschappen zijn hiermee bezig.
- Verbetering van de transportinfrastructuur en versneld ontwikkelen van reservecapaciteit en locaties. Hiermee worden knelpunten in de infrastructuur opgelost om de piekcapaciteit te vergroten en overschrijdingen van de vergunningen te minimaliseren.
- Het Rijk, de provincies en de drinkwaterbedrijven wijzen in overleg aanvullende strategische voorraden (ASVs) aan voor de drinkwatervoorziening.
- Het belang van internationale afstemming rondom de Rijn en Maas over waterverdeling wordt geagendeerd door het ministerie van IenW (stroomgebied) en waterbeheerders (deelstroomgebieden).

4 Verdringingsreeks

4.1 Verdeling van oppervlaktewater via de verdringingsreeks

Als de vraag naar oppervlaktewater vanuit maatschappelijke en economische behoeften groter is dan het aanbod (zowel kwantitatief als kwalitatief) of als dit wordt verwacht, is er sprake van een (dreigend) watertekort. Dit wordt door de waterbeheerder vastgesteld. De verdringingsreeks uit het Waterbesluit (art. 2.1) (Figuur 6) geeft dan de prioriteitsrangorde van de waterbehoeften aan. Het heeft alleen betrekking op de verdeling van het beschikbare oppervlaktewater door de waterbeheerder[1].



Figuur 6. Verdringingsreeks voor de verdeling van beschikbaar oppervlaktewater (gebaseerd op Kort en Hoppenbrouwers, 2019).

Als er sprake is van (dreigend) watertekort dient de waterbeheerder de prioriteitsvolgorde uit de verdringingsreeks toe te passen. Hierdoor is op voorhand duidelijkheid welke behoeften voorgaan in een situatie waarin onvoldoende water beschikbaar is voor alle functies. Binnen de categorieën 1 en 2 is sprake van een prioriteitsvolgorde.

Indien nodig kan de minister van IenW bij een (dreigend) watertekort verbieden dat water onttrokken wordt aan rijkswateren (art. 6.18, lid 3, Wtb). Daarnaast bevatten de keuren van de waterschappen regels voor het onttrekken van water en het instellen van onttrekkingsverboden uit oppervlaktewater en/of grondwater voor gebruiksfuncties in geval van (dreigende) watertekorten. Het instellen van een verbod op het gebruik van oppervlaktewater voor de beregening van landbouwgewassen is daar een voorbeeld van. Andere sectoren, zoals de scheepvaart, kunnen bij ernstige droogte ook te maken krijgen met beperkingen die leiden tot economische schade (De Graaff en Keessen, 2018).

[1] De Waterwet bevat in artikel 2.9, tweede lid, een mogelijkheid om de verdringingsreeks van overeenkomstige toepassing te verklaren op de verdeling van grondwater. Dat is tot op heden niet gebeurd.

Voor verdere informatie over de werkwijze bij een watertekort en over de bevoegdheden wordt verwezen naar het Landelijk Draaiboek Waterverdeling en Droogte (De Vries et al., 2018) en de Handleiding verdringingsreeks (Kort en Hoppenbrouwers, 2019).

4.2 Drinkwater, drinkwaterrestricties en de verdringingsreeks

Het grootste deel (circa 60%) van het Nederlandse drinkwater wordt uit grondwater bereid. In gebieden waar grondwater de bron is voor drinkwater, speelt de verdringingsreeks voor oppervlaktewater voor de drinkwatervoorziening geen rol. Voor de overige drinkwaterbereiding (uit oppervlaktewater) speelt de verdringingsreeks wel een rol.
De drinkwatervoorziening, voor zover het gaat om het waarborgen van de leveringszekerheid, staat hoog in de rangorde van de verdringingsreeks (categorie 2, Figuur 6). Hierdoor worden afnemers van drinkwater niet snel geconfronteerd met tekorten. Binnen categorie 2 heeft het waarborgen van de drinkwatervoorziening een hogere prioriteit dan het waarborgen van de leveringszekerheid voor de elektriciteitsvoorziening.
Voor zover de leveringszekerheid niet in het geding is, staat de drinkwatervoorziening in categorie 4. Het betreft in categorie 4 bijvoorbeeld commerciële belangen van drinkwaterbedrijven verbonden aan productiekosten (Kort en Hoppenbrouwers, 2019).

Het is denkbaar dat in een periode waarin sprake is van een watertekort en de waterbeheerder beheersmaatregelen treft waardoor voor de belangen uit categorie 3 en 4 minder of geen oppervlaktewater beschikbaar is, ook drinkwaterbedrijven een beroep doen op hun afnemers om drinkwater te besparen.

In de extreme situatie dat er zeer weinig oppervlaktewater beschikbaar is (categorie 2 uit de verdringingsreeks) nadat voor categorie 3 en 4 al beperkingen zijn opgelegd, kan de waterbeheerder aan het drinkwaterbedrijf (verdere) beperkingen opleggen aan de onttrekking van oppervlaktewater. Dit betekent niet automatisch dat restricties worden opgelegd aan de klanten van drinkwaterbedrijven (huishoudens en bedrijven). Dit zou wel aanvullend als noodmaatregel kunnen gebeuren door het bevoegd gezag.

5 Bevoegd gezag voor het opleggen van drinkwaterrestricties

In Nederland zijn er momenteel verschillende mogelijkheden om bij een (dreigend) drinkwatertekort door droogte restricties op te leggen aan het drinkwatergebruik door afnemers. Zowel het drinkwaterbedrijf als de overheid heeft hiervoor bevoegdheden. Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven.

5.1 Optreden drinkwaterbedrijf

Een drinkwaterbedrijf kan op grond van de algemene voorwaarden beperkingen stellen aan het gebruik van drinkwater door afnemers. De Nederlandse drinkwaterbedrijven gebruiken alle dezelfde algemene voorwaarden.
Artikel 8 van de algemene voorwaarden handelt over de beperking of onderbreking van de levering in bijzondere omstandigheden en bij uitvoering van werkzaamheden. De drinkwaterbedrijven zijn bevoegd om in het belang van een goede openbare drinkwatervoorziening de levering te beperken, te onderbreken, of het verbruik voor bepaalde doeleinden te verbieden. Drinkwaterbedrijven zijn ook bevoegd om ter plaatse van de levering voorzieningen te treffen waardoor de volumestroom wordt begrensd.
Als in geval van aanhoudende droogte de vraag naar drinkwater groter is dan het aanbod, is een drinkwaterbedrijf bevoegd om beperkingen te stellen aan het gebruik van drinkwater door afnemers.
Drinkwaterbedrijven hebben echter zelf geen organisatie om de restricties te handhaven.
Daarnaast kan een drinkwaterbedrijf een oproep doen aan de afnemers om vrijwillig (op bepaalde tijdstippen) minder water te gebruiken. Dit is in de droge zomer van 2018 gedaan door enkele drinkwaterbedrijven (zie Hoofdstuk 3).

Drinkwaterbedrijven hebben geen wettelijke verplichting tot het besparen van water. In de Beleidsnota Drinkwater (2014-2020) (Min. IenM, 2014) is in paragraaf 4.7 wel ´beperking effecten op natuur en milieu´ het kabinetsbeleid voor het zuinig omgaan met drinkwater uiteengezet. Drinkwaterbedrijven moeten rekening houden met dit beleid.
Het drinkwaterbedrijf is ook gehouden alle passende maatregelen te treffen om te kunnen voorzien in de toekomstige behoefte aan drinkwater in het voor zijn drinkwaterbedrijf vastgestelde distributiegebied (art. 32 lid 2 Dww). Aangezien waterbesparing een passende maatregel kan zijn, kunnen de provincies de drinkwaterbedrijven aansporen om waterbesparing te promoten onder hun afnemers (de Graaf en Keessen, 2018).

5.2 Optreden door de overheid

De minister van IenW, de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio kunnen op grond van hun noodbevoegdheden verplichtingen opleggen aan afnemers van drinkwater. De provincie kan op grond van de vergunningseisen ook waterbesparende eisen opleggen

aan drinkwaterbedrijven of een verdringingsreeks voor grondwater instellen.

De minister van IenW
In artikel 54 van de Drinkwaterwet staat de noodbevoegdheid van de minister van IenW opgenomen:
"Onze Minister kan in geval van buitengewone omstandigheden, zo mogelijk na overleg met de eigenaar van een drinkwaterbedrijf en zo lang als die omstandigheden dat vereisen, regels stellen of maatregelen treffen die hij redelijkerwijs nodig acht in het belang van de veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening."
Dit gaat over een bevoegdheid om in buitengewone omstandigheden al hetgeen vereist is te kunnen doen om de drinkwatervoorziening aan burgers te kunnen garanderen. Deze bevoegdheid dient proportioneel te worden uitgeoefend. Dit blijkt onder meer uit de toevoeging 'redelijkerwijs'.

Lokaal: burgemeester
Op grond van de Gemeentewet (art.175 en 176) kan de burgemeester als de openbare orde en veiligheid in het geding is lokaal noodmaatregelen treffen (noodbevel en noodverordening):
- "In geval van oproerige beweging, van andere ernstige wanordelijkheden of van rampen, dan wel van ernstige vrees voor het ontstaan daarvan, is de burgemeester bevoegd alle bevelen te geven die hij ter handhaving van de openbare orde of ter beperking van gevaar nodig acht. Daarbij kan van andere dan bij de Grondwet gestelde voorschriften worden afgeweken" (art. 175).
- "Wanneer een omstandigheid als bedoeld in artikel 175, eerste lid, zich voordoet, kan de burgemeester algemeen verbindende voorschriften geven die ter handhaving van de openbare orde of ter beperking van gevaar nodig zijn. Daarbij kan van andere dan bij de Grondwet gestelde voorschriften worden afgeweken. Hij maakt deze voorschriften bekend op een door hem te bepalen wijze" (art. 176, lid 1).
Toepassing van het beginsel van subsidiariteit houdt echter in dat de burgemeester een verzoek tot interventie doet aan de inspecteur van ILT. De burgemeester past hier dus in beginsel zijn bevoegdheden niet toe (IFV, 2018).

Bovenlokaal: voorzitter veiligheidsregio
In geval van een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis, of van ernstige vrees voor het ontstaan daarvan, kan de voorzitter veiligheidsregio ten behoeve van de openbare orde en veiligheid in de betrokken gemeenten bij uitsluiting toepassing geven aan bepaalde bevoegdheden die lokaal aan de burgemeester toekomen (art. 39, lid 1 Wet veiligheidsregio's) zoals het noodbevel (art. 175 Gemeentewet) en de noodverordening (art. 176 lid 1 Gemeentewet).
Toepassing van het beginsel van subsidiariteit houdt echter in dat de voorzitter veiligheidsregio's een verzoek tot interventie doet aan de inspecteur van ILT. Hij past hier dus in beginsel zijn bevoegdheden niet toe (IFV, 2018).

6 Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland

6.1 Inleiding

Bijna alle EU-landen hebben nationaal of regionaal beleid en regelgeving op het gebied van drinkwaterrestricties. In dit hoofdstuk worden enkele casussen behandeld over steden, gebieden of landen waar het bevoegd gezag deze restricties heeft opgelegd vanwege langdurige droogteperiodes. Er komen landen of gebieden aan bod in West-Europa (Engeland, Vlaanderen, Frankrijk, Spanje) en ook verder weg gelegen landen of gebieden die vaak al een langere historie hebben met de droogteproblematiek en het opleggen van restricties (onder andere Australië, Zuid-Afrika, Californië).

Per casus worden de volgende vragen beantwoord:

- Om welk gebied gaat het?
- Wie is het bevoegd gezag?
- Wat is de reden van het opleggen van waterrestricties?
- Wat is de methodiek van de restricties?
- Wat houden de restricties in?
- Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
- Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
- Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn de sancties bij niet-naleven?

In paragraaf 6.2 worden tien casussen behandeld. In paragraaf 6.3 worden de casussen met elkaar vergeleken en samengevat.

6.2 Voorbeelden van gebieden en landen waar drinkwaterrestricties zijn opgelegd

6.2.1 Vlaanderen (België)

Gebied

De provincies in Vlaanderen.

Bevoegd gezag

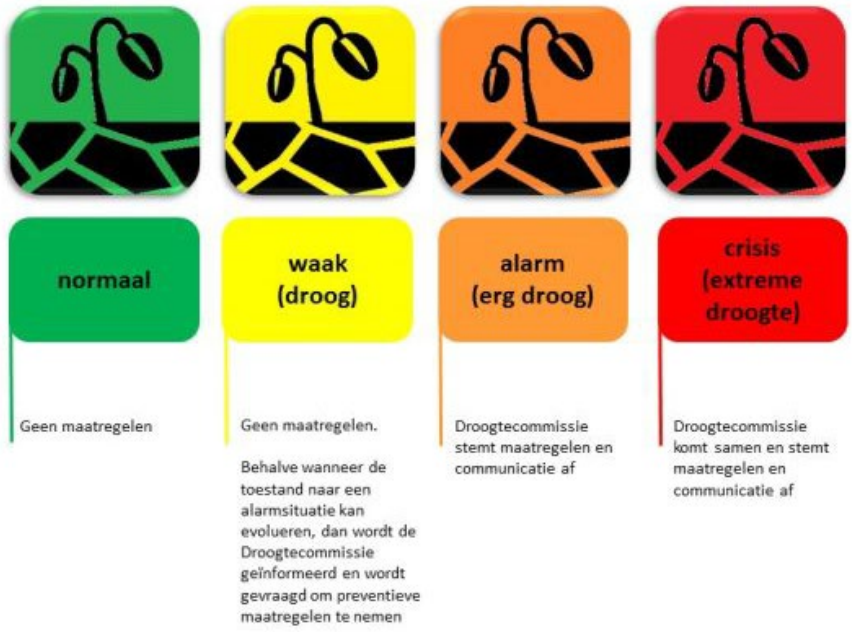
De gouverneur van elke provincie heeft de bevoegdheid om maatregelen uit te vaardigen. Zij worden geadviseerd door de Vlaamse droogtecommissie, die in juni 2018 is opgericht. De technisch inhoudelijke ondersteuning werd geleverd door de CIW Werkgroep Waterkwantiteit (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid).

Reden van het opleggen van waterrestricties

De lente en zomer van 2018 waren uitzonderlijk warm en droog. Voor Vlaanderen en de omliggende regio's was dit het tweede opeenvolgende jaar dat ze getroffen werden door een droogtecrisis. Door de droogte daalde de beschikbaarheid van (kwalitatief goed) water in oppervlaktewateren geleidelijk. Daarnaast zijn door de droogte de grondwaterpeilen in de freatische grondwaterwinningen geleidelijk gezakt.

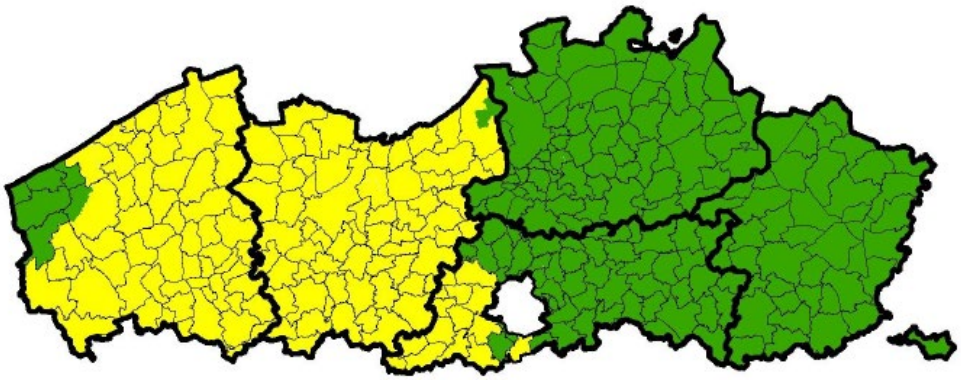
Methodiek van de restricties
In Vlaanderen wordt het zogenoemde escalatiemodel gehanteerd (Figuur 7). Dat model is ingevoerd om goed met de bevolking te kunnen communiceren. Het model begint met code groen (situatie is normaal) en kan escaleren naar code geel, oranje en rood.

- Code groen: normale situatie
- Code geel: waakzaamheidsfase
- Code oranje: alarmtoestand
- Code rood: absolute noodsituatie



Figuur 7. Het Vlaamse escalatiemodel voor het opleggen van drinkwaterrestricties.

Eind juni 2018 werd voor het eerst in de droogteperiode van zomer 2018 in Vlaanderen voor delen van Vlaams-Brabant en West- en Oost-Vlaanderen de waakzaamheidsfase (code geel) van het warmteactieplan afgekondigd (Figuur 8). Eind juli 2018 heeft de Vlaamse Droogtecommissie droogtecode oranje afgekondigd in heel Vlaanderen. De provincies kregen het advies om (extra) maatregelen te nemen. Na de regenbuien vanaf media augustus was er verminderde noodzaak om de restricties op het gebruik van kraanwater, grondwater en regenwater te handhaven. Daarom adviseerde de droogtecommissie op 17 augustus 2018 om de gebruiksbeperkingen voor het wassen van de auto, het besproeien van gazon en tuinen, het beregenen van sportvelden en akkers in te trekken. Het verbod om water uit waterlopen te halen bleef nog wel van kracht. Dit is in september 2018 opgeheven.



Figuur 8. Eind juni 2018 ging in delen van Vlaanderen code geel in (De Standaard, 2019).

Momenteel (2019) werkt de Vlaamse Milieumaatschappij aan een afschakelplan water, vergelijkbaar met de verdringingsreeks in Nederland. In het afschakelplan wordt vastgelegd wie in het geval van waterschaarste prioriteit krijgt voor watergebruik (Waterforum, 2019).

Wat houden de restricties in?
De maatregelen verschillen per provincie en kunnen wijzigen, ook binnen een code (kleur). Wijzigingen worden zo snel mogelijk aan de informatie per provincie toegevoegd (www.vlaanderen.be). De maatregelen uit 2018 stonden op het moment van schrijven (voorjaar 2019) niet meer op deze website vermeld. Hieronder staat globaal beschreven wat de codes inhouden.

Code geel
- De vraag naar kraanwater dreigt het aanbod te overtreffen. Er wordt opgeroepen tot spaarzaam omgaan met kraanwater en het gebruik tot een minimum te beperken.
- Verzoek om kort te douchen in plaats van een bad te nemen.
- Verzoek om het wassen van de auto, het schoonmaken van het terras en het bijvullen van zwembaden uit te stellen.
- In deze fase geldt nog geen verbod om kraanwater te gebruiken voor niet-essentiële toepassingen.

Code oranje (voorbeeld provincie Antwerpen)
- Algemeen sproeiverbod overdag, onder andere voor de landbouw en voor tuinen/gazons van particuliere woningen.
- Verbod om de auto te wassen overdag.
- Ook ’s avonds/’s nachts moeten bovenstaande activiteiten met grondwater of putwater gebeuren. Er is een verbod om water uit waterlopen te halen.
- Verbod op zwembaden vullen.
- Kraanwater mag alleen gebruikt worden voor consumptie, om te koken en voor persoonlijke verzorging. Ander gebruik is verboden.

Code rood
Geen specifiek informatie over gevonden. De informatie was begin 2019 niet meer aanwezig op de website www.vlaanderen.be.

Maatregelen door de drinkwaterbedrijven
De Vlaamse drinkwatermaatschappijen hebben tijdens de droogte van 2018 de toenemende vraag naar drinkwater en het verminderde aanbod van oppervlaktewater gecompenseerd door meer grondwater op te pompen, een maximale inzet van alle productiebedrijven, het inzetten op een maximale levering door andere drinkwaterbedrijven, het vermijden van niet-essentiële spoelingen van het net en het stopzetten van het leveren van standpijpen voor particulieren, zoals voor vullen zwembaden (CIW, 2019).

Maatregelen van de industrie
Een aantal bedrijven (onder andere AbInbev, Tiense Suikerraffinaderij, zuivelbedrijf Olympia) stelde tijdens de droogte van 2018 gezuiverd proceswater ter beschikking voor de lokale landbouw en gemeentelijke groendiensten. Aquafin bood zijn gezuiverd afvalwater aan voor verschillende toepassingen die geen drinkwaterkwaliteit vereisten (CIW, 2019).

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?

Communicatie tussen overheden en partners
De communicatie tijdens de crisisperiode gebeurde via de website www.opdehoogtevandroogte.be, via gerichte mailings naar de partners binnen de Droogtecommissie en naar de provinciegouverneurs, en via persberichten over de geformuleerde adviezen.
De website www.opdehoogtevandroogte.be informeerde over de taakstelling en samenstelling van de Droogtecommissie en gaf een algemeen beeld van de droogtetoestand in Vlaanderen aan de hand van de algemene droogtetoestandsindicator.

Communicatie naar de afnemers
Informatie over de maatregelen staat op de website www.vlaanderen.be en de websites van de waterbeheerders. De Vlaamse infolijn heeft het overzicht van de genomen politiebesluiten per provincie opgenomen op de website www.vlaanderen.be in een aparte rubriek over de droogte. De actuele droogtetoestand in Vlaanderen is te bekijken op www.waterinfo.be.

Communicatie richting landbouwsector
Het Departement Landbouw en Visserij communiceerde via zijn website over de toestand van de droogte/waterschaarste en de genomen maatregelen (https://lv.vlaanderen.be/nl). In de nieuwsberichten werd opgeroepen tot preventieve maatregelen (van spaarzaam omgaan met water tot het met verstand inzetten van het beschikbare water en alternatieve waterbronnen). Deze oproep werd overgenomen door de landbouwpers, de landbouworganisaties en de praktijkcentra. In de nieuwsberichten werden de adviezen van de Droogtecommissie opgenomen.

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Door Aqua Flanders werden de volgende adviezen gegeven.
- Wees zuinig met water.

- Wees ook zuinig met regenwater. Zo wordt vermeden te moeten overschakelen op drinkwater voor de huishoudelijke toepassingen.
- Probeer maximaal water te hergebruiken. Voor er warm water uit de kraan komt, loopt eerst koud water weg. Vang dit op om planten mee water te geven of om groenten mee te wassen.
- Gebruik de vaatwasser of wasmachine alleen als die vol zit.

Op de website van de Vlaamse Milieumaatschappij staan nog meer adviezen om water te besparen bij ernstig droogte (VMM, 2019).

Verplicht regenwater opvangen
In Vlaanderen is het verplicht om regenwater op te vangen bij nieuwbouw, om het riool te ontlasten en drinkwater te besparen. Dit is vastgelegd in de Hemelwaterverordening (Vlaamse regering, 2013). Momenteel wordt in Vlaanderen gemiddeld per dag 12 liter regenwater per persoon gebruikt. Dit wordt vooral gebruikt voor toiletspoeling, het sproeien van de tuin en voor de wasmachine (Vlaamse Milieumaatschappij, 2018). Dit levert een besparing op van ongeveer 10% van het drinkwaterverbruik.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
De politie is in Vlaanderen de toezichthouder en handhaver van de opgelegde waterrestricties. Toezicht en handhaving wordt geïntegreerd in reguliere patrouilles. De politiemedewerkers worden gericht geïnstrueerd over de waterrestricties en het toezicht hierop. Er zijn interventies gedaan na meldingen, er zijn mondelinge en schriftelijke waarschuwingen gegeven en processen-verbaal opgemaakt. Overtredingen hadden onder andere betrekking op vullen van zwembaden, wassen van auto's en onttrekken van water uit waterlopen. Boetes kunnen oplopen tot een bedrag van 1600 euro.

6.2.2 Verenigd Koninkrijk

Gebied
Verenigd Koninkrijk (Engeland en Wales). Schotland en Noord-Ierland hebben ook regelgeving voor waterrestricties, maar die worden in dit overzicht niet behandeld.

Bevoegd gezag
Het bevoegd gezag is het drinkwaterbedrijf in geval van een tijdelijk verbod (*temporary ban on water use*). De staatsecretaris (Engeland) of ministers (Wales) zijn het bevoegd gezag in geval van een droogtebevel (*drought order)*. De overheid, het milieuagentschap van het Verenigd Koninkrijk en de drinkwaterbedrijven werken nauw met elkaar samen bij het uitvaardigen van de restricties.

Reden van het opleggen van waterrestricties
De reden voor het opleggen van de restricties zijn de watertekorten tijdens droogteperiodes. Naar aanleiding van de droogte in het Verenigd Koninkrij (VK) in 2005-2006 is een *Code of Practice* opgesteld en deze is na de droogte van 2012 bijgesteld (Gavin et al., 2014).

Methodiek van de restricties
Waterbedrijven hebben twee typen maatregelen tot hun beschikking tijdens droogteperiodes om de drinkwatervraag in te perken.

- Tijdelijke verboden
- Droogtebevelen, onder te verdelen in:
  - normaal (*ordinary*)
  - noodgeval (*emergency*)

Tijdelijk verbod
Dit zijn restricties op huishoudelijk watergebruik. Ze kunnen worden opgesteld door een drinkwaterbedrijf zonder de tussenkomst van de staatsecretaris in omstandigheden dat er een groot tekort is of wordt verwacht voor de levering.

Droogtebevel
Dit zijn restricties op watergebruik zoals beschreven in de *Drought Direction* 2011. Ze gelden voor alle afnemers. Ze kunnen worden opgesteld door het milieuagentschap of door waterbedrijven. Ze worden geautoriseerd door de staatsecretaris (Engeland) of ministers (Wales).

In de *Code of Practice* zijn principes en acties opgenomen voor waterbedrijven in Engeland en Wales die in acht worden genomen als wordt overwogen om restricties op te leggen in tijden van droogte. Deze principes en acties komen ook terug in de droogteplannen die de drinkwaterbedrijven moeten opstellen en actueel moeten houden.

Principes

1) Garandeer een consistente en transparante benadering.
2) Garandeer dat watergebruiksrestricties proportioneel zijn.
3) Communiceer duidelijk met klanten en breder publiek.
4) Bezwaren tegen restricties worden op een eerlijke manier afgewogen.

Acties

1) Drinkwaterbedrijven, regelgevende instanties en overheid werken goed samen.
2) Communicatie tussen drinkwaterbedrijven wordt goed gecoördineerd door de droogteliaisoncoördinator van Water UK, de ledenorganisatie van de waterbedrijven in het VK.
3) Kies een gemeenschappelijke gefaseerde aanpak, rekening houdend met sociaaleconomische factoren.
   - Bij het invoeren van restricties voor bedrijven, gemeenschappen en individuen wordt rekening gehouden met sociaaleconomische kosten.
   - Waterrestricties worden gefaseerd ingevoerd.
   - Tijdelijke verboden gelden voor huishoudens, niet voor bedrijven.
4) Drinkwaterbedrijven moeten dezelfde benadering hebben voor uitzonderingen op de restricties.
5) Kweek begrip en *good practice*. Elk drinkwaterbedrijf moet op zijn website
   - de staat (kwaliteit, kwantiteit) van zijn waterbronnen aangeven gedurende het hele jaar,

- informatie en advies verschaffen aan zijn klanten over waterbesparing.

Drinkwaterbedrijven gebruiken faseringen in de restricties, maar ze gebruiken niet allemaal evenveel fases. Daarnaast zijn binnen een bepaalde fase de restricties van verschillende drinkwaterbedrijven niet altijd hetzelfde. Dit leidt tot verwarring en klachten bij de klanten. Water UK probeert dit te uniformeren.

Aan de hand van de *Code of Practice* worden door de drinkwaterbedrijven restricties ingesteld en droogteplannen opgesteld. De *Code of Practice* is bekrachtigd door alle drinkwaterbedrijven in Engeland en Wales, maar is niet wettelijk bindend.

Wat houden de restricties in?
De fasering van de restricties begint met het verzoek aan de klanten om vrijwillig minder water te gebruiken door bijvoorbeeld geen sprinklers te gebruiken en tuinslangen/sproeiers niet langdurig zonder toezicht te gebruiken. Vervolgstappen zijn invoeren van de tijdelijke verboden en de droogtebevelen. In Tabel 3 is aangegeven wat deze restricties inhouden. De tijdelijke verboden gelden voor huishoudelijk gebruik en niet voor bedrijven om de economische impact zo lang mogelijk te beperken. *Blue badge holders* (invaliden) kunnen van bepaalde restricties gevrijwaard blijven.

Tabel 3. Gefaseerde methode voor drinkwaterrestricties in Engeland/Wales.

Fase	Inhoud
Geen	Geen restricties geïmplementeerd. Wel routinematige monitoring van waterbronnen en controle op lekkages door drinkwaterbedrijven.
Voor de restricties	Vrijwillige beperkingen. Bewustwordingsfase.
Tijdelijke verboden	1. tuin sproeien met tuinslang 2. schoonmaken privémotorvoertuig met tuinslang 3. planten watergeven met tuinslang (niet commercieel) 4. plezierjacht schoonmaken met tuinslang 5. privézwembaden (bij)vullen 6. tuinslang gebruiken voor recreatief watergebruik thuis 7. thuis een vijver (bij)vullen met tuinslang 8. een decoratieve fontein (bij)vullen 9. thuis muren of ramen schoonmaken met tuinslang 10. paden of terrassen schoonmaken met tuinslang 11. schoonmaken van andere kunstmatige buitenoppervlakken met tuinslang
Droogtebevelen	verboden: 1. buitenplanten watergeven op commerciële terreinen 2. (bij)vullen van commerciële zwembaden 3. (bij)vullen van vijvers 4. gebruik van mechanisch voortuigwassers 5. wassen van voertuigen, boten, vliegtuigen 6. schoonmaken van bedrijfsruimtes 7. schoonmaken van ramen van commerciële gebouwen 8. schoonmaken van industriële installaties 9. stof onderdrukken 10. waterstortbakken gebruiken in gesloten, niet in gebruik zijnde gebouwen
Nooddroogtebevelen	Aangescherpte droogtebevelen

Droogteplannen
Drinkwaterbedrijven in het VK zijn verplicht om droogteplannen op te stellen en te onderhouden. In het droogteplan van een drinkwaterbedrijf is uitgewerkt hoe het bedrijf de vraag naar drinkwater en het aanbod in balans brengt tijdens aanhoudende droogteperiodes. Opties voor restricties worden hierin ook uitgewerkt. De communicatiestrategie is ook een belangrijk onderdeel.
In het droogteplan van drinkwaterbedrijven South West Water en Bournemouth Water (2018) wordt aangegeven dat het drinkwaterbedrijf geautoriseerd is om de restricties, genoemd in Tabel 3 onder tijdelijke verboden, in te voeren als vrijwillig drinkwater besparen onvoldoende effect heeft. Dit gebeurt als de voorraad in het reservoir een kritische ondergrens heeft bereikt. Deze kritische grens is seizoensafhankelijk.
Naast acties aan de **vraagkant** (bijvoorbeeld waterbesparingscampagnes en opgelegde restricties) is er in de droogteplannen ook aandacht voor actie aan de **voorzieningskant**. Dit zijn acties die de leveringscapaciteit doen toenemen, zoals een toename van de onttrekking.

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
Het ingaan van restricties en ook het opheffing hiervan wordt gepubliceerd op de website van het drinkwaterbedrijf en in lokale kranten (Figuur 9).

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Op de websites van de drinkwaterbedrijven worden allerlei adviezen gegeven om drinkwater te besparen in huis, in de tuin en voor bedrijven, zoals korter douchen, en regenwater opvangen. Zie bijvoorbeeld https://www.southwestwater.co.uk.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
De Water Industry Act 1991 en Water Resources Act 1991 geven mogelijkheden om respectievelijk de tijdelijke verboden en droogtebevelen te handhaven. Dit wordt door de drinkwaterbedrijven zelf gedaan. Overtreding van een tijdelijk verbod kan een maximale boete opleveren van £1000. Voor een droogtebevel is dit maximaal £5000.
Met patrouilles of door het bestuderen van luchtfoto's wordt toezicht gehouden. De gevolgen van ongeoorloofd sproeien kunnen hier duidelijk op worden waargenomen. Er zijn telefoonlijnen beschikbaar om misstanden door te geven (kliklijnen).
Dit toezicht is tijds- en arbeidsintensief. Meer effectief is het stimuleren van commitment in gemeenschappen door goede communicatie van de drinkwaterbedrijven met klanten, klantgroepen en relevante organisaties. Bewustwordingscampagnes dragen hier aan bij.

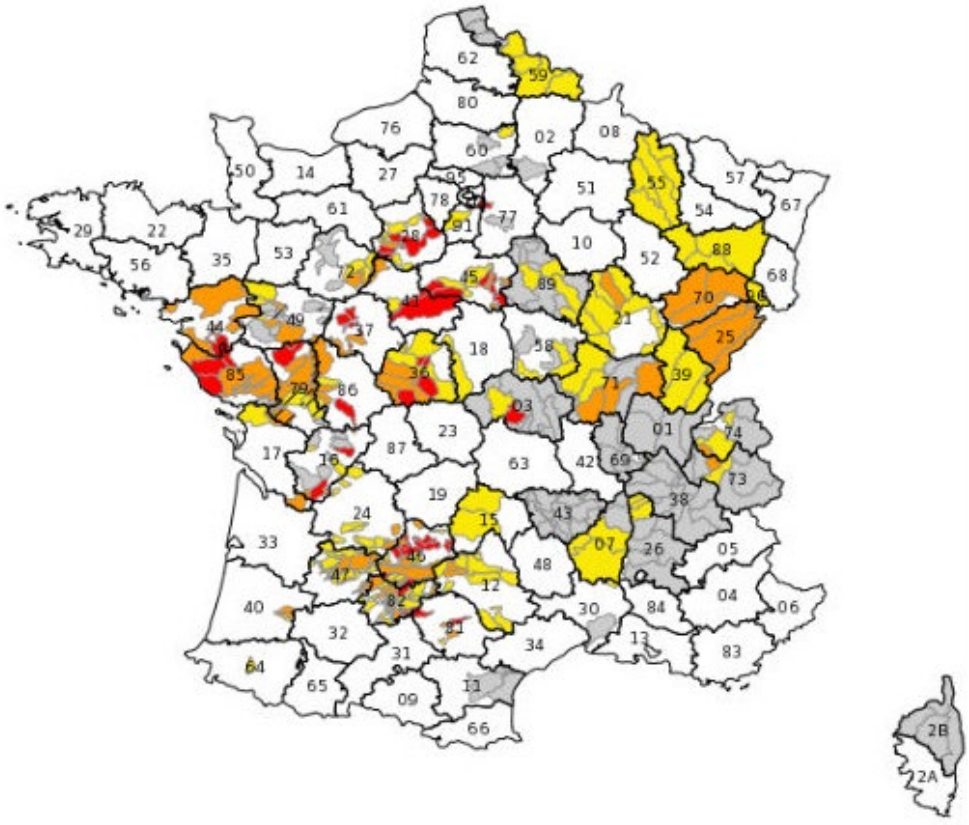


Figuur 9. Voorbeeld van de publicatie van het ingaan van drinkwaterrestricties in Engeland (Daily Mail, 2012).

6.2.3 *Frankrijk*

Gebied

In de zomer van 2018 waren drinkwaterrestricties van kracht in 46 departementen in Frankrijk na en tijdens de droge periode. Droogtemaatregelen waren tijdelijk en niet in geheel Frankrijk van kracht. In *Figuur 10* zijn de gebieden aangegeven (The Local Fr, 2018).



Figuur 10. Gebieden in Frankrijk waar tijdens de zomer van 2018 drinkwaterrestricties golden. Rood = crisissituatie, oranje = hoog alarm, geel = alarm, grijs = extra waakzaamheid.

Bevoegd gezag

Het Ministerie van Milieu en Landbouw houdt een website bij met een lijst van departementen (in totaal 102) waar maatregelen van kracht zijn. De milieuafdelingen van de departementen stellen tijdens droogteperiodes waterrapporten op. De lokale autoriteiten kunnen daarmee nagaan of de juiste restricties (afhankelijk van de fase) nog van kracht zijn en die zo nodig aanpassen.

Reden van het opleggen van waterrestricties

Door de aanhoudende droogte werden kritische grondwaterstanden bereikt.

Methodiek van de restricties

Er zijn vier fases: rood (crisis), oranje (hoog alarm), geel (alarm) en grijs (extra waakzaamheid).

Wat houden de restricties in?
Drinkwaterrestricties waren van kracht in 46 departementen tijdens de zomer van 2018. Deze gebieden hadden tenminste één maatregel ingesteld om watergebruik te verminderen. In totaal waren er 86 lokale maatregelen van kracht om waterverbruik te verminderen (The Local Fr, 2018).
Bij de kleur rood mag drinkwater alleen gebruikt worden voor urgente zaken gerelateerd aan gezondheid, om te drinken en voor hygiëne. Tijdens het laagste niveau (grijs) worden mensen geadviseerd om efficiënt/economisch met water om te gaan.

Restricties in departement Gard in de zomer van 2018 (fase grijs):
- Het privézwembad mag niet meer gevuld worden.
- De auto mag niet meer gewassen worden.
- Fonteinen mogen niet meer worden gebruikt.
- Boeren mogen tussen 10 uur 's ochtend en 6 uur 's avonds niet irrigeren.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
Om naleving van de restricties te controleren en om eventueel in te kunnen grijpen is er een 'waterpolitie' ingesteld voor de lokale autoriteiten. Door de waterpolitie kunnen straffen worden opgelegd bij niet naleven. Dit kunnen boetes zijn van 1500 euro tot 3000 euro bij herhaaldelijke overtreding (The Local Fr, 2018).

6.2.4 *Barcelona (Spanje)*
In 2008 kampte Catalonië, de regio rond Barcelona, met de grootste droogte in zestig jaar. Dit bedreigde de drinkwatervoorziening in de ruime omgeving van Barcelona voor vijf miljoen mensen. Zij mochten onder andere hun zwembaden niet vullen, hun auto's niet wassen en de tuin niet besproeien. Door de Catalaanse deelstaatregering zijn enkele ad hoc maatregelen genomen:
- het slaan van waterputten, die de nog aanwezige grondwaterreserves zo snel mogelijk voor consumptie beschikbaar moeten maken;
- drinkwater uit de Zuid-Spaanse stad Almeria is met tankers via de haven van Barcelona aangevoerd. Het water werd gekocht bij een ontziltingsinstallatie, die is gebouwd om het altijd droge zuiden van Spanje van zoetwater te voorzien.

De Spaanse regering heeft in die tijd een noodplan ontwikkeld om de droogte tegen te gaan. Het plan was om Barcelona van water uit de rivier Ebro te voorzien via een kilometerslang buizensysteem. Dit plan zou 180 miljoen euro kosten. In totaal zou de stad via deze weg 50 miljoen m^3 drinkwater ontvangen.
Andere regio's uit het Middellandse Zeegebied voelden zich benadeeld en bekritiseerden het plan. Uiteindelijk is het plan niet doorgegaan, omdat door wekenlange regenval de stuwmeren bij Barcelona weer voldoende gevuld waren (Trouw, 2008; Weer.nl, 2008; De Morgen, 2008).

6.2.5 *Spanje (algemeen)*

Langdurige droogteperiodes zijn in Spanje een breder probleem dan alleen de regio Catalonië. De inwoners van meer dan 100 dorpen gelegen in heel Spanje moesten in de zomer van 2017 gebruik maken van tankwagens met water voor hun dagelijkse watervoorziening. Dat gebeurde al enkele jaren in gemeenten in Andalusië en Castilla-La Mancha maar in 2017 hebben ook inwoners in andere regio's zoals Asturië, Galicië, Navarra Aragón, Castilla y Léon en Murcia last van de droogte.
Volgens de Spaanse autoriteiten hadden veel plaatsen voor het vijfde opeenvolgende jaar te maken met de droogte door gebrek aan regen. Stuwmeren, rivieren en natuurlijke bronnen waren nagenoeg leeg. Tevens is er een ernstige uitputting van grondwatervoorraden door irrigatie.
Veel gebieden in Spanje hebben de laatste jaren al te maken met droogtes vanaf de winter. Extreem warme lentes en zomers maken het probleem groter. Zeer natte herfstmaanden zijn dan nodig om de waterbronnen weer enigszins op peil te brengen (Spanje Vandaag, 2017).

6.2.6 *Australië*

Gebied
Heel Australië, onderverdeeld in acht staten. Er is een centrale website met alle informatie over waterrestricties van het *Bureau of Meteorology* (2019): www.bom.gov.au/water/restrictions.

Bevoegd gezag
De landelijke coördinatie ligt bij het *Bureau of Meteorology's Water Restrictions*. De website van dit bureau verschaft toegang tot actuele informatie over waterrestricties in heel Australië. Bevoegdheden tot het opleggen en specificeren van restricties liggen bij centrale regiobesturen of gemeentebesturen, soms in samenwerking met waterbedrijven.

Reden van het opleggen van waterrestricties
Er heersen lange periodes van droogte met een te kort aan neerslag, waardoor het waterniveau in reservoirs achter stuwdammen of de grondwaterstanden te laag zijn.

Methodiek van de restricties
In Australië is er een veelheid aan benamingen voor de restricties. Dit kan per stad of regio verschillen evenals de inhoud ervan. Op veel plekken zijn er permanente maatregelen genomen, die soms vrijwillig en soms dwingend zijn. Benamingen hiervoor zijn bijvoorbeeld *water wise rules*, *water wise measures*, v*oluntary permanent water saving measures, permanent water saving rules*, of p*ermanent water conservation measures.*

Een voorbeeld van de benamingen van de vier fases met oplopende restricties in de stad Bathurst is: water wise rules, hoog, extreem en kritisch. In de regio Tamworth worden zes waterbesparingsniveaus onderscheiden gebaseerd op het niveau van het reservoir achter de stuwdam, debieten van rivieren en grondwaterstanden. Dit zijn de niveaus permanent (normaal) en daarna level 1 tot en met 5 met oplopende restricties.

Wat houden de restricties in?

Water wise rules
Dit zijn oproepen aan de bevolking om wijs met water om te springen. Het zijn geen opgelegde restricties. In Albury City (Nieuw-Zuid-Wales) bijvoorbeeld zijn de *water wise rules* vanaf november 2013 doorlopend van kracht. Ze zijn geïntroduceerd om de gemeenschap aan te moedigen om over waterbesparing na te denken. Het zijn vrijwillige maatregelen waarin de inwoners wordt gevraagd om tussen 10 uur 's ochtends en 5 uur 's avonds niet hun oprijlaan schoon te maken met kraanwater en om tuinen en gazons niet te sproeien (Albury City, 2019).

Voluntary permanent water saving measures
In de stad Ballina (Nieuw-Zuid-Wales) en de regio zijn sinds 2009 doorlopend *Voluntary permanent water saving measures (PWSM)* van kracht voor alle watergebruikers in de regio. Ze zijn ingesteld door het waterbedrijf Rous Water en enkele gemeentebesturen in de regio van de stad Ballina. Alle inwoners worden gestimuleerd om deze regels op te volgen om tot een duurzaam watergebruik te komen in de regio. Er worden onder andere beperkingen voorgesteld voor het sproeien van tuinen en gazons (niet tijdens het warmste gedeelte van de dag), vullen van zwembaden, wassen van auto's en boten, en schoonmaken van oprijlanen. Wassen van auto's en boten moet op een gazon plaatsvinden, zodat geen extra water nodig is om dit te sproeien *Bureau of Meteorology* (2019a).

Restricties in regio Bathurst
In de stad Bathurst en omgeving zijn er vier fases van restricties: *water wise*, hoog, extreem en kritisch (Figuur 11). Restricties zijn er vooral voor het buitengebruik (sproeien tuin, auto wassen, zwembaden). Bij de strengere restricties wordt de lengte van het douchen ook ingeperkt (Bathurst, 2019). Fases gaan in elkaar over op basis van de beschikbare hoeveelheid water in de Chifley Dam (Figuur 12).

Bathurst Water Savings Action Plan

Water – Let's Make it Last

	Encouraged Actions	Enforced Restrictions		
	WATER WISE	**HIGH**	**EXTREME**	**CRITICAL**
Equivalent DMP Levels	1,2	3	4,5	6
In Effect (Dam Level)	100% - 50%	26/11/18 or 49%-30%	29%-16%	15%-0%
Dam Level to Lift Restriction	n/a	75%	40%	29%
Watering – Lawns	6am-9am & 6pm-9pm	Odds and evens # 6am-9am or 6pm-9pm Maximum 30 minutes/day	Not permitted	Not permitted
Watering – Gardens	6am-9am & 6pm-9pm	Odds and evens # 6am-9am or 6pm-9pm Maximum 30 minutes/day	Bucket & watering can Wednesdays & Sundays only 6pm-9pm	Not permitted
Car Washing - At Home	Bucket & trigger nozzle on lawn 6am-9am & 6pm-9pm	Bucket & trigger nozzle on lawn 6am-9am or 6pm-9pm	Not permitted	Not permitted
Swimming Pools	Top up and first fill permitted 6am-9am & 6pm-9pm	Top up: 6am-9am or 6pm-9pm with pool covers First fill: with Council permission	Top up & filling not permitted	Top up & filling not permitted
Garden Features & Temporary Child Pools	Top up & filling permitted	Top up & filling permitted	Top up & filling not permitted	Top up & filling not permitted
Washing Hard Surfaces	Not permitted	Not permitted	Not permitted	Not permitted
Indoor Activities	Water wise actions recommended	Water wise actions required	4 minute showers or 1 bath/person/day (150mm deep) Water wise actions required	3 minute showers or 1 bath/person/day (100mm deep) Water wise actions required

 # No watering on the 31st of any month

Figuur 11. Restricties voor gebruik van kraanwater in de regio Bathurst in Australië (Bathurst, 2019a).



Figuur 12. Chefley Dam. De bron voor de bereiding van drinkwater voor Bathurst (Bathurst, 2019b).

Water wise acties worden in de stad Bathurst en omgeving doorlopend gestimuleerd. Hieronder vallen naast de genoemde acties in Figuur 11:

- Kort douchen.
- Met een emmer in de douche het koude water opvangen voor het douchen met warm water. Dit water kan bijvoorbeeld gebruikt worden om planten water te geven.
- Controleren van kranen, fittingen en toiletten op lekkage en een oproep om deze direct te repareren.

- Wasmachines en vaatwassers altijd volledig vullen voor gebruik.
- De kraan uitzetten tijdens het tanden poetsen en scheren.
- Controleren van de watermeter. Als deze loopt terwijl er geen water gebruikt wordt, is er een lek.
- Controleren van persoonlijk waterverbruik en proberen dit te verminderen.

Ook bedrijven worden opgeroepen om de *Water wise* acties uit te voeren. Daarnaast wordt bedrijven gevraagd een *Water Efficiency Plan* te maken (Bathurst, 2019c).

Restricties regio Tamworth
In de regio Tamworth worden zes waterbesparingsniveaus onderscheiden gebaseerd op de beschikbaarheid van de verschillende bronnen voor drinkwater (Tamworth Regional Council, 2016). Indicatoren hiervoor zijn het niveau van het reservoir achter de stuwdam, debieten van rivieren en grondwaterstanden. Het laagste niveau is permanent (normaal) en daarna volgen level 1 tot en met 5 met oplopende restricties. Permanente restricties hebben betrekking op het ingeperkt gebruik van kraanwater voor sproeien van tuinen, parken en gazons.

Bij Level 1 restricties ligt de nadruk op het verkrijgen van bewustzijn door de gebruiker (start van campagne) in plaats van op grote reductie in waterverbruik. De verboden zijn ook hier nog beperkt (Figuur 13). Beschikbaarheid van bronnen voor drinkwater, hoeveelheden geproduceerd kraanwater en verbruiksdoelen worden intensief gemonitord.
Bij level 2 mogen onder andere geen sprinklers meer worden gebruikt. Dit niveau zal waarschijnlijk een matig ongemak geven voor de gemeenschap zonder een heel grote impact te hebben op de meeste gazons en tuinen. Indien nodig worden waarschuwingen gegeven en boetes uitgedeeld bij overtreding van de restricties.
Tijdens level 3 mogen onder meer geen buitenactiviteiten met kraanwater worden verricht anders dan beperkt met enkele emmers of een korte periode met de tuinslang. Hiermee kunnen tuinen en gazons nog enigszins onderhouden worden.
Tijdens level 4 mag er voor buitenactiviteiten geen kraanwater gebruikt worden. Beplanting in tuinen zal voor een groot deel verloren gaan. Herstel hiervan kan voor inwoners behoorlijke kosten met zich meebrengen. Level 4 treedt alleen onder uitzonderlijke omstandigheden in werking.
Als level 5 van kracht is, mag kraanwater alleen gebruikt worden voor essentiële toepassingen, zoals gezondheids- en hygiënetoepassingen. Dit heeft een grote impact op bijna alle inwoners en bedrijven in de regio. Aan inwoners kan worden gevraagd om de douchetijd te verkorten en minder vaak de wasmachine te gebruiken.
Ook bedrijven kan worden gevraagd om kraanwater alleen te gebruiken voor essentiële toepassingen en mogelijk niet-essentiële diensten die water gebruiken te staken.
Aan de restrictielevels 1 tot en met 5 worden voor inwoners concrete besparingsdoelen gekoppeld van 5% (level 1) tot 50% (level 5).

Category	1 Low	2 Moderate	3 High	4 Very High	5 Emergency
Residential Gardens & Lawns Watering	Sprinklers restricted to 2hrs per day.	No sprinklers. Drippers & hoses restricted to 2hrs per day.	No sprinklers or drippers. Buckets restricted to 2hrs per day. Hoses restricted to 15min per day (in a 2hr window)	No watering at any time	No watering at any time
Washing Down (including vehicles)	Wash down hard / paved surfaces with high pressure hose only.	Hoses restricted to 2hrs per day.	No hoses. Buckets restricted to 2hrs per day.	No washing down at any time	No washing down at any time
Swimming Pools & Spas	Permit required for filling pools over 2,000L.	Permit required for filling pools over 2,000L. Top up via hoses only 2hrs per day.	No filling of pools over 2,000L. Top up via buckets only 2hrs per day.	No filling or topping up pools	No filling or topping up pools
Residential Consumption Target (% reduction)	5%	15%	25%	35%	50%

Figuur 13. Oplopende waterrestricties in de regio Tamworth, Australië (Tamworth Regional Council, 2016).

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
Op de website van het *Bureau of Meteorology's Water Restrictions* kan informatie over restricties worden opgezocht per staat, regio, of drinkwaterbedrijf. Begin- en einddatum van de restricties zijn duidelijk aangegeven, zowel op de landelijke webpagina als op de pagina van de regio.
Regionaal worden bewustwordingscampagnes gehouden via internet, sociale en traditionele media. Bij het binnenrijden van een stad worden de restricties ook op borden vermeld.

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Op bijvoorbeeld de website van de stad Bathurst zijn allerlei fact sheets te vinden over waterbesparing in huis en in de tuin. Zie ook hierboven onder *Water wise* (Bathurst, 2019). Er zijn Youtube filmpjes met tips om thuis water te besparen. Online kan aan een *Wise water quiz* worden meegedaan.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
Overtredingen van de restricties kunnen tot boetes leiden. Gemeenteambtenaren houden toezicht op de restricties. De maximale boete bij niet naleven van de restricties is 2200 Australische dollar voor bedrijven en 220 Australische dollar voor individuen in de regio Tamworth. De bewijslast van waterbesparing ligt hier bij de watergebruiker.

6.2.7 *Californië (Verenigde Staten)*

Gebied
De staat Californië in de Verenigde Staten.

Bevoegd gezag
California State Water Resource Control Board en California Water Boards (California Water Boards, State Water Resources Control Board, 2019).

Reden opleggen waterrestricties
De staat Californië wil vanwege het veranderende klimaat verder gaan dan tijdelijke noodmaatregelen bij droogte en permanent wijzer omgaan met waterverbruik. Californië wil zich voorbereiden op frequente periodes van droogte met beperkte watervoorziening. In Californië wordt momenteel, afhankelijk van de locatie, 50% tot 80% van het watergebruik in huishoudens gebruikt voor irrigatie tijdens de zomermaanden.

Methodiek van de restricties
Er zijn in 2018 permanente richtlijnen opgesteld voor de reductie van het watergebruik en er zijn noodmaatregelen voor droge periodes sinds 2014. Deze zijn in de loop der tijd verder aangepast en aangescherpt. Deze noodmaatregelen zijn niet opgebouwd in fases (California Water Boards, State Water Resources Control Board, 2019a).

Wat houden de restricties in?
De **permanente richtlijnen** uit 2018 omvatten onder meer:

- Opstellen van doelen voor watergebruik en lange termijn standaarden voor efficiënt watergebruik voor onder andere binnens- en buitenshuis, voor industrie en voor landbouw (irrigatie).
- Aansporen van waterbedrijven om water te recyclen.
- Identificeren van kleine waterbedrijven en landelijke gemeenschappen waar het risico op droogte en waterschaarste groot is. Hiervoor worden aanbevelingen gedaan voor droogteplanning.
- Stedelijke en landelijke waterbedrijven jaarlijkse waterbudgetten op laten stellen en zich laten voorbereiden op droogte.

Sinds 2014 zijn er ook **noodmaatregelen** ontwikkeld die kunnen worden ingezet. Het gaat hier om maatregelen voor alle inwoners en voor waterbedrijven. Het zijn minimum inspanningen die inwoners, bedrijven of waterbedrijven moeten doen. De bepaling geldt voor 270 dagen tenzij verlengd of eerder ingetrokken. Er zijn hier geen fases ontwikkeld. Iedereen wordt aangemoedigd om meer te besparen dan de minimale vereisten.

Verboden voor alle watergebruikers in Californië (huishoudens en bedrijven)

- Drinkwater gebruiken voor schoonmaken van opritten en trottoirs.
- Drinkwater gebruiken om het landschap te bewateren zodat het *runoff* veroorzaakt naar naastgelegen gebieden.

- Een slang gebruiken om met drinkwater een motorvoertuig te wassen, tenzij er een goede afsluiter op zit.
- Drinkwater gebruiken voor een fontein, tenzij het water wordt gerecirculeerd. Voor fonteinen wordt het gebruik van een andere waterkwaliteit dan drinkwater aangemoedigd.
- Irrigatie (buiten) binnen 48 uur na een (meetbare) regenbui.

Vereisten voor stedelijke watervoorzieners
- Implementatie van plannen m.b.t. waterschaarste tot een niveau waarop waterrestricties voor irrigatie verplicht zijn.
- Stedelijke watervoorzieners zonder (toereikend) plan moeten er voor zorgen dat irrigatie niet vaker dan twee keer per week plaatsvindt of moeten andere verplichte restricties opleggen die evenveel water besparen.
- Maandelijkse rapportage over de waterproductie en een schatting maken van het drinkwatergebruik per persoon per dag.
- Streven is 20% reductie in waterverbruik ten opzichte van de periode voordat deze maatregelen ingingen.

Sinds voorjaar 2015 zijn er striktere regels van kracht voor de noodmaatregelen. Drinkwaterbedrijven moeten gemiddeld 25% water besparen ten opzichte van de periode voordat de maatregelen van kracht waren. Afhankelijk van de mogelijkheden kan een reductie van 4% tot 36% worden opgelegd.

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
Communicatie gaat via de website van de staat Californië (Water Resource Control Board) en de waterschappen (California Water Boards, State Water Resources Control Board, 2019). Vragen kunnen ook telefonisch gesteld worden.

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Op de website van California State Water Resource Control Board worden tal van adviezen gegeven voor in en om huis en voor de landbouw om water te besparen.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
Overtredingen van individuen kunnen worden gemeld bij de lokale watervoorziener of een ander lokaal agentschap. De State Water Board heeft op de website een locatietool die het publiek kan helpen om na te gaan wie de watervoorziener is in een bepaald gebied.
Het opleggen van sancties aan individuen is een lokale discretionaire actie. Er kan ook eerst een waarschuwingsbrief worden gestuurd.
Naleving door de drinkwatervoorziener wordt onder meer geëvalueerd aan de hand van de implementatie van de vereiste acties en de inhoud van het maandrapport.
Er kunnen boetes tot 500 USD per dag worden opgelegd door lokale agentschappen bij overtreding door individuen. De State Water Board kan waterbedrijven boetes opleggen tot 10000 USD per dag als zij hun klanten de irrigatierestricties niet opleggen.

6.2.8 Calgary (Canada)

Gebied
De stad Calgary in Canada.

Bevoegd gezag
Het drinkwaterbedrijf kan op basis van zijn algemene voorwaarden waterrestricties opleggen aan inwoners van de stad Calgary in tijden van waterschaarste.

Reden van het opleggen van waterrestricties
Redenen waardoor Calgary een watertekort kan hebben: regionale droogte, slechte rivierkwaliteit, onderhoud en reparatie infrastructuur, grote vraag door hitte en droog weer.

Methodiek van de restricties
Er zijn vier fases gebaseerd op de ernst van de waterschaarste. De eerste kent de minste restricties en de vierde de meeste. De vier fases zijn ingesteld om de impact op de consument te minimaliseren, en toch water te besparen. Het gaat hier alleen om restricties buitenshuis. Factoren die worden meegenomen bij de implementatie van de restricties: de hoeveelheid beschikbaar water, ruw water kwaliteit, constructie en onderhoud van infrastructuur, reservoiropslag en het karakter van de crisis.

Wat houden de restricties in?
In Tabel 4 staat een selectie van de activiteiten waaraan restricties zijn verbonden bij droogte. Er zijn restricties voor inwoners, bedrijven en voor de stad zelf. Op restricties zijn soms uitzonderingen mogelijk, bijvoorbeeld als gezondheid en veiligheid in het geding dreigt te komen of als de directeur Water Resources toestemming geeft.

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
Voor de beslissing om buitenrestricties te starten of stoppen wordt gebruik gemaakt *expert judgement* vanuit de watersector. De restricties worden aangekondigd via online informatie, lokale media en sociale media. Inlichtingen kunnen ook telefonisch worden verkregen.

Tabel 4. Selectie van de restricties op drinkwatergebruik in Calgary tijdens verschillende fases van droogte (verboden = X, toegestaan = leeg veld) (Calgary, 2019).

Activiteit	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Tuinen/gazons sproeien met sprinkler (inwoners / bedrijven)	Beperkt toegestaan[1]	Beperkt toegestaan[1]	X[2]	X
Fonteinen en andere decoratie vullen (inwoners / bedrijven)	X	X	X	X
Buitenzwembaden vullen (inwoners / bedrijven)			X[3]	X[3]
Wassen van voertuigen op opritten (inwoners)	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]
Vee water geven /besproeien (bedrijven)				
Buiten sneeuw of ijs maken (bedrijven)			X[3]	X[3]
Wagenpark buiten wassen (bedrijven/stad)	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]
Essentiële schoonmaak-werkzaamheden straten en bruggen (stad)				
Sproeien stadsgazons en –parken met sprinkler- of irrigatiesysteem (stad)	X[5]	X[5]	X[5]	X

(1) Eén dag per week toegestaan gedurende één uur tussen 4 en 7 ‘s ochtends, 9 en 11 ‘s ochtends of tussen 7 en 10 ’s avonds. De dag in de week wordt vastgesteld aan de hand van de postcode. Sproeien is ook toegestaan als een waterbesparend systeem wordt gebruikt met een certificaat van het stadsbestuur.
(2) Tenzij een waterbesparend systeem met een certificaat van het stadsbestuur wordt gebruikt.
(3) Verboden, behalve met toestemming van de directeur Water Resources.
(4) Tenzij vereist vanwege gezondheids- of veiligheidsredenen.
(5) Verboden behalve bij gebruik van een geavanceerd systeem dat het watergebruik goed reguleert of bij gebruik van regenwater.

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
De restricties gelden niet voor binnengebruik. Er wordt echter wel aangemoedigd om vrijwillig binnenshuis water te besparen door:

- gebruik te maken van waterbesparende apparatuur, zoals waterbesparende toiletten,
- wasmachine en vaatwasser alleen te gebruiken indien nodig en volledig gevuld,
- de kraan niet onnodig te laten lopen (ook tijdens tandenpoetsen, scheren, handen en gezicht wassen)
- maximaal 5 minuten te douchen.

De stad zelf neemt ook maatregelen om water te besparen.

- Alle stadsparken en begraafplaatsen stoppen met het besproeien van grasvelden, tuinen, bomen en struiken met kraanwater. Irrigatiesystemen worden niet aangezet. Stadsparken met nieuwe planten mogen nog besproeid worden. Sommige parken

kunnen geïrrigeerd worden met onbehandeld water, zoals lagunes, (regenwater)vijvers en een stuwmeer.
- Er mag niet meer continu besproeid worden als kraanwater wordt gebruikt voor golfterreinen. Op de meeste golfterreinen wordt niet behandeld water gebruikt, waarvoor geen restricties gelden.
- Wassen van stadsbussen en schoonmaken van gebouwen zal worden beperkt tot een minimum rekening houdend met veiligheid en gezondheid.
- Irrigatiesystemen van stadsgebouwen worden uitgeschakeld.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
De drinkwaterrestricties voor buitengebruik worden afgedwongen door het waterbedrijf. Deze kan straffen en boetes opleggen bij overtredingen. Vrijstellingen kunnen in bepaalde gevallen worden aangevraagd bij de Director of Water Resources voor specifieke activiteiten. Dit gaat in eerste instantie telefonisch. De staf beslist over de aanvraag.

6.2.9 *Vancouver (Canada)*

Gebied
Regionaal stadsdistrict Vancouver (Canada).

Bevoegd gezag
Het bevoegd gezag is de commissaris van het Greater Vancouver Water District. Lokale besturen implementeren de restricties in de lokale statuten (City of Vancouver, 2019).

Reden van het opleggen van waterrestricties
Er zijn waterrestricties vanwege aanhoudende droogteperiodes. Door bevolkingsgroei en klimaatverandering is er een toenemende druk op de drinkwatervoorziening van Vancouver. Tijdens de zomermaanden verdubbelt het drinkwaterverbruik van inwoners in Vancouver. Restricties zorgen ervoor dat er voldoende drinkwater is voor iedereen tijdens de droge zomermaanden.

Methodiek van de restricties
Er zijn vier fases beschreven in het Drinking Water Conservation Plan van de stadsregio Vancouver. De restricties zijn van kracht van 1 mei tot 15 oktober en gelden voor het gebruik van kraanwater. Restricties lopen op van (beperkt) toegestaan (fase 1) tot verboden (fase 4). Meestal volgen de op- of aflopende fases elkaar op, maar het kan ook voorkomen dat fases worden overgeslagen.

Fase 1 beperkt het drinkwaterverbruik tijdens de zomermaanden. Deze fase geldt automatisch tijdens de periode van 1 mei tot 15 oktober.
De fases 2 en 3 worden geactiveerd en gedeactiveerd door de commissaris van de stadsregio Vancouver. Activering vindt plaats bij uitzonderlijke hete en droge periodes om waterbesparing te maximaliseren.
Fase 4 wordt door de commissaris geactiveerd tijdens een noodsituatie, waarin watergebruik direct moet worden beperkt tot de essentiële benodigdheden. Dit zijn met name menselijk consumptie en gebruik voor het bestrijden van branden.

Noodsituaties kunnen in zeldzame gevallen optreden na een aardbeving, overstroming, grote natuurbranden, noodweer of een langdurige elektriciteitsuitval. Deze voorvallen kunnen de drinkwatervoorziening ernstig beïnvloeden.

Het besluit om een fase hoger of lager te gaan is gebaseerd op:
- beschikbare opslagcapaciteit in de reservoirs en meren;
- voorspellingen met betrekking tot onder andere temperatuur, neerslag, en het smelten van sneeuw;
- (historische) trends in de watervraag per seizoen;
- nalevingsgedrag van de restricties;
- de mate waarin water via systemen getransporteerd kan worden en afgeleverd kan worden tijdens periodes van grote vraag.

Het overgaan naar een hogere fase heeft als doel om voldoende water te kunnen blijven leveren totdat het verhoogde fase ten einde komt. Vaak is dit in het najaar als het weer gaat regenen. Er wordt onderscheid gemaakt in restricties voor inwoners, bedrijven en voor overheden/scholen (Metro Vancouver, 2017).

Wat houden de restricties in?
Voor alle fases geldt:
- Alle sproeiapparatuur moet automatische uitschakelapparatuur hebben (gedurende het hele jaar) voor alle was- en sproeiactiviteiten.
- Water mag niet onnodig afspoelen van harde oppervlaktes zoals opritten, stoepranden en goten tijdens het sproeien van gazons en planten.
- Kunstspeelgrasvelden en buitenparcoursen mogen niet worden besproeid, behalve voor gezondheids- en veiligheidsdoeleinden.
- Tuinslangen en kranen mogen niet onnodig open staan.
- Irrigatiesystemen mogen niet defect zijn of lekken.

De vier fases hebben oplopende restricties voor onder andere sproeien van gazons, grasvelden, bloementuinen, groentetuinen, de auto of de boot wassen en muren reinigen (onder hoge druk).

Tijdens fase 1 is het sproeien van gazons al ingeperkt tot één keer per week tijdens de vroege ochtend (van 04.00 uur tot 09.00 uur). Figuur 14 geeft als voorbeeld de oplopende restricties voor het wassen van de auto en de boot. Tijdens de fases 1 en 2 mag dit alleen gebeuren met een speciale sproeikop die automatisch uitschakelt. Tijdens de fases 3 en 4 is het wassen van auto en boot verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen wel ruiten, spiegels, lampen en het kenteken van de auto, en bij boten de motor worden gewassen. Tijdens fase 4 is ook de commerciële autowasserij gesloten.

Naast het verbod op allerlei buitenactiviteiten kan het regionale stadsbestuur de industriële watergebruikers verzoeken om vrijwillig minder water te gebruiken of om productieprocessen aan te passen of stil te leggen, zodat minder water wordt verbruikt zolang fase 4 van kracht is. Meer details zijn te vinden in het Drinking Water Conservation Plan van de stadsregio Vancouver (Metro Vancouver, 2017).

Car and boat washing	STAGE 1	STAGE 2	STAGE 3	STAGE 4
	Restricted Spring-loaded shut-off nozzle ONLY	Restricted Spring-loaded shut-off nozzle ONLY	Prohibited For safety ONLY (mirrors, windows, licence plate) Commercial car washes open	Prohibited For safety ONLY (mirrors, windows, licence plate) Commercial car washes closed

Figuur 14. Oplopende restricties voor het wassen van de auto en boten in Vancouver tijdens de zomerperiode (City of Vancouver, 2019).

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
De stadsregio Vancouver en lokale besturen zijn verantwoordelijk voor het communiceren van de restricties naar de gebruikers.
Dit houdt onder meer in:

- toegang geven tot beschrijvingen van de restricties,
- communicatiemateriaal verspreiden,
- promoten van de jaarlijkse start van de restricties,
- kennis geven van op- of afschalen van de fases,
- vragen beantwoorden,
- feed back vastleggen voor toekomstige reviews.

Inwoners worden over de restricties ingelicht via onder andere de website van het regionaal district Vancouver en nieuwswebsites (Figuur 15). Er is ook een website waarin per adres kan worden gecheckt wanneer en welke waterrestricties gelden (City of Vancouver, 2019a).



Figuur 15. Aankondiging van de jaarlijkse waterrestricties in Abbotsford Mission, nabij Vancouver (Fraser Valley News, 2019).

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Inwoners worden opgeroepen om *water wise* te zijn. Het beperken van watergebruik buitenshuis is verreweg de belangrijkste maatregel die inwoners kunnen nemen om water te besparen. Tijdens de zomermaanden verdubbelt het drinkwaterverbruik van inwoners in Vancouver.

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
Lokale besturen implementeren de restricties in de lokale statuten. Elk lokaal bestuur is verantwoordelijk voor toezicht en handhaving in zijn gemeenschap. Ze kunnen onder meer gebruik maken van educatief materiaal, verbale en geschreven waarschuwingen, en het opleggen van boetes. Bij overtredingen tijdens hogere fases worden de boetes verhoogd. Sproeien buiten de aangegeven tijd kan een boete opleveren van 250 Canadese dollar.

6.2.10 *Kaapstad (Zuid-Afrika)*

Gebied
Kaapstad (Zuid-Afrika)

Bevoegd gezag
Stadsbestuur van de stad Kaapstad (City of Cape Town, 2019).

Reden van het opleggen van waterrestricties
Kaapstad ligt in een regio waar continu waterschaarste is. Het stadsbestuur vraagt inwoners om permanent wijs om te gaan met water. Als het niveau in de verschillende reservoirs (stuwdammen) te laag wordt door aanhoudende droogte worden steeds stringentere restricties ingesteld voor het drinkwatergebruik.
In 2018 was er een grote watercrisis in Kaapstad waarbij er helemaal geen water meer uit de kraan dreigde te komen (*day zero*). Zo ver is het niet gekomen. Het hoogste niveau van restricties (level 6B) was tijdelijk van kracht en inwoners mochten toen niet meer dan 50 liter per dag gebruiken.

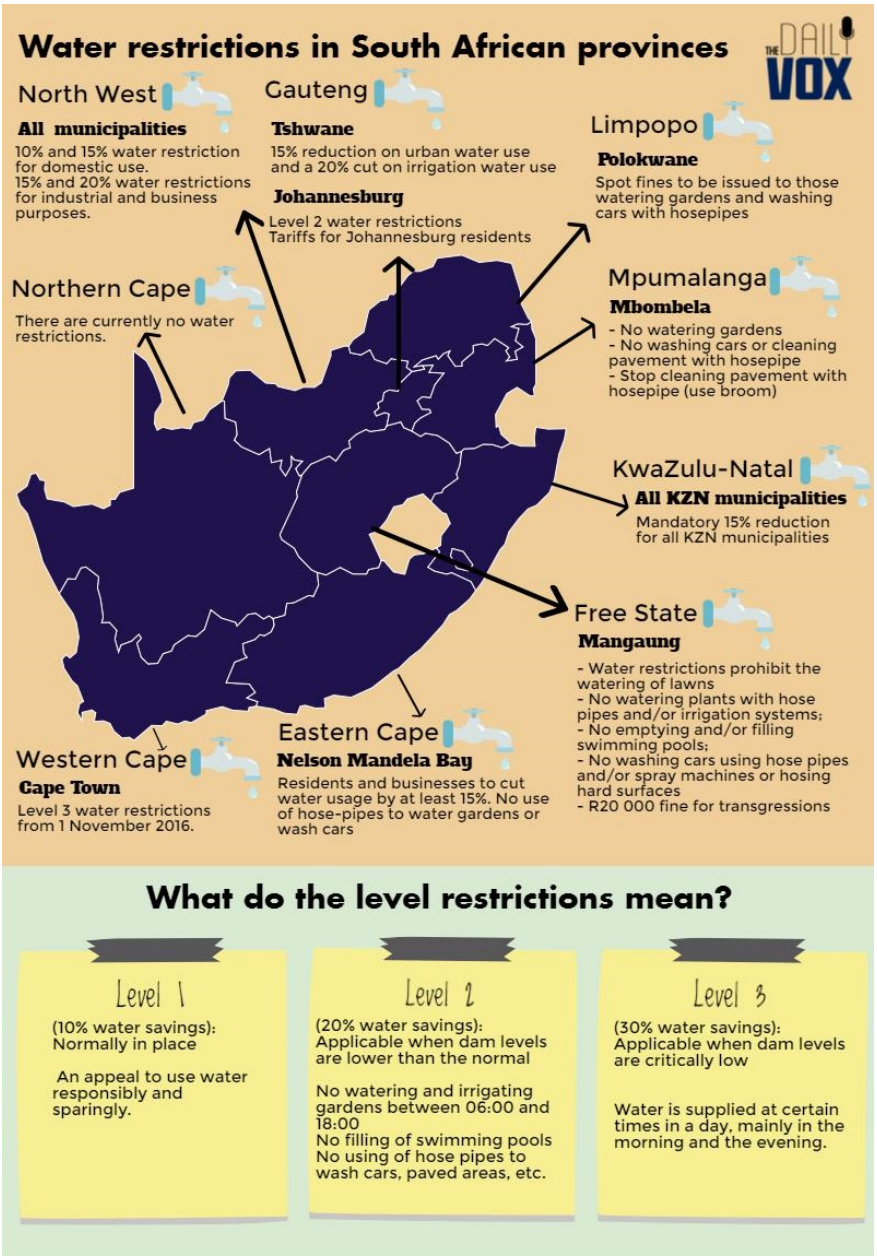
Methodiek van de restricties
Er zijn zes fases met oplopende restricties, level 1 tot en met 6. Soms worden restricties binnen een fase enigszins aangepast en ontstaat er een subcategorie (5B, 6B). Er is geen duidelijk overzicht op de website van de stad Kaapstad met wat alle restricties inhouden. Met name de fase die van kracht is (mei 2019 was dit bijvoorbeeld Level 3) wordt goed beschreven.
Restricties kunnen in elkaar overgaan op basis van de beschikbaarheid van water, dat wil zeggen het waterniveau in de reservoirs achter de stuwdammen. Door stringentere restricties in te stellen wordt gewaarborgd dat drinkwater op lange termijn ook beschikbaar blijft.

Wat houden de restricties in?

Level 1
Level 1 gaat over '*Good Water Management Habits and Practices*' (Royalascot, 2005). De belangrijkste restricties zijn:

- Verbod om tuinen, sportvelden en andere grasvelden te sproeien met drinkwater tussen 10.00 uur en 17.00 uur. Bij het sproeien moet een begrenzer worden gebruikt.
- Op verharde oppervlaktes mag niet gesproeid worden.
- Een waterinstallatie om voertuigen, boten en caravans te wassen moet voorzien zijn van een automatisch stopmechanisme.
- Urinoirs in gebouwen mogen niet meer automatisch doorspoelen buiten normale openingstijden. In nieuwe gebouwen mogen geen urinoirs meer worden geïnstalleerd die automatisch doorspoelen.

News24 (2015) meldt dat het stadsbestuur Level 1 (10% waterbesparing) permanent heeft opgelegd. In Figuur 16 is te zien welke restricties er in de verschillende provincies golden aan het eind van 2016. In Kaapstad (Western Cape) was toen Level 3 van kracht, maar de restricties die gelden onder level 1 en 2 zijn ook weergegeven.



Figuur 16. Drinkwaterrestricties in de verschillende Zuid-Afrikaanse provincies in 2016/2017 (The Daily Vox, 2016).

Level 2
In 2015 is door het stadsbestuur van Kaapstad Level 2 van waterrestricties ingesteld. De restricties staan in Figuur 16 weergegeven. Het doel is om 20% aan drinkwater te besparen (News24, 2015).

Level 3
Inwoners mogen maximaal 105 liter water per dag per persoon gebruiken. Dit is een optelsom van het gebruik thuis, op het werk, op school, op de sportschool, enzovoorts. Om voor huishouden met meerdere personen na te gaan hoeveel water er gebruikt mag worden,

zijn er tabellen opgesteld voor inwoners (Tabel 5). Het totale besparingsdoel is 30%.

Tabel 5. Maximum drinkwaterverbruik voor huishoudens tijdens level 3 restricties (City of Cape Town, 2019).

Aantal bewoners	Liters per dag	Liters per maand per huishouden
1	105	3150
2	210	3600
3	315	9450
4	420	12600
5	525	15750
6	630	18900
7	735	22050
8	840	25200

Hieronder staan de belangrijkste restricties voor Level 3.

Voor inwoners

- Maximaal 105 liter per person per dag gebruiken.
- Voertuigen of boten wassen is alleen toegestaan met emmers. Wassen met niet-drinkwater, watervrije producten, of droge stoom wordt aangemoedigd.
- Het wordt aangemoedigd om het toilet niet met drinkwater door te spoelen maar met bijvoorbeeld regenwater of grijs water.

Voor alle klanten

- Sproeien met drinkwater is alleen toegestaan voor 09.00 uur 's ochtends of na 18.00 uur 's avonds en maximaal één uur per dag. Dit mag alleen op dinsdag, donderdag en zaterdag, gebruikmakend van een druppelsysteem, emmer of gieter. Op zaterdag mag ook van een sprinkler of slang gebruik gemaakt worden met een automatisch stopsysteem.
- Sproeien en irrigeren is niet toegestaan met drinkwater tijdens een periode van 48 uur na een regenbui die heeft geleid tot voldoende verzadiging.
- Water uit boorputten moet efficiënt worden gebruikt om verspillen en verdamping te voorkomen. Gebruikers hiervan wordt sterk aangemoedigd om bij het sproeien dezelfde tijden aan te houden als hiervoor genoemd.
- Boorputten moeten bemeterd zijn en gebruikers moeten het verbruik registreren, zodat dit bij inspectie op aanvraag beschikbaar is.
- Er is toestemming nodig van het Nationale Departement van Water en Sanitatie om water uit boorputten te kopen of verkopen.
- Het vullen van zwembaden met drinkwater is toegestaan als het bad wordt afgedekt na gebruik. Waar mogelijk moet water worden hergebruikt of regenwater worden gebruikt om bij te vullen.
- Voor het schoonmaken van harde oppervlaktes en bestrating mag geen drinkwater worden gebruikt.
- Er mag geen drinkwater gebruikt worden voor decoratieve fonteinen.

- Het wordt sterk aangeraden waterbesparende apparatuur in huis te gebruiken, zoals waterbesparende douchkoppen.

Voor bedrijven
- Autowasserijen moeten aan de industriële *best practices* voldoen wat betreft watergebruik per gewassen auto. Daarnaast moeten ze minimaal 50% van het water hergebruiken.
- Niet officiële autowasserijen mogen alleen emmers gebruiken en geen slangen.
- Het wordt aangemoedigd om voertuigen en boten niet met drinkwater te wassen, maar met watervrije producten of droge stoom.
- Nieuwe parken of sportvelden mogen niet met drinkwater worden besproeid. Bestaande parken moeten voor irrigatie zo weinig mogelijk water verbruiken.

Vrijstellingen van deze restricties kunnen worden aangevraagd bij de Directeur Water en Sanitatie van de stad (City of Cape Town, 2019).

Level 4
Als level 4 van kracht is mag maximaal 100 liter drinkwater per persoon per dag worden gebruikt. Bij level 4 is onder andere sproeien met drinkwater volledig verboden en mogen zwembaden niet meer (bij)gevuld worden met drinkwater (EWN, 2018).

Level 5
Als level 5 van kracht is mag niet meer dan 87 liter drinkwater per persoon per dag gebruikt worden. Restricties zijn vergelijkbaar met level 3 en 4. Een in het oog springende restrictie is het maximumdebiet van 10 liter per uur voor douchekoppen (The South African, 2018; Water 4 Cape Town, 2017).

Het stadsbestuur heeft ter indicatie aangegeven wat met 87 liter drinkwater per persoon kan worden gedaan (The South African, 2018; Cape Town Magazine, 2018):
- twee minuten douchen (met waterbesparende douchekop),
- het toilet twee keer doorspoelen,
- één keer vaatwassen, kleding wassen en gezicht wassen,
- twee keer tanden poetsen,
- één keer een maaltijd koken,
- twee liter om te drinken,
- een schaal water vullen voor een huisdier.

In een later stadium van level 5 is het maximum drinkwaterverbruik per persoon teruggebracht tot 70 liter per dag.

Level 6
Level 6 was vanaf begin 2018 tot en met september 2018 van kracht. Het totale doel voor de stad Kaapstad was om maximaal 450.000 m^3 drinkwater per dag te gebruiken. Hieronder staan de belangrijkste restricties om dit te bereiken (The Sourth African, 2017; 2018).

Voor alle klanten
- Geen irrigatie met drinkwater.
- Buitenzwembaden mogen niet gevuld worden met drinkwater, ook niet als ze zijn afgedekt. Voor fonteinen mag geen drinkwater worden gebruikt.
- Het wordt ontmoedigd om grondwater te gebruiken voor buitenactiviteiten, inclusief voor irrigatie en het vullen van zwembaden. Dit water kan beter gebruikt worden voor toiletspoeling.
- Grondwaterputten moeten zijn geregistreerd bij de stad Kaapstad. Overal waar een andere kwaliteit water dan drinkwater wordt gebruikt, moet dit duidelijk worden aangegeven.
- Er mag geen drinkwater gebruikt worden voor het wassen van voertuigen en boten. Dit moet met water gebeuren van een andere kwaliteit of met watervrije producten of droge stoom.
- Harde oppervlaktes mogen niet met drinkwater worden schoongemaakt.
- Het wordt sterk aangeraden waterbesparende appratuur in huis te gebruiken, zoals waterbesparende douchkoppen.

Voor inwoners
- Niet meer dan 87 liter per dag gebruiken. Dit is later tijdens de droge periode in 2018 teruggebracht naar 70 liter en nog later naar 50 liter (level 6B).
- Toiletten moeten zo veel mogelijk met een andere waterkwaliteit (grijs water, regenwater) handmatig doorgespoeld worden.

Voor bedrijven
- Alle bedrijven, scholen, instituten moeten op maandbasis 45% minder drinkwater verbruiken dan in de corresponderende periode in 2015 (voor de droogte).
- Landbouwers moeten 60% minder drinkwater verbruiken op maandbasis ten opzichte van dezelfde maand in 2015.
- Waterspeeltuinen worden gesloten.
- Nieuwe parken of sportvelden mogen niet met drinkwater worden besproeid.

Hoe worden de afnemers ingelicht over restricties of het beëindigen daarvan?
Klanten worden over de restricties geïnformeerd via de Western Cape Provincial Government Gazette en via de website van de stad Kaapstad. Informatie kan ook via e-mail, SMS of WhatsApp worden ingewonnen.

Welke adviezen worden gegeven om water te besparen?
Zie onder de restricties. Sommige maatregelen zijn niet volledig dwingend, maar worden sterk aanbevolen. Het op orde hebben van het eigen watersysteem wordt ook sterk benadrukt (voorkomen van lekkages). De stad Kaapstad promoot ook het gebruik van alternatieve waterbronnen (grondwater, regenwater, grijs water, effluent) en de aanleg van installaties daarvan voor privégebruik (City of Cape Town, 2019).

Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?
Bij toenemende restricties en het schaarser worden van de bronnen voor de bereiding van drinkwater stijgt de prijs per m^3. Aan de andere kant is de basisbehoefte (eten, drinken, persoonlijke hygiëne) aan drinkwater gratis.
De stad Kaapstad kan boetes opleggen bij overtreding van de restricties. Daarnaast kan er verplicht apparatuur worden geïnstalleerd om het drinkwaterverbruik te monitoren in gebouwen waar teveel drinkwater wordt gebruikt. De kosten hiervan gaan naar de eigenaar of gebruiker van het gebouw. Overtredingen kunnen telefonisch worden gemeld (News24, 2015; The South African, 2017).

6.3 Samenvattende overzichten van de casussen

In deze paragraaf worden de hiervoor behandelde casussen samengevat en met elkaar vergeleken.

6.3.1 Bevoegd gezag

Tabel 6 geeft een overzicht van de bevoegde gezagen voor het opleggen van waterrestricties in verschillende gebieden en landen. Hogere overheden zoals de nationale overheid, provincies, staten of departementen, afhankelijk van hoe het besturingssysteem in elkaar zit, kunnen de lokale overheden, vaak stads- of regiobesturen, de relevante actuele droogte-informatie leveren. Het verantwoordelijke ministerie heeft vaak het landelijke overzicht van droogtegebieden en opgelegde restricties. Hiermee kunnen de lokale overheden beslissingen nemen over de precieze invulling van restricties. Het komt ook voor dat het drinkwaterbedrijf het bevoegd gezag is.

Tabel 6. Overzicht van het bevoegd gezag voor het opleggen van waterrestricties in verschillende gebieden en landen.

Gebied / land	Bevoegd gezag	Toevoeging
Vlaanderen	Gouverneur van de provincie	De Vlaamse Droogtecommissie geeft adviezen.
Engeland/Wales	Drinkwaterbedrijf (tijdelijk verbod) Staatsecretaris (Engeland) of ministers (Wales) bij droogtebevel.	Het milieuagentschap speelt ook een belangrijke rol in monitoring, rapportage en het nemen van maatregelen om de impact van droogte te verminderen.
Frankrijk	Lokale autoriteiten	Ministerie van Milieu en Landbouw heeft landelijk overzicht opgelegde restricties. Departementen leveren actuele droogte/water-informatie aan. Lokale autoriteiten nemen op basis hiervan beslissingen.
Barcelona (Spanje)	Deelstaatregering	
Australië	Centrale regio- of gemeentebesturen, soms in	De landelijke coördinatie ligt bij het Bureau of Meteorology's Water Restrictions.

Gebied / land	Bevoegd gezag	Toevoeging
	samenspraak met drinkwaterbedrijven	
Californië (Verenigde Staten)	Waterschappen en de staat Californië (Water Resource Control Board)	
Calgary (Canada)	Drinkwaterbedrijf	
Vancouver (Canada)	Commissaris van Greater Vancouver Water District	Lokale besturen implementeren de restricties in de lokale statuten.
Kaapstad (Zuid-Afrika)	Stadsbestuur stad Kaapstad	

6.3.2 Reden van het opleggen van waterrestricties

De reden voor het opleggen van waterrestricties zijn aanhoudende, vaak jaarlijks terugkerende droogteperiodes. Tijdens de droogteperiodes neemt zowel de beschikbaarheid van (drink)waterbronnen als de kwaliteit daarvan af. Grondwaterstanden dalen en de afvoer van rivieren en de voorraden in stuwmeren nemen af. Daarnaast is er in deze periode juist een grotere vraag naar (drink)water, waardoor vraag en aanbod meer in balans moeten worden gebracht.

6.3.3 Gebruikte methode voor het opleggen van restricties

In de meeste casussen die hier behandeld zijn, worden vier of vijf fases onderscheiden in de restricties, oplopend van een normale situatie tot aan een crisissituatie. Vaak wordt aan een fase een kleur verbonden. Met een getrapte opbouw van de restricties wordt voorkomen dat de impact op de consument onnodig hoog wordt en dat watervoorraden volledig uitgeput raken.
Een representatieve opbouw van de restricties is die van Vlaanderen in 2018:

- code groen: normale situatie, geen waterrestricties,
- code geel: waakzaamheidsfase,
- code oranje: alarmtoestand,
- code rood: absolute noodsituatie.

In Engeland en Wales zijn er mogelijkheden voor toenemende restricties door het opleggen van tijdelijke verboden, droogtebevelen en nooddroogtebevelen. Niet elk drinkwaterbedrijf daar gebruikt evenveel fases en de restricties per fase kunnen ook verschillen tussen drinkwaterbedrijven.

In Frankrijk is de opbouw vergelijkbaar met Vlaanderen, maar wel met een fase meer. De normale situatie wordt niet gedefinieerd, maar alleen de fases met restricties: rood (crisis), oranje (hoog alarm), geel (alarm) en grijs (extra waakzaamheid). Ook in Calgary en Vancouver worden, net al in Vlaanderen, vier fases onderscheiden, waarin oplopende restricties van kracht zijn.

In Zuid-Afrika zijn er zes fases, soms nog met een subfase (B) met extra restricties. Dit is de enige casus waar per fase concreet aan wordt gegeven hoeveel water per persoon gebruikt mag worden.

In Californië zijn geen fases ontwikkeld, maar is er een pakket maatregelen opgesteld waar iedereen minimaal aan moet voldoen. Dit zijn maatregelen voor langere periodes of zelfs permanente maatregelen.

In Australië is er een veelheid aan benamingen voor de restricties. Dit kan per stad of regio verschillen evenals de inhoud ervan. Op veel plekken zijn er permanente maatregelen genomen, die soms vrijwillig en soms dwingend zijn. Benamingen hiervoor zijn bijvoorbeeld *water wise rules*, of p*ermanent water conservation measures.*

6.3.4 *Op grond waarvan wordt op- of afgeschaald?*

Een fase met de bijbehorende restricties wordt ingesteld op basis van de mate van het watertekort, dat ontstaat als de vraag naar water vanuit maatschappelijke en economische behoeften groter is dan het aanbod. De waterbeheerder stelt vast of er sprake is van een (dreigend) watertekort.
Het aanbod wordt onder meer gebaseerd op het niveau van reservoirs (percentage gevuld), debieten van rivieren en grondwaterstanden. Daarnaast zijn er nog enkele andere factoren van belang om te kunnen besluiten of de fase aangepast moet worden (gebaseerd op de casus Vancouver):

- voorspellingen met betrekking tot o.a. temperatuur, neerslag, en het smelten van sneeuw;
- (historische) trends in de watervraag per seizoen;
- actueel nalevingsgedrag van de restricties;
- de mate waarin water via systemen getransporteerd kan worden en afgeleverd kan worden tijdens periodes van grote vraag.

6.3.5 *Wat houden de restricties in?*

Het geheel van de behandelde casussen geeft een goed beeld van restricties die opgelegd worden in verschillende droge gebieden in het buitenland tijdens droogtefases oplopend van een normale situatie tot aan een crisissituatie. Het bevoegd gezag van een gebied waar restricties worden opgelegd heeft vaak een eigen bevoegdheid om een deel van het maatregelenpakket op te leggen of om het uit te breiden. Onderstaande indeling is gebaseerd op de ervaringen in Vlaanderen in 2018, aangevuld met andere casussen.

Normale situatie
Tijdens een normale situatie zijn er geen waterrestricties, tenzij het om gebieden gaat met permanente droogte waar dan ook permanente maatregelen worden getroffen (zie de casussen van Californië en Zuid-Afrika).

Waakzaamheidsfase
In deze fase wordt verzocht om zuinig om te springen met water. In deze fase geldt meestal nog geen verbod om kraanwater te gebruiken voor niet-essentiële toepassingen. Uit de verschillende casussen zijn onderstaande restricties/verzoeken gehaald.

- Verzoek aan afnemers om geen water te verspillen en het gebruik van kraanwater tot een minimum te beperken.
- Een douche nemen in plaats van een bad.
- Verzoek om het wassen van de auto, het schoonmaken van het terras en het bijvullen van zwembaden uit te stellen.

Alarmtoestand

- Algemeen sproeiverbod overdag voor de landbouw, gemeentes en tuinen/gazons van particulieren. ’s avonds/’s nachts moeten bovenstaande activiteiten met grondwater of putwater gebeuren.
- Verbod om de auto te wassen overdag of geheel. Hiervoor mag geen kraanwater gebruikt worden.
- Verbod op zwembaden vullen.
- Verbod op het schoonmaken van trottoirs, oprijlanen en buitengebouwen (Californië, Calgary)
- Eventueel wordt hier een maximumverbruik per persoon opgelegd (zoals in Zuid-Afrika).

Crisissituatie/hoog alarm

- Drinkwater mag alleen gebruikt worden voor urgente zaken gerelateerd aan gezondheid, om eten te koken en te drinken en voor hygiënische doeleinden.
- Eventueel wordt hier een maximumverbruik per persoon opgelegd (zoals in Zuid-Afrika).

De meeste restricties in de eerste drie fases zijn bedoeld voor buitenactiviteiten, die relatief veel water gebruiken. Op het nakomen van de restricties op buitenactiviteiten valt bovendien eenvoudiger toezicht te houden dan op binnenactiviteiten.

Besparingsdoel

In enkele gevallen worden in de casussen concrete besparingsdoelen genoemd. In Zuid-Afrika is er per fase een maximumhoeveelheid per persoon genoemd (bijvoorbeeld 70 liter per persoon per dag tijdens fase 5) en ook voor de stad Kaapstad als geheel. Sommige regio’s in Australië hebben ook besparingsdoelen voor de totale regio.
In Californië worden concrete besparingsdoelen genoemd die de drinkwaterbedrijven moet realiseren. Zij moeten gemiddeld 25% minder produceren dan in de periode voordat deze maatregel werd opgelegd.

6.3.6 Restricties voor bedrijven

De tijdelijke verboden in het Verenigd Koninkrijk gelden voor huishoudelijk gebruik en niet voor bedrijven om zo de economische impact zo klein mogelijk te houden. Pas bij het bij het ingaan van een droogtebevel, een fase later, worden ook bedrijven gedwongen om minder water te gebruiken. Het betreft hier onder meer het sproeien van planten op bedrijfsterreinen, schoonmaken van bedrijventerreinen en ramen wassen, het vullen van zwembaden en vijvers, wassen van bedrijfsvoertuigen, gebruik van (automatische) stortbakken (toilet) in niet in gebruik zijnde gebouwen en het tegengaan van verspreiding van stof.
In de regio Bathurst in Australië worden zowel huishoudens als bedrijven opgeroepen om de zogenaamde *water wise* acties permanent op te volgen. In de regio Tamwoth in Australië gelden de restricties in eerste

instantie voor huishoudens. In fases met vergaande restricties kunnen ook bedrijven (dwingend) verzocht worden om kraanwater alleen te gebruiken voor essentiële toepassingen en om niet-essentiële diensten die water gebruiken te staken.
De noodmaatregelen die vanaf 2014 in Californië ingezet kunnen worden (minimum inspanningsvereisten) gelden zowel voor inwoners als voor bedrijven en drinkwaterbedrijven. Drinkwaterbedrijven moeten sinds 2015 25% water besparen ten opzichte van de periode voordat er restricties werden opgelegd, enkele jaren ervoor.
In Calgary zijn er vier fases van restricties. In alle fases zijn er restricties voor zowel inwoners als bedrijven. Restricties die (ook) voor bedrijven gelden zijn onder meer sproeiverboden, vullen van zwembaden en het wassen van voertuigen.
De vier fases die in Vancouver kunnen worden ingesteld, maken onderscheid in restricties voor inwoners, bedrijven en overheden/scholen. De verboden gelden met name voor buitenactiviteiten. Naast het verbod op buitenactiviteiten kan het regionale stadsbestuur de industriële watergebruikers tijdens fase 4 verzoeken om vrijwillig nog minder water te gebruiken of om productieprocessen aan te passen of stil te leggen.
Inwoners in Kaapstad mogen een maximale hoeveelheid kraanwater gebruiken per dag. Dit is een optelsom van het gebruik thuis, op het werk, op school, op de sportschool, enzovoorts. Hiermee wordt dus ook het kraanwatergebruik bij bedrijven beperkt. Er zijn restricties voor huishoudens, maar ook voor alle klanten (inclusief bedrijven). Daarnaast zijn er onder meer specifieke restricties voor autowasserijen en (commerciële) parken en sportvelden. Tijdens fase 6 moeten alle bedrijven, scholen en instituten op maandbasis 45% minder drinkwater verbruiken dan in de corresponderende periode in 2015 (voor de droogte).
Uit bovenstaande blijkt dat in tijden van droogte ook aan bedrijven restricties worden opgelegd, zij het soms in een latere fase.

6.3.7 Hoe worden de restricties aangekondigd en weer ingetrokken?

In de behandelde casussen wordt informatie over restricties gedeeld via websites van de overheid en drinkwaterbedrijven, (lokale) media (persberichten) en sociale media.
Uitgebreide informatie is vaak te vinden op een centrale (landelijke) website (of van een staat). Hierop is per droogtegebied of provincie aangegeven welke restricties er van kracht zijn. De aanvangsdatum van een fase wordt duidelijk aangegeven. Regionale waterbeheerders houden op hun websites de informatie ook bij voor hun eigen regio. Daarnaast is er vaak een informatietelefoon ingesteld waar mensen vragen kunnen stellen.
In bijvoorbeeld Australië en Canada (Vancouver) wordt de (jaarlijkse) start van de restricties duidelijk gepromoot met bewustwordingscampagnes.

6.3.8 Hoe worden de restricties afgedwongen? Wat zijn eventuele sancties bij niet-naleven?

Tabel 7 geeft een overzicht van hoe restricties worden afgedwongen en wat de sancties zijn bij niet naleven. Toezicht en handhaving worden veelal uitgevoerd door gemeenteambtenaren, een speciaal opgeleide

'waterpolitie' of de reguliere politie. In Calgary en Engeland/Wales worden de restricties afgedwongen door het drinkwaterbedrijf.
Vaak zijn er ook mogelijkheden voor burgers om misstanden te melden, digitaal of per telefoon ('kliklijn'). Bij het niet naleven van de restricties kan het bevoegd gezag onder meer mondelinge en schriftelijke waarschuwingen geven en boetes opleggen aan de afnemers.
Van drinkwaterbedrijven zelf wordt ook vaak verwacht dat zij hun afnemers de restricties opleggen. Dit wordt weer gecontroleerd door een hogere overheid.

Tabel 7. Overzicht van hoe restricties worden afgedwongen en wat de sancties zijn bij niet naleven.

Gebied / land	**Door wie worden restricties afgedwongen?**	**Sancties bij niet naleven**
Vlaanderen	De politie is toezichthouder en handhaver.	Interventies na meldingen, mondelinge en schriftelijke waarschuwingen en processen-verbaal. Boetes kunnen oplopen tot 1600 euro.
Engeland/Wales	Drinkwaterbedrijf	Maximale boete £1000 bij tijdelijke verboden. Maximaal £5000 bij overtreding droogtebevel.
Frankrijk	Er is een 'waterpolitie' voor de lokale autoriteiten.	Straffen opleggen en boetes van 1500 tot 3000 euro.
Australië	Gemeenteambtenaren houden toezicht.	Boetes, bijv. 2200 Australische dollar voor bedrijven en 220 Australische dollar voor individuen (regio Tamworth).
Californië (Verenigde Staten)	Overtredingen van individuen kunnen worden gemeld bij lokale watervoorzieners of lokaal agentschap. Naleving door drinkwatervoorziener wordt o.a. geëvalueerd a.d.h.v. implementatie vereiste acties en inhoud maandrapport.	Boetes tot 500 USD per dag, opgelegd door lokale agentschappen bij overtreding individuen. State Water Board kan waterbedrijven boetes opleggen tot 10.000 USD per dag als zij hun klanten irrigatierestricties niet opleggen.
Calgary (Canada)	Waterbedrijf	Straffen en boetes.
Vancouver (Canada)	Lokale besturen binnen regionaal stadsdistrict Vancouver zijn verantwoordelijk voor toezicht en handhaving.	Educatief materiaal, verbale en geschreven waarschuwingen, boetes. Bij overtredingen tijdens hogere fases worden de boetes verhoogd. Sproeien buiten aangegeven tijd kost maximaal 250 Canadese dollar.
Kaapstad (Zuid-Afrika)	Stadsbestuur	Boetes en verplicht waterbesparende apparatuur laten installeren

7 Mogelijke methode voor drinkwaterrestricties in Nederland

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van *good practices* in het buitenland een methode voor drinkwaterrestricties verkend voor Nederland. Deze kan in de toekomst gebruikt worden om het gebruik van drinkwater te beperken bij het wegvallen van het aanbod (calamiteit aan de productiekant, zoals een innamestop), bij een significant drinkwatertekort bij extreme watervraag, zoals aanhoudende droogte of andere (crisis)situaties met een beperkte drinkwatervoorziening of bij het gelijktijdig optreden van een extreme vraag en een beperkt aanbod.

Deze uitwerking heeft tot doel om besluitvorming over het instrumentarium voor drinkwaterrestricties in Nederland te faciliteren. Verdere uitwerking op basis van politieke besluiten en implementatiemogelijkheden moet nog plaatsvinden.

7.1 Escalatiemodel

Voor Nederland kan, vergelijkbaar met andere landen, een escalatiemodel worden gebruikt bestaand uit vier fases met oplopende restricties.

- Fase 1 (groen): normale situatie, geen waterrestricties
- Fase 2 (geel): waakzaamheidsfase
- Fase 3 (oranje): alarmtoestand
- Fase 4 (rood): crisissituatie

Globaal zouden de restricties het onderstaande in kunnen houden (Tabel 8). Als tot implementatie wordt besloten, moet dit verder worden uitgewerkt.

Normale situatie
Tijdens een normale situatie zijn er geen waterrestricties. De Nederlandse drinkwaterbedrijven hebben wel een jaarronde communicatieboodschap waarin zij hun klanten oproepen om bewust om te gaan met drinkwater (minder is beter, verspil drinkwater niet). Ze geven hiervoor adviezen op hun websites, zoals korter douchen, regenwater gebruiken voor de tuin en de spoelonderbreker op het toilet gebruiken.

Tabel 8. Mogelijke opbouw (niet uitputtend) van drinkwaterrestricties voor huishoudens (H) en bedrijven (B) in Nederland tijdens periodes met beperkt aanbod of extreme vraag.

Benaming fase / Restrictie	Fase 1 (groen) Normaal	Fase 2 (geel) Waakzaam-heid	Fase 3 (oranje) Alarm-situatie	Fase 4 (rood) Crisis
Bewust gebruik (H/B)	X	X	X	X
Oproep vermijden piekmomenten (H)		X	X	X
(extra) oproep besparing (H/B)		X	X	X
Verbod tuinen / gazons besproeien (H/B)			X	X
Verbod (bedrijfs)auto wassen (H/B)			X	X
Verbod privé-zwembad vullen (H)			X	X
Verbod vullen fonteinen en vullen van vijvers (H/B)			X	X
Verbod schoonmaken terrassen / (bedrijven)terreinen (H/B)			X	X
Verzoek bevoegd gezag aan industriële watergebr. nog minder drinkwater te gebruiken (B)			X	X
Maximumverbruik per persoon (H)				X
Verbod gebruik anders dan voor gezondheid, hygiëne, eten/drinken (H)				X

Waakzaamheidsfase
Dit is een fase waarin de vraag naar drinkwater het aanbod op kortstondige basis dreigt te overtreffen. Dit uit zich bijvoorbeeld in drukverlagingen in het distributienet tijdens piekuren. De beschikbaarheid van drinkwater op dagbasis is nog niet in gevaar.
Er wordt opgeroepen om tijdens piekuren (tussen 06.00 en 09.00 uur 's ochtends en tussen 18.00 uur en 22.00 uur 's avonds) minder water te gebruiken.
Er wordt nog eens extra benadrukt om zuinig om te springen met drinkwater en het niet te verspillen. Er geldt nog geen verbod om drinkwater te gebruiken voor niet-essentiële toepassingen. In deze fase kan door de overheid of het drinkwaterbedrijf bijvoorbeeld ook verzocht worden om het wassen van de auto en het vullen van een privézwembad uit te stellen totdat er weer voldoende drinkwater beschikbaar is en om de tuin niet te sproeien met drinkwater.

Alarmtoestand
Dit is een fase waarin de vraag naar drinkwater het aanbod overtreft of dreigt te overtreffen. Drinkwaterbedrijven kunnen normaal gesproken hun operationele zuiverings- en leveringscapaciteit aanwenden om dit

op te vangen tot ongeveer anderhalf maal de vraag van een gemiddelde dag.
Bij een langdurende grote vraag kan het voorkomen dat de onttrekkingsvergunningen (maandelijkse hoeveelheden) worden overschreden of dat de systeemcapaciteit (winning-zuivering-distributie) te laag is om aan de vraag te voldoen. Dit kan zich uiten in drukverlagingen in het distributienet, ook buiten de piekuren.

De kans dat niet aan het grote vraag kan worden voldaan, wordt groter als tijdens langdurende droge periodes de beschikbaarheid van bronnen van voldoende kwaliteit afneemt door bijvoorbeeld lagere rivierafvoeren, verzilting van oppervlaktewateren, of aanwezigheid van te hoge concentraties organische microverontreinigingen. Dit kan leiden tot innamestops voor langere tijd. Met name aan het einde van een droogteperiode, waarin oppervlaktewaterbedrijven al veel van hun buffervoorraden hebben gebruikt, kan dit tot tekorten leiden.

Verschillende restricties die in deze fase kunnen worden ingesteld, zijn:
- een algemeen of gedeeltelijk sproeiverbod overdag voor de landbouw, en particulieren/bedrijven/overheden (tuinen/gazons) met drinkwater;
- een volledig verbod om voertuigen te wassen, zwembaden te vullen en fonteinen te gebruiken met drinkwater;
- een verbod op het schoonmaken van terrassen en bedrijventerreinen met drinkwater.

Een voorbeeld van een detaillering die kan worden aangebracht is dat sproeien van de tuin met drinkwater de helft van de dagen toegestaan is op even huisnummers en de andere helft van de dagen op oneven huisnummers. Ook kan het gebruik van gieters worden toegestaan en het gebruik van tuinslangen worden verboden. Uit veiligheidsoverwegingen kan wel worden toegestaan om ruiten, spiegels, lampen en het kenteken van voertuigen met de hand (gebruik van een emmer) te wassen met drinkwater als ze erg vies zijn.
Bij het opleggen van restricties in deze fase moet vooral gedacht worden aan beperkende maatregelen voor buitenactiviteiten. Ze passen in het beleid om alternatieve waterbronnen voor drinkwater in te zetten voor laagwaardig gebruik. Een voorbeeld hiervan is regenwater als dat beschikbaar is.

Crisissituatie
Dit is een fase waarin de vraag naar drinkwater het aanbod ruimschoots overtreft. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen bij een langdurige periode van droogte waarin minimaal anderhalf keer zoveel wordt gebruikt als normaal in die periode, in combinatie met een lager aanbod (door bijvoorbeeld innamestops) als gevolg van een slechte kwaliteit van bronnen voor de bereiding van drinkwater in een groot deel van Nederland. Doordat bij veel drinkwaterbedrijven de vraag hoger is dan het aanbod zijn onderlinge steunleveringen tussen drinkwaterbedrijven ook minder goed mogelijk. Een verstoring, zoals een innamestop, aan het einde van een droogteperiode, zal eerder tot een tekort kunnen leiden dan aan het begin van een droogteperiode, omdat oppervlaktewaterbedrijven aan het einde al veel van hun buffervoorraden hebben gebruikt.

Verschillende restricties die in deze fase kunnen worden ingesteld, zijn:

- Drinkwater mag alleen gebruikt worden voor urgente zaken gerelateerd aan gezondheid en hygiëne en om eten te koken en te drinken. Dit kan bijvoorbeeld inhouden:
  - een maximum douchetijd per persoon per dag (bijvoorbeeld 4 minuten);
  - verplicht gebruiken van waterbesparende douchekoppen;
  - wasmachines moeten volledig gevuld zijn en bij minder vuile was moeten kortere programma's gedraaid worden;
  - de spoelonderbreker van het toilet moet verplicht gebruikt worden;
  - vaatwassers mogen alleen gebruikt worden als ze volledig gevuld zijn;
  - bij het tanden poetsen, scheren, handen en gezicht wassen moet het watergebruik tot een minimum worden beperkt door in ieder geval de kraan niet door te laten lopen;
  - bij schoonmaakwerkzaamheden in huis moet het gebruik van drinkwater beperkt worden.
- Er wordt een maximumverbruik per persoon ingesteld, gebaseerd op bovenstaande uitgangspunten.

Een uitzondering kan worden gemaakt als de veiligheid in het geding is, bijvoorbeeld voor het bestrijden van branden of na een verkeersongeval waarbij vloeistof of goederen op de weg terecht zijn gekomen. Drinkwater (bijvoorbeeld via een brandkraan) kan dan nodig zijn om een kruising of wegvlak schoon te spuiten als er geen andere kwaliteit water voorhanden is.
Een andere uitzondering waar rekening mee moet worden gehouden bij het verder uitwerken van de restricties is het gebruik van drinkwater door kwetsbare afnemers, zoals zieken.

7.2 Beweegreden voor op- en afschalen van restricties

Afhankelijk van de beschikbaarheid van drinkwater(bronnen) en de drinkwatervraag kunnen restricties worden opgeschaald en afgeschaald. Het initiatief hiervoor kan komen van een drinkwaterbedrijf of van de overheid (zie Hoofdstuk 5). Het besluit om op of af te schalen kan gebaseerd zijn op:

- de actuele beschikbaarheid van bronnen voor de bereiding van drinkwater en de kwaliteit hiervan;
- de actuele vraag naar drinkwater van de afnemers;
- het naderen of bereiken van capaciteitsgrenzen (winnings-, zuiverings- en distributiecapaciteit);
- weersvoorspellingen zoals de temperatuur en neerslag;
- (historische) trends in de drinkwatervraag per seizoen;
- het actuele nalevingsgedrag van de restricties;
- de mate waarin drinkwater via het leidingnet getransporteerd en elders afgeleverd kan worden tijdens periodes van grote vraag. Dit kan zowel betrekking hebben op transport binnen een voorzieningsgebied van een drinkwaterbedrijf als tussen drinkwaterbedrijven, en inkoop vanuit het buitenland.

Het overgaan naar een hoge fase heeft als doel om het drinkwaterverbruik te beperken, maar wel voldoende water te kunnen blijven leveren totdat de verhoogde fase ten einde komt.
De restricties tijdens de verschillende fases hoeven niet voor heel Nederland hetzelfde te zijn. Afhankelijk van de regionale beschikbaarheid van drinkwater(bronnen) kunnen bijvoorbeeld per provincie of regio andere of geen restricties gelden. Zie ter illustratie de kaarten van Vlaanderen (Figuur 8) en Frankrijk (*Figuur 10*) waar in 2018 in verschillende gebieden verschillende fases van kracht waren en verschillende restricties golden.

7.3 Informatievoorziening over het ingaan en eindigen van restricties

Afnemers moeten worden ingelicht over de ingangsdatum en de einddatum van de restricties en over de inhoud ervan. Dit kan via publicaties in lokale huis-aan-huiskranten, en op de websites van de drinkwaterbedrijven. Daarnaast kunnen drinkwaterbedrijven voorlichting geven en campagnes starten om bewustwording en commitment te vergroten.
Het drinkwaterbedrijf of de gemeente kan eventueel elk huishouden een brief sturen, waarin de restricties worden toegelicht en waarin wordt verwezen naar de website van het drinkwaterbedrijf, de gemeente of de provincie, afhankelijk van de grootte van het gebied waar restricties gelden.
De overheid kan bijdragen aan bewustwording met landelijke televisie- en radiospots. Sociale media kunnen ook worden ingezet voor informatieverstrekking.
Als in veel gebieden restricties gelden, kan een landelijke website worden gelanceerd voor een duidelijk overzicht van welke restricties waar gelden. Ook kan een app worden ontwikkeld waarin staat hoeveel drinkwater je mag gebruiken op een bepaald adres.

7.4 Toezicht en handhaving drinkwaterrestricties en sanctieregime

Er zijn diverse methoden om toezicht te houden op drinkwaterrestricties, zoals met patrouilles, een kliklijn en inspectievluchten. In de praktijk is uitgebreid toezicht op waterrestricties ineffectief en is een goede voorlichting en communicatie met afnemers essentieel. Op de website www.onswater.nl is het hele jaar door algemene informatie te vinden over onder meer droogte en wateroverlast. Op basis van buitenlandse ervaringen wordt verwacht dat waterrestricties goed worden nageleefd, ondanks de beperkte controleerbaarheid.
Uit de verschillende casussen die in Hoofdstuk 6 zijn behandeld, blijkt dat toezicht en handhaving in verschillende buitenlanden veelal wordt uitgevoerd door gemeenteambtenaren, speciaal opgeleide 'waterpolitie' of de reguliere politie. Soms gebeurt dat ook door het drinkwaterbedrijf zelf.
Drinkwaterbedrijven in Nederland hebben zelf niet de capaciteit en de bevoegdheden voor toezicht en handhaving. Als het gaat om de Drinkwaterwet zou de ILT (steekproefsgewijs) kunnen toezien op de drinkwaterrestricties, eventueel ondersteund door politie.
Buitenactiviteiten zijn relatief eenvoudig handhaafbaar.
Bij het niet naleven van de restricties kan het bevoegd gezag onder meer mondelinge en schriftelijke waarschuwingen geven en sancties

opleggen aan de afnemers. Sancties kunnen strenger worden als overtredingen worden begaan tijdens een fase met stringentere restricties. Hoe dit sanctieregime er uitziet en wie eventueel boetes kan opleggen bij het overtreden van de drinkwaterrestricties moet verder uitgewerkt worden.

7.5 Restricties voor industrie en bedrijven

Ook de industrie en bedrijven kunnen bijdragen aan het beperken van het drinkwatergebruik door bewust om te gaan met drinkwater (fase 2), een (gedeeltelijk) verbod op onder meer sproeien van gazons, en ander groen op bedrijventerreinen, het schoonspuiten van bedrijventerreinen, het vullen van vijvers, en het wassen van bedrijfsvoertuigen (fase 3 en 4).
Naast het verbod op deze buitenactiviteiten kan het bevoegd gezag (de minister op verzoek van een drinkwaterbedrijf of de ILT) de industriële watergebruiker in overleg vanaf fase 3 verzoeken om nog minder drinkwater te gebruiken of om niet-essentiële productieprocessen aan te passen. De impact voor het bedrijf wordt minder groot als het bedrijf beschikt over een noodplan met betrekking tot watertekorten.
Het bevoegd gezag zou in deze fase, in overleg met de industrie, ook drinkwaterbedrijven restricties op kunnen leggen voor de levering van industriewater aan industrieën. Hiervoor worden veelal dezelfde bronnen gebruikt als voor drinkwater. Als de verdringingsreeks geactiveerd is, kunnen er al restricties gesteld zijn aan gebruik van proceswater en industrieën.

7.6 Haalbaarheid van de voorgestelde restricties voor de Nederlandse situatie

In deze paragraaf wordt de haalbaarheid van enkele potentiële drinkwaterrestricties besproken. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende criteria:

- uitvoerbaarheid voor afnemers en het drinkwaterbedrijf,
- handhaafbaarheid,
- besparingseffect,
- consequenties voor de drinkwaterbedrijven,
- consequenties voor de afnemers.

7.6.1 Multicriteria analyse haalbaarheid

Voor de vijf criteria zijn verschillende restricties gescoord met een 1, 2 of 3. Een 1 betekent slecht of negatief, een 2 betekent gemiddeld of neutraal en een 3 betekent goed of positief (Tabel 9). Er kan maximaal een score van 15 gehaald worden per restrictie. De scores kunnen als volgt indicatief geïnterpreteerd worden:

5-7: niet haalbaar, of haalbaar met zeer veel moeite van afnemer, drinkwaterbedrijf en handhaver,
8-9: haalbaar met de nodige moeite,
10-12: goed haalbaar, met enkele kleine bezwaren,
13-15: goed haalbaar.

De verschillende restricties scoren maximaal 12 punten en minimaal 7. Naarmate de restricties stringenter worden, is de haalbaarheid moeilijker.

Tabel 9. Relatieve haalbaarheid van enkele restricties aan de hand van vijf criteria (1 slecht/negatief, 2 gemiddeld/neutraal, 3 goed/positief).

Restrictie	Criteria					Totaalscore restrictie
	Uitvoer-baarheid	Handhaaf-baarheid	Effect (besparing)	Consequentie drinkwater-bedrijf	Conse-quentie afnemer	
Oproep vermijden piekmomenten	3	2*	1**	3	2	**11**
Oproep besparing	3	2*	2	3	2	**12**
Verbod tuinen / gazons besproeien	3	2	2	2	2	**11**
Verbod auto wassen	3	2	2	2	2	**11**
Verbod privézwembad vullen	3	2	2	2	2	**11**
Maximumverbruik per persoon	2	2	3	1	1	**9**
Verbod gebruik anders dan voor gezondheid, hygiëne, eten/drinken	1	1	3	1	1	**7**
Totaalscore criterium	18	13	15	14	12	

* Handhaafbaarheid is hier niet van toepassing. Daarom is een gemiddelde/neutrale score (2) toegekend.
** Het gaat hier om spreiding in gebruik en niet zozeer besparing.

De restricties zijn over het algemeen goed uitvoerbaar (mogelijk). De handhaafbaarheid kan soms een probleem zijn. Het besparingseffect wordt groter naarmate de restricties stringenter worden. In fase groen en geel zijn echter nog geen grote besparingen nodig. Voor de afnemers vergt het aanpassingen en discipline om de restricties na te leven en levert het meer overlast op naarmate de restricties stringenter worden. De consequentie van restricties kan voor het drinkwaterbedrijf positief zijn als door spreiding of besparing er minder problemen zijn met de bedrijfsvoering. Als echter significant minder drinkwater geproduceerd moet worden, kan dit juist nadelig zijn voor de bedrijfsvoering.
De haalbaarheid van de restricties in Tabel 9 wordt in de volgende paragrafen in meer detail besproken.

7.6.2 Oproep tot vermijden van piekmomenten

Een oproep tot het vermijden van piekmomenten in de ochtend en de avond is goed uitvoerbaar. Elk drinkwaterbedrijf kan deze oproep doen richting zijn klanten. Een groot deel van de activiteiten tijdens de piekmomenten (gebruik sanitaire voorzieningen) vindt binnenshuis plaats, wat toezicht lastiger maakt. Omdat het om een vrijwillige oproep gaat is toezicht en handhaving echter niet nodig.
Het vermijden van drinkwaterverbruik tijdens piekuren zou kunnen betekenen dat buiten de piek er meer drinkwater wordt gebruikt, zodat er in totaal niet minder drinkwater wordt gebruikt.

Meerdere drinkwaterbedrijven geven aan dat het effect van een oproep op het verbruik moeilijk te bepalen is, omdat het verbruik van veel factoren afhankelijk is.
Naleving van de oproep heeft voor het drinkwaterbedrijf positieve consequenties voor de bedrijfsvoering. Als de piek wordt afgevlakt is het vullen van de reinwaterkelders eenvoudiger. Voor klanten vergt het naleven van de oproep enige aanpassingen, bijvoorbeeld niet meer 's avonds voor 22.00 uur de tuin sproeien of douchen.

7.6.3 Oproep tot besparing

Een algemene oproep tot besparing van drinkwater is goed uitvoerbaar. Elk drinkwaterbedrijf kan deze oproep doen richting zijn afnemers. Omdat het om een vrijwillige oproep gaat is toezicht en handhaving niet nodig.
Enkele drinkwaterbedrijven geven aan dat er in de eerste dagen na een oproep tot besparing een afname kan worden gemeten in het gebruik van 5-10%. Op langere termijn is het effect niet goed meer vast te stellen, omdat het verbruik van veel factoren afhankelijk is (zie paragraaf 3.3).
Naleving van de oproep heeft positieve consequenties voor de bedrijfsvoering van het drinkwaterbedrijf. Positieve effecten zijn bijvoorbeeld dat onttrekkingsvergunningen niet onnodig overschreden hoeven te worden, dat reinwaterkelders voldoende kunnen worden bijgevuld en dat de druk in het leidingnet niet hoeft te worden verlaagd.
Voor klanten vergt het naleven van de oproep enige aanpassingen in het gedrag zoals minder water gebruiken voor het sproeien van de tuin, korter douchen en bewuster omgaan met water bij het spoelen van het toilet.

7.6.4 Verbod op sproeien van de tuinen en gazons

Een verbod op het sproeien van tuinen, gazons en parken met drinkwater zal goed gecommuniceerd moeten worden met alle klanten (huishoudens, zakelijke gebruikers). Dit kan het drinkwaterbedrijf doen in samenwerking met de overheid (paragraaf 7.3).
De ILT kan steekproefsgewijs toezien op de waterrestricties, eventueel ondersteund door politie. Het nalevingsgedrag zal waarschijnlijk verbeteren bij goede voorlichting en communicatie. In Engeland was onderlinge sociale controle door buren effectiever dan het officiële toezicht (Gavin et al., 2014).
Het sproeien van de tuin is geen activiteit die gemiddeld per persoon over een jaar veel drinkwater verbruikt (circa 0,4 liter). Als wordt aangenomen dat dit water volledig wordt gebruik in de vier zomermaanden van juni tot en met september is dit nog steeds slechts ruim een liter per persoon per dag (Kantar Public, 2017).
In de droge periode van 2018 werd echter, afhankelijk van de regio, tot circa 40% extra drinkwater verbruikt in de maand juli (Hoofdstuk 3). Stel dat een derde daarvan kan worden toegeschreven aan extra tuinsproeien. Een verbod levert dan landelijk circa 5-10% besparing op van drinkwaterverbruik tijdens een droge periode vergelijkbaar met 2018. Dit is vergelijkbaar met de besparing in Engeland tijdens de voormalige *hosepipe bans* (Gavin et al., 2014), het verbod om de tuinslang te gebruiken.
De consequentie van deze besparing voor het drinkwaterbedrijf is dat er in mindere mate aanpassingen aan de bedrijfsvoering hoeven worden

gedaan, zoals het extra onttrekken van grondwater en het aanpassen van de druk in het distributienet.
De consequentie voor de afnemer is dat tuinen en parken minder vitaal zijn, dat planten afsterven en dat gazons geel worden. Mogelijk is er hierdoor tijdelijk minder woongenot.

7.6.5 Verbod op wassen van auto's

Een verbod op het wassen van auto's en motoren zal goed gecommuniceerd moeten worden met alle klanten (zie paragraaf 7.3). Hierbij moet benadrukt worden dat het wassen met een emmer van ruiten, spiegels, lampen en kentekens nog steeds is toegestaan. De handhaafbaarheid is vergelijkbaar met het verbod op sproeien van tuinen en gazons (paragraaf 7.6.4). Mogelijk is het toezicht iets lastiger, omdat het wassen binnen of op binnenplaatsen kan plaatsvinden, wat zich makkelijker aan het toezicht onttrekt.
In een aantal gemeenten is het al niet toegestaan om de auto op staat te wassen. Dit is opgenomen in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV). In nieuwbouwwijken zijn vaak gescheiden rioolsystemen aangelegd. De straatputten zijn bedoeld om alleen regenwater af te voeren. Dat komt direct in de bodem of het oppervlaktewater terecht. Het vuile waswater zou dan rechtstreeks in het milieu terecht komen (Lambrechtse, 2019).
Het wassen van auto's en motoren is geen activiteit die gemiddeld over een jaar veel drinkwater verbruikt. Volgens Kantar Public (2017) is dit circa 0,1 liter per persoon per dag.
Autowasserijen vallen onder zakelijk gebruik (Figuur 2). Het water dat iemand verbruikt om de auto te wassen in een autowasserij valt dus niet onder de 120 liter die een persoon per dag aan drinkwater verbruikt. De autowasserijen vallen in het voorgestelde escalatiemodel voor Nederland zelf in eerste instantie niet onder het verbod, vanwege de economische consequenties die dat kan hebben. Pas in een crisissituatie (fase 4) kan ervoor gekozen worden om hier vergaande besparingsmaatregelen te nemen.
Het is onbekend of mensen hun auto thuis vaker wassen tijdens droge periodes. Een verbod op auto wassen kan tijdens een droge periode mogelijk wel enkele procenten besparen aan drinkwater.
De in de bovenstaande subparagrafen beschreven positieve consequentie van de besparing zijn voor het drinkwaterbedrijf beperkt, omdat de besparing bij invoering van deze restrictie beperkt is. In combinatie met andere restricties kan het wel tot aanzienlijke besparing van drinkwaterverbruik leiden.
De consequentie voor de afnemer is dat de auto of motor tijdelijk minder schoon is.

7.6.6 Verbod op vullen van privézwembaden

Een verbod op het vullen van privézwembaden zal goed gecommuniceerd moeten worden met alle klanten (zie paragraaf 7.3). De handhaafbaarheid is vergelijkbaar met het verbod op sproeien van tuinen en gazons (paragraaf 7.6.4). Toezicht op een privézwembad binnen is lastiger te realiseren dan toezicht op buitenbaden.

Het vullen van privézwembaden is geen activiteit die gemiddeld over een jaar veel drinkwater verbruikt. Het valt onder de categorie Overig in

Figuur 3 met in totaal 4,5 liter per persoon per dag. Hier vallen ook andere activiteiten onder.
In de zomermaanden, en met name tijdens warme, droge zomermaanden, neemt het verbruik van drinkwater voor het vullen van privézwembaden toe. In de Engelse *Code of Practice* (Gavin, et al., 2014) wordt een gemiddeld gebruik van 30 tot 150 liter per dag per buitenbad geschat voor bijvullen, afhankelijk van het gebruik van een afdekking. Water wordt verbruikt door spetteren, terugwassen van filters en door verdamping. Voor binnenbaden ligt dit verbruik aan de onderkant van deze range.
Het aantal privézwembaden in Nederland is onbekend. In 1996 waren dit er circa 25.000 (NRC, 1996). Als dit met 1000-1500 per jaar is gestegen, zoals aangegeven in het NRC-artikel aangegeven, dan zijn het er nu circa 50.000.
Het gebruik van 100 liter per dag voor het bijvullen en 50.000 zwembaden komt neer op 5000 m^3 per dag en 1,8 miljoen m^3/jaar. Een standaardmaat voor een privézwembad is 10 m x 5 m x 1,5 m (diepte) = 75 m^3 (website Verbouwkosten, 2019). Als 50.000 privézwembaden één maal per jaar volledig worden gevuld, is hiervoor het waterverbruik 3,75 miljoen m^3/jaar. Vullen en bijvullen verbruikt samen circa 5,6 miljoen m^3/jaar. Ten opzichte van het totale huishoudelijk verbruik (69,5% van 1200 miljoen m^3, Figuur 2) is dit 0,7%.

Volgens bovenstaande indicatieve berekening kan een verbod op het vullen van privézwembaden tijdens een droge periode circa 0,7% besparen aan huishoudelijk drinkwatergebruik op jaarbasis, er vanuit gaande dat de zwembaden nog volledig moeten worden gevuld. Alleen het verversen bespaart waarschijnlijk enkele tienden procenten op jaarbasis.
Als er vanuit wordt gegaan dat een deel van deze baden (de buitenbaden) alleen in de zomermaanden worden gevuld en ververst, dan zal dit percentage van 0,7% in die periode nog iets hoger zijn.

Het effect van deze besparing voor het drinkwaterbedrijf, zoals in de vorige subparagrafen al enkele malen beschreven, is beperkt, omdat de besparing bij invoering van deze restrictie relatief beperkt is. In combinatie met andere restricties kan het wel tot aanzienlijke besparing van drinkwaterverbruik leiden.

De consequentie voor de afnemer is dat tijdelijk minder of niet meer van het eigen zwembad gebruik kan worden gemaakt. Zolang niet hoeft te worden gevuld of bijgevuld is het echter nog wel mogelijk. Het alternatief is dat deze afnemers gebruik maken van publieke zwembaden.

7.6.7 Instellen van een maximumverbruik per persoon

Het instellen van een maximumverbruik is een rigoureuze maatregel die goede communicatie met de afnemer vergt. Omdat het waarschijnlijk een vervolgstap is op bestaande restricties kunnen de al in gebruik zijnde communicatiekanalen gebruikt worden.
Deze restricties is voor het drinkwaterbedrijf of de overheid goed uitvoerbaar, maar vergt voor de afnemer de nodige aanpassingen, afhankelijk van hoe hoog het maximumverbruik is.

Toezicht en handhaving kan worden uitgevoerd door het opnemen van de stand van de watermeter in huis. In eerste instantie kan dit door bewoners zelf worden gedaan. In een crisissituatie bij aanhoudende droogte kan aan de bewoners worden gevraagd om het drinkwaterverbruik frequenter door te geven dan normaal. Bij twijfel over het correct doorgeven zouden meteropnemers/controleurs van het drinkwaterbedrijf langs kunnen komen. Slimme meters kunnen op wijkniveau worden geplaatst, zodat het gemiddeld waterverbruik van huishoudens in een hele wijk bekend is.

In Nederland zijn nog geen slimme drinkwatermeters ingevoerd voor huishoudens, die het drinkwaterbedrijf kan uitlezen. Die zouden het toezicht en de handhaving kunnen vereenvoudigen.
Oasen heeft in 2015 onderzoek gedaan naar het gebruik van slimme watermeters in huishoudens en Vitens gaat hiermee ook een pilot uitvoeren.
Slimme meters worden soms al wel gebruikt bij bedrijven. Bij Vitens is dit mogelijk bij een verbruik vanaf 15 m^3/uur, bij WML vanaf 5000 m^3/jaar (Vitens, 2019; WML, 2019).

De besparing is afhankelijk van het opgelegde maximum. Als bijvoorbeeld een restrictie tot een gebruik van 100 liter per persoon per dag wordt opgelegd (ten opzichte van een gemiddeld verbruik van 120 liter) dan is de besparing in het huishoudelijk verbruik circa 17% bij volledige naleving van het verbod. Tijdens droge periodes wordt meer drinkwater verbruikt. Een restrictie van 100 liter zou dan een relatief nog grotere besparing opleveren.

Voor het drinkwaterbedrijf is de consequentie dat er minder water wordt gewonnen, gezuiverd en gedistribueerd. Mogelijk worden dan delen van de zuivering stilgelegd. Deze restrictie zal de omzet van het drinkwaterbedrijf doen afnemen, wat merkbare financiële consequenties kan hebben als deze restrictie lang aanhoudt.
In huishoudens zal het gebruik van drinkwater moeten minderen. Dit vergt gedragsveranderingen. Naast het niet meer sproeien van de tuin en het wassen van de auto zal ook binnenshuis drinkwater moeten worden bespaard. De meest effectieve maatregel is korter douchen.

7.6.8 Verbod op gebruik drinkwater anders dan voor gezondheid, hygiëne, eten en drinken

Het verbod op het gebruik van drinkwater anders dan voor gezondheidsdoeleinden, hygiëne, eten en drinken is een rigoureuze maatregel die goede communicatie met de afnemer vergt. Omdat het een vervolgstap is op bestaande restricties kunnen de al in gebruik zijnde communicatiekanalen gebruikt worden.
De uitvoering van deze restricties vraagt voor het drinkwaterbedrijf en de afnemer significante aanpassingen ten opzichte van een normale situatie.
Toezicht en handhaving kan plaatsvinden aan de hand van de stand van de watermeter in huis, zoals in bovenstaande restrictie is uitgewerkt (maximumverbruik per persoon). Of inwoners zich houden aan individuele restricties is minder makkelijk te controleren.

Daarnaast kan de ILT met patrouilles steekproefsgewijs toezien op de waterrestricties (vooral voor de restricties die buiten gelden) eventueel ondersteund door politie.
Het ligt voor de hand om deze restricties tijdens een crisissituatie te combineren met een maximumverbruik per persoon. In Tabel 2 zijn de waterverbruikende activiteiten in huishoudens genoemd. Tijdens een crisissituatie kan verplicht het verbruik voor douchen en toiletspoeling met bijvoorbeeld 50% worden gereduceerd, overig verbruik worden verboden (o.a. tuin sproeien, auto wassen, terras schoonmaken, zwembad vullen) en kunnen door efficiënt, bewust drinkwaterverbruik de andere activiteiten ook worden beperkt. In dat geval zal het gemiddelde waterverbruik beperkt worden tot circa 70 liter per persoon per dag.
Indien wordt besloten om een restrictie van 70 liter per persoon op te leggen, levert dit een besparing op van circa 40% van het huishoudelijk drinkwaterverbruik.
Voor het drinkwaterbedrijf is de consequentie dat er significant minder water wordt gewonnen, gezuiverd en gedistribueerd. Mogelijk worden dan delen van de zuivering stilgelegd. Deze restrictie zal de omzet van het drinkwaterbedrijf doen afnemen, wat merkbare financiële consequenties kan hebben als deze restrictie lang aanhoudt.
Bewoners zullen hun gewoontes moeten aanpassen en de discipline moeten opbrengen om de opgelegde restricties na te leven.

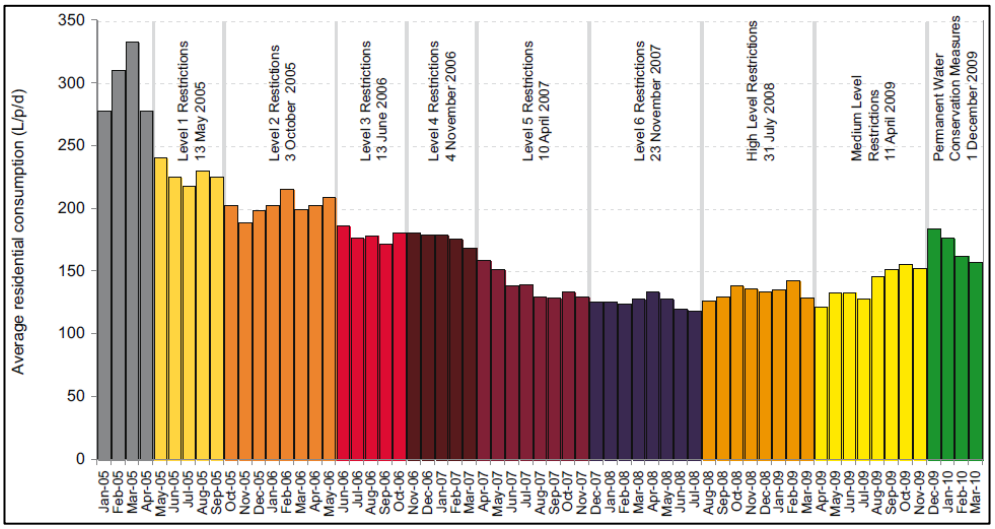
7.6.9 Verplicht regenwater opvangen

In Vlaanderen is het verplicht om regenwater op te vangen bij nieuwbouw (paragraaf 6.2.1). Voor eengezinswoningen moet de hemelwaterput minimaal 5000 liter groot zijn. Dit is geen noodmaatregel maar een permanente maatregel. Omdat hiermee significant drinkwater kan worden bespaard, wordt dit hier toch als mogelijkheid genoemd.
In Vlaanderen wordt gemiddeld per dag 12 liter regenwater per persoon gebruikt voor met name toiletspoeling, het sproeien van de tuin en voor de wasmachine. Als deze hoeveelheden ook in Nederland zouden worden gebruikt, zou dat een besparing van ongeveer 10% opleveren van het totale huishoudelijk drinkwaterverbruik.

7.7 Naleefgedrag

Ervaring in Queensland (Australië)
Vanaf 2005 zijn er in Queensland drinkwaterrestricties ingevoerd. Veel maatregelen zijn inmiddels permanent van kracht. Drinkwater werd hierdoor efficiënter gebruikt en het verbruik daalde sterk (Fielding *et al*., 2012). In huishoudens van South East Queensland is het drinkwaterverbruik per persoon gedaald van circa 300 liter per persoon per dag bij de invoering van de restricties in 2005 naar minder dan 150 l/p/d bij invoering van steeds stringentere restricties (Figuur 17). Nadat in 2009 de restricties iets werden verlicht, nam het drinkwaterverbruik weer iets toe. In 2010 zijn Permanent Water Conservation Measures ingevoerd. Volgens het Queensland Water Commission (2010) hebben de inwoners hun waterbesparende gewoontes behouden. Fielding *et al*. (2012) geven ook aan dat huishoudens in Queensland waar recentelijk droogteperiodes waren

geweest en strenge restricties waren opgelegd minder water gebruikten dan huishoudens die daar geen ervaring mee hadden.
In Figuur 17 is duidelijk te zien dat het opleggen van restricties leidt tot daling van het drinkwaterverbruik, doordat (in ieder geval een deel van) de inwoners de restricties naleven. Uit Figuur 17 is niet direct te halen of een deel van de inwoners de restricties niet naleeft.



Figuur 17. Gemiddeld huishoudelijk drinkwaterverbruik per persoon voor South East Queensland na invoering van restricties sinds 2005 (Queensland Water Commission, 2010).

Ervaring in Nederland
Bij de Nederlandse drinkwaterbedrijven waren de ervaringen wisselend wat betreft het naleefgedrag na oproepen om spaarzaam om te gaan met drinkwater. Enkele bedrijven konden (tijdelijk) een daling waarnemen in het gebruik, maar andere ook niet (zie paragraaf 3.3).

8 Samenvattende conclusies

Ervaringen met drinkwaterrestricties in het buitenland

- In veel landen/gebieden in de wereld worden drinkwaterrestricties opgelegd in periodes van aanhoudende droogte.
- In de buitenlandse casussen is de verantwoordelijke minister soms het bevoegd gezag, vaker ligt dit bij de lokale autoriteiten, zoals gemeentes. Soms ook is het drinkwaterbedrijf het bevoegd gezag.
- Toezicht en handhaving gebeurt veelal door gemeenteambtenaren, een speciaal opgeleide 'waterpolitie' of de reguliere politie. Een enkele keer worden de restricties afgedwongen door het drinkwaterbedrijf.
- Bij het niet naleven van de restricties kan het bevoegd gezag onder meer mondelinge en schriftelijke waarschuwingen geven en boetes opleggen aan de afnemers.
- Er worden meestal vier of vijf fases onderscheiden in de restricties, oplopend van een normale situatie tot aan een crisissituatie.
- Restricties lopen op van het bewust omgaan met drinkwater, tot verboden op tuinsproeien, het wassen van de auto en het vullen van het zwembad. In een crisissituatie wordt een maximumverbruik per persoon ingesteld en mag drinkwater alleen nog gebruikt worden voor consumptie en persoonlijke gezondheid en hygiëne.
- Bedrijven worden meestal in een latere fase gedwongen minder water te gebruiken dan huishoudens.

Bevoegd gezag in Nederland voor het opleggen van drinkwaterrestricties

- Bij dreigend watertekort door langdurige droogte of bij een ander type (dreigende) crisis kan een drinkwaterbedrijf op grond van de algemene voorwaarden beperkingen stellen aan het gebruik van drinkwater door afnemers. Het drinkwaterbedrijf heeft echter geen handhavingsbevoegdheid.
- De minister van IenW, de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio kunnen op grond van hun noodbevoegdheden verplichtingen opleggen aan afnemers.

Een methode van drinkwaterrestricties voor Nederland

- Voor Nederland is een mogelijk escalatiemodel beschreven bestaande uit vier fases met oplopende restricties: normale situatie (groen), waakzaamheidsfase (geel), alarmtoestand (oranje), crisissituatie (rood).
- Over het invoeren van dit model moet nog politieke besluitvorming plaatsvinden.
- Tijdens een **normale situatie** zijn er geen waterrestricties. Drinkwaterbedrijven roepen klanten wel op om het hele jaar door bewust om te gaan met drinkwater.
- Tijdens een **waakzaamheidsfase** dreigt de vraag naar drinkwater het aanbod op kortstondige basis te overtreffen. Er wordt verzocht om zuinig om te springen met water. In deze fase

geldt nog geen verbod om drinkwater te gebruiken voor niet-essentiële toepassingen.
- Tijdens een **alarmtoestand** overtreft de vraag naar drinkwater het aanbod, of dreigt dit te gaan overtreffen. Er kunnen (gedeeltelijke) sproeiverboden worden ingesteld voor de landbouw en voor particulieren met drinkwater. Ook kan het verboden worden om voertuigen te wassen of om het privézwembaden te vullen.
- Tijdens een **crisissituatie** overtreft de vraag naar drinkwater het aanbod ruimschoots. Het mag alleen gebruikt worden voor urgente zaken gerelateerd aan gezondheid en hygiëne, en voor consumptie. Er kan een maximumverbruik per persoon ingesteld worden.
- De meeste restricties, met name tijdens de lagere fases, gelden voor buitenactiviteiten die relatief veel water gebruiken.
- De overheid en het drinkwaterbedrijf kunnen in overleg op- en afschalen gebaseerd op de actuele beschikbaarheid van bronnen voor de bereiding van drinkwater en de kwaliteit hiervan en de actuele vraag naar drinkwater.
- Restricties kunnen regionaal verschillen.
- Informatievoorziening over de restricties kan gaan via huis-aan-huiskranten, informatie van de gemeente, websites van drinkwaterbedrijven en (landelijke) radio- en televisiesport van de overheid. Sociale media kunnen ook worden ingezet. Voor nalevering van restricties is een goede voorlichting en communicatie cruciaal.
- Ook de industrie en bedrijven dragen bij aan het beperken van het drinkwatergebruik door de opgelegde restricties na te leven. Naast het verbod op buitenactiviteiten kan het bevoegd gezag (de minister op verzoek van of een drinkwaterbedrijf of de ILT) industriële watergebruikers vanaf fase 3 in overleg verzoeken om nog minder water te gebruiken.

Handhaving drinkwaterrestricties voor Nederland
- De ILT kan steekproefsgewijs toezien op de drinkwaterrestricties, als het gaat om restricties die voortvloeien uit Drinkwaterwet. De ILT kan hierbij eventueel ondersteund worden door de politie.
- Bij het niet naleven van de restricties kan het bevoegd gezag (ILT, eventueel ondersteund door de politie) mondelinge en schriftelijke waarschuwingen geven en sancties opleggen aan de afnemers. Sancties kunnen strenger worden als overtredingen worden begaan tijdens een fase met stringentere restricties.

Haalbaarheid van de voorgestelde restricties voor de Nederlandse situatie
- Voor de afnemers vergt het aanpassingen en discipline om de restricties na te leven en levert het meer overlast op naarmate de restricties stringenter worden.
- Van een sproeiverbod met drinkwater wordt verwacht dat dit een besparing oplevert van 5-10% ten opzichte van het gebruik tijdens droge periodes. Andere maatregelen zoals het verbod op het wassen van voertuigen en het bijvullen van zwembaden leveren minder grotere besparingen op, maar als

maatregelenpakket kan dit in totaal een significante besparing opleveren.
- In een crisissituatie levert het instellen van een maximumverbruik per persoon een grote besparing op. Een restrictie van bijvoorbeeld 70 liter per persoon per dag levert ten opzichte van een gemiddeld verbruik van 120 liter per persoon een besparing op van circa 40%. Als in een crisissituatie drinkwater alleen nog gebruikt mag worden voor gezondheidsdoeleinden, hygiëne, en eten en drinken, zou dit tot nog grotere besparingen kunnen leiden.
- Restricties kunnen een positieve invloed hebben op de bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat in tijden van grote vraag reinwaterkelders niet op tijd kunnen worden gevuld of dat de druk in distributieleidingen lager wordt.
- Vergaande restricties tijdens een crisissituatie, waarbij afnemers verplicht weinig drinkwater gebruiken, kunnen negatieve consequenties hebben voor het drinkwaterbedrijf, zowel wat betreft de bedrijfsvoering als financieel.

-

9 Aanbevelingen

De aanbeveling aan het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is om:

- te besluiten of het uitwerken van een instrumentarium voor het opleggen van drinkwaterrestricties als noodmaatregel, om de continuïteit van de drinkwatervoorziening veilig te stellen, wenselijk en noodzakelijk is.

Bij een positief besluit van de Minister van IenW wordt voor het vervolgtraject aan het ministerie van IenW aanbevolen om:

- een haalbaarheidsstudie te verrichten naar de gevolgen van het opleggen van het instrumentarium van drinkwaterrestricties en naar het draagvlak hiervoor;
- het instrumentarium met betrokken partijen (waaronder de drinkwatersector) nader uit te werken en te detailleren voor de Nederlandse situatie aan de hand van onderliggend rapport (met daarin een mogelijke methode voor drinkwaterrestricties in Nederland, gebaseerd op *good practices* in omringende landen);
- afspraken te maken over het inzetten van de noodbevoegdheid door de Minister van IenW, de burgemeester en de voorzitter veiligheidsregio en de onderlinge samenwerking en afstemming bij het opleggen van drinkwaterrestricties;
- afspraken te maken over het toezicht, de handhaving en het sanctieregime (wie kan eventueel boetes opleggen bij overtreding van de restricties?);
- met betrokken partijen (de drinkwatersector en de algemene crisisbeheersingskolom) een communicatiestrategie voor te bereiden voor het geval drinkwaterrestricties worden opgelegd.

10 Referenties

Albury City (2019). https://www.alburycity.nsw.gov.au/ask-our-experts/water-and-sewerage/what-water-restrictions-are-currently-in-place, bezocht op 12 augustus 2019

Bathurst (2019). https://www.bathurst.nsw.gov.au/waterwise, bezocht op 12 augustus 2019

Bathurst (2019a). https://www.bathurst.nsw.gov.au/images/stories/engineering/water_waste/2018_Bathurst_Water_Restrictions_Overview_With_Date_and_TANK_NOVEMBER_2018.pdf, bezocht op 12 augustus 2019

Bathurst (2019b). https://www.bathurst.nsw.gov.au/chifley-dam-details.html, bezocht op 12 augustus 2019

Bathurst (2019c). https://www.bathurst.nsw.gov.au/images/stories/water/2018_Water_Savings_Action_Plan_Info_Sheet_-_Water_Wise_TANK.pdf, bezocht op 12 augustus 2019

Bureau of Meteorology (2019) http://www.bom.gov.au/water/restrictions, bezocht op 12 augustus 2019

Bureau of Meteorology (2019a). http://www.bom.gov.au/water/restrictions/index.php?serviceArea=705, bezocht op 12 augustus 2019

Calgary (2019). https://www.calgary.ca/UEP/Water/Pages/Customer-service/Water-restrictions/Water-Restrictions.aspx, bezocht op 12 augustus 2019

California Water Boards, State Water Resources Control Board (2019). https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/conservation_portal, bezocht op 12 augustus 2019

California Water Boards, State Water Resources Control Board (2019a). https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/conservation_portal/regs, bezocht op 12 augustus 2019

Cape Town Magazine (2018). https://www.capetownmagazine.com/level-5b-water-restrictions, bezocht op 12 augustus 2019

City of Cape Town (2019).
- http://www.capetown.gov.za;
- http://resource.capetown.gov.za/documentcentre/Documents/Procedures%2c%20guidelines%20and%20regulations/L3-HouseholdWaterUsageGuide.pdf;
- http://www.capetown.gov.za/Family%20and%20home/Residential-utility-services/Residential-water-and-sanitation-services/Residential-water-restrictions-explained;
- http://www.capetown.gov.za/Media-and-news/Mayor%20Plato%20announces%20City%27s%20move%20to%20Level%203%20%27recovery%E2%80%99%20restrictions;
- http://www.capetown.gov.za/City-Connect/Apply/Municipal-services/Water-and-sanitation/apply-to-install-and-use-an-alternative-water-system/Apply%20to%20install%20and%20use%20an%20alternative%20water%20system?ca_source=print&ca_medium=print&ca_campaign=Water%20and%20Sanitation&ca_term=website&ca_content=text, bezocht op 16 mei 2019

City of Vancouver (2019). https://vancouver.ca/home-property-development/understanding-watering-restrictions.aspx, bezocht op 12 augustus 2019

City of Vancouver (2019a). https://vancouver.ca/home-property-development/can-i-water-today.aspx, bezocht op 12 augustus 2019

Climate Adapt (2016). Water restrictions and consumption cuts (2016). https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/adaptation-options/water-restrictions-and-consumption-cuts, bezocht op 12 augustus 2019

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid - CIW (2019). Evaluatierapport waterschaarste en droogte 2018.

Daily Mail (2012). https://www.dailymail.co.uk/news/article-2124592/So-hosepipe-ban-The-sprinklers-grass-lush-outside-Parliament-pumping-water.html, bezocht 24 juli 2019.

De Graaf, T. en A. Keessen (2018). Aansturen op verduurzaming van het watergebruik door bedrijven en huishoudens. Onderzoek in opdracht van de provincie Flevoland. Universiteit Utrecht.

De Morgen (2008). https://www.demorgen.be/reizen/droogte-noodplan-voor-barcelona-geschrapt-beafb35d, bezocht 26 juni 2019.

De Standaard (2019). http://www.standaard.be/cnt/dmf20180628_03588481, bezocht op 26 juni 2019

De Vries, H., B. Kort, B. Teunis (2018). Landelijk draaiboek waterverdeling en droogte. Informatie-uitwisseling en afstemming van maatregelen en communicatie. Watermanagementcentrum Nederland (WMCN) / Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (WMCN-LCW).

EWN (2018). https://ewn.co.za/2018/02/07/drought-hit-vredendal-look-set-to-intensify-water-restrictions, bezocht op 26 juni 2019

Fielding, KS, S Russell, A Spinks, A Mankad (2012). Determinants of household water conservation: The role of demographic, infrastructure, behavior, and psychosocial variables. Water Resour. Res., 48, W10510, doi:10.1029/2012WR012398.

Fraser Valley News (2019). http://fraservalleynewsnetwork.com/2019/05/01/water-restrictions-start-wednesday-may-1-for-abbotsford-mission, bezocht op 27 juni 2019

Gavin, H., C. Hammond, B. Piper (2014). Managing through drought: code of practice and guidance for water companies on water use restrictions – 2013 [incorporating lessons from the 2011-12 drought]. UKWIR Report Ref No 14/WR/33/6. https://www.water.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/managing-through-drought-code-of-practice-min-ilovepdf-compressed.pdf

H2O actueel. (2019) PWN na onderzoek: mensen willen bewuster omgaan met water. 2 juli 2019. https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/pwn-mensen-willen-bewuster-omgaan-met-water, bezocht op 7 augustus 2019

HBJZ/WIO (2018). Factsheet (dreigend) watertekort

HLN (2019). https://www.hln.be/nieuws/binnenland/voka-veel-bedrijven-hebben-geen-plan-b-voor-droogte~ad4459a9/?utm_medium=rss&utm_content=Net%20binnen, bekeken op 30 april 2019

Icastat en Vewin. (2017). Prognoses en scenario's drinkwatergebruik in Nederland

IFV (2018). Bestuurlijke netwerkkaarten crisisbeheersing. Netwerkkaart 12. Nooddrinkwater en noodwater.

Kantar Public (2017). Watergebruik Thuis 2016. Vewin

Kort, B en M Hoppenbrouwers (2019). Handleiding verdringingsreeks. Informatie voor waterbeheerders bij toepassing van de verdringingsreeks voor oppervlaktewateren volgens artikel 2.1 Waterbesluit. Versie 1.0. 15 mei 2019

KNMI (2015). KNMI'14 klimaatscenario's voor Nederland. http://www.klimaatscenarios.nl/brochures/images/KNMI14_Klimaatscenarios_folder_2015.pdf en http://www.klimaatscenarios.nl/scenarios_samengevat

Lambregtse, C. (2019) Autowassector laat waterbesparing zitten. H2O 6, 52ste jaargang, 27 juni 2019

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014). Beleidsnota Drinkwater. Schoon drinkwater voor nu en later

Metro Vancouver (2017). Drinking water conservation plan. http://www.metrovancouver.org/services/water/WaterPublications/DrinkingWaterConservationPlan.pdf

News24 (2015). https://www.news24.com/SouthAfrica/News/level-2-water-restrictions-for-mother-city-20151210, bezocht op 26 juni 2019

NOS (2019) https://nos.nl/artikel/2272453-waterschappen-bij-veel-mensen-bekend-maar-waarom-zou-je-straks-stemmen.html, bezocht op 18 april 2019

NRC (1996). Zwemmen in de garage. https://www.nrc.nl/nieuws/1996/02/01/zwemmen-in-de-garage-7297673-a899269, bezocht 26 juni 2019

Queensland Water Commission (2010). South East Queensland Water Strategy. https://cabinet.qld.gov.au/documents/2010/Jul/SEQ%20Water%20Strategy/Attachments/seqws-full%5B1%5D.pdf

Royalascot (2005). http://royalascot.co.za/documents/Water-Restrictions-1-11-2005.pdf, bezocht 26 juni 2019

South West Water/Bournemouth Water (2018). Drought Plan October 2018. https://www.southwestwater.co.uk/siteassets/document-repository/environment/sww-bw-drought-plan-final_2019_.pdf

Spanje Vandaag (2017). https://www.spanjevandaag.com/20/08/2017/meer-dan-100-dorpen-in-spanje-hebben-door-de-droogte-geen-kraanwater-meer, bezocht 26 juni 2019

Tamworth Regional Council (2016). 2015 Drought management plan. Revision 1 – Adopted 14 April 2016

The Daily Vox (2016). https://www.thedailyvox.co.za/wp-content/uploads/2016/11/water-restrictions-SMC-UPDATED.jpeg, bezocht 12 augustus 2019

The Local Fr (2018). https://www.thelocal.fr/20180808/france-brings-in-water-restrictions-following-heatwav, bezocht 26 juni 2019

The Soutth African (2017). https://www.thesouthafrican.com/news/cape-town-water-level-6-water-restrictions, bezocht 26 juni 2019

The Soutth African (2018). https://www.thesouthafrican.com/news/cape-town-water-restrictions-level-5-how-much-water-use, bezocht 12 augutus 2019

Trouw (2008). https://www.trouw.nl/home/barcelona-heeft-noodplan-droogte-niet-meer-nodig~a9639aad, bezocht 26 juni 2019

Van der Aa, NGFM, BH Tangena, S Wuijts, ACM de Nijs (2015). Scenario's drinkwatervraag 2015-2040 en beschikbaarheid bronnen. Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater. RIVM-rapport 2015-0068

Veldkamp en Van der Sluys Veer (2019). Rapportage in het kader van de evaluatie "droogtepriode". ISR Nederland

Verbouwkosten (2019). Privézwembad. https://www.verbouwkosten.com/prive-zwembad, bezocht 26 juni 2019

Vewin (2017). Drinkwaterstatistieken 2017. Van bron tot kraan. http://www.vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Cijfers/Drinkwaterstatistieken-2017-NL.pdf

Vitens (2019). https://www.vitens.com/zakelijk/relatiemanagement/automatic-meter-reading, bezocht 26 juni 2019

Vlaamse Milieumaatschappij (2018). Regenwater gebruik in Vlaanderen. Presentatie 3 oktober 2018

Vlaamse regering (2013). Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater, 05 juli 2013. https://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023287&param=inhoud&ref=search&AVIDS= en https://www.vmm.be/wetgeving/hemelwaterverordening, bezocht 24 juli 2019

Vlaanderen (2019). www.vlaanderen.be, bezocht 26 juni 2019

VMM (2019). https://www.vmm.be/nieuws/archief/hoe-water-sparen-bij-ernstige-droogte, bezocht 26 juni 2019

VRT (2019). https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/04/28/opinie-sander-jacobs-afschakelplan-water, bezocht op 30 april 2019

Water 4 Cape Town (2017). http://water4capetown.org/level-5-restrictions-rules, bezocht 12 augustus 2019

Waterforum (2019). https://www.waterforum.net/droogte-vlaanderen-werkt-aan-afschakelplan-voor-2020, bezocht 26 juni 2019

Weer.nl (2008). http://www.weer.nl/nieuws/detail/2008-01-24-grote-droogte-rond-barcelona, bezocht 26 juni 2019

WML (2019). https://www.wml.nl/zakelijk/producten-en-diensten/slimme-meter, bezocht 26 juni 2019

RIVM
De zorg voor morgen begint vandaag