

1

Ontwikkeling watervraag

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

De verdringingsreeks bij watertekort geeft een overzicht van de belangrijkste oppervlaktewaterafhankelijke functies in Nederland en hoe de oppervlaktewaterverdeling over deze functies geprioriteerd is in tijden van (dreigend) watertekort¹. De watervraag van deze functies kan op de lange termijn toe- of afnemen door diverse factoren, waar onder demografische ontwikkelingen, klimaatverandering, verandering in gedragspatronen en het sluiten van waterkringlopen. Dit kan directe gevolgen hebben voor de continuïteit van drinkwatervoorziening doordat de jaargemiddelde drinkwatervraag of de piekvraag wijzigt. Ook indirect kan dit gevolgen hebben door toenemende concurrentie om het beschikbare water en cumulatie van effecten.

De vier Welvaart en Leefomgeving scenario's tot 2040 hebben wisselende gevolgen voor de landelijke ontwikkeling van de jaargemiddelde drinkwatervraag. Onder het scenario Global Economy stijgt het drinkwatergebruik met ongeveer 30 %, zodat een landelijk tekort van 299 miljoen m³/j zal ontstaan. Onder het Regional Community scenario wordt een afname van 15 % verwacht, zodat landelijk een reserve van 222 miljoen m³/j ontstaat. Onder de andere twee scenario's ontstaat in sommige gebieden een reserve, en in andere een tekort². Onder het meest waarschijnlijke scenario neemt de landelijke drinkwatervraag in de periode 2010-2040 licht toe van 1.109 tot 1.145 miljoen m³/jaar. Wel zijn er grote regionale verschillen als gevolg van demografische ontwikkelingen. In Drenthe en Limburg wordt een

daling van de drinkwatervraag verwacht, terwijl in het voorzieningsgebied van Vitens een aantal regio's met een toename van de drinkwatervraag wordt verwacht³.

Naast een verandering van de gemiddelde drinkwatervraag, kan het gecombineerde effect van klimaatverandering en verandering in gedragspatronen (waaronder vakantiespreiding) van invloed zijn op de piekvraag naar drinkwater tijdens droge zomerperioden. Voor 8 doorgerekende leveringsgebieden wordt een verandering van de dagpiekfactor verwacht variërend van -2.9 % tot +21.3 % in 2050 en van -1.6 % tot +29 % in 2085⁴. Dit kan aanvullende eisen stellen aan de drinkwaterinfrastructuur om de leveringszekerheid veilig te stellen. Daarnaast kan een toename van de piekvraag leiden tot overschrijding van maandvergunningen en frequentere droogval van waterlopen, dalende grondwaterstanden en afname van de grondwatervoeding van natuur.

Voor de WL-scenario's worden ook veranderingen in de watervraag door waterkwaliteitsbeheersing, landbouw, industrie en stedelijke omgeving verwacht. De omvang van deze veranderingen zijn sterk scenario en regioafhankelijk⁵, en ze kunnen samenvallen met veranderingen in de gemiddelde en piek drinkwatervraag. Hierdoor kunnen watersystemen tijdens droogtes verder onder druk komen te staan, zodat aanvullende droogtemitigerende maatregelen (ofwel een toename van de watervraag van natuur) nodig kunnen zijn om Natura 2000- en KRW-doelen te realiseren.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 25 juli 2019

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/watertekort/verdringingsreeks/>

² Aa, N.G.F.M., van der, Tangena, B.H., Wuijts, S. en Nijs, A.C.M. de, 2015. Scenario's drinkwatervraag 2015-2040 en beschikbaarheid bronnen: Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater. RIVM, Bilthoven, RIVM Rapport 2015-0068.

³ Tanenga, B., 2014. Behoeftedekking Nederlandse drinkwatervoorziening 2015-2040. Rapport t.b.v. Verkenning Grondwatervoorraden voor drinkwater. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 2004-0006.

⁴ Vonk, E., Cirkel, D.G. en Leunk, I., 2017. De gevolgen van klimaatverandering en vakantiespreiding voor de drinkwatervraag. KWR, Nieuwegein, BTO2017.043.

⁵ Wolters, H., van der, Born, G.J. van den, Dammers, E., en Reinhard, S., 2018. Deltascenario's voor de 21e eeuw, actualisering 2017. Deltares, Utrecht

Beoordelingskader

1. Ontwikkeling watervraag

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 2 - matig negatief effect	Onder de meeste scenario's neemt zowel de jaargemiddelde als de piek drinkwatervraag geleidelijk en in sommige regio's substantieel toe. Ongeveer 2/3 van het drinkwater wordt gewonnen uit grondwater, dit is gereguleerd via winvergunningen. Door de voorziene toename kunnen de huidige winvergunningen structureel of tijdelijk (in tijden van droogte) ontoereikend worden. Daarnaast kunnen pieken in drinkwatervraag samenvallen met de waterbehoefte van andere grondwater afhankelijke functies zoals landbouw, natuur en grondwater gevoed oppervlaktewater, én treden deze pieken voornamelijk op in zomerperioden met lage rivierafvoeren, droogval, lage grondwaterstanden en lage kwelfluxen. Dit kan de realisatie van KRW en N2000-doelen ondermijnen. De regionale verkenningen die thans door provincies en drinkwaterbedrijven worden uitgevoerd zullen hier meer inzicht in verschaffen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	De effecten van korte termijn fluctuaties op de watervraag als gevolg van klimaatverandering en gedragspatronen zijn voor een beperkt aantal leveringsgebieden in beeld gebracht ³ . Een landsdekkend beeld is nodig om inzicht in en grip op de toename in de regionale piekvraag te verkrijgen, inclusief de mate waarin deze samen kunnen vallen met pieken in watergebruik door andere functies en verlaagde waterbeschikbaarheid door droogte. De wateropgave voor natuur is bekend in termen van toename van de verdamping. Voor natuur is echter tevens de samenstelling van het toestromende water van belang (niet elk type water is geschikt). Het is onbekend wat de watervraag en waterkwaliteitsvraag van droogtemitigerende maatregelen is om N2000- en KRW-doelen onder de verschillende scenario's te realiseren. De huidige generatie ecohydrologische modellen maken dit technisch wel mogelijk.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 2 - slecht handelingsperspectief (mogelijke maatregelen niet voldoende effect om ontwikkeling te mitigeren)	De ontwikkeling van de watervraag is afhankelijk van een groot aantal factoren, waar onder demografische ontwikkelingen, klimaatverandering, verandering in gedragspatronen en het sluiten van waterkringlopen. Deze factoren zijn niet of nauwelijks te beïnvloeden. Door vakantiespreiding en voorlichting, bijvoorbeeld, kan de piekwatervraag worden beïnvloed, maar dat zijn ingrijpende of onzekere maatregelen. Innovaties voor het sluiten van kringlopen of het vasthouden van water kunnen een bijdrage leveren, maar vallen buiten het beleidsdomein drinkwater.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) beoordeling: 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2020-2026) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2026-2032: anticiperen is nodig) 4 - niet urgent (effect ontwikkeling verwacht na 2032)	De watervraag ontwikkelt zich naar verwachting geleidelijk over een periode van tientallen jaren. Daarnaast is de benodigde productiecapaciteit bij alle bedrijven voorlopig voldoende om de ontwikkeling van de drinkwatervraag op te vangen. De operationele reserves om onverwachte vraagwijzigingen, droge zomers, en prognosefouten op te vangen zijn op landelijke schaal ook voldoende, maar niet gelijkmatig verdeeld ³ . Dit wordt bevestigd door diverse overschrijdingen van de maandvergunning en in sommige gevallen zelfs de jaarvergunning en verzilting van bronnen van drinkwaterproductie tijdens de droge zomer van 2018. De toename van de piekwatervraag valt bovendien samen met andere pieken in de watervraag, zoals voor doorspoeling en beregening, en in perioden dat het watersysteem al onder druk staat door droogte. Dit kan het realiseren van KRW- en Natura 2000-doelen belemmeren. Op een aantal winlocaties beperken verlagings-effecten op Natura 2000-gebieden reeds het winbare volume tijdens droogtes. Daarom is de ontwikkeling van de jaargemiddelde watervraag beperkt urgent voor de doelen van de beleidsnota drinkwater, maar de toename van de pieken in de drinkwatervraag is urgent gegeven de toenemende druk op watersystemen door klimaatverandering (drogere zomers) en toenemende onttrekkingen voor andere functies.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De jaargemiddelde drinkwatervraag ontwikkelt zich over een termijn van tientallen jaren. Stijgingen in de drinkwatervraag als gevolg van demografische ontwikkelingen kunnen vooralsnog worden opgevangen met de bestaande vergunningen. Deze ontwikkeling is relevant, maar beperkt urgent voor de beleidsnota drinkwater.

Piekvragen als gevolg van hitte- en droogte kunnen vooralsnog meestal, maar niet overal duurzaam worden opgevangen. Daarnaast kunnen piekvragen gelijktijdig optreden met andere pieken in de watervraag (zoals irrigatie en doorspoeling van oppervlaktewater) én ze kunnen optreden in tijden dat het watersysteem reeds onder druk staat door droogte en er een grote waterbehoefte is om de natuurkwaliteit te borgen. Hierdoor kan de realisatie van Natura 2000 en KRW-doelen worden belemmerd. De ontwikkeling van piekvragen is relevant en urgent voor de beleidsnota drinkwater. Voor doelgerichte beleidsmaatregelen is een landelijk inzicht in het optreden van piekvragen op het niveau van leveringsgebieden noodzakelijk en hoe deze piekvragen doorwerken op de realisatie van Natura 2000 en KRW-doelen.

2 Ontwikkeling aanbod

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

Grondwater

Vanuit fysisch oogpunt is het aanbod van grondwater voor drinkwaterproductie zo goed als ongelimiteerd. In de praktijk bestaan er echter wel diverse limieten, zoals de vergunde capaciteit, verdroging van natuur (vooral Natura 2000), droogteschade aan landbouw of stedelijke functies, verzilting, en het aantrekken van verontreinigingen die nu al, of in de toekomst, een rol kunnen gaan spelen in de beschikbare onttrekkingshoeveelheid¹. Uit de lopende evaluatie van de tweede generatie gebiedsdossiers kan een overzicht van deze limieten worden verkregen. Incidenteel zijn deze limieten mede de aanleiding voor het afstoten van winningen of verminderen van het onttrekkingsvolume.

In de Provincie Brabant is tevens uit voorzorg een stand still voor grondwateronttrekkingen uit Slenk Maas Diep ingesteld². Met deze maatregel wordt geanticipeerd op de waargenomen stijghoogteverlaging in dit waterlichaam die vanuit de KRW niet is toegestaan³. De oorzaak van deze stijghoogteverlaging is nog onbekend. In het kader van Robuuste Watervoorziening worden afspraken gemaakt met alle grondwateronttrekkers.

Op de lange termijn kunnen klimaatverandering en sociaaleconomische ontwikkelingen de reeds bestaande druk (kwantitatief én kwalitatief) op het watersysteem doen toenemen. Zie hiervoor de factsheets 3 Klimaatverandering en 1 Ontwikkeling watervraag. Ook kan de autonome ontwikkeling van de kwaliteit van het onttrokken grondwater het grondwateraanbod op de lange termijn verkleinen of aanvullende zuivering noodzakelijk maken. Zie factsheet 6 Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit (grondwater).

Oppervlaktewater

Het aanbod van oppervlaktewater kan direct beperkt worden door lage zomerafvoer of lozingen. Bij lage zomerafvoeren wordt de verdeling van oppervlaktewater gereguleerd met de verdringingsreeks bij watertekort. De drinkwatervoorziening is hierbij ondergeschikt aan veiligheid en onomkeerbare schade aan o.a. natuur⁵. Lage rivierafvoeren kunnen ook leiden tot verzilting en minder verdunning van puntlozingen (chemisch en temperatuur), waardoor signaleringswaarden kunnen worden overschreden en innamestops van kracht kunnen worden⁶. Innamestops komen ook voor in tijden met extreme neerslag indien zuiveringen overbelast worden¹. De drinkwaterbedrijven hebben diverse strategieën om een tijdelijk watertekort op te kunnen vangen, zoals voorraadvorming in voorraadbekkens en drinkwaterduinen en het bijschakelen van grondwateronttrekkingen¹.

Klimaatverandering zal naar verwachting de kwantiteit én kwaliteit van het oppervlaktewater ter plaatse van alle innamepunten verder onder druk zetten⁷. Ook demografische ontwikkelingen, zoals toenemend medicijngebruik door vergrijzing, kunnen het aanbod van oppervlaktewater voor drinkwaterproductie doen verlagen⁶. Daarnaast zijn er diverse waterhuishoudkundige ingrepen die het aanbod van oppervlaktewater kunnen doen afnemen. Voorbeelden zijn het kierbesluit en de verzilting van het Volkerak-Zoommeer¹.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 9 juli 2019

¹ Clevers, S., Dorland, E., Vossen, J. van, Verschoor, A., en Emke, E., 2020. Buffercapaciteit drinkwatervoorziening Nederland. KWR, Nieuwegein, conceptrapport in opdracht van Vewin opgesteld.

² Provincie Noord-Brabant, 2018. Statenmedeling: Informeren voortgang nieuw grondwaterbeleid. Documentnummer C2227969/4410340.

³ Leunk, I., Van Doorn, A., Van Loon, A.H., 2018. Trendanalyse grondwaterstands- en stijghoogtegegevens Maasstroomgebied (2012-2016). KWR 2017.046 (herzien augustus 2018), KWR, Nieuwegein.

⁴ Verhagen, F., Hunnink, J., Steijn, T. van en Luijben, A., 2018. Draagkracht grondwater Noord-Brabant - analyserapport. RoyalHaskoningDHV en Deltares.

⁵ Infomil, Verdringingsreeks. <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/watertekort/verdringingsreeks/>

⁶ Sjerps, R., Laak, T. en Zwolsman, G., 2016. Ontwikkeling waterkwaliteit bij innamepunten voor de drinkwatervoorziening. KWR, Nieuwegein, BTO 2016.028.

⁷ Wuijts, S., Grinten, E. van der, Meijers, E., Bak-Eijsberg, C.I., en Zwolsman, 2013. Impact van klimaat op oppervlaktewater als bron voor drinkwater. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 609716007/2013.

Beoordelingskader 2. Ontwikkeling aanbod

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 2 - matig negatief effect	De bronnen voor drinkwaterproductie staan onder toenemende druk door klimaatverandering, zeespiegelstijging, demografische en sociaaleconomische ontwikkelingen en soms waterhuishoudkundige ingrepen ^{7,8,9} . Dit kan leiden tot tijdelijke tekorten van oppervlaktewater voor drinkwaterproductie door een tekort aan oppervlaktewater (verdringingsreeks) of onvoldoende oppervlaktewaterkwaliteit (innamestops). Voor grondwateronttrekkingen kunnen deze ontwikkelingen leiden tot een grotere doorwerking en cumulatie van verlagingseffecten op andere maatschappelijk gewenste functies (natuur, bebouwing, landbouw). Hierdoor kan de beschikbaarheid van grondwater als bron voor drinkwaterproductie vanuit drinkwaterbelang of door wet- en regelgeving verder worden gelimiteerd ¹ . De drinkwaterbedrijven die gebruik maken van oppervlaktewater hebben verschillende strategieën om met watertekorten om te gaan, bijvoorbeeld door het bijschakelen van grondwateronttrekkingen of voorraadvorming in voorraadbekkens en infiltratiepanden ¹ .
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Klimaatverandering leidt naar verwachting tot lagere zomerafvoeren van de Rijn en de Maas. Een verminderd aanbod van oppervlaktewater heeft tijdens droge zomerperiodes directe gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater dat wordt ingenomen voor drinkwaterproductie. Tijdens lage afvoeren, kan het oppervlaktewater tot voorbij de innamepunten verzilten ⁹ en worden puntverontreinigingen minder verdund ⁸ . Klimaatverandering kan mogelijk leiden tot een lagere grondwateraanvulling en een toename van de waterbehoefte van andere functies. Dit kan het aantrekken van zout of verontreinigd grondwater vergroten.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	De beschikbaarheid van voldoende water voor drinkwaterproductie is essentieel voor het consumentenvertrouwen.
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 3 - beperkt effect	Bronnen voor drinkwaterproductie staan zowel wat kwantiteit als kwaliteit betreft in veel dicht bevolkte regio's onder toenemende druk. De kennis en ervaring die in Nederland wordt opgedaan met het bepalen en het mitigeren van de risico's kan aanleiding zijn voor uitwisseling en samenwerking, bijvoorbeeld voor het bereiken van de Millennium Development Goals.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	De diverse droogte-evaluaties, eindevaluatie van de tweede generatie gebiedsdossiers en regionale drinkwaterverkenningen leveren waarschijnlijk voldoende informatie om adequaat te anticiperen op de ontwikkeling van het wateraanbod voor drinkwaterproductie op de korte termijn. Voor de langere termijn is nog onduidelijk hoe de verschillende ontwikkelingen doorwerken op de beschikbaarheid van grond- en oppervlaktewater van voldoende kwaliteit.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) beoordeling: 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Het handelingsperspectief bestaat uit twee onderdelen: (a) vergroten van het wateraanbod voor drinkwaterproductie, en (b) het vergroten van de buffervoorraden van drinkwaterbedrijven. Proactief grondwaterbeheer kan bijdragen aan het verhogen van het wateraanbod in hoog Nederland en het verminderen van de druk op het hoofdsysteem. Hiervoor zijn diverse (innovatieve) maatregelen beschikbaar, maar doordat de regie ontbreekt komen ze onvoldoende van de grond ¹⁰ . Ook uit de Beleidstafel droogte worden een aantal maatregelen genoemd die bij kunnen dragen aan het vergroten van het wateraanbod voor drinkwaterproductie ¹¹ . De drinkwaterbedrijven beschikken over diverse buffervoorraden, zoals de innamebekkens, infiltratieduinen en door het bijschakelen van grondwateronttrekkingen. Deze buffervoorraden volstaan om een periode van enkele maanden te overbruggen ¹ .

⁸ Sjerps, R., Laak, T. en Zwolsman, G., 2016. Ontwikkeling waterkwaliteit bij innamepunten voor de drinkwatervoorziening. KWR, Nieuwegein, BTO 2016.028.

⁹ Zwolsman, J.J.G., Berg, G.A. van den, en Cirkel, D.G., 2011. Knelpuntenanalyse drinkwater en industriewater. KWR, Nieuwegein, KWR2011.033.

¹⁰ Raat, K.J., Bartholomeus, R., Cirkel, G., Huijgevoort, M. van en Paalman, M., 2019. Actief grondwaterbeheer onvermijdelijk, maar wie voert de regie? H2O, 26 februari 2019.

¹¹ Infram, 2019. Rapport eerste fase Beleidstafel droogte, versie 4.0. Infram, Maarn, Projectnummer 18i257.

<p>urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p>beoordeling: 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020) of zal optreden in 2020-2026</p>	<p>Het aanbod van grond- en oppervlaktewater staat reeds onder druk tijdens droge zomerperiodes en calamiteiten. Het ILT, bijvoorbeeld, verleend vanaf 2015 steeds vaker ontheffingen voor de inname van oppervlaktewater dat langer dan 30 dagen verontreinigd is in concentraties boven de signaleringswaarde. De verdringingsreeks heeft nog niet geleid tot een beperking van het oppervlaktewateraanbod voor drinkwaterproductie, maar een goede afstemming van de handelingsperspectieven van waterbeheerders en drinkwaterbedrijven¹¹.</p> <p>Tijdens de droge zomer van 2018 is op verschillende locaties de vergunde maandcapaciteit voor grondwaterwinning overschreden. De tweede generatie gebiedsdossiers geeft aan dat bij een aantal grondwaterwinningen de vergunde capaciteit niet kan worden benut, meestal vanwege ongewenste doorwerking van verlagingseffecten op natuur of het aantrekken van (bodem)verontreinigingen. In Brabant is uit voorzorg een stand still op diepe onttrekkingen van kracht in verband met stijghoogteverlagingen die nog niet verklaard zijn, maar ook niet zijn toegestaan vanuit de KRW³. Voor grondwater geldt specifiek dat alternatieve winlocaties nauwelijks meer te realiseren zijn vanwege de bestaande claims op de beschikbare ruimte en water¹².</p>
--	---

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Het aanbod van grond- en oppervlaktewater staat reeds onder druk, zowel kwantitatief als kwalitatief, voornamelijk tijdens droge zomerperiodes. Deze druk zal toenemen als gevolg van klimaatverandering, zeespiegelstijging en demografische en sociaal-economische ontwikkelingen. Onder andere met de droogte-evaluaties zal nieuwe kennis en informatie worden opgedaan over effecten en maatregelen m.b.t. de ontwikkeling van het aanbod van water voor drinkwaterproductie. De beleidsnota drinkwater kan/moet hierop aansluiten.

¹² Van Loon, A.H., 2019. Een verkenning van de bepalende thema's en uitdagingen voor 4D grondwaterbescherming. KWR, Nieuwegein, BTO 2019.039.

3 Klimaatverandering

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan in BNDW-2014

Relevant(e) doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (zie thema 19)

Beschrijving ontwikkeling

Klimaatverandering beïnvloedt de waterkwantiteit (doel 1) door een onder andere een afname aan waterbeschikbaarheid. De neerslag op jaarbasis neemt toe, waarbij de variatie toeneemt. In de winter neemt de neerslagsom in alle scenario's toe, wat kan leiden tot een grotere aanvulling van diep grondwater. In de zomer blijft de neerslagsom gelijk of neemt af. Het gemiddeld hoogste neerslagtekort in het groeiseizoen is in 2050 maximaal 30% groter dan in de huidige situatie¹. Een groter neerslagtekort in de zomer kan leiden tot een lagere beschikbaarheid van oevergrond- en oppervlaktewater dat voor drinkwater gebruikt wordt. Dit zal ook leiden tot extra druk op winningen en mogelijke conflicten met andere gebruiksfuncties als landbouw en natuur. In 2018 is al gebleken dat het draagvlak voor drinkwaterwinning verslechtert wanneer boeren wel een onttrekkingsverbod opgelegd krijgen en de drinkwaterwinning voorrang krijgt.

Een stijgende zeespiegel, lagere rivierafvoeren en een toename van kwel in laag Nederland leiden tot verzilting en een toenemend aantal winlocaties met innamestops door het verhoogde zoutgehalte. In de droge zomer van 2018 was het zoutgehalte in het IJsselmeer te hoog voor een drinkwaterbedrijf (>150 mg/l, Drinkwaterregeling 2017) waardoor de winning bij Andijk moest worden gestaakt². De Beleidstafel Droogte² adviseert IenW een beleidsregel op te stellen over hoe wordt opgetreden bij normoverschrijdingen voor chloride in drinkwater en oppervlaktewater. Lage rivierafvoeren zorgen er ook voor dat concentraties van stoffen in het water toenemen en de effecten van lozingen (van RWZI's en bedrijven) op de waterkwaliteit groter zijn. De Maasafvoer kan afnemen tot wel 45 % in 2050, terwijl in de Rijn enige demping plaatsvindt door een groter stroomgebied en grote meren en de afname in zomerafvoer op 20-30% wordt geschat.² In de droge zomer van 2018 hebben drinkwaterbedrijven verscheidene keren hun inname moeten staken omwille van verontreinigingen in de Maas².

Ongeveer 40% van het drinkwater komt uit oppervlaktewater³. De afbeelding aan het eind van deze factsheet laat de effecten van klimaatverandering zien op oppervlaktewinningen⁴. Bij uitzakkende grondwaterstanden zal het relatieve aandeel oppervlaktewater in het ruwwater nog eens toenemen.

Naast afname van de beschikbaarheid resulteert klimaatverandering in een toename van de drinkwatervraag in droge perioden (zie ook factsheet 1). In de droge zomer 2018 is voor drinkwater bij enkele winlocaties meer grondwater onttrokken dan vergund⁵. Bij de start van het droogte seizoen van 2019 zijn de grondwaterstanden, met name in infiltratiegebieden, nog niet hersteld².

Klimaatverandering beïnvloedt ook de waterkwaliteit (doel 1) via hogere maximumtemperaturen. In 2050 is het aantal zomerse dagen (max temp >25 °C) met 22-70% toegenomen en de gemiddelde zomertemperatuur met 1-2,3 °C¹. Een hogere luchttemperatuur resulteert in hogere oppervlaktetemperaturen, waarmee de grens voor maximale temperatuur van oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater (25 °C, Drinkwaterregeling 2017) vaker overschreden zal worden. Door opwarming van het grondwater en daarmee het drinkwaterdistributienet, zal ook de grens voor maximale temperatuur in de kraan (25 °C, Drinkwaterbesluit 2018) vaker overschreden worden, wat in combinatie met de aanwezige nagroeipotentie en aanwezige vervuiling (sediment) in het net een risico vormt voor de waterkwaliteit, bacteriegroei en legionella^{6,7,8} (doel 2). Dit is onder thema 19 (Legionella en andere ziekteverwekkers) beschreven. Andere effecten van een hoge drinkwatertemperatuur, zoals bijvoorbeeld effecten op smaak, zijn nog niet goed in beeld.

Ten slotte neemt de kans op overstromingen toe. Dit kan leiden tot overstroming van bronnen, waterzuivering en andere infrastructuur. Kwetsbaarheid hiervoor wordt geanalyseerd middels de stresstesten en risicodialoog die in het kader van Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie worden gevoerd.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 5 augustus 2019

¹ KNMI, 2015. KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland, Herziene uitgave 2015.

² Deltares en KNMI, september 2015. Wat betekenen de nieuwe klimaatscenario's voor de rivierafvoeren van Rijn en Maas?

³ RIVM, 2012. Effecten klimaatontwikkeling op de waterkwaliteit bij innamepunten voor drinkwater.

⁴ RIVM, 2013. Impact klimaat op oppervlaktewater als bron voor Drinkwater, RIVM-rapport 609716007/2013.

⁵ Infram, 2019 Rapport eerste fase Beleidstafel Droogte..

⁶ Peter Mense, 2010. 'Oasen: invloed leidingnet op kwaliteit drinkwater onderschat'. In: H2O / 4 – 2010, p. 4-5.

⁷ Agudelo-Vera, C.M. en Blokker, E.J.M., september 2014. Climate change impact on the drinking water distribution network temperature. KWR, Presentatie tijdens congres "Deltas in Times of Climate Change", Rotterdam 24-26 september 2014.

⁸ Blokker, E.J.M., Pieterse-Quirijns, E.J., 2012. Temperatures in drinking water distribution systems: quantifying measures to limit water quality effects. KWR, Nieuwegein. Paper voor IWA World Congress on Water, Climate and Energy, Dublin 13-18 May 2012.

⁷ Berenschot en Arcadis, 2 april 2019. Evaluatie crisisbeheersing watertekort 2018.

Beoordelingskader 3. Klimaatverandering

criterium en beoordeling impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	onderbouwing
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit</p> <p style="text-align: center;">2 - matig negatief effect</p>	<p>BNDW-2014 noemde klimaatverandering als bedreiging voor met name de oppervlaktewater- en oevergrondwaterwinningen. De droogte van 2018 heeft laten zien dat een tekort aan oppervlaktewater- en oevergrondwaterwinning leidt tot een overmatig gebruik van grondwater: in 2018 is er meer grondwater onttrokken dan vergund.</p> <p>Nieuwe klimaatscenario's voor 2050 (KNMI '14 en Deltascenario's 2017) zijn over het algemeen iets milder dan voorgaande (KNMI '06 en Deltascenario's 2011, 2013)⁹ en daardoor minder dan verwacht in de BNDW-2014 (zie ook factsheet 31 Gat in recentste en gebruikte klimaatscenario's). Zo is de afname van gemiddelde neerslag in zomers bijgesteld van -19% naar -13%. De afname van de laagste Rijnafvoer blijft gelijk ten opzichte van vorige set klimaatscenario's, maar de Maasafvoer in 2050 neemt meer af dan voorheen verwacht (tot -45% terwijl dit eerst -30% was). Zeespiegelstijging is hoger in scenario Stoom (+40 cm ten opzichte van +35 cm), waardoor verzilting aandacht vraagt.</p> <p>Overstromingen zullen in de toekomst vaker voorkomen en kunnen een bedreiging vormen voor bronnen, zuivering en infrastructuur.</p>
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit</p> <p style="text-align: center;">2 - matig negatief effect</p>	<p>De grootste opwarming in de zomer (+2,3 °C in W_H scenario KNMI 2014) is iets kleiner dan eerder verwacht (+2,8 °C in W_H scenario KNMI 2006). Negatieve temperatuureffecten zullen iets minder zijn dan verwacht in de BNDW-2014. De lagere Maasafvoeren en extra verzilting zullen extra aandacht vragen op gebied van waterkwaliteit⁷. De Beleidstafel Droogte² adviseert IenW een beleidsregel op te stellen over hoe wordt opgetreden bij normoverschrijdingen voor chloride in drinkwater en oppervlaktewater.</p>
<p style="text-align: center;">kennislacune (benodigd onderzoek)</p> <p style="text-align: center;">2 - grote kennislacune</p>	<p>Effecten op waterkwantiteit door klimaatverandering zijn redelijk goed in beeld. Naar aanleiding van de droogte 2018 worden enkele onderzoeken geadviseerd, waar het drinkwaterdomein onderdeel van uitmaakt, zoals onderzoek naar het uitzakken van grondwaterstanden en maatregelen om grondwater aan te vullen, of onderzoek naar de juridische mogelijkheden van beperkingen van lozingen (i.v.m. verontreinigingen in de Maas). Een onderzoek van het RIVM¹⁰ in 2011 geeft aan dat met name de invloed van klimaatverandering op grondwaterkwaliteit nog onduidelijk is.</p> <p>De effecten van hoge watertemperatuur op drinkwatergebruikseffecten (bijv. smaak) zijn onduidelijk. Ook effecten hot-spots in steden die voor opwarming drinkwaterleidingnet zorgen zouden onderzocht moeten worden¹¹.</p> <p>Klimaatverandering op niveau van de drinkwaterwinning: Er is geen beleidsinstrument om de impact van klimaatverandering op niveau van de winning te analyseren. In gebiedsdossiers wordt klimaatverandering niet meegenomen. Het protocol zegt hierover "Risico's van klimaatverandering worden niet betrokken omdat dit de tijdshorizon van het gebiedsdossier overschrijdt. Problemen en maatregelen komen om die reden in andere kaders aan de orde (Deltaprogramma Zoetwater)." Drinkwaterbedrijven dienen dus zelf per winning de impact in de gaten te houden. Het is onbekend of dit voor elke winning scherp in beeld is.</p>
<p style="text-align: center;">handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p style="text-align: center;">4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)</p>	<p>Maatregelen in de hoek van klimaatmitigatie (aanpakken oorzaak van de problemen) liggen buiten beleidsdomein drinkwater. Daarnaast wordt er adaptatiemaatregelen genomen als onderdeel van Deltaplan Zoetwater en Ruimtelijke Adaptatie.</p> <p>Maatregelen op het vlak van klimaatadaptatie (extra noodvoorraden drinkwater etc.) liggen vaak wel in beleidsdomein drinkwater.</p>
<p style="text-align: center;">urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p style="text-align: center;">3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)</p>	<p>Klimaatverandering is een langzaam proces, maar is al merkbaar: er is al klimaatverandering opgetreden. Zomers als 2018 (en 1976) zullen vaker voorkomen. Anticiperen is derhalve nodig en vindt ook al plaats.</p>

⁹ Deltascenario's voor de 21e eeuw, Actualisering 2017.

¹⁰ RIVM, 2011. De invloed van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit.

¹¹ Climate change impact on the drinking water distribution network temperature. Agudelo-Vera, C.M. en Blokker, E.J.M., 2014. KWR, Presentatie tijdens congres "Deltas in Times of Climate Change", Rotterdam 24-26 September 2014.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Klimaatverandering heeft een grote impact op zowel de waterkwantiteit als waterkwaliteit. Ten opzichte van BNDW-2014 vragen verzilting, lagere Maasafvoeren en lozingen op de rivier, en grondwaterwinningen extra aandacht. In BNDW-2014 zijn geen maatregelen vastgesteld: *'Omdat er nog veel onzekerheden zijn over toekomstige ontwikkelingen, worden nog geen definitieve keuzes gemaakt over te nemen maatregelen.'* Klimaatverandering heeft dusdanige impact dat dit wel vraagt om concrete maatregelen in de volgende BNDW. In ieder geval dienen de beleidsadviezen, opgesteld naar aanleiding van de droogte van 2018, meegenomen te worden.



Bron: RIVM, 2013. Impact klimaat op oppervlaktewater als bron voor Drinkwater, RIVM-rapport 609716007/2013.

4

Waterbesparing

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
- 2.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Waterbesparing is sinds de zomer van 2018 regelmatig in de media en is daarmee een relevant thema. In deze factsheet wordt waterbesparing gedefinieerd als reductie van drinkwaterverbruik, d.w.z. alle toepassingen, niet alleen huishoudelijk verbruik. De noodzaak tot waterbesparing hangt samen met het wateraanbod voor drinkwaterproductie én de drinkwatervraag. De ontwikkeling van het wateraanbod wordt behandeld in andere factsheets. Wat betreft de ontwikkelingen in drinkwatervraag is het belangrijk onderscheid te maken tussen geobserveerde trends in het jaarlijkse drinkwaterverbruik, verandering in drinkwaterverbruik in extreme situaties (zoals droogte en warmte) en verwachtingen rond drinkwaterverbruik in de Deltascenario's richting 2050 en 2085.

Het Compendium voor de Leefomgeving¹ heeft in 2014 aangegeven dat het jaarlijkse waterverbruik tussen 1995 en 2016 is afgenomen van rond 140 naar zo'n 120 liter per persoon per dag. Dit wordt veroorzaakt door o.a. waterbesparende technieken in bv. wasmachines en toiletten. Het grootste aandeel van het huishoudelijk verbruik wordt geleverd door douchen.

In de Deltascenario's² worden o.a. de effecten van demografische en economische ontwikkelingen meegenomen in de projecties van drinkwaterverbruik richting 2050 en 2100. Hieruit volgt een bandbreedte van een lichte afname (<5%) tot een toename in drinkwaterverbruik van zo'n 30% in 2050 tot 100% in 2100. Er

zijn grote verschillen tussen groei- en krimpregio's. Provincies bereiden zich met de aanwijzing van Aanvullende Strategische Voorraden reeds voor op een eventuele toename van de drinkwatervraag.

In de KNMI klimaatscenario's³ wordt benoemd dat de kans op extremen toeneemt, d.w.z. meer kans op heftige buien en langere periodes met droogte. In droge en warme periodes kan het drinkwaterverbruik sterk toenemen^{4,5}, zo liet de droge periode in 2018 een sterke toename in waterverbruik zien⁶. Zeker als verbruikspieken lang aanhouden, zoals afgelopen zomer, kan dit druk zetten op de drinkwaterinfrastructuur.

In 2018 was de watervraag door o.a. natuur, landbouw en huishoudens zo groot dat de grondwaterstanden zeer laag waren en dat verschillende drinkwaterbedrijven over hun maandlimiet in de winvergunning produceerden. Dit leverde voor de drinkwatervoorziening geen rechtstreekse knelpunten op, maar het is een aandachtspunt richting de toekomst. In Nederland wordt vaak ingezet op mediacampagnes om mensen aan te sporen tot waterbesparing, daarnaast wordt het percentage consumenten met waterbesparende apparatuur groter. Ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld slimme watermeters, bieden mogelijk nog meer mogelijkheden voor waterbesparing.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 22 oktober 2019

¹ Compendium voor de Leefomgeving (2016). Huishoudelijk waterverbruik per inwoner 1995-2016. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0037-watervbruik-per-inwoner>, geraadpleegd 11-6-2019.

² Bruggeman, W. et al. (2013). Deltascenario's voor 2050 en 2100; nadere uitwerking 2012 en 2013. In opdracht van Ministerie van I&M, DG Ruimte en Water en Rijkswaterstaat WVL.

³ KNMI, 2015. KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland, Herziene uitgave 2015.

⁴ Vertommen et al. (2018). Weers- en seizoensinvloeden op waterverbruik II, KWR Watercycle Research Institute, KWR 2018.043.

⁵ Vonk et al. (2017). DE gevolgen van klimaatverandering en vakantiespreiding voor de drinkwatervraag, KWR Watercycle Research Institute, BTO 2017.043.

⁶ Van Vossen, J., G.J. Pronk en A. M. Verschoor (2019). Verkenning effecten droogte op de drinkwaterlevering, KWR Watercycle Research Institute, BTO 2019.018.

Beoordelingskader Waterbesparing

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit beoordeling: 4 - matig positief effect	Vooraf in extreme omstandigheden, zoals droogte en warmte, kan het verbruik aanzienlijk toenemen, wat tot knelpunten kan leiden voor andere functies, zoals natuur, stedelijke omgeving en landbouw. Daarnaast is de mogelijke structurele toename tot zo'n 30% in 2050 (STOOM) van drinkwaterverbruik volgens de Deltascenario's een reden tot zorg vanwege de reeds bestaande druk (kwantitatief en kwalitatief) op beschikbare watervoorraden. Naast het aanleggen van reserves en het gebruik van alternatieve bronnen zal ook waterbesparing naar alle waarschijnlijkheid onderdeel moeten uitmaken van de oplossing.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur beoordeling: 4 - matig positief effect	Vooraf tijdens periodes met langdurig (enkele weken tot maanden) hoger verbruik kan de druk op de infrastructuur aanzienlijk zijn ⁷ en mogelijk ongewenste gevolgen hebben op bijvoorbeeld het aantal lekkages, energieverbruik en onderhoud.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen beoordeling: 2 - matig negatief effect 4 - matig positief effect	Er is nog veel onbekend over wat oproepen tot waterbesparing met het vertrouwen onder consumenten doet. Oproepen tot vermindering in waterverbruik tijdens periodes met hoger verbruik hebben potentieel impact op het vertrouwen van consumenten in de drinkwatervoorziening. Dit kan negatief zijn, maar het vertrouwen kan ook toenemen als blijkt dat met beperkte besparing de drinkwatervoorraad wordt veilig gesteld. Daartegenover kan weer staan dat dat wellicht het gevoel van urgentie doet afnemen, waardoor maatregelen slechts tijdelijk helpen. Dit is een kennislacune die aandacht vraagt.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Buiten de ontwikkelingen van waterbesparende apparatuur en algemene mediacampagnes is in Nederland nog weinig ervaring opgedaan met waterbesparing door huishoudens (gedragsbeïnvloeding). In industrie en landbouw zijn ook ontwikkelingen richting waterbesparing en -hergebruik. Wereldwijd is waterschaarste een groot probleem en in verschillende landen zijn ervaringen opgedaan met waterbesparing. Wat kunnen we in Nederland hiervan leren? Onderzoek in Nederland is nodig wat waterbesparing (of juist niet) kan betekenen voor de drinkwatervoorziening en welke instrumenten effectief zijn.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) beoordeling: 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Gedrag is vaak wel op korte termijn te veranderen, maar niet makkelijk langdurig. Het implementeren van technische oplossingen door particulieren kost tijd. Onderzoek heeft laten zien dat dit tot 20 jaar kan duren ⁸ . Er is nog veel onbekend over de meest effectieve wijze van gedragsbeïnvloeding. Tegelijk groeien de technische mogelijkheden voor waterbesparing, het is van belang om de impact van deze maatregelen op de drinkwatervoorziening te bepalen.
urgentie (termijn en kans waarop ontwikkeling effect krijgt op doelen) beoordeling: 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	Waterbesparing kan een wezenlijke bijdrage leveren aan de verduurzaming van de drinkwatervoorziening, vooral op die locaties waar een groei in de watervraag is voorzien of de bronnen van drinkwater kwantitatief of kwalitatief onder druk staan. Weliswaar zijn er nog veel onzekerheden richting de toekomst over de ontwikkelingen in waterverbruik, maar een extreme situatie kan ieder jaar optreden. De situatie in 2018 laat zien dat vooralsnog in extreme situaties beperkt knelpunten lijken op te treden, maar wat een andere combinatie van omstandigheden doet met de drinkwatervoorziening is niet goed bekend. Effectieve waterbesparende maatregelen invoeren kost jaren tijd en anticiperen is daarom noodzakelijk.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Ondanks dat de komende jaren weinig knelpunten op het gebied van waterbeschikbaarheid worden verwacht, is het toch raadzaam om mogelijkheden op het gebied van waterbesparing te onderzoeken als sector. Het bepalen van effectieve strategieën en deze implementeren kost tijd en anticiperen is daarom noodzakelijk om de drinkwatervoorziening toekomstbestendig te maken. Waterbesparing wordt steeds meer gezien als onderdeel van een algehele strategie voor het robuuster maken van watersystemen.

⁷ Van Vossen, J., G.J. Pronk en A. M. Verschoor (2019). Verkenning effecten droogte op de drinkwaterlevering, KWR Watercycle Research Institute, BTO 2019.018.

⁸ Agudelo-Vera, C. et al. (2015). Transitions in the drinking water infrastructure – a retrospective analysis from source to tap. Nieuwegein, KWR, BTO 2015.051.

5 en 13

Alternatieve drinkwaterbronnen

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

In het kader van duurzaamheid is er toenemende aandacht voor het gebruik van alternatieve bronnen. Dit kan gaan om centrale bronnen als aanvulling op de reguliere grond- en oppervlaktewaterbronnen voor drinkwaterbedrijven, maar ook om decentrale bronnen voor particulieren en commerciële partijen.

Centrale alternatieve drinkwaterbronnen

Vanwege verschillende redenen kunnen drinkwaterbedrijven niet onder alle omstandigheden gebruik maken van de reguliere grond- en oppervlaktewaterbronnen. Dit hangt samen met beperkingen in mogelijkheden voor uitbreiding van grondwaterwinningen in een specifiek gebied, verziltingsproblematiek, wisselende waterkwaliteit e.d. Om de drinkwatervoorziening robuuster te maken voor de toekomst, kijken drinkwaterbedrijven naar de mogelijkheden van alternatieve bronnen. Voorbeelden zijn o.a. brakke grondwateropvoorraad en waterhergebruik. Afhankelijk van het type alternatieve bron kan gebruik hiervan aanvullende eisen stellen aan zuivering en distributie. Als de drinkwaterbedrijven dit drinkwater vanuit een alternatieve bron distribueren geldt de drinkwaterwet. Centrale alternatieve bronnen zijn met name relevant voor doel 1: Voldoende water van goede kwaliteit nu en in de toekomst.¹²

Decentrale alternatieve drinkwaterbronnen

Decentrale alternatieve drinkwaterbronnen zijn lokale systemen die (meestal) niet onder het beheer van een drinkwaterbedrijf vallen. Het gaat dan bv. om particulieren die zelfvoorzienend willen zijn of kleine collectieven (bv. op straat of wijkniveau).

Ook zijn er commerciële aanbieders, zoals hotels, die vanuit duurzaamheidsoverwegingen over willen gaan op decentrale voorzieningen, zoals bv. het hergebruik van douchewater of regenwater als bron. Voor het gebruik van alternatieve bronnen gelden in sommige gevallen regels, zoals voor het gebruik van regenwater voor toiletspoeling. Zo is een andere kleur leiding vereist om verwarring, en vooral besmetting, te voorkomen. Voor collectieve voorzieningen moet volgens de Drinkwaterwet een ontheffing worden aangevraagd en moet een monitoringsplan worden goedgekeurd door IL&T. Er ontbreekt echter een grondslag om een dergelijk monitoringsplan op goed of af te keuren. Decentrale voorzieningen zijn dan ook met name gekoppeld aan doel 2: Goede drinkwaterkwaliteit, in dit geval specifiek het waarborgen van een goed drinkwaterkwaliteit. Op dit moment zijn de meeste decentrale systemen nog duur en inefficiënt, vooral door het verplichte monitoringsprogramma. Mogelijk verandert dit beeld als er goede sensoren beschikbaar komen³.

Op dit moment is er beperkt beeld van hoeveel producten niet mogen worden toegepast vanuit regelgeving en hoeveel producten er al in gebruik zijn bij o.a. particulieren.

Het gaat om relatief nieuwe ontwikkelingen, waardoor deze in de afgelopen planperiode nog geen onderwerp waren binnen de Beleidsnota Drinkwater.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 22 oktober 2019

¹ S.F. Stofberg et al. (2019). Achtergronddocument alternatieve bronnen voor drinkwater. BTO 2019.017, KWR Water Research Institute, Nieuwegein.

² J. Pouwels et al. (2019). Beschikbare bronnen en waterbesparing voor de drinkwatervoorziening voor de provincie Flevoland.

³ R. Hofman-Caris et al. (2018). Kleinschalige drinkwaterproductie: wanneer is dat haalbaar?

Beoordelingskader Alternatieve drinkwaterbronnen

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>a - waterkwantiteit</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: onbekend 4 - matig positief effect</p>	<p>Dit doel is met name relevant voor centrale alternatieve bronnen. Meer diversiteit in bronnen geeft mogelijkheden in scenario's waarin de traditionele bronnen onder druk staan. De mogelijkheden kunnen regionaal sterk verschillen. Decentrale alternatieve bronnen zijn nu relatief duur en inefficiënt, op dit moment gaat dit over kleine hoeveelheden die nog niet relevant zijn voor de kwantiteit van drinkwaterlevering op lokale uitzonderingen na.</p> <p>Water vormt een kringloop, en als water uit een bepaalde bron ergens wordt gebruikt, kan het daar geen andere functie meer vervullen. Het gebruik van alternatieve bronnen geeft dan ook alleen een positief effect als het om een bron gaat die anders onbenut zou blijven. Bij elke bron moet er een bewuste keuze worden gemaakt wat het meest duurzame gebruik is. Een bron is niet altijd zo duurzaam als op het eerste gezicht lijkt. Bijvoorbeeld, brakwaterwinning is echt een extra bron, maar moet per locatie op duurzaamheid worden onderzocht en geeft ook brijn als afvalproduct.</p>
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>b - waterkwaliteit</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: onbekend 4 - matig positief effect</p>	<p>Waterhergebruik geeft minder lozingen op het oppervlaktewater, wat een positief effect heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater, en daarmee op het behalen van de KRW-doelen. Tevens wordt hiermee een verbeterde kwaliteit van drinkwaterbronnen bereikt. In landen als België en Duitsland is het opvangen van hemelwater veel gebruikelijker dan in Nederland. Hierdoor kan het overstorten van rioleringen tijdens piekbuien worden voorkomen, wat goed is voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Als het water wordt opgevangen, kan het ook nuttig worden ingezet, bijvoorbeeld als huishoudwater (voor oa. toiletspoeling). Particulier waterhergebruik brengt echter ook risico's met zich mee, omdat monitoring van aangelegde installaties, onderhoud en gebruik moeilijk te realiseren is, waardoor regelmatig fouten worden gemaakt, die tot gezondheidsproblemen blijken te leiden. Bewustwording van consumenten speelt een belangrijke rol hierbij.</p> <p>Het lokaal vasthouden van regenwater of hergebruik van RWZI-effluent (indien dit binnen een wettelijk kader mogelijk wordt), kan echter onbedoelde gevolgen hebben voor andere plekken in de waterketen. Een voorbeeld hiervan is de verlaging van de waterstanden in beken in Hoog Nederland, die nu door regenwater en RWZI-effluent gevoed worden. Met dergelijke aspecten moet ook rekening worden gehouden bij het gebruik van alternatieve bronnen.</p>
<p>2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap)</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: onbekend 2 - matig negatief effect</p>	<p>Bij centrale levering van drinkwater door drinkwaterbedrijven is de kwaliteitsbewaking goed geregeld via de drinkwaterwet. Voor decentrale voorzieningen geldt dit nauwelijks. De kwaliteit is (zeker bij particulieren) afhankelijk van eigen onderhoudsinspanningen en dit wordt niet gemonitord, wat risico's voor de drinkwaterkwaliteit met zich mee brengt. Binnen de huidige wettelijke kaders, is er (vrijwel) geen controle en er wordt veel verantwoordelijkheid bij de particuliere gebruikers gelegd, die zich daar mogelijk niet altijd bewust van zijn.</p>
<p>4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 4 - matig positief effect</p>	<p>Het aspect is positief beoordeeld op basis van de centrale bronnen, aangezien de kans dat deze een substantiële bijdrage gaan leveren aan de drinkwatervoorziening binnen afzienbare termijn groter is dan de optelsom van alle decentrale initiatieven.</p> <p>Diversiteit van centrale bronnen kan de drinkwatervoorziening robuuster maken. Zo kan, bijvoorbeeld, bij een tekort in één bron worden overgeschakeld naar een andere bron. Met het oog op een toenemende kans op vervuiling door verdergaande verstedelijking en industrialisatie, en gevolgen van klimaatverandering, is dit een positief effect.</p> <p>Voor decentrale bronnen geldt dit niet: particulieren zullen meestal niet een set aan systemen hebben staan en bij uitval zullen ze moeten terugvallen op de centrale drinkwaterlevering. Mocht er een toename komen van dit soort decentrale voorzieningen, dan kan dit een risico zijn voor de leveringszekerheid en kwaliteit van het centrale drinkwaternetwerk. Bv. als mensen tuinen sproeien met regenwater en na een droogte is de voorraad op, dan betekent dit ineens een piek in de vraag aan het centrale net. De centrale drinkwaterlevering moet hier wel mee om kunnen gaan. Dit betekent dat het net geschikt moet zijn voor een relatief groot debiet, maar dat die capaciteit niet altijd nodig is. Dit kan leiden tot lagere stroomsnelheden en langere verblijftijden in het net, wat de waterkwaliteit kan aantasten.</p>

<p>5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen</p> <p>beoordeling: onbekend 2 - matig negatief effect</p>	<p>Het consumentenvertrouwen in de drinkwatervoorziening in Nederland is in het algemeen groot⁴, maar desondanks zijn er particulieren die zelfvoorzienend willen zijn. Dit kan zijn vanuit een verminderd vertrouwen in centrale voorzieningen of vanuit een duurzaamheidsprincipe. Het vertrouwen van particulieren in eigen voorziening is groot en het is de vraag of dat altijd terecht is. Vaak ontbreekt specifieke kennis met betrekking tot onderhoud en gebruik.</p> <p>Wat betreft het consumentenvertrouwen in centrale alternatieve bronnen, zal het van de bron afhangen of het als positief of negatief wordt ervaren. Bijvoorbeeld, het hergebruik van afvalwater wordt gezien als een bron die mogelijk weerstand oproept bij consumenten⁵, terwijl het ontzilt van brak water een minder slecht imago heeft.</p> <p>Door de beperkte mogelijkheden tot monitoring van decentrale voorzieningen en de grote eigen verantwoordelijkheid bij particulieren kunnen risico's ontstaan, en ongelukken leiden dan wellicht tot een afname van het consumentenvertrouwen.</p>
<p>7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven</p> <p>beoordeling: 4 - matig positief effect</p>	<p>Decentrale systemen kunnen een rol spelen in de drinkwatervoorziening en sanitatie in gebieden met weinig grote bronnen en/of centrale drinkwaterleidingnetten en rioleringstelsels. Toepassing is zeer gebiedsafhankelijk en kopiëren van oplossingen naar andere locaties werkt niet. Leren van elkaars ervaringen is wel waardevol, in landen als Duitsland en België wordt al langer gewerkt aan mogelijkheden van waterhergebruik.</p>
<p>kennislacune (benodigd onderzoek)</p> <p>2 - grote kennislacune</p>	<p>In Nederland is de trend richting alternatieve bronnen, zowel centraal als decentraal, nog in ontwikkeling. De markt voor decentrale systemen is klein en voor centrale systemen is men recent begonnen met regionaal onderzoek op een aantal locaties. Het onderzoek is tot nu toe vooral verkennend van aard; in een enkel geval, bijvoorbeeld de brakwatervoorziening, is het onderzoek al concreter. Voor een integrale toepassing van centrale alternatieve bronnen zijn verdiepend onderzoek, haalbaarheidsanalyses, en casusstudies nodig, voordat tot (grootschalige) implementatie kan worden overgegaan.</p> <p>Wat betreft decentrale producten is op dit moment onduidelijk hoeveel toepassingen niet binnen wettelijke toegestane kaders vallen, en hoeveel particulieren al producten gebruiken. Veel producten voor decentrale voorzieningen moeten nog beter worden gemonitord inclusief de ontwikkeling van goede methodieken en juridische bescherming van consumenten. Het gaat erom om te waarborgen dat een product niet alleen goed werkt bij aanschaf en installatie, maar ook blijft werken en dat problemen op tijd worden gesignaleerd.</p>
<p>handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p>beoordeling: 1 - zeer slecht handelingsperspectief (geen mogelijke maatregelen of beleidstekort)</p>	<p>Op dit moment wordt het handelingsperspectief ingeschaald als een beleidstekort. Wettelijke beperkingen op gebruik van regenwater en gebruik van effluent hinderen nu toepassingen. Dit geldt niet voor alle mogelijke bronnen, maar wel voor wat minder gangbare. De wettelijke kaders zijn verdeeld over verschillende wetten: wetgeving voor het decentraal winnen, behandelen en distribueren van drinkwater valt onder het Drinkwaterbesluit, de Kaderrichtlijn Water, de Drinkwaterwet, de Drinkwaterregeling, de Waterwet, het Waterbesluit, Keur en Legger van Waterschappen en Provinciale Omgevingsverordening (en onderliggende wetgeving in de wet Milieubeheer)., maar bv. lozingen op oppervlaktewater vallen onder het Besluit Kwaliteit Monitoring Oppervlaktewater. Wat betreft bescherming van consumenten is het de vraag of de huidige wetgeving voldoende garanties biedt.</p> <p>Aangezien de belangrijkste beperkingen voor alternatieve bronnen in de wetgeving verankerd zijn, biedt dit verbetermogelijkheden die de overheid zelf kan uitvoeren.</p>
<p>urgentie (termijn en kans waarop ontwikkeling effect krijgt op doelen)</p> <p>beoordeling: 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2026-2032: anticiperen is nodig)</p>	<p>Wat betreft centrale alternatieve bronnen wordt in een aantal regio's actief gezocht naar alternatieve bronnen. Voorbeelden zijn Dunea, in verband met onzekerheid over de toekomstige kwaliteit van het water in de Maas, en PWN om minder afhankelijk te zijn van het beperkte aantal bronnen die ze nu tot hun beschikking hebben. Door Vewin-IPO is per provincie de urgentie bepaald voor de strategische reserves⁶. De urgentie verschilt door regionale verschillen in demografische en economische ontwikkelingen en druk op bronnen.</p> <p>Wat betreft decentrale alternatieve bronnen is er wel een urgentie. Er is beperkt beeld van hoeveel leveranciers producten willen toepassen en geen toestemming krijgen (voor bijvoorbeeld gebruik zoals in een hotel), ook niet hoeveel particulieren al producten gebruiken. Desondanks is wel het beeld dat sommige innovaties nu hinder van de bestaande regelgeving ondervinden, terwijl aan de andere kant consumenten nu onvoldoende beschermd zijn door gebrek aan monitoring en hoge mate van eigen verantwoordelijkheid.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Ondanks dat alternatieve bronnen (zowel centraal als decentraal) nog een klein aandeel vormen binnen de totale drinkwatervoorziening zijn er, zowel bij centrale als decentrale bronnen, wel degelijk trends zichtbaar die erop wijzen dat het nodig is om kennis op te bouwen over o.a. monitoring en het handelingsperspectief te verbeteren.

⁴ Vewin (2016). Kerngegevens drinkwater 2016.

⁵ S. Brouwer en J. Frijns (2015). Water hergebruiken? "Bah, wat vies!" OneWorld/

⁶ Verkenning aanvullende strategische voorraden, Waterspiegel, oktober 2017.

6ia Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit (oppervlaktewater)

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Uit recent onderzoek dat de kwaliteit van de Nederlandse waterbronnen onder druk staat als gevolg van menselijke activiteiten. Stoffen komen via verwaaiing (bestrijdingsmiddelen) of (in)directe lozingen in het oppervlaktewater terecht.

Landbouw

De KRW doelen voor nitraat worden in het grondwater naar verwachting niet gehaald, maar in het zuidelijk zandgebied blijven er lokaal naar verwachting nog problemen met nitraat¹. De verwachting is dat van de oppervlaktewaterlichamen (rijkswater en regionale waterlichamen) in 2027 circa 50% zal voldoen aan alle vier maatlaten⁶. Er zijn nog steeds problemen met gewasbeschermingsmiddelen, maar er zijn diverse programma's gestart om dit terug te dringen.

Lozingen

Bij een verkennende evaluatie naar de uitvoeringspraktijk bij de vergunningverlening voor (preventie van) lozingen op het oppervlaktewater in 2017 bleek dat de vergunningverlening kampt met een gebrek aan kennis, prioriteit en capaciteit bij het bevoegd gezag². Geconcludeerd werd dat de kwaliteit van de uitvoering van het stoffenbeleid voor verbetering vatbaar is.

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) krijgen prioriteit in de Nederlandse aanpak. Echter blijkt uit een rapport van ILT 2018³ dat bedrijven niet actief genoeg bezig zijn met het terugdringen van de uitstoot, wat de ILT als een zeer groot risico acht voor mens en milieu. Het vergunningsverleningsproces zou hier zorgvuldiger/strenger mee om moeten gaan om dit risico te verminderen. Het is niet duidelijk welke stoffen in het oppervlaktewater terecht komen via directe lozingen en via indirecte lozingen op de RWZI.

Medicijnresten

Resten van geneesmiddelen die door mensen worden gebruikt komen via urine en ontlasting in het riool en daarna in het water terecht. Medicijnresten zijn een probleem omdat ze geregeld leiden tot innamestops, er moet extra gezuiverd worden, en sommige resten zijn niet of zeer slecht verwijderbaar⁴. Door klimaatveranderingen nemen deze problemen toe.

Klimaatverandering

Klimaatverandering (zie ook factsheets 3 en 6ia) resulteert in een toename van concentraties van stoffen en maakt daarmee de effecten van lozingen groter. Als gevolg van de klimaatverandering kan de kwaliteit van oppervlaktewater rond 2050 zodanig zijn verslechterd dat het water in droge perioden zonder extra maatregelen ongeschikt is om er drinkwater van te bereiden⁵. Klimaatverandering leidt ook tot verzilting en mogelijke problemen door temperatuur.

Meetmethodiek en opkomende stoffen

Op veel parameters ontwikkelt de ruwwaterkwaliteit zich positief (mede dankzij KRW). Dit geldt echter niet voor alle parameters. Dit vindt zijn oorsprong mede in een verbeterd inzicht (meetmethoden en kennis). Door de beschikbaarheid van gevoeliger analytisch-chemische instrumenten, worden steeds vaker nieuwe antropogene stoffen in drinkwaterbronnen aangetroffen¹. Bij 20 van de 22 oppervlaktewater- en oevergrondwaterwinningen komen een of meer huidige of potentiële probleemstoffen voor⁶.

Wanneer stoffen geïdentificeerd zijn en er beleid is gemaakt hoe er mee om te gaan, dalen de concentraties in de meeste gevallen, zoals bijvoorbeeld bij Pyrazool en GenX het geval is. Na incidenten in de Maas met Pyrazool in 2015 en GenX in 2017 moesten waterbedrijven zoals WML, Evides voor lange perioden preventief stoppen met de inname van Maaswater voor drinkwaterproductie. De concentraties van deze verontreinigingen neem sinds af. Echter doordat steeds nieuwe stoffen worden geïntroduceerd aan en gevonden worden in het milieu, blijft de bedreiging van opkomende stoffen bestaan. Er zijn wel enkele programma's gestart in het kader van opkomende stoffen.

Witteveen+Bos, 27 september 2019

¹ PBL, 2016. Waterkwaliteit nu en in de toekomst. Eindrapport ex ante evaluatie van de Nederlandse plannen voor de KRW

² RHDHV, 2017. Evaluatie uitvoeringspraktijk stoffenbeleid - Verkennend onderzoek.

³ Inspectie Leefomgeving en Transport, 2018. Signaalrapportage Zeer Zorgwekkende Stoffen

⁴ KWR, 2016. Ontwikkeling waterkwaliteit bij innamepunten voor de drinkwatervoorziening. BTO 2016.028.

⁵ RIVM, 2012. Effecten klimaatontwikkeling op de waterkwaliteit bij innamepunten voor drinkwater.

⁶ RIVM, 2014. Eindevaluatie gebiedsdossiers drinkwaterwinningen. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 270005001

Beoordelingskader

6ia. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - oppervlaktewater

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Wanneer per stofgroep een trend wordt gezocht zijn er zowel dalende als stijgende trends te zien: <ul style="list-style-type: none"> - In de groep van nutriënten is een stijging van ammonium waargenomen op enkele locaties. In tegenstelling laat nitraat juist weer een dalende trend zien over de afgelopen 5 jaar. - Wasmiddelcomponenten en complexvormers zoals EDTA, DTPA laten een dalende vijf jaren trend zien. Het aantal overschrijdingen voor deze stoffen was in 2017 vergelijkbaar met die in 2016. Alle overige weergegeven trends in de groep van fungicide en herbiciden zijn het gevolg van aangepaste rapportagegrenzen. - De concentraties van industriële stoffen zoals PFOA Genx zijn in het algemeen klein. Er is een dalende trend te zien voor PFOA en een stijgende trend voor PFOS. - Voor farmaceutische middelen de trend is afhankelijk van de stof. Een paar stoffen zoals röntgencontrastmiddelen laat een stijgende trend zien. Voor andere stoffen zoals metformine een dalende trend wordt aangetoond en er zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden voor antibiotica gemeten. - Van een aantal medicijnresten is bekend dat de veilige concentratie overschreden wordt⁷. Dit leidt mogelijk tot effecten op het ecosysteem, maar leidt niet tot knelpunten voor drinkwater uit de tap (zie factsheet 14). <p>Sommige individuele stoffen nemen af in concentratie, maar de totale omvang van probleemstoffen neemt eerder toe dan af. Er is ook sprake van vervanging, de ene probleemstof is onder controle maar een nieuwe probleemstof dient zich aan. Veel van de opkomende stoffen kennen geen norm, waardoor de gezondheidseffecten niet beoordeeld kunnen worden.</p> <p>Klimaatverandering verergert het effect verontreinigingen op de oppervlaktewaterwaterkwaliteit. Verschillende organisaties en onderzoeken zien grote risico's op mens en milieu^{2,3}.</p>
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect	<ul style="list-style-type: none"> - De traditionele wijze van monsternames en vervolgens analyse in het lab op individuele stoffen voldoet niet meer om de totale omvang van de aanwezigheid van opkomende stoffen in afdoende mate te kunnen volgen. Daarnaast is dit ook zeer kostbaar. - Dit betekent dat er behoefte is aan innovatieve wijze van monitoring, waarbij risicobeoordeling op te verwachten stoffen en screening van stoffengroepen een belangrijke rol moeten spelen. Deze ontwikkeling is deels al gaande, maar vraagt ook om verdere ervaringen met praktijktoepassingen en inbedding in regelgeving. - Diverse historische vergunningen voor lozingen die in het verleden zijn afgegeven houden onvoldoende rekening met de aanwezigheid van opkomende stoffen en de schadelijke effecten op drinkwaterwinningen. Herijking is daarom gewenst.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	De bekendheid van consumenten met de aanwezigheid van geneesmiddelen in het drinkwater is beperkt; aangenomen kan worden dat dit voor veel opkomende stoffen en verontreinigingen geldt. Er is bij consumenten bezorgdheid over de kwaliteit van het (drink)water. Anderzijds hebben consumenten vertrouwen in waterzuivering en regelgeving ⁵ .
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Voor prioritering is het belangrijk om vast te stellen wat het gezondheidsrisico zou zijn als stoffen in lage concentraties in het drinkwater terecht zouden komen. De humaan-toxicologische risicobeoordeling van opkomende stoffen kent diverse kennislacunes die te maken hebben met: <ul style="list-style-type: none"> - het ontbreken van toxicologische informatie, met name wat betreft de mogelijke effecten van langdurige blootstelling aan lage concentraties; - gebrek aan nauwkeurige blootstellingsgegevens via verschillende routes; - onvoldoende inzicht in de vorming van transformatieproducten in de waterketen; - regio-specificiteit, zoals diversiteit in bronnen en zuiveringsprocessen; - de gelijktijdige aanwezigheid van verschillende antropogene stoffen in het milieu en in kleinere aantallen en hoeveelheden ook in drinkwater; - beperkt wetenschappelijk inzicht om (som)effecten zoals gemeten in bioassays om te zetten naar gezondheidskundige effecten.

⁷ RIVM, 2016. Geneesmiddelen en waterkwaliteit. RIVM briefrapport 2016-0111.

	<p>Er is meer kennis en ervaring nodig met monitoringsmethoden om opkomende stoffen op afdoende wijze te kunnen meten en volgen in het totale watersysteem. Ook is er kennis nodig over te hanteren drinkwaternormen van opkomende stoffen en combinatie-toxiciteit.</p> <p>Het is niet duidelijk welke stoffen in het oppervlaktewater terecht komen via directe lozingen en via indirecte lozingen op de RWZI.</p>
<p>handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p>3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)</p>	<p>Via vergunningverlening kunnen bedrijven aangezet worden om hun lozingen (met name ZZS) aan te pakken. Het handelingsperspectief voor het aanpakken van de effecten van klimaatverandering is klein, omdat dit indirecte effecten zijn.</p> <p>De herkomst van gewasbeschermingsmiddelen en opkomende stoffen is complex, zowel qua routes als qua bronnen. Deze min of meer diffuse belasting maakt de aanpak complex en overstijgt het domein van het waterbeheer. Dit vraagt dus afstemming met andere domeinen zoals milieu, industrie en landbouw.</p> <p>Via de Ketenaanpak medicijnresten uit water wordt de aanwezigheid van medicijnresten in het (drink)water verminderd. Er bestaat een uitvoeringsprogramma voor 2018-2022. Hier kan een uitvoeringsprogramma op volgen waarin de nieuwste inzichten uit onderzoeken en op basis van ervaringen verwerkt zijn.</p>
<p>urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p>1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)</p>	<p>Verschillende organisaties en onderzoeken zien grote risico's op mens en milieu als de uitstoot van schadelijke stoffen niet snel aangepakt wordt³. De overgangstermijn voor het gebruik van ZZS loopt tot 2025 maar bedrijven zetten zich nog onvoldoende in om de uitstoot van ZZS voor die tijd te verminderen².</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Alhoewel het lastig is op individuele stof of groep trends aan te wijzen, is het algemene beeld dat de totale concentratie stoffen toeneemt. Lage afvoeren, die door klimaatverandering vaker zullen voorkomen, verhogen de concentratie en verergeren het probleem. Van veel stoffen is onvoldoende kennis over gezondheidsrisico's om een goede prioritering te maken. De diffuse herkomst van alle stoffen maakt de aanpak complex, terwijl het wel urgent is om schadelijke stoffen snel aan te pakken. Aanbevolen maatregelen zijn in ieder geval herijking van verouderde vergunningen en het verder ontwikkelen van risicogestuurde monitoring en het voortzetten van de ketenaanpak medicijnresten.

6ib Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit (grondwater)

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Een breed beeld van de ontwikkeling van de ruwwaterkwaliteit is niet beschikbaar. Wel zijn recent een aantal landelijke rapporten uitgekomen over de kwaliteit van het grondwater en het voorkomen van probleemstoffen in onttrokken grondwater. Hieruit ontstaat het volgende beeld:

Mestbeleid heeft ertoe geleid dat op landelijke schaal de doelstelling voor nitraat in ondiep grondwater (<50 mg/l) in beeld is gekomen¹. Het maatregelenpakket van het nitraatactieprogramma is voor 36 grondwaterwinningen waarschijnlijk onvoldoende om op de lange termijn aan de normen voor mestgerelateerde parameters in onttrokken grondwater te voldoen². Met een bestuursovereenkomst voor vrijwillige maatregelen in 34 meest kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden wordt gestreefd naar doelrealisatie binnen de doorlooptijd van het zesde nitraatactieprogramma. De huidige verwachting is dat met deze aanpak niet in alle gebieden de doelen worden bereikt.

Gedurende de periode 1985-2002 halveerde de afzet van gewasbeschermingsmiddelen (in volume) in Nederland, terwijl de laatste 10 jaar de afzet weer licht toeneemt³. Desondanks worden gewasbeschermingsmiddelen en hun afbraakproducten op grote schaal in de provinciale meetnetten⁴ en in het grondwater nabij grondwaterwinningen aangetroffen. Ook twee recent op de markt toegelaten stoffen zijn in het grondwater aangetroffen⁵. Inmiddels hebben bestrijdingsmiddelen of hun afbraakproducten ongeveer de helft van de grondwateronttrekkingen bereikt^{5,6}. De verwachting is dat verontreinigingen de komende jaren steeds meer en diepere winputten zullen bereiken.

Volgens het de eindevaluatie gebiedsdossiers⁷ werden in 31 grondwaterwinningen normen overschreden voor stoffen die kunnen worden gerelateerd aan oude bodemverontreinigingen.

In 42 grondwaterwinningen zijn concentraties vlakbij de norm waargenomen. Landelijk is een groot aantal urgente locaties gesaneerd of beheersbaar gemaakt, maar bekend is dat de risico's van een aantal puntbronnen voor de drinkwatervoorziening pas op de (middel)lange termijn beheersbaar kan worden gemaakt⁸.

Nieuwe stoffen zijn in tweederde van de monsters uit de provinciale meetnetten aangetroffen⁴. Een compleet beeld ontbreekt echter. Nieuwe stoffen vormen nog maar beperkt een knelpunt voor de kwaliteit van onttrokken grondwater voor drinkwaterproductie. In 6 % van de bronnen zijn nieuwe stoffen boven de signaleringswaarde aangetroffen, en in 13 % boven 75 % van de signaleringswaarde⁷. Mogelijk hebben deze stoffen de onttrekkingsputten nog niet bereikt en wordt het grondwater vooral via infiltrerend oppervlaktewater of atmosferische depositie belast.

Medicijnresten (humaan of veterinair) zijn voornamelijk een knelpunt voor oppervlaktewater, maar worden ook in grondwater aangetroffen, vaak in lage concentraties^{4,9}. De hoeveelheid meetgegevens is echter beperkt om een goed beeld van de knelpunten te verkrijgen. Het is de verwachting dat het gebruik van diverse geneesmiddelen in de toekomst verder zal toenemen¹⁰.

Bovenstaand overzicht bevestigt de waarneming van de Adviescommissie Water¹¹ dat de kwaliteit van het grondwater sluipenderwijs verslechtert en dat een steeds complexer mengsel aan (lichte) verontreinigingen in het grondwater aanwezig is met risico's op mengseltoxiciteit. Dit komt enerzijds doordat verontreinigingen met de tijd op steeds grotere diepte geraken, vooral in de omgeving van grondwaterwinningen. Anderzijds komt dit doordat de genomen maatregelen onvoldoende doelbereik hebben om de kwaliteit van onttrokken grondwater voor drinkwaterproductie op de lange termijn veilig te stellen.

KWR, 19 augustus 2019

¹ Fraters, B., Hooijboer, A., Vrijhoef, A., Claessens, J., Kotte, M.C., Rijs, G.B.J., Denneman, A.I.M., Bruggen, C. van, Daatselaar, C.H.G., Begeman, H.A.L., en Bosma, J.N., 2016. Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland; toestand (2012-2014) en trend (1992-2014). Resultaten van de monitoring voor de Nitraatrichtlijn. RIVM, Bilthoven, 2016-0076.

² Claessens, J., Van der Aa, M., Groenendijk, P., en Renaud, L., 2017. Effecten van het landelijk mestbeleid op de grondwaterkwaliteit in grondwaterbeschermingsgebieden. RIVM, Bilthoven, Rapport 2016-0199.

³ Tiktak, A., Bleeker, A., Boezeman, D., Dam, J. van, Eerdt, M. van, Franken, R., Kruitwagen, S., en Uyl, R., 2019. Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. PBL, rapport nr 3549.

⁴ Sjerps, R., Maessen, M., Raterman, B., Laak, T. ter, en Stuyfzand, P., 2017. Grondwaterkwaliteit Nederland 2015-2016: Chemie grondwatermeetnetten en nulmeting nieuwe stoffen. KWR, Nieuwegein, KWR 2017.024.

⁵ Van Loon, A., Sjerps, R., en Raat, K.J., 2019. Gewasbeschermingsmiddelen en afbraakproducten in Nederlandse drinkwaterbronnen. BTO2019.016

⁶ Swartjes, F.A., Linden, A.M.A. van der, en Aa, N.G.F.M. van der, 2016. Gewasbeschermingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinningen: huidige belasting en mogelijke maatregelen. RIVM, Bilthoven, RIVM Rapport 2016-0083.

⁷ Wuijts, S., Bogte, J.J., Dik, H.H.J., Verweij, W.H.J., en Aa, N.G.F.M. van der, 2014. Eindevaluatie gebiedsdossiers drinkwaterwinningen. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 270005001.

⁸ Stuurgroep Ondergrond, B. e. G. (2019). Voortgang bodemverontreinigingsopgave 2018.

⁹ ter Laak, T. L., R. M. A. Sjerps and S. A. E. Kools (2017). Quickscan Diergeneesmiddelen in de waterketen. Nieuwegein, KWR: 49.

¹⁰ Moermond, C. T. A., Smit, C.E., Leerdam, R.C. van, Aa, N.G.F.M. van der, Montforts, M.H.M.M. (2016). Geneesmiddelen en waterkwaliteit. RIVM briefrapport 2016-0111.

¹¹ Adviescommissie Water (2017). Advies grondwater. AcW-2017/310926, 19 december 2017

Beoordelingskader

6ib. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - Grondwater

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit beoordeling: 1 - zeer negatief effect 2 - matig negatief effect	Verontreinigingen geraken op steeds grotere diepte, terwijl de kwaliteit van het ondiepe grondwater niet overal aan de gestelde doelen voldoet. Voor een aantal parameters, zoals nitraat en bestrijdingsmiddelen, is de grondwaterkwaliteit aanzienlijk verbeterd ten opzichte van de jaren 1980, maar niet overal voldoende. Daarnaast hebben zich nieuwe (potentiele) knelpunten aangediend, doordat meettechnieken zijn verbeterd of doordat nieuwe stoffen (o.a. medicijnen, bestrijdingsmiddelen, industriële stoffen) op de markt worden aangeboden. Een landelijk beeld van het doelgat is echter niet beschikbaar.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen beoordeling: 2 - matig negatief effect	Het voorkomen van verontreinigingen in de bronnen voor drinkwater kan onder bepaalde consumentengroepen het imago van drinkwaterbedrijven aantasten of het vertrouwen in de betrouwbaarheid van de drinkwatervoorziening doen afnemen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune 3 - middelgrote kennislacune	De grootste knelpunten zijn wel in beeld, maar de grote onbekende is een breed beeld van de autonome ontwikkeling van de kwaliteit van het onttrokken grondwater gegeven de historische en huidige emissies. Hierdoor zijn doelgaten niet goed bekend en ontbreekt het aan informatie voor het stellen van prioriteren en soms handelingsperspectief. De huidige generatie forensische technieken zijn hiervoor inzetbaar. Deze kennislacunes worden in ieder geval voor een deel opgepakt binnen de Kennisimpuls Waterkwaliteit en de regionale drinkwaterverkenningen. Daarnaast is het gewenst om het perspectief van koppeling van verschillende beleidsopgaven (natuur, klimaat, landbouw etc.) met die voor drinkwaterproductie in beeld te brengen en hoe het beschermingsbeleid effectiever en doelmatiger kan worden ingericht.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) beoordeling: 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Het handelingsperspectief voor verbeteren van de grondwaterkwaliteit is beperkt doordat veel maatregelen in een ander beleidsdomein vallen (landbouw, gezondheid etc.) of aan Europese afspraken zijn gebonden (toelatingsbeleid). Daarnaast kunnen preventieve maatregelen ingrijpend zijn voor andere functies en maatschappelijke opgaven. Tegelijkertijd ligt onder de nieuwe bestuurscultuur meer nadruk op samenwerking en is er steeds meer aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzaamheid. Vooral binnen de agrarische sector is de druk om de milieuprestatie te verbeteren groot en bestaat brede noodzaak voor een nieuw bedrijfseconomisch perspectief. Dit biedt kansen voor het stimuleren van gewenst gedrag (bijvoorbeeld in ruil voor groen-blauwe diensten) of het uitnodigen van gewenste activiteiten of functies (zoals natuurontwikkeling). Hiervoor is het noodzakelijk om verschillende beleidsopgaven (bijvoorbeeld landbouw-natuur-drinkwater) met elkaar te koppelen zodat synergie wordt benut en beter gestuurd kan worden op de lange termijn. De herijking van het grondwaterbeschermingsbeleid biedt hier mogelijkheden voor.
urgentie (termijn en kans waarop ontwikkeling effect krijgt op doelen) beoordeling: 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020)	Uit de evaluevaluatie van de eerste generatie gebiedsdossiers bleek dat in de helft van de grondwaterwinningen actuele of potentiele probleemstoffen zijn aangetroffen (Wuijts e.a, 2014). Doordat verontreinigingen met de tijd op steeds grotere diepte geraken is de verwachting dat de kwaliteit van het onttrokken grondwater de komende decennia op steeds meer plaatsen zal verslechteren. De genomen maatregelen voor het beperken van de uitspoeling van nitraat en bestrijdingsmiddelen kunnen onvoldoende zijn om op de lange termijn te voldoen aan de kwaliteitseisen die aan bronnen voor drinkwater worden gesteld. Het doelbereik van maatregelen voor andere stofgroepen is niet goed bekend. De urgentie komt ook voort uit het gegeven dat het verplaatsen van wincapaciteit niet of nauwelijks meer mogelijk is en de Kader Richtlijn Water voorschrijft dat gestreefd moet worden naar vermindering van de zuiveringsinspanning. Dit betekent dat het bestaande grondwaterbeschermingsbeleid gebaseerd is op een aantal achterhaalde uitgangspunten, zodat het mogelijk onvoldoende effectief en doelmatig is.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De grondwaterkwaliteit verslechtert sluipenderwijs en maatregelen op sommige dossiers hebben mogelijk onvoldoende doelbereik. Daarnaast gaat het huidige grondwaterbeschermingsbeleid voor een deel uit van achterhaalde uitgangspunten. Dit conflicteert met het doel voor voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst en kan het consumentenvertrouwen ondermijnen. Geadviseerd wordt om oplossingen te zoeken in het koppelen van opgaven (zoals voor natuur en landbouw) en het grondwaterbeschermingsbeleid te herijken voor actuele uitgangspunten.

6iia Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit: Klimaatverandering

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

a. Grondwater

Klimaatverandering heeft gevolgen voor het neerslagoverschot. Samen met zeespiegelstijging zou dit kunnen leiden tot verzilting van het grondwater. Volgens het TNO-rapport¹ werken deze effecten de komende 100 jaar niet significant door op de totale ondergrondse zoetwatervoorraad in Nederland. Wel kan lokaal verzilting optreden, bijvoorbeeld in Zeeland.

In twee van de vier KNMI-scenario's worden de zomers droger². Het is nog onduidelijk of dat dit leidt tot een systematische afname van de grondwateraanvulling, en daarmee tot een afname van de verdunning van emissies naar het grondwater³. Het frequenter voorkomen van droogte kan leiden tot een verhoogde uitspoeling van nutriënten uit landbouwpercelen door verminderde nutriëntenopname en verhoogde mineralisatie van organische stof. Een toename van extreme zomerse neerslag kan leiden tot meer nitraatuitspoeling door verminderde gewasopname⁴. Het is onbekend wat het netto effect van verandering in de grondwateraanvulling en toename van uitspoeling is.

De verwachte temperatuurstijging en verandering van neerslagpatronen kan mogelijk ziekten en plagen doen toenemen⁴. Dit kan leiden tot een toename van het bestrijdingsmiddelengebruik in de agrarische sector en door burgers.

Volgens de klimaatscenario's stijgt de temperatuur met +1,0 tot +2,3 °C tot 2050². Na tientallen tot honderden jaren zal deze temperatuurstijging zich manifesteren in het onttrokken grondwater. Risico's op te warm drinkwater hangen bij grondwaterwinningen en oever- of duininfiltratiewinningen echter voornamelijk samen met opwarming van het leidingnet⁵.

b. Oppervlaktewater

Klimaatverandering leidt naar verwachting tot lage rivierafvoeren in de zomer. Bij winningen langs de Lek wordt verwacht dat vooral door oprukkend zeewater in 2050 de zoutconcentratie regelmatig weken tot maanden de norm zal overstijgen⁶. Daarnaast kunnen de effecten van emissies op de waterkwaliteit, bijvoorbeeld door lozingen, worden versterkt. Zo leidt klimaatverandering in combinatie met vergrijzing waarschijnlijk tot overschrijding van de streefwaarden voor geneesmiddelen en röntgencontrastmiddelen in het ingenomen oppervlaktewater. Een aantal stoffen kan doordringen in het drinkwater tot boven de geldende streefwaarden⁷.

Toename van extreme neerslag kan leiden tot een verhoogde afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater⁴. Een toename van de oppervlaktewatertemperatuur zal direct doorwerken op de temperatuur van het leidingwater indien oppervlaktewater direct (zonder bodempassage) wordt verwerkt tot drinkwater.

¹ Stuurman, R., Baggelaar, P., Berendrecht, W., Buma, J., Louw, P. de en Oude Essink, G., 2008. Toekomst van de Nederlandse grondwatervoorraad in relatie tot klimaatverandering. TNO, Utrecht, 2008-u-R0074/B

² KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland, Herziene uitgave 2015. KNMI, 2015

³ Hooijboer, A.E.J. en Nijs, A.C.M., de, 2011. De invloed van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 607403001/2011

⁴ Planbureau voor de Leefomgeving, 2012. Effecten van klimaatverandering in Nederland: 2012. Den Haag, Planbureau voor de Leefomgeving

⁵ Agudelo-Vera, C.M., en Fujita, Y., 2017. Hotspots in het leidingnet. KWR, Nieuwegein, BTO2017.023

⁶ Sjerps, R., Laak, T. en Zwolsman, G., 2016. Ontwikkeling waterkwaliteit bij innamepunten voor de drinkwatervoorziening. KWR, Nieuwegein, BTO 2016.028

⁷ Zwolsman, J.J.G., Berg, G.A. van den, en Cirkel, D.G., 2011. Knelpuntenanalyse drinkwater en industriewater. KWR, Nieuwegein, KWR2011.033

Beoordelingskader

6iia. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - Klimaatverandering

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit	Zie factsheet Klimaatverandering
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 1 - zeer negatief effect 2 - matig negatief effect	Klimaatverandering heeft naar verwachting een zeer negatief effect op de kwaliteit van het ingenomen oppervlaktewater. Klimaatverandering leidt naar verwachting tot lagere zomerafvoeren en hogere winterafvoeren van de grote rivieren. Volgens KWR ⁶ stijgen stofconcentraties ter plaatse van de innamepunten hierdoor met een factor 2 tot 4. Voor een aantal geneesmiddelen, röntgencontrastmiddelen, bestrijdingsmiddelen en industriële stoffen wordt verwacht dat de steef- of signaleringswaarden in 2050 met enige regelmaat worden overschreden. Op de grondwaterkwaliteit heeft klimaatverandering naar verwachting een matig negatief effect. Door toenemende extremen (voornamelijk droogte) kan de belasting van het grondwater met nitraat en bestrijdingsmiddelen toenemen. Onbekend is hoe de grondwateraanvulling en daarmee de verdunning van verontreinigingen verandert.
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 1 - zeer negatief effect (oppervlaktewater) 2 - matig negatief effect (duin- en oeverfiltraat) 3 - beperkt effect (grondwater)	Voor drinkwater dat wordt geproduceerd uit oppervlaktewater heeft klimaatverandering waarschijnlijk een matig of een zeer negatief effect op de drinkwaterkwaliteit. Tijdens warme zomerperioden zal het ingenomen oppervlaktewater (vaker) boven de norm opwarmen (7). Dit water is dan niet meer bruikbaar voor directe zuivering tot drinkwater (zeer negatief effect). Door bodempassage (oever- of duinfiltratie) kan de temperatuur worden afgevlakt, maar de norm is snel bereikt door opwarming in het leidingnet (matig negatief effect). De verminderde verdunning van lozingen zal tevens leiden tot toename van concentraties van diverse verontreinigingen, waarvan een aantal door zullen werken op de drinkwaterkwaliteit (zie bovenstaand doel). Voor drinkwater dat geproduceerd wordt uit grondwater heeft klimaatverandering waarschijnlijk een beperkt effect op de drinkwaterkwaliteit. De beperkte toename van de grondwatertemperatuur is klein ten opzichte van de opwarming in het leidingnet. Het effect van klimaatverandering op de chemische kwaliteit van grondwater is niet goed bekend, zodat onduidelijk is of bestaande zuiveringen toereikend zijn.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect (oppervlaktewater) 3 - beperkt effect (grondwater)	De effecten van klimaatverandering op de kwaliteit van het ingenomen oppervlaktewater kan aanzienlijk zijn. Een toename van de temperatuur en overschrijding van streefwaarden kan het consumentenvertrouwen doen afnemen. Omdat de effecten op de grondwaterkwaliteit kleiner zijn en na langere tijd pas merkbaar worden, is het effect op consumentenvertrouwen beperkt.
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 4 - matig positief effect	De effecten van klimaatverandering op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit is een internationaal probleem. De kennis en ervaring die in Nederland wordt opgedaan met het bepalen en het mitigeren van de risico's kan aanleiding zijn voor uitwisseling en samenwerking.
kennislacune (benodigd onderzoek) 1 - zeer grote kennislacune (veel onderzoek nodig, hoge kosten en lange doorlooptijd) 2 - grote kennislacune 3 - middelgrote kennislacune 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	De effecten van klimaatverandering op de oppervlaktewaterkwaliteit zijn redelijk goed in beeld gebracht. Minder goed bekend zijn de effecten van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit. De evaluaties van de droogte van 2018 die nu worden opgezet leveren waarschijnlijk antwoord op een aantal vragen. Een grote kennislacune blijft echter de individuele en gecombineerde invloed van verandering van de grondwateraanvulling en de uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Daarnaast is onbekend wat het effect van temperatuurstijging op bodemchemische en -biologische processen is. Deze kennis is noodzakelijk voor het bewaken van de langetermijn-ontwikkeling van de kwaliteit van onttrokken grondwater.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 2 - slecht handelingsperspectief (mogelijke maatregelen niet voldoende effect om ontwikkeling te mitigeren)	RIVM ⁸ inventariseerde een aantal maatregelen om de effecten van klimaatverandering op de oppervlaktewaterkwaliteit te mitigeren. Voorbeelden van maatregelen zijn het toelating- en lozingsbeleid afvoerafhankelijk te maken, de waterverdeling in tijden van droogte aan te passen en het uitbreiden van RWZI's. Deze laatste maatregel wordt ook besproken in de Ketenaanpak medicijnenresten uit Water.

⁸ Wuijts, S., Grinten, E. van der, Meijers, E., Bak-Eijsberg, C.I., en Zwolsman, 2013. Impact van klimaat op oppervlaktewater als bron voor drinkwater. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 609716007/2013

<p>3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)</p>	<p>De effecten van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit zijn minder goed te mitigeren. Waterbeheerders werken reeds aan het verbeteren van de watervoorziening in tijden van droogte⁹, maar niet specifiek ten behoeve van de kwaliteit van grondwaterbronnen voor de drinkwatervoorziening. Veel andere maatregelen moeten door agrariërs opgepakt worden, zoals het telen van minder droogtegevoelige gewassen en geïntegreerde gewasbescherming. Onbekend is of vrijwillige maatregelen die nu genomen worden voldoende zijn onder het toekomstig klimaat, of zelfs negatief uit kunnen pakken.</p>
<p>urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p>2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)</p>	<p>De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater staat reeds onder druk als gevolg van uit- en afspoeling van meststoffen, bestrijdingsmiddelen, geneesmiddelen, industriële stoffen en nieuwe stoffen. Volgens RIVM⁸ heeft klimaatverandering een negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater ter plaatse van alle innamepunten. De effecten op de grondwaterkwaliteit zijn nog onzeker, maar in een ongunstig scenario nemen zowel de belasting van nutriënten en bestrijdingsmiddelen toe, terwijl de gemiddelde grondwateraanvulling afneemt³. Daarnaast kunnen grondwateronttrekkingen niet of nauwelijks meer verplaatst worden, zodat een goede bescherming van bestaande grondwateronttrekkingen van groot strategisch belang is voor de continuïteit van de drinkwatervoorziening.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Recent onderzoek heeft laten zien dat klimaatverandering aanzienlijke consequenties heeft voor de kwaliteit van het ingenomen oppervlaktewater. In verschillende kaders wordt ook al gewerkt aan maatregelen. De beleidsnota drinkwater moet hierop aansluiten. Klimaatverandering kan ook de kwaliteit van het grondwater verder onder druk zetten of het effect van maatregelen te niet doen. Het handelingsperspectief is door kennisleemten en beperkte invloed echter beperkt. De beleidsnota drinkwater zou de effectiviteit van maatregelen (uit andere beleidsdomeinen) op de lange termijn moeten adresseren.

⁹ <https://www.programmalumbricus.nl/>

6iib Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit: Opkomende Stoffen

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

Opkomende stoffen in zijn stoffen in oppervlakte-, grond- en drinkwater waarvan de risico's niet goed bekend zijn en normen ontbreken¹. Dit wordt als een overkoepelende term gebruikt voor nieuwe bedreigingen van drinkwaterbronnen waarvan onvoldoende kennis beschikbaar is over niveaus (emissies, persistentie) en mogelijke gezondheidsrisico's. Hieronder vallen chemische (micro)verontreinigingen zoals industriële stoffen en gewasbeschermingsmiddelen², en andere verontreinigingen zoals medicijnresten^{3,4}, nanomaterialen⁵, microplastics^{6,7}, nieuwe pathogenen (ziekteverwekkende protozoa, bacteriën en virussen) en antibiotica-resistente organismen en hun genen⁸. Deze typen verontreinigingen kennen elk hun specifieke uitdagingen in relatie tot waterkwaliteit (doel 1). Zo wordt de impact op drinkwatervoorziening bij de beoordeling van medicijnen niet of beperkt meegewogen, zijn de verschillende beschermingsdoelen (klinische toepassing, overdracht van resistentie, milieueffecten) van antibiotica zeer complex, en is de impact op de (humane) gezondheid nog onduidelijk. Daarnaast is de ontwikkeling van meetmethoden nodig om nanomaterialen en microplastics te kunnen kwantificeren, karakteriseren en hun effecten te bepalen. Ook stelt de veelheid aan en soms lastige verwijdering van met name humaanpathogene protozoa en virussen in het effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties voor uitdagingen⁹. Daarnaast bedreigt groei van opportunistisch pathogenen in drinkwaterinstallaties de gezondheid van kwetsbare groepen¹⁰.

Het prioriteren voor monitoring en het afleiden van (voorlopige) normen¹¹ (doel 2) van de meest relevante stoffen is een kritieke stap omdat niet elke opkomende stof uitgebreid kan worden gemonitord. Hierbij kan rekening worden gehouden met de ernst en risico op gezondheids- en milieueffecten, de waarschijnlijkheid van combinatietoxicologie, en de mogelijkheid tot verwijdering en mogelijke vorming van relevante transformatieproducten in het milieu en bij zuivering (doel 3). Het bestaan van bepaalde kennisleemten kan ook een rol spelen in de prioritering. Stoffen kunnen ook worden geprioriteerd op basis van voorspellingen van het gedrag van stoffen in het aquatisch milieu en de bodem, en de resulterende impact op oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit. Hierbij kunnen verwachte ontwikkelingen in gebruiksvolumina worden meegenomen¹². Omdat voor veel opkomende stoffen (nog) geen waterrichtlijnen beschikbaar zijn, wordt een niet-specifieke signaleringsparameter gebruikt voor inname van water voor drinkwaterbereiding¹³.

Door RIVM afgeleide (voorlopige) waterrichtlijnen worden sinds kort gedeeld op de RIVM website Risico's van Stoffen¹⁴. De drinkwatersector streeft naar meer transparantie over het voorkomen van lage concentraties opkomende stoffen en naar correcte en begrijpelijke duiding van meetgegevens en risico's te willen bieden om het consumentenvertrouwen te ondersteunen (doel 5)¹⁵. Om afname van waterkwaliteit te voorkomen wordt gericht op een zogenaamde ketenaanpak, waarin de emissie van opkomende stoffen wordt tegengegaan in alle stadia van een stof(groep) van productie, gebruik, verwerking van afval en de regelgeving gedurende al deze stadia. Deze strategie wordt vormgegeven in het Kennisimpuls Waterkwaliteit project Ketenvakken¹⁶. Het vergunningsstelsel lijkt niet voldoende te functioneren als bescherming van waterkwaliteit omdat gevaarlijke stoffen vaak kunnen worden vervangen door een vergelijkbare stof¹⁷. Een oplossing zou kunnen zijn om lozingsvergunningen af te geven voor stofgroepen met vergelijkbare eigenschappen. Ook zou innovatieve monitoring een rol kunnen spelen in de handhaving. REACH regelgeving eist dat elke stof voorafgaand aan productie en gebruik in de EU wordt geregistreerd en geëvalueerd om veilig gebruik te waarborgen. Hoewel recentelijk voor het eerst een persistente en mobiele stof als Zeer Zorgwekkend is geclassificeerd¹⁸, wordt verspreiding in het aquatisch milieu en mogelijke blootstelling via drinkwater over het algemeen nog onvoldoende meegewogen.

Ontwikkelingen in andere sectoren kunnen ook invloed hebben op het voorkomen van opkomende stoffen. Nieuwe bronnen van opkomende stoffen zijn bijvoorbeeld activiteiten in de ondergrond in relatie tot energiebronnen en de energietransitie. Anderzijds kunnen van sommige ontwikkelingen ook positieve effecten verwacht worden, zoals de verduurzaming van de landbouw. Hoe, of en in welke mate de betreffende groepen van stoffen een bedreiging zouden kunnen vormen voor oppervlakte- en grondwaterkwaliteit vergt aanvullend onderzoek. Voor stoffen in oppervlaktewater geldt ook dat deze via de grote rivieren in Nederland terecht kunnen komen. Dit vergroot de bestuurlijke complexiteit en vergt dus nauwe samenwerking met bestuur en autoriteiten in de betreffende Europese stroomgebieden. Ook in andere landen kunnen waterbeheerders en drinkwaterproducten worden geconfronteerd met opkomende stoffen, waarbij de achtergrondconcentraties en meest relevante bedreigingen lokaal en regionaal kunnen variëren (doel 6). De ontwikkeling van risico-gestuurde monitoring technieken en ervaring met deze technieken in Nederland zijn ook internationaal toepasbaar (doel 7).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 27 september

¹ Deltares, 2017. Naar een strategie voor opkomende stoffen.

² KWR, Nederlandse bronnen kwetsbaar voor gewasbeschermingsmiddelen. <https://www.kwrwater.nl/actueel/nederlandse-drinkwaterbronnen-kwetsbaar-voor-gewasbeschermingsmiddelen/>

³ KWR, 2017. Beschikbaarheid gegevens geneesmiddelen. BTO 2017.069.

⁴ KWR, 2016. Quicksan Diergeneesmiddelen in de waterketen.

⁵ Peters RJB, van Bommel G, Milani NBL, den Hertog GCT, Undas AK, van der Lee M, Bouwmeester H. Detection of nanoparticles in Dutch surface waters. *Sci Total Environ.* 2018 Apr 15;621:210-218.

⁶ van Wezel, A., I. Caris, and S.A.E. Kools, 2016. Release of primary microplastics from consumer products to wastewater in the Netherlands [Emissie van primaire microplastic deeltjes van consumentenproducten naar afvalwater in Nederland]. *Environmental Toxicology and Chemistry.*

⁷ RIVM nieuwsbrief microplastics, <https://www.rivm.nl/abonneren/nieuwsbrief-microplastics>

⁸ Hornstra L. 2017. Antibioticaresistentiegenen in oppervlaktewater en in drinkwaterzuiveringsprocessen. BTO 2017.042.

⁹ Van der Wal, A, Medema, G.J. 2012. Betekenis van emergent pathogenen voor de microbiologische veiligheid van drinkwater. BTO 2012.002.

¹⁰ Van Bel, N., van der Wielen, P.W.J.J. 2017. Literatuuronderzoek naar de invloed van temperatuur op groei van opportunistische pathogenen in drinkwater. BTO 2017.024.

¹¹ RIVM, 2018. Risicobeoordeling 42 opkomende stoffen in oppervlaktewaterbronnen voor drinkwaterbereiding: Probleemstoffen op basis van Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW. RIVM Rapport 2018-0080, september 2018.

¹² Sjerps, R. M. A., et al. (2017). "Projected impact of climate change and chemical emissions on the water quality of the European rivers Rhine and Meuse: A drinking water perspective." *Science of the Total Environment* 601-602: 1682-1694.

¹³ RIVM, 2017. Evaluatie signaleringsparameter nieuwe stoffen drinkwaterbeleid. Rapport 2017-0091

¹⁴ <https://rvs.rivm.nl/>

¹⁵ KWR. Risicoperceptie. <https://www.kwrwater.nl/projecten/risicoperceptie/>

¹⁶ Kennisimpuls waterkwaliteit. Minder emissies door ketenaanpak. <https://kennisimpulswaterkwaliteit.nl/nl/themas/minder-emissies-door-ketenaanpak>

¹⁷ KWR, 2018. Perverse incentives van milieubeleid. Substitutie van schadelijke stoffen met minder schadelijke stoffen. "Juich niet te vroeg". KWR watercycle research institute: 6.

¹⁸ <https://echa.europa.eu/nl/-/msc-unanimously-agrees-that-hfpo-da-is-a-substance-of-very-high-concern>

Beoordelingskader

Giib. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - opkomende stoffen

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	De ontwikkeling van Opkomende Stoffen kan effect hebben op waterkwantiteit omdat de aanwezigheid van een stof of andere bedreiging waarvan de risico's niet voldoende in kaart zijn gebracht aanleiding kan zijn van een verminderde beschikbaarheid van geschikt water voor de productie van drinkwater. Het verwachte effect is geclassificeerd als beperkt omdat monitoring en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves. Afnames van de <i>waterkwantiteit</i> (bijvoorbeeld door toenemende droogte in de zomer) kunnen echter ook ten grondslag liggen aan afnames van <i>waterkwaliteit</i> met als resultaat dat nog minder water van voldoende kwaliteit beschikbaar is voor de productie van drinkwater.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 1 - zeer negatief effect	De waterkwaliteit van grondwater en oppervlaktewater staat duidelijk onder toenemende druk. Opkomende stoffen (bv GenX, antibioticaresistentie) bedreigen de bruikbaarheid van deze bronnen voor de drinkwatervoorziening. Zolang de risico's van een Opkomende Stof of andere bedreiging onvoldoende in beeld en beheerst zijn heeft deze ontwikkeling per definitie een negatief effect op de waterkwaliteit.
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 4 - matig positief effect	De ontwikkeling, het grip moeten houden op Opkomende Stoffen stimuleert de ontwikkeling van nieuwe methoden in risicobeheersing en monitoring. Dit vindt onder andere plaats binnen de Structurele Aanpak Opkomende Stoffen, en de Kennisimpuls Waterkwaliteit waar de nadruk ligt op het toepasbaar maken van nieuwe kennis ten behoeve van de verbetering van de (karakterisering van de) waterkwaliteit.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 2 - matig negatief effect	De ontwikkeling van aandacht voor Opkomende Stoffen is relevant voor de drinkwaterinfrastructuur omdat ook een nieuwe bedreiging ook moet worden gedetecteerd en gemitigeerd door respectievelijk monitoring en zuivering. Daarnaast heeft de conditie van de infrastructuur invloed op het voorkomen van opportunistisch pathogene micro-organismen in drinkwater(net) en binneninstallaties. Het aspect is geclassificeerd als een matig negatief effect omdat effect omdat het onderhoud van de drinkwaterinfrastructuur ingebed is in de bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven, maar binneninstallaties niet onder dit beheer vallen.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	De ontwikkeling van aandacht voor Opkomende Stoffen is relevant voor het BNDW-doel van blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen. Dit wordt geclassificeerd als matig negatief effect, omdat opkomende stoffen worden gezien als de grootste bedreiging voor drinkwater, maar de huidige inspanningen op het gebied van transparantie en informatievoorziening waarin de meetgegevens en risico's van nieuwe bedreigingen worden <u>geduid hebben weer een positief effect op consumentenvertrouwen</u> .
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling, het grip moeten houden op Opkomende Stoffen kan een matig positief effect hebben op het doel om de internationale positie van de Nederlandse (drink)watersector te versterken. Ook in andere landen kunnen waterbeheerders en drinkwaterproducten worden geconfronteerd met opkomende stoffen, waarbij de achtergrondconcentraties en meest relevante bedreigingen lokaal en regionaal kunnen variëren. De in Nederland ontwikkelde kennis op het gebied van risico-gestuurd monitoren en de daarvoor gebruikte methoden en ervaringen zijn internationaal toepasbaar.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Benodigde kennisontwikkeling: risicobeoordeling van naar verwachting veel nieuwe opkomende stoffen en andere bedreigingen, risicobeheersing van bron tot tap (ketenverkenners) en implementatie in beleid. Standaard procedures van de toepassing van innovatieve meetmethoden voor het opsporen van emissies.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Er zijn manieren voorgesteld om de emissie van opkomende stoffen en andere bedreigingen te verminderen van bron tot tap. Hiervoor moeten praktische handvatten en procedures nog nader worden ontwikkeld en geïmplementeerd. Een grote uitdaging ligt in het verkrijgen van voldoende aandacht voor de verspreiding van stoffen in het aquatisch milieu bij REACH registratie voor productie en toepassing van stoffen binnen de EU.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Deze ontwikkeling, de aanwezigheid van Opkomende Stoffen en andere bedreigingen zal voortdurend aandacht blijven vragen. De voornaamste invloed op de BNDW2014 doelen is de ontwikkeling van risico-gestuurde monitoring programma's en de toegenomen aandacht voor screening methoden zoals effectgericht meten en non-target screening. De uitwerking van deze methoden naar standaard protocollen loopt nu, onder andere in de context van de Kennisimpuls Waterkwaliteit en een NEN normalisatietraject. Dit zal uiteindelijk kunnen leiden tot inbedding in beleidskaders.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Deze ontwikkeling staat beschreven in de BNDW-2014 en is een structurele uitdaging die blijvend aandacht vereist. Dit krijgt vorm, onder andere in de Structurele Aanpak Opkomende Stoffen, deel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater, waarin Rijk, provincies, waterschappen, gemeenten, maatschappelijke organisaties, kennisinstututen en drinkwaterbedrijven samenwerken. De invulling van hierboven beschreven kennislacunes is urgent en vraagt om concrete doelen in de BNDW 2020-2026 en de uitvoeringsagenda.

6iic Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit: Achtergrondconcentraties

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
6. Toegang tot voldoende en schoon drinkwater (internationaal)
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

Door de ontwikkeling van chemische meetmethoden kunnen lage concentraties van allerlei stoffen beter worden gemeten en komen achtergrondconcentraties beter in beeld (doel 1). Om inzicht te verkrijgen in (regionale) verschillen in achtergrondconcentraties zijn al decennia screeningsprogramma's gaande¹². Nieuwe screening-gerichte monitoring technieken zoals non-target screening³ en effectgerichte metingen⁴ kunnen hier ook een waardevolle bijdrage aan leveren, respectievelijk met focus op de onvoorspelbare aanwezigheid van microverontreinigingen waaronder transformatieproducten, en op de gezamenlijke effecten van stoffen welke relevant zijn voor een mogelijk risico voor mens of milieu (doel 2). De verhoging van de achtergrondzoutgehalten in drinkwaterbronnen (verzilting) is een concreet voorbeeld van verhoogde achtergrondconcentraties. Om relevante en effectieve maatregelen te kiezen is het nodig om de verzamelde meetdata te verwerken tot blijvend beschikbare databases, kaarten en modellen voor risicobeoordeling en -management. Dit biedt de mogelijkheid tot trendanalyses en systeembegrip. Bovendien is dit van belang voor het behalen van de doelen van de Kaderrichtlijn Water (geen achteruitgang van waterkwaliteit ook voor drinkwaterbronnen) en het identificeren van historische verontreinigingen in de bodem in verhouding tot de natuurlijke achtergrondniveaus. De interesse voor hergebruik van behandeld afvalwater voor irrigatie neemt toe⁵. Bij hergebruik is het juist van belang om de mogelijke impact op achtergrondniveaus in de bodem en grondwater in beeld te krijgen, niet alleen voor stoffen maar ook voor mogelijke pathogenen.

Voor wijdverspreide stoffen zijn veelal gezondheidkundige richtwaarden en milieurisicogrenzen beschikbaar.

Op basis hiervan kan worden bepaald of er sprake kan zijn van een risico voor mens en/of milieu. Daarbij is het belangrijk om in acht te nemen dat de detectiegrens lager moet zijn dan een risicogrens om inzicht te kunnen krijgen in (de afwezigheid van) een mogelijk risico. Als het risico als afwezig tot laag wordt geacht, is er weinig urgentie voor handelen. Voor sommige stoffen zijn gezondheidsrisico's bij de gevonden achtergrondniveaus niet uit te sluiten. Het wordt aanbevolen om ook mogelijke combinatietoxiciteit te evalueren als een veelheid van stoffen met vergelijkbaar werkingsmechanisme leidt tot een relevante (achtergrond)blootstelling. In sommige gevallen is het handelingsperspectief tot vermindering van blootstelling beperkt, omdat het bijvoorbeeld natuurlijke⁶ of historische achtergrondniveaus betreft of omdat emissies in het buitenland plaatsvinden. In andere gevallen is mitigatie (deels) mogelijk door zuivering (doel 3) of het schakelen naar een alternatieve bron. Bovendien bestaan er overlegverbanden met waterbeheerders in Duitsland⁷. In het geval van achtergrondniveaus in grondwater zijn deze maatregelen vaak niet of minder goed toepasbaar en effectief.

De meest relevante en effectieve maatregelen moet dus per stof, per locatie en per type bron bepaald worden. Hiervoor zouden handvatten nader kunnen worden ontwikkeld. De Nederlandse drinkwatersector streeft naar meer transparantie over het voorkomen van lage concentraties van stoffen in drinkwaterbronnen en naar correcte en begrijpelijke duiding van meetgegevens en risico's om het consumentenvertrouwen te ondersteunen (doel 5). Achtergrondconcentraties van stoffen kunnen lokaal, regionaal en internationaal variëren (doel 6). De in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring in relatie tot achtergrondblootstellingen zijn ook internationaal toepasbaar (doel 7).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 15 augustus 2019

¹ KWR. Nederlands grondwater weerspiegelt breed gebruik chemicaliën. <https://www.kwrwater.nl/actueel/nederlands-grondwater-weerspiegelt-breed-gebruik-chemicalien/>

² <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/annemieke-kolkman-erik-emke-kwr-gerard-stroomberg-rijkswaterstaat-henk-ketelaars-evides>

³ Brunner AM, Dingemans MML, Baken KA, van Wezel AP. Prioritizing anthropogenic chemicals in drinking water and sources through combined use of mass spectrometry and ToxCast toxicity data. *J Hazard Mater.* 2019 Feb 15;364:332-338.

⁴ Waterkwaliteit zonder toxiciteit. <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/waterkwaliteit-zonder-toxiciteit>

⁵ Bartholomeus R, Stofberg S, van den Eertwegh GH, Cirkel, D. 2017. Hergebruik restwater voor zoetwatervoorziening in het landelijk gebied: Monitoring sub-irrigatie met RWZI-effluent Haaksbergen. BTO 2017.062.

⁶ Ahmad, A. & Bhattacharya, P. Arsenic in Drinking Water: Is 10 µg/L a Safe Limit? *Curr Pollution Rep* (2019) 5: 1. <https://doi.org/10.1007/s40726-019-0102-7>.

⁷ <https://nl.iawr.org/>

Beoordelingskader

6iic. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - achtergrondconcentraties

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen kan effect hebben op waterkwantiteit omdat (achtergrond)concentraties van een stof aanleiding kan geven voor een verminderde beschikbaarheid van water voor de productie van drinkwater of andere toepassingen. Het verwachte effect is geclassificeerd als beperkt omdat monitoring en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves. Afnames van de waterkwantiteit kunnen echter ook ten grondslag liggen aan afnames van waterkwaliteit met resultaat dat nog minder water van voldoende kwaliteit beschikbaar is.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt effect	De mate van achtergrondconcentraties van stoffen komen steeds beter in beeld en als hiervan gezondheidseffecten niet kunnen worden uitgesloten kan dit een effect hebben op waterkwaliteit. Het verwachte effect is geclassificeerd als beperkt omdat monitoring en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves.
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen, is relevant voor dit doel, omdat nieuwe methoden voor risicobeheersing en monitoring hier ook kunnen worden toegepast. De meest relevante en effectieve maatregelen moeten per stof en type bron bepaald worden, en hiervoor zouden handvatten nader ontwikkeld kunnen worden.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen is relevant voor de drinkwaterinfrastructuur met name in relatie tot zuivering waar dat mogelijk is. Dit is geclassificeerd als een beperkt effect omdat het onderhoud van de drinkwaterinfrastructuur ingebed is in de bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen is relevant voor het BNDW-doel van blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen. De huidige inspanningen op het gebied van transparantie en informatievoorziening waarin de meetgegevens en risico's van lage concentraties van stoffen in water worden geduid hebben een matig positief effect op consumentenvertrouwen.
6. Toegang tot voldoende en schoon drinkwater (internationaal) 2 - matig negatief effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen, is relevant voor het BNDW-doel van toegang tot voldoende en schoon drinkwater wereldwijd. Achtergrondconcentraties van stoffen en het mogelijk negatieve effecten op waterkwaliteit kunnen lokaal, regionaal en internationaal variëren en er is grote variatie in de mate van governance van waterkwaliteit.
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen is relevant voor het BNDW-doel om de internationale positie van drinkwaterbedrijven te versterken. De in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring in relatie tot achtergrondblootstellingen zijn ook internationaal toepasbaar en te exporteren.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Kennislacunes liggen op het gebied van nieuwe informatie over achtergrondconcentraties van stoffen door de ontwikkeling van nieuwe meetmethoden, de mogelijke gezondheidseffecten ook door blootstelling aan meerdere stoffen met vergelijkbaar werkingsmechanisme en een overzicht van mitigerende mogelijkheden voor verschillende typen stoffen.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 2 - slecht handelingsperspectief (mogelijke maatregelen niet voldoende effect om ontwikkeling te mitigeren)	Het handelingsperspectief in relatie tot deze ontwikkeling is veelal beperkt. In sommige gevallen is er nauwelijks handelingsperspectief tot vermindering van blootstelling, omdat het bijvoorbeeld natuurlijke achtergrondniveaus zijn of omdat lozingen bovenstrooms in het buitenland plaatsvinden. In sommige gevallen is mitigatie (deels) mogelijk door zuivering of het schakelen naar een alternatieve bron.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen is urgent omdat de ontwikkeling van nieuwe meettechnieken zal leiden tot het kunnen meten van steeds meer stoffen. In relatie tot het handelingsperspectief is het belangrijk een onderscheid te maken tussen natuurlijke stoffen en stoffen in relatie tot menselijke activiteiten, en hier zouden handvatten voor ontwikkeld kunnen worden in 2020-2026.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Deze ontwikkeling, aandacht voor en het in beeld krijgen van achtergrondconcentraties van stoffen, is nog niet opgenomen in de BNDW-2014. In verband met de verwachting dat steeds meer stoffen op lage concentraties kunnen worden gemeten, en dat bij sommige van deze concentraties gezondheidsrisico's niet kunnen worden uitgesloten, dienen aan deze ontwikkeling gerelateerde doelen opgenomen te worden in de BNDW 2020-2026.

6iid Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit: Fraude en criminaliteit

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

De afgelopen jaren zijn in Nederland een aantal frauduleuze en criminele activiteiten in beeld gekomen welke een impact kunnen hebben op de waterkwaliteit (doel 1). Dit betreft met name mestfraude (het opbrengen van grotere hoeveelheden mest op het land)¹, illegale lozingen van industrieel afvalwater² en dumpingen van chemisch afval zoals drugafval³. Dergelijke milieucriminaliteit blijft vaak verborgen waardoor het lastig is hier rekening mee te houden in prognoses en scenariostudies voor beleidsnotities. In sommige gevallen kunnen de effecten pas veel later zichtbaar worden, bijvoorbeeld omdat stoffen pas na lange tijd vanuit de bodem het grondwater bereiken. In het geval van mest gaat het vooral om nitraat, maar bij de andere criminele activiteiten is vaak onbekend om welke stoffen het gaat. Toepassing van innovatieve meetmethoden op de relevante blootstellingsroutes (zoals sewage-based forensics) kan meer inzicht geven in de omvang en verspreiding van deze ontwikkeling. Oncontroleerbare lozingen in de natuurlijke omgeving roepen vragen op over de weerbaarheid van het grondwaterbeschermingsbeleid (doel 4).

Waar dergelijke illegaal in het watersysteem geïmitteerde stoffen een zuivering passeren, dient ook rekening gehouden te worden met de mogelijke vorming van transformatieproducten. Hier hebben innovatieve meetmethoden duidelijk een meerwaarde omdat deze transformatieproducten mogelijk niet chemisch worden gemeten maar wel toxiciteit zouden kunnen veroorzaken. Het handelingsperspectief in relatie tot fraude en criminaliteit ligt per definitie op het gebied van preventie en handhaving. Deze maatregelen liggen (ver) buiten het beleidsgebied drinkwater, terwijl er wel invloed is op (het voldoen aan) waterwetten en -regelgeving. Deze ontwikkeling en het gebrek aan inzicht in de omvang van de problematiek vraagt een koppeling van verschillende betrokken beleidsdomeinen en de betrokken ministeries (*Infrastructuur en Waterstaat* en *Justitie en Veiligheid*) ter optimalisatie van het huidige beleid ten aanzien van preventie, monitoring en handhaving. Met name drugslozingen zijn via de media zichtbaar voor klanten van drinkwaterbedrijven wat impact zou kunnen hebben op het consumentenvertrouwen (doel 5).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, juli 2019

¹ RVO. Mestbeleid. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid>

² Infomil. Lozingsroutes. [https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/lozen-\(-afvalwater\)/algemene-regels/lozingsroutes/](https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/lozen-(-afvalwater)/algemene-regels/lozingsroutes/)

³ Emke E, Vughs D, Kolkman A, de Voogt P. Wastewater-based epidemiology generated forensic information: Amphetamine synthesis waste and its impact on a small sewage treatment plant. *Forensic Sci Int.* 2018 May;286:e1-e7.

Beoordelingskader
6iid. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - Fraude en criminaliteit

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling, de mogelijke impact van fraude en criminaliteit op waterkwaliteit, is relevant voor de beschikbaarheid van water, omdat de aanwezigheid van een illegaal geëmitteerde stof aanleiding kan zijn van een verminderde beschikbaarheid van geschikt water voor de productie van drinkwater of andere toepassingen. Het verwachte effect is geassocieerd als beperkt omdat monitoring en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Totdat de risico's van een illegaal geëmitteerde stof voldoende in beeld zijn heeft deze ontwikkeling per definitie een negatief effect op de waterkwaliteit. Dit is hier als matig negatief geassocieerd omdat de omvang van deze problematiek onvoldoende in beeld is.
4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur 2 - matig negatief effect	Deze ontwikkeling, de mogelijke impact van fraude en criminaliteit op waterkwaliteit, is relevant voor het doel om de weerbaarheid van de vitale drinkwaterinfrastructuur te vergroten. Dit is hier als matig negatief geassocieerd omdat de omvang van deze problematiek onvoldoende in beeld is.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	Deze ontwikkeling, de mogelijke impact van fraude en criminaliteit op waterkwaliteit, is relevant voor het doel om aandacht te houden voor consumentenvertrouwen. Met name drugslozingen zijn via de media zichtbaar voor klanten van drinkwaterbedrijven wat impact zou kunnen hebben op het consumentenvertrouwen. De mogelijke impact is als een matig negatief effect geassocieerd omdat er nog geen effecten zijn geweest op drinkwaterkwaliteit.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	Een belangrijke kennislacune is het opsporen van frauduleuze en criminele emissies, deze worden immers opzettelijk verborgen.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Het handelingsperspectief in relatie tot deze ontwikkeling is goed, hoewel de uitdaging ligt in de governance van het aanpakken van deze frauduleuze en criminele activiteiten, waarbij beleidsdomein-overstijgend te werk zal moeten worden gegaan.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Deze ontwikkeling, de mogelijke impact van fraude en criminaliteit op waterkwaliteit, is zeer urgent omdat de omvang en incidentie toegenomen is sinds de BNDW2014-2020.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Deze ontwikkeling, de mogelijke impact van fraude en criminaliteit op waterkwaliteit, wordt niet behandeld in de BNDW-2014. Omdat risico's voor mens en milieu niet kunnen worden uitgesloten dient het de aanbeveling om hiervoor concrete doelen en maatregelen op te nemen in de nieuwe BNDW. Tevens zal beleidsdomein-overstijgend moeten worden samengewerkt door onder andere de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat, en Justitie en Veiligheid.

6^{de} Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit: Combinatietoxiciteit

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven
8. Nieuw doel: Voorzorgsprincipe voor blootstelling en effecten

Beschrijving ontwikkeling

De risicobeoordeling van stoffen in het milieu en drinkwater vindt plaats op basis van meetgegevens en normen en richtwaarden van individuele stoffen. In drinkwaterbronnen, zoals oppervlaktewater als grondwater, zijn echter zeer complexe mengsels van veel verschillende stoffen in lage concentraties. Als meerdere stoffen in het water een vergelijkbaar of gerelateerd werkingsmechanisme hebben, is het niet uit te sluiten dat zij gezamenlijk een mogelijk nadelig effect kunnen veroorzaken in mens en/of milieu (doel 1). In het onderzoeksveld toxicologie is al lang aandacht voor combinatietoxicologie (mengseltoxicologie). Met name additiviteit (het optellen van effecten van stoffen met hetzelfde werkingsmechanisme, rekening houdend met verschillen in activiteit) is veelvuldig aangetoond. In sommige gevallen kunnen ook andere interacties, zoals antagonisme (het opheffen van effecten bij blootstelling aan bepaalde combinaties van stoffen) of zelfs synergisme (als effecten versterkt worden door blootstelling aan bepaalde combinaties van stoffen) niet worden uitgesloten. Deze interacties zijn echter slecht voorspelbaar, omdat ze grote kennis vergen van verschillende relevante aspecten op verschillende niveaus van biologische complexiteit: van de interacties van de betreffende stoffen in een mengsel met moleculaire of cellulaire doelwitten, fysiologie van de blootgestelde organismen (waaronder de mens), en ecosystemen, en het gedrag van stoffen op al deze niveaus.

Grote en langdurige epidemiologische studies kunnen aanwijzingen geven voor combinatietoxiciteit in relatie tot blootstelling via water, op het moment dat deze al zijn opgetreden. Op dit moment is ook veel discussie over de methodieken voor toxicologische risicobeoordeling van mengsels van stoffen^{1 2}. In relatie tot blootstelling aan stoffen via drinkwater is bijvoorbeeld de vraag hoe het voorzorgsprincipe moet worden toegepast (bijvoorbeeld bij de keuze van onzekerheidsfactoren), en hoe moet worden omgegaan met mogelijke combinatietoxiciteit bij toelatingen³ en lozingsvergunningen (doel 8). Een meer op de praktijk gerichte methode is het meten van mogelijke gecombineerde effecten van stoffen in water met effectgericht monitoring (doel 2)⁴. De belangrijkste uitdagingen liggen op het gebied van de selectie van de meest relevante bioassays, en de duiding van gevonden effecten in relatie tot mogelijke risico's. Bioassay resultaten kunnen niet aan zich worden gebruikt voor gedegen risicobeoordeling van mogelijke combinatietoxiciteit in relatie tot blootstelling via water, maar kunnen richting geven bij het kiezen van de benodigde kwantitatieve doelstofmetingen voor de toxicologische risicobeoordeling van mengsels van stoffen⁵. Er is in toenemende mate oog voor mogelijke combinatietoxiciteit, ook door complexe mengsels van stoffen bij lage concentraties zoals in drinkwaterbronnen⁶. Bovendien is het belangrijk om meetgegevens en risico's op een begrijpelijke manier te duiden om het consumentenvertrouwen te ondersteunen (doel 5). De in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring met de risicobeoordeling voor combinatietoxiciteit door blootstelling aan mengsels in water zijn ook internationaal toepasbaar (doel 7).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 15 augustus 2019

¹ <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/chemical-mixtures>

² RIVM, 2012. Risicobeoordeling gecombineerde effecten van individuele stoffen in drinkwater. Meetdata Nederlands drinkwater 1996-2008. RIVM briefrapport 703719086.

³ RIVM, 2016. Geneesmiddelen en waterkwaliteit.

⁴ RIVM, 2018. Projectplan Kennisimpuls Waterkwaliteit – Sleutelfactor Toxiciteit 2.0: Effect-gebaseerde monitoring en mengseltoxiciteit. RIVM i.s.m. WEnR, Deltares en KWR, 15 juni 2018.

⁵ Altenburger, R., Brack, W., Burgess, R.M., Busch, W., Escher, B.I., Focks, A., et al. 2019. Future water quality monitoring: improving the balance between exposure and toxicity assessments of real-world pollutant mixtures. Environmental Sciences Europe, 31 (1), 12.

⁶ Brink, Paul J. van den, et al. (19-7-2018): Toward sustainable environmental quality: Priority research questions for Europe.

Beoordelingskader

6iie. Ontwikkeling ruwwaterkwaliteit - Combinatietoxiciteit

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is relevant voor waterkwantiteit omdat de aanwezigheid van bepaalde mengsels aan stoffen aanleiding kan zijn van een verminderde beschikbaarheid van innamewater. Het verwachte effect is geclassificeerd als beperkt omdat monitoring en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt effect	Als gezondheidseffecten door combinatietoxiciteit niet kunnen worden uitgesloten kan dit een effect hebben op waterkwaliteit. Het mogelijke effect op kwaliteit van de bronnen is geclassificeerd als beperkt omdat monitoring van individuele stoffen en zuivering plaatsvindt, en er vaak geschakeld kan worden naar andere bronnen of waterreserves.
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is relevant voor kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie omdat met name effectgericht meten kan worden gebruikt om inzicht te krijgen in mogelijke mengseleffecten in het milieu en drinkwaterbronnen).
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is relevant voor het BNDW-doel van aandacht voor consumentenvertrouwen, omdat het belangrijk is om meetgegevens en risico's op een begrijpelijke manier te duiden om het consumentenvertrouwen te ondersteunen. Als de risicobeoordeling beter wordt kan dat leiden tot groter consumentenvertrouwen.
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 4 - matig positief effect	De in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring met de risicobeoordeling voor combinatietoxiciteit door blootstelling aan mengsels in drinkwater en drinkwaterbronnen zijn ook internationaal toepasbaar.
8. nieuw doel voor BNDW: Voorzorgsprincipe voor blootstelling en effecten 5 - zeer positief effect	Deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is relevant voor het een nieuw BNDW-doel, nl. het toepassen van het voorzorgsprincipe voor blootstelling en effecten. Op basis van risicobeoordelingen voor combinatietoxiciteit kan regelgeving geoptimaliseerd kunnen worden om het opvullen van normen te beperken (bijvoorbeeld in relatie tot lozingsvergunningen) en risico's van gecombineerde blootstelling aan stoffen met een vergelijkbaar werkingsmechanisme beperken.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Kennislacunes liggen op het gebied van de meest efficiënte en effectieve meetmethodes voor mengsels van stoffen, en hoe een risico van een mengsel moet worden beoordeeld. Dit kan verschillen per toepassingsgebied (zoals drinkwater of de beoordeling van industrieel effluent).
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Het handelingsperspectief voor deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is beperkt omdat de oorzaken (diffuse en puntbronnen) van blootstelling aan mengsels van stoffen buiten het beleidsdomein drinkwater liggen.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Deze ontwikkeling (aandacht voor mogelijke combinatietoxiciteit) is urgent omdat de relevantie voor gezondheidsrisico's duidelijk is (blootstelling aan stoffen via het milieu is altijd in de vorm van complexe mengsels van stoffen bij lage concentraties), en opnemen van deze principes in beleid kan zeer positieve effecten hebben op gezondheidspreventie en milieukwaliteit.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Deze ontwikkeling wordt genoemd in de BNDW2014. Concrete doelen in de BNDW 2020-2026 zijn nodig om risico's voor het milieu en de menselijke gezondheid door combinatietoxiciteit van stoffen in het aquatisch milieu en drinkwater uit te kunnen sluiten ten behoeve van de ondersteuning van consumentenvertrouwen.

7

Gat tussen theorie en praktijk

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

De doelstelling vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en Grondwaterrichtlijn (GWR) om achteruitgang van de kwaliteit van waterlichamen voor drinkwaterwinning te voorkomen wordt ondanks diverse maatregelen niet gehaald^{1,2}. In plaats van de gewenste afname van de zuiveringsinspanning is er op diverse plekken een toename van de zuiveringsinspanning.

In de KRW en GWR is de doelstelling opgenomen dat verslechtering van de waterkwaliteit moet worden voorkomen en op termijn moet verbeteren om de zuiveringsinspanning te verlagen.

Hoewel er op het niveau van enkele individuele stoffen wel sprake is van verbetering van de belasting is er in toenemende mate sprake van verslechtering van de waterkwaliteit als gevolg van bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen en nieuwe stoffen. Op korte termijn zijn met name innamepunten vanuit oppervlaktewater en oevergrondwaterwinningen gevoelig voor deze nieuwe verontreinigingen. Gevolg is dat hierdoor de zuiveringsinspanning veelal toeneemt

De uitvoering van het stoffenbeleid is voor verbetering vatbaar³. Dit komt door onvoldoende kennisniveau en aandacht voor aspect water van de beoordelaars. Ook is er bij de regionale uitvoeringsdiensten onvoldoende capaciteit beschikbaar is om specifiek vanuit het drinkwaterbelang de handhaving afdoende in te vullen¹.

In diverse provincies wordt ook geconstateerd dat de zorgplicht door gemeenten vanwege andere prioriteiten nog onvoldoende wordt opgepakt. De doorwerking van beschermingszones in bestemmingsplannen vindt bijvoorbeeld nog onvoldoende plaats¹.

De gebiedsdossiers vormen een goed instrument om de risico's en problemen voor drinkwaterwinningen in beeld te brengen. Voor bijbehorende maatregelen ten aanzien van diffuse verontreinigingen zoals nutriënten, nieuwe stoffen en bestrijdingsmiddelen voeren provincies diverse pilotprojecten uit, maar de schaal waarop deze uitgevoerd kunnen worden is vaak onvoldoende.

Er is sprake van een gat tussen de gewenste situatie van verbetering en minder zuivering (theorie, beleid KRW) en de daadwerkelijke ontwikkeling van de waterkwaliteit (praktijk). Hierbij is er op stofniveau soms verbetering, maar de algehele grondwaterkwaliteit verslechtert. Circa 15% van de grondwaterlichamen voldoet niet voor drinkwaterkwaliteit. De verwachting is dat dit in de toekomst niet snel zal veranderen⁴. In het oppervlaktewater worden steeds meer en complexere stoffen gemeten en de impact is groter door klimaatverandering (vaker lagere afvoeren). De verwachting is dat van de oppervlaktewaterlichamen (rijkswater en regionale waterlichamen) in 2027 circa 50% zal voldoen aan alle vier maatlatten⁴. De zuiveringsinspanning bij drinkwaterwinningen neemt toe. Een goed normenkader ontbreekt.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 21 oktober 2019

¹ Rekenkamer Oost, 2019. Drinkwaterbronnen grondig beschermd? Grondwaterbescherming voor de publieke drinkwatervoorziening in Gelderland en Overijssel.

² Adviescommissie water. Advies grondwater.

³ RHDHV, 2017. Evaluatie uitvoeringspraktijk stoffenbeleid - Verkennend onderzoek.

⁴ PBL, 2016. Waterkwaliteit nu en in de toekomst. Eindrapport ex ante evaluatie van de Nederlandse plannen voor de KRW.

Beoordelingskader 7. Gat theorie en praktijk

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Ten aanzien van de voortgang voor het bereiken van de KRW doelstelling van schone bronnen voor menselijke consumptie kan op hoofdlijnen worden geconcludeerd: <ul style="list-style-type: none"> - voor diverse stoffen lukt het daadwerkelijk om de huidige belasting verder terug te dringen. Het kost vanwege de traagheid van het grondwatersysteem tijd voordat de historische belasting uit het systeem verdwenen is; - voor een aantal stoffen (zoals nitraat) is er op diverse plekken wel sprake van trendomkering, maar is de huidige belasting nog steeds te hoog (bijvoorbeeld op de zandgronden). - er is sprake van nieuwe / opkomende stoffen die eerder niet zijn gemeten en nu in het oppervlaktewater en ook op grotere diepten in het grondwater worden aangetroffen. - bij bestrijdingsmiddelen is er sprake van vervanging: de invloed van het ene middel neemt weliswaar af, maar het andere middel neemt toe⁵. Daarnaast neemt het gebruik van toxische middelen toe⁴. - uitvoering van het stoffenbeleid (vergunningverlening en handhaving) en beschermingsbeleid is onvoldoende.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	De kennislacune betreft met name lacunes met betrekking tot de herkomst en bronnen van nieuwe stoffen en de gezondheidseffecten ervan. Deze lacune is echter al in andere factsheets beschreven.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Voor diverse probleemstoffen die een stijgende trend kennen is er sprake van meerdere bronnen. Dit vraagt aanpassingen op beleidsdomeinen die buiten het waterkwaliteitsbeheer liggen, zoals industrie, landbouw, zorg en gedrag van burgers. Dit maakt het nemen van maatregelen complex, omdat het belang van de waterkwaliteit dan moet worden afgewogen tegen andere belangen zoals economische of gezondheidsbelangen.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Er is geen sprake van stand-still of verbetering van de waterkwaliteit van waterlichamen voor drinkwaterwinning en is de verwachting van ook na 2027 bescherming van bronnen nog steeds nodig zal zijn. Hierdoor is er een gat tussen theorie en praktijk.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De doelstelling van geen achteruitgang van de waterkwaliteit en op termijn verbetering en vermindering zuivering wordt niet behaald. Het gat tussen theorie en praktijk zal naar verwachting ook op langere termijn blijven bestaan, onder meer omdat uitvoering van het stoffenbeleid (vergunningverlening en handhaving) en beschermingsbeleid onvoldoende is. Er is nu al bij diverse winningen (met name oevergrondwaterwinningen) sprake van achteruitgang van de waterkwaliteit van de bron van een grotere zuiveringsinspanning vereist.

⁵ PBL 2019, Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst

8

Toekomstige ontwikkelingen waterkwaliteit

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie

Beschrijving ontwikkeling

Circa 15% van de grondwaterlichamen voldoet niet voor drinkwaterkwaliteit; de verwachting is dat dit in de toekomst niet snel zal veranderen¹ (zie ook factsheet 6ib). De kwaliteit van de grondwaterbronnen wordt bedreigd door verontreinigingen uit de landbouw en industrie die in de bodem terecht komen². Oppervlaktewaterwinningen zijn gevoeliger voor waterkwaliteitsproblemen. Klimaatverandering verergert de effecten (factsheets 6ia, 6iib). Maar in de toekomst verandert niet alleen het klimaat, er zijn ook sociaaleconomische ontwikkelingen. Deze hebben enerzijds effect op de watervraag (factsheet 1), maar ook op de waterkwaliteit van het aanbod. Daar gaat deze factsheet over.

De effecten van de Deltascenario's op de waterkwaliteit worden niet gemodelleerd in het Nationaal Water Model (uitgezonderd verzilting). In het rapport van de Deltascenario's bevat daarom geen kwantitatieve indicaties van de Deltascenario's op de waterkwaliteit³. De Deltascenario's zijn gebaseerd op klimaatscenario's gecombineerd met de Welvaart- en Leefomgevings(WLO)-scenario's van het CPB en PBL. Deltascenario's Druk en Stoom gaan uit van sociaal-economische groei; Deltascenario's Rust en Warm gaan uit van sociaal-economische krimp. Beide WLO-scenario's gaan uit van dezelfde beleidsuitgangspunten (KRW en Nitraatrichtlijn blijven van kracht).

Alle Deltascenario's gaan uit van een afname van landbouwareaal. De landbouw wordt in scenario's Druk, Stoom en Rust wel geïntensiveerd. Dit vergroot het risico op waterkwaliteitsproblemen (gewasbeschermingsmiddelen, nitraat). Aan de andere kant groeit de circulaire landbouw bij scenario's Druk en Rust (met weinig klimaatverandering). In scenario Stoom zorgt het ineffektieve milieubeleid voor de grootste risico's.

Alle Deltascenario's gaan uit van een groeiend areaal stedelijk gebied. Bevolkingsgroei en economische groei, en daarmee samenhangende toename van consumptie, leidt naar verwachting tot een toename van industriële activiteiten en scheepvaart, met risico's op verontreinigingen via zowel lozingen op oppervlaktewater als puntbronnen in het grondwater. Bij scenario Druk wordt ingeschat dat het aantal winlocaties waar problemen ontstaan door verontreinigingen, beperkt blijft, terwijl in scenario Stoom veel problemen ontstaan door de verslechterde ruwwaterkwaliteit³. Ook het risico op calamiteiten groeit mee met bevolkingsgroei. Vergrijzing leidt tot een toename aan medicijngebruik.

Ingeschat wordt dat economische groei zorgt voor meer innovatieve maatregelen die waterkwaliteitsproblemen tegengaan, zoals bijvoorbeeld ondergrondse waterberging. Op het vlak van innovatie is sociaaleconomische groei dus positief voor de waterkwaliteit.

De ontwikkeling van de waterkwaliteit hangt tenslotte af van beleid. De visie 'beschermen om te blijven' zal moeten zorgen voor een (lokale) verbetering van de waterkwaliteit om de drinkwaterwinningen te laten functioneren op hun huidige locaties.

De provincies en drinkwaterbedrijven doen momenteel regionale verkenningen naar zowel kwantiteit als kwaliteit van de drinkwaterbronnen in 2050, dit om te kijken of dat aanleiding geeft tot reservering van Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's). Een RIVM studie² laat zien dat de reserves in theorie voldoende zijn om verwachte en onverwachte wijzigingen in de vraag en de engrosleveringen op te vangen. De reserve is echter niet gelijkmatig over de bedrijven verdeeld, zodat regionaal overschotten en tekorten kunnen optreden. Vanwege de ontwikkelingen van waterkwaliteit vinden drinkwaterbedrijven strategische reserves vooral noodzakelijk om kwaliteitsvermindering van de huidige bronnen te compenseren².

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 5 augustus 2019

¹ PBL, 2016. Waterkwaliteit nu en in de toekomst. Eindrapport ex ante evaluatie van de Nederlandse plannen voor de KRW

² RIVM, 2014, Behoeftedekking Nederlandse drinkwatervoorziening 2015-2040 - Rapport t.b.v. Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater.

³ Deltascenario's voor de 21e eeuw, Actualisering 2017.

Beoordelingskader

8. Toekomstige ontwikkelingen waterkwaliteit

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Deltascenario Stoom heeft de meest negatieve impact op de waterkwaliteit, via intensievere landbouw, ineffectief milieubeleid, een groeiende bevolking in groeiende steden en een groeiende economie met meer industrie en scheepvaart. In de rest van de scenario's heeft dit een veel geringer impact of is de impact zelfs positief. De vier Deltascenario's geven een speelveld van mogelijke scenario's zonder een waarschijnlijkheid eraan op te hangen.
Kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	In de Deltascenario's zijn waterkwaliteitseffecten niet direct doorgerekend (op verzilting na). De invloed van sociaal-economische scenario's is daarom alleen kwalitatief te beschrijven.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Sociaal-economische ontwikkelingen zijn autonome ontwikkelingen. Via beleid kan economische groei positief worden ingezet voor waterkwaliteit via innovatieve oplossingen. Zonder effectief beleid op waterkwaliteit zal de waterkwaliteit naar verwachting verslechteren bij sociaal-economische groei. Omdat sociaal-economische groei via vele paden impact heeft op de waterkwaliteit, vraagt dit afstemming met andere domeinen zoals milieu, industrie en landbouw.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	De Deltascenario's vormen een beeld van 2050. De implementatieperiode van mogelijke maatregelen (actiever beleid op innovatie, effectief milieubeleid, sturen op waterkwaliteit) vergt echter ook afstemming en tijd.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De Deltascenario's hebben naar verwachting een gering negatief impact op de waterkwaliteit; alleen bij scenario Stoom is de impact groot. De waarschijnlijkheid van de Deltascenario's is onbekend en ook zijn waterkwaliteitseffecten niet gekwantificeerd. De impact op de waterkwaliteit is daarom alleen kwalitatief in te schatten. Aansturing op effectief milieubeleid en innovaties gericht op waterkwaliteitsverbetering zijn mogelijkheden om sociaal-economische ontwikkelingen positief te laten uitpakken. Een extra impuls is nu nodig om de KRW-doelen te kunnen halen.

9 Energietransitie

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Nederland heeft grote opgaven in het kader van de energietransitie. Bij de beschrijving van deze ontwikkeling wordt gekeken naar activiteiten die van invloed kunnen zijn op de duurzame beschikbaarheid van goed drinkwater (BNDW doel 1), op een goede drinkwaterkwaliteit (BNDW doel 2) en op consumentenvertrouwen. De ontwikkeling richt zich niet op de vraag hoe drinkwaterbedrijven zelf operationeel omschakelen naar het gebruik van hernieuwbare energie voor drinkwaterwinning, -zuivering en -distributie.

Energietransitie kan van invloed zijn op drie onderscheiden aspecten bij de drinkwaterproductie en distributie:

1. Potentieel tegenstrijdige bovengrondse ruimteclaims in waterwingebieden en beschermingszones
2. Potentieel tegenstrijdige ondergrondse ruimteclaims in waterwingebieden en beschermingszones
3. Potentiële claims in het gebruik van thermische energie uit drinkwater.

Tegenstrijdige bovengrondse ruimteclaims worden niet voorzien. In een waterwingebied mogen alleen activiteiten plaatsvinden voor de drinkwaterproductie, in een grondwaterbeschermingsgebied kunnen ook andere activiteiten plaatsvinden. Vanwege de kwetsbaarheid van het gebied, gelden wel speciale regels, zodat risicovolle activiteiten hier niet kunnen plaatsvinden. In het kader van energietransitie ontstaan bovengrondse ruimteclaims voor (anno 2019) het plaatsen van zonnepanelen of windmolens. Met inachtneming van algemene regels voor externe veiligheid, conflicteren deze toepassingen niet met waterwinning.

Tegenstrijdige ondergrondse ruimteclaims kunnen ontstaan bij toenemend gebruik van aardwarmte en/of WKO en bij (mogelijk toekomstige) ondergrondse opslag van CO₂.

De risico's zitten in het niet goed dichten van doorboringen van afsluitende lagen (open en gesloten systemen) en het veroorzaken van grondwaterstromingen (open systemen). Daarnaast is er een (kleine) kans dat gesloten systemen lekraken en verontreinigingen veroorzaken¹

De structuurvisie Ondergrond stelt dat in de gebieden waar **nu** grondwater wordt onttrokken voor de openbare drinkwatervoorziening het risico op verontreiniging door mijnbouwactiviteiten, hoe klein ook, niet acceptabel is. Een eventueel optredende verontreiniging heeft namelijk grote consequenties voor de huidige drinkwatervoorziening. De provincies sluiten daarom mijnbouwactiviteiten uit in de waterwingebieden, grondwater-beschermingsgebieden en boringvrije zones rondom bestaande winputten. Het Rijk zal voor deze activiteiten dan ook geen omgevingsvergunning afgeven. Boringen die van buiten de begrenzing van deze beschermings-gebieden tot onder deze voorraden komen acht het kabinet in beginsel wel mogelijk, mits er geen risico's zijn voor de kwaliteit van het grondwater.²

Actueel is de grondwateronttrekking voor drinkwater in de droge zomers van 2018 en 2019, die soms groter is dan vergund. STRONG ziet toe op bestaande winningen, maar niet op de combinatie van mijnbouwactiviteiten en mogelijke nieuwe waterwin- en beschermingsgebieden.

Het gebruik van thermische energie uit drinkwater is relatief nieuw. In mei 2019 hebben 20 partijen de Green Deal Aquathermie ondertekend³. Onder meer de VEWIN zal zich inspannen om kansen en risico's rond thermische energie uit drinkwater in beeld te brengen door een verkenning hoe aquathermie op een veilige en verantwoorde wijze mogelijk is, rekening houdend met de kerntaak van drinkwatervoorziening. KWR onderzoek⁴ aan pilots laat zien dat succesvolle toepassing actief beheer vraagt. Vooral als drinkwater voor koeling wordt gebruikt, dient specifiek aandacht te worden gegeven aan de groei van biofilms nabij de warmtewisselaar

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 14 augustus 2019

¹ Structuurvisie Ondergrond, juni 2018, paragraaf 5.3

² Structuurvisie Ondergrond, juni 2018, paragraaf 7.4

³ C-229 Green Deal Aquathermie, 15 mei 2019-14 mei 2022

⁴ Oosterholt F., et al, Milieuwinst en waterkwaliteitseffecten van thermische energie uit drinkwater, H2O online, 1 mei 2018

Beoordelingskader 9. Energietransitie

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater)</p> <p style="text-align: center;">a - waterkwantiteit</p> <p>3 - geen tot matig negatief effect</p>	<p>De energietransitie heeft een zeer beperkt effect op de beschikbaarheid van drinkwater. In dit kader moet de aandacht vooral uitgaan naar potentiële conflicten in de ondergrond: WKO, geothermie. CO₂-opslag. WKO en geothermie zijn uitgebreid afgewogen in de structuurvisie ondergrond, die strikte prioriteiten stelt aan drinkwater versus energie en mijnbouw. Mogelijk toekomstige CO₂-opslag is uitgesloten in bestaande waterwingebieden.</p> <p>Mits de randvoorwaarden voor bescherming van bronnen daadwerkelijk effectief geregeld is, is het effect beperkt tot nihil. Als zich in de praktijk toch kwaliteitseffecten voordoen, verkleint dit de hoeveelheid beschikbaar grondwater.</p> <p>TED (thermische energie uit drinkwater) is nog in ontwikkeling. TED heeft per definitie geen invloed op de hoeveelheid beschikbaar water. De Green Deal is erop gericht meer kennis en inzicht hiervan te genereren. Oosterholt³ meldt dat de bijdrage van TED aan de totale warmtevraag uit de bebouwde omgeving berekend is op 1,4% van de totale vraag, en dus beperkt is.</p>
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p style="text-align: center;">b - waterkwaliteit</p> <p>2 - matig negatief effect 3 - geen effect</p>	<p>De energietransitie heeft een zeer beperkt effect op de kwaliteit van drinkwater uit bestaande bronnen. Aandacht moet vooral uitgaan naar risico's van WKO en geothermie en in de verdere toekomst mogelijk CO₂-opslag. Deze ontwikkelingen zijn afgewogen in de structuurvisie ondergrond, die strikte prioriteiten stelt aan drinkwater versus energie en mijnbouw. Mits de randvoorwaarden voor bescherming van bronnen daadwerkelijk effectief geregeld is, is het effect beperkt tot nihil. Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) kijkt kritisch naar de huidige marktontwikkelingen⁵ rond geothermie (stand van kennis en minimaliseren van kosten) en stelt daarmee kanttekeningen of daadwerkelijk aan de randvoorwaarden wordt voldaan.</p> <p>Negatieve waterkwaliteiteffecten kunnen optreden als scheidende lagen onvoldoende worden afgedicht of als lekkages optreden van gesloten systemen (b.v. door seismische activiteit of technische onvolkomenheden).</p> <p>Opmerking: STRONG 'beschermt' alleen de bestaande wingebieden voor mijnbouwactiviteiten. Voor nieuwe wingebieden, die in de toekomst mogelijk nieuw ontwikkeld moeten worden (droge zomers 2018 en 2019) geldt deze bescherming niet.</p> <p>TED is nog in ontwikkeling. De Green Deal moet meer kennis en inzicht hiervan te genereren. Oosterholt [ref 3] meldt dat de bijdrage van TED aan de totale warmtevraag uit de bebouwde omgeving berekend is op 1,4% van de totale vraag, en dus beperkt is. Tegelijkertijd stelt Oosterholt dat goed beheer en monitoring op zijn plaats is: verhoging van de temperatuur van drinkwater heeft weinig effect als de temperatuur onder 15 graden Celsius blijft. Naarmate de temperatuur verder stijgt, neemt de groei van biofilms toe. Veel aanvullend onderzoek moet nog worden gedaan in de looptijd van de Green Deal (tot 14 mei 2022).</p>
<p>5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen</p> <p style="text-align: center;">onbekend</p>	<p>Onbekend is in welke mate consumentenvertrouwen verandert als functies rond energietransitie worden gekoppeld met drinkwaterwinning. STRONG ziet toe op een goede scheiding van WKO en geothermie en daardoor min of meer op behoud van de huidige situatie. Tegelijkertijd is in Twente veel weerstand tegen de opslag van oliehoudend afvalwater in zoutcavernes, juist uit zorg voor behoud van goed drinkwater. Voor deze ontwikkelingen lijkt te gelden dat vertrouwen te paard vertrekt als zich problemen voordoen. Zelfs SodM is openlijk kritisch op marktpartijen die geothermie ontwikkelen (2017). Hetzelfde kan gaan gelden als TED grootschaliger gaat worden toegepast.</p>
<p style="text-align: center;">kennislacune</p> <p>(benodigd onderzoek)</p> <p>2 - grote kennislacune</p>	<p>Voor toepassing van TED moet nog veel worden uitgezocht. Zie daarvoor de tekst van de Green Deal.</p> <p>Over ondergrond is voldoende kennis aanwezig en is beleid vervat in STRONG.</p> <p>Aandachtspunten: boren voor ondergrondse functies van buiten beschermingsgebieden naar diepe lagen onder de drinkwaterwinning. Deze nieuwe activiteiten moeten per project onderzocht worden (conform STRONG).</p> <p>Over bovengrondse functievermenging van energietransitie: met de huidige regimes kan afdoende worden bepaald of activiteiten acceptabel zijn in bestaande wingebieden.</p>
<p style="text-align: center;">handelingsperspectief BNDW</p> <p>4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)</p>	<p>Voor ruimteclaims van WKO en geothermie, en in de toekomst CO₂-opslag: aansluiten bij STRONG. Hoewel de hieraan gekoppelde risico's als klein worden beoordeeld, is consequente doorvoering van beschermingsbeleid (ook door decentrale overheden) nodig om ze daadwerkelijk te beheersen.</p> <p>Voor TED: nader onderzoek is nodig voordat verdergaande uitspraken over kansen voor energietransitie versus risico's voor drinkwaterkwaliteit kunnen worden gedaan. Niettemin kan de BNDW minimumeisen introduceren waaraan voldaan moet worden voordat TED of andere - nu nog onbekende - ontwikkelingen grootschalig wordt uitgerold.</p>
<p style="text-align: center;">urgentie</p> <p>1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)</p>	<p>De komende paar jaren wordt invulling gegeven aan regionale energiestrategieën. Beschikbare ruimte, zowel boven als ondergronds, zal volop worden meegenomen in de kansen. Hoewel voor de ondergrond beleid is vastgelegd in STRONG, kan worden verwacht dat ook bij decentrale overheden opnieuw aandacht zal worden gevraagd voor prioritering van drinkwater versus ondergrondse mogelijkheden voor energietransitie. Daarnaast voorziet STRONG alleen in bescherming van bestaande wingebieden, niet in mogelijk nog te ontwikkelen nieuwe waterwingebieden.</p>

Totaaloordeel impact energietransitie op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De energietransitie zal op korte termijn leiden tot (hernieuwde) discussies over boven- en ondergronds ruimtegebruik en over prioriteitstelling van energietransitie en drinkwater. De impact hiervan op de doelen van de BNDW worden beperkt geacht, onder de voorwaarde dat wordt vastgehouden aan de prioriteitstelling van de Structuurvisie Ondergrond en de bijbehorende beheersmaatregelen en dat in de praktijk de hierbij geldende voorwaarden ook daadwerkelijk worden ingevuld.

STRONG beperkt zich tot bestaande wingebieden. Nieuwe wingebieden die nog ontwikkeld (moeten) worden, bijvoorbeeld om tegemoet te komen aan watervraag in droge zomers, genieten deze bescherming niet.

De impact van TED is beperkt, gezien de kleine bijdrage aan energietransitie. Niettemin kan op lokaal niveau de impact groot zijn, als (om welke reden dan ook) de waterkwaliteit in het geding komt. Overwogen kan worden om in de BNDW aandacht te besteden aan de minimale criteria waaraan nieuwe ontwikkelingen als TED moeten voldoen om op een robuuste wijze de drinkwaterkwaliteit veilig te stellen.

10 Monitoring

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven
8. Nieuw doel: Voorbeeldfunctie in EU

Beschrijving ontwikkeling

De Nederlandse drinkwatersector werkt aan de overstap naar risico-gestuurde monitoring¹². Dit maakt mogelijk om juist die stoffen en pathogenen te meten die relevant zijn voor een mogelijk risico (doel 1). De uitdaging ligt in het prioriteren van stoffen ten behoeve van het afleiden en vaststellen van drinkwaternormen, kiezen van de te meten stoffen per locatie en het vormgeven en evalueren van monitoring programma's, zowel regulier als incidenteel. De prioritering vindt plaats op basis van relevantie van een stof voor een mogelijk risico, afhankelijk van stoffeigenschappen (bijvoorbeeld PMT), eerder gevonden concentraties en mogelijke gezondheidseffecten³. Procedures kunnen worden ingeregeld om nieuwe ontwikkelingen in relatie tot waterkwaliteit (opkomende stoffen en toenames van achtergrondconcentraties) vroegtijdig te signaleren en effecten van incidenten op te kunnen sporen. Voor grondwaterwinningen is het ook belangrijk om het functioneren van het bestaande beschermingsbeleid te volgen. Hier zouden screeningmethoden zoals non-target screening⁴ en effectgericht meten met bioassays een rol kunnen spelen, waarbij steeds een goede afweging moet worden gemaakt voor de nadruk op temporele of ruimtelijke resolutie (doel 2). Bij de ontwikkeling van het implementeren van aanvullende zuiveringen bij riool- en drinkwaterzuiveringsinstallaties kunnen deze methoden inzicht geven in het mogelijk optreden van de vorming van transformatieproducten.

Een combinatie van gerichte chemische metingen⁵ en deze screeningsmethoden geeft een optimaal beeld van waterkwaliteit. Meer inzicht in de prestaties en mogelijkheden van sommige van deze nieuwe monitoring methoden en hoe ze kunnen worden geïmplementeerd is nodig. De uitdagingen liggen op het gebied van combinaties van meetnetten, evaluatie van voorgestelde monitoringprogramma's voor centrale en decentrale drinkwatervoorzieningen, kosten van innovatieve methoden, uitvoering van bioassays, rapportage van nieuwe typen parameters, en interpretatie ervan. De nieuwe methodes worden in projectverband al veel toegepast en het is belangrijk om de ervaringen te delen. Effectmetingen kunnen ook inzicht geven in de mogelijke combinatietoxiciteit van stoffen met vergelijkbare of gerelateerde werkingsmechanismen. Hier wordt (mede) aan gewerkt binnen de Kennisimpuls Waterkwaliteit⁶. De Nederlandse drinkwatersector streeft naar meer transparantie over het voorkomen van lage concentraties van stoffen in drinkwater(bronnen) en naar correcte en begrijpelijke duiding van meetgegevens en risico's om het consumentenvertrouwen te ondersteunen (doel 5). Hierbij zullen de principes van risico-gestuurd monitoren ook goed uitgelegd moeten worden. De in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring met risico-gestuurd monitoren en innovatieve methoden zijn ook internationaal toepasbaar (doel 7). Het delen van deze kennis binnen Europa kan ten goede komen aan de waterkwaliteit in de voor Nederland relevante stroomgebieden (doel 8).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 24 oktober 2019

¹ Rosa M.A. Sjerps, Andrea M. Brunner, Yuki Fujita, B. Bajema, Martin de Jonge, Patrick, Bauerlein, Joost de Munk and M. Schriks (2018). Clustering and prioritisation to design a risk based monitoring program in groundwater sources for drinking water. Nieuwegein, The Netherlands, KWR Watercycle Research Institute: 35.

² Richtsnoer Risico-gestuurd monitoren Versie 1.0.

³ R.C. van | Janssen, P.J.C.M. | Aa, N.G.F.M. van der | Versteegh, J.F.M., 2018. Risicobeoordeling 42 opkomende stoffen in oppervlaktewaterbronnen voor drinkwaterbereiding. Probleemstoffen op basis van protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW. RIVM Briefrapport 2018-0080, Leerdam.

⁴ ter Laak, T., A. M. Brunner, R. Sjerps, D. Vughes, M. Maessen, M. Dingemans and B. Bajema, 2018. Selecteren van relevante nieuwe stoffen in drinkwater op basis van non-target screening. Nieuwegein, the Netherlands, KWR: 67.

⁵ Annemieke Kolman (KWR), Erik Emke (KWR), Gerard Stroomberg (Rijkswaterstaat), Henk Ketelaars (Evides), 2013. HPLC-UV-screening: geharmoniseerde analysemethode voor efficiënte waterkwaliteitsbewaking. <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/annemieke-kolkman-erik-emke-kwr-gerard-stroomberg-rijkswaterstaat-henk-ketelaars-evides>

⁶ Kennisimpuls Waterkwaliteit. Toxiciteit: effecten en maatregelen. <https://kennisimpulswaterkwaliteit.nl/nl/themas/toxiciteit-effecten-en-maatregelen>

Beoordelingskader 10. Monitoring

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurd monitoring) is relevant voor de beschikbaarheid van water. Dit is geclassificeerd als een beperkt effect omdat het niet eenduidig is welke impact dit zou kunnen hebben. Enerzijds kunnen meer stoffen worden, en anderzijds kunnen mogelijke risico's beter geduid worden en in perspectief worden geplaatst.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurd monitoring) heeft naar verwachting een positief effect op waterkwaliteit omdat door beter inzicht in waterkwaliteit de basis is voor het kunnen nemen van passende maatregelen waar deze het meest effectief zullen zijn met betrekking tot het minimaliseren van risico's.
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurd monitoring) heeft een positief effect op het kwaliteitsbewaking-doel van de BNDW omdat deze nieuwe methoden een beter inzicht verschaffen in waterkwaliteit.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurd monitoring) heeft naar verwachting een positief effect op (blijvende aandacht voor) consumentenvertrouwen. De nadruk kan liggen op het gebruiken van <i>best available</i> technieken, en het genereren en delen van meer onderzoeksresultaten (verhoogde transparantie). Duiding van de meetresultaten vergt aanhoudende aandacht.
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurd monitoring) kan een positief effect hebben op het versterken van de internationale positie van drinkwaterbedrijven omdat de in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring met deze methodieken ook internationaal toepasbaar en zijn.
8. nieuw doel voor BNDW Voorbeeldfunctie in EU 4 - matig positief effect	Deze ontwikkeling (de toenemende inzet van innovatieve methoden, risicogestuurd monitoring en normstelling voor nog te prioriteren stoffen) kan ook een positief effect hebben op dit voorgestelde nieuwe doel voor de BNDW, nl. het vormen van een voorbeeldfunctie internationaal en bij uitstek in de EU. Als de in Nederland ontwikkelde kennis, methoden en ervaring met deze methodieken ook internationaal worden toegepast in de voor Nederlands EU stroomgebieden kan dit direct ten goede komen aan de waterkwaliteit in Nederland.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	De voornaamste kennislacune ligt op het gebied van de rapportage en (risico)interpretatie van de resultaten van innovatieve meetmethoden. Daarnaast is nog onvoldoende in beeld hoe resultaten van deze nieuwe methoden kunnen resulteren in maatregelen en (aanpassing van) beleid.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater)	Het handelingsperspectief in relatie tot deze ontwikkeling is goed omdat de ontwikkelingen van standaard protocollen en procedures voor risicogestuurd monitoring en innovatie meetmethoden reeds van start zijn in het beleidsdomein drinkwater.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Deze ontwikkeling vindt al plaats sinds de BNDW-2014 en heeft grote impact op de huidige bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven, waterlaboratoria en andere waterbeheerders. Om de effectieve en efficiënte praktijkimplementatie te ondersteunen is de ontwikkeling van standaard protocollen voor de uitvoering en interpretatie van de innovatieve methoden urgent (hier zijn reeds ontwikkelingen gaande).

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Deze ontwikkeling, de toenemende inzet van innovatieve methoden en risicogestuurde monitoring, is indirect wel opgenomen in de BNDW-2014, omdat belang wordt gehecht aan innovatie op het gebied van waterkwaliteitsbeoordeling. Uit de ervaringen die op dit moment worden opgedaan met risico-gestuurd meten en innovatieve meetmethoden blijkt dat inbedding daarvan in de bedrijfsvoering van drinkwaterbedrijven nog aandacht behoeft. Dit kan worden ondersteund door het opnemen van concrete doelen in de BNDW 2020-2026.

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur

Beschrijving ontwikkeling

Het doel van de Omgevingswet is - met het oog op duurzame ontwikkeling - samenhangende, doelmatige en vereenvoudigde regels te stellen over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. De fysieke leefomgeving omvat o.a. watersystemen, water en bodem. Naar verwachting treedt de Omgevingswet met de daarbij behorende AMvB's en ministeriële regelingen op 1 januari 2021 in werking. O.a. de Waterwet, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet Bodembescherming gaan op in de Omgevingswet en worden ingetrokken. De Drinkwaterwet gaat niet op in de Omgevingswet. Ook het nationale waterplan en de provinciale waterplannen keren niet terug.

Omgevingsvisies

De bestaande waterplannen worden opgenomen in omgevingsvisies. In deze visies kan de gewenste omgang met het grondwater beschreven worden en de samenhang met het bodem- en watersysteem. De adviescommissie Water heeft er in haar advies in 2017 voor gepleit dat de partijen die een verantwoordelijkheid hebben voor het grondwater, gezamenlijk gebiedsgerichte grondwatervisies maken gericht op duurzaam en toekomstgericht grondwaterbeheer. Dat past bij de rol- en taakverdeling in de Omgevingswet. De grondwatervisies kunnen worden opgenomen als grondwaterparagrafen in de gemeentelijke omgevingsvisie, in de provinciale omgevingsvisie en de waterschapsvisie. In het ontwerp van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is het waarborgen van een goede waterkwaliteit, duurzame drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid van zoetwater benoemd als een nationaal belang.

Programma's

Enkele van de huidige waterplannen worden meegenomen in programma's, zo worden het nationaal waterplan en het beheerplan voor rijkswateren in het nationaal waterprogramma opgenomen. Het waterbeheerplan wordt ondergebracht in het waterbeheerprogramma en (voor de regels gericht op activiteiten) in de waterschapsverordening.

Omgevingswaarden

Met de invoering van de Omgevingswet veranderen er een aantal zaken in beheer van drinkwater, oppervlaktewater en grondwater. Nieuw zijn de omgevingswaarden (artikel 2.15), dit zijn normen voor de waterkwaliteit en bevatten de milieukwaliteitseisen voor grondwater en oppervlaktewater. Het Rijk en regionale overheden zijn samen verantwoordelijk voor het halen van de omgevingswaarden. Als uit monitoring blijkt dat de overheid niet aan omgevingswaarden voldoet moet ze een programma opstellen. De omgevingswaarden staan in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en zijn deels gebaseerd op het KRW. Nieuw in de Omgevingswet is dat provincies de bevoegdheid krijgen om zelf (decentrale) omgevingswaarden te stellen voor grondwaterkwaliteit en voor oppervlaktewater dat niet in beheer is bij het Rijk. Deze provinciale omgevingswaarden zijn opgenomen in een provinciale omgevingsverordening en mogen alleen strenger zijn dan, of aanvullend zijn op de rijksomgevingswaarden.

De interventie- en streefwaarden bij bodemverontreinigingen komen te vervallen in 2020. Hiervoor worden geen rijksomgevingswaarden opgesteld. Via de 'Aanvullingswet bodem' wordt de aanpak van bodemverontreinigingen gekoppeld aan een gebiedsaanpak en het reguleren van activiteiten. Gemeenten leggen dit vast in het omgevingsplan. Hierin hebben gemeenten veel beleidsvrijheid.

Participatie

Participatie is een belangrijke pijler van de omgevingswet. Overleg tussen overheden en participatie met burgers en bedrijven is van groot belang om de doelen van de Omgevingswet te bereiken. Voor zowel de omgevingsvisies als de programma's is in de omgevingswet opgenomen dat het bevoegd gezag bij het besluit aangeeft hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen zijn betrokken bij de voorbereiding en wat de resultaten daarvan zijn.

Beoordelingskader 12. Juridische basis - Omgevingswet

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 4 - matig positief effect	De Omgevingswet gaat uit van integrale en lokale/ gebiedsgerichte benadering en biedt daardoor kansen om in bestuurlijke afstemming gebiedsgerichte visies te maken, mede gericht op duurzaam en toekomstgericht grondwaterbeheer. Het Rijk stelt de regel dat provinciale en nationale waterprogramma's de functie drinkwateronttrekking aan relevante wateren toekennen. In het ontwerp van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is o.a. het waarborgen van voldoende beschikbaarheid van zoetwater benoemd als een nationaal belang. Het belang van de waterkwantiteit is dus geborgd in de Omgevingswet.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt effect/ 4 - matig positief effect	De Omgevingswet gaat uit van integrale en lokale/ gebiedsgerichte benadering en biedt daardoor kansen om in bestuurlijke afstemming gebiedsgerichte visies te maken, mede gericht op duurzaam en toekomstgericht grondwaterbeheer. Het belang van grondwater zal daardoor vroegtijdig bij beleidsvorming meegenomen worden, wat de bescherming van de waterkwaliteit ten goede kan komen. Het belang van een goede drinkwaterkwaliteit is prominent in de Omgevingswet opgenomen -het belang is erkend- en verantwoordelijkheid daarvoor is op verschillende niveaus belegd. De integrale benadering dwingt overheden op die verschillende niveaus goede waterkwaliteit te waarborgen. Aandachtspunt hierbij is het ontbreken van rijksomgevingswaarden ter vervanging van de vervallen interventie- en streefwaarden bij bodemverontreinigingen. Het is taak van gemeenten om de juiste aanpak van bodemverontreiniging op te nemen in het omgevingsplan. Dit zou een risico voor de grondwaterkwaliteit kunnen zijn.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 4 - matig positief effect	Uitgangspunt van de Omgevingswet is een integrale benadering van de fysieke leefomgeving. Deze integrale benadering betekent toepassing van alle relevante beleidskaders zoals het bodembeleid (inclusief bodemdaling), waterbeleid, natuurbeleid, landbouwbeleid, het beleid voor drinkwaterbeschermingsgebieden, het duurzame energiebeleid en het rijksbeleid voor de bescherming en ordening van de diepe ondergrond voor drinkwaterwinning en duurzame energie. Daar ligt een kans om in gezamenlijkheid concrete afspraken te maken over bijvoorbeeld de aanpak van bodemdaling en om afspraken te maken over het gebruik van de ondergrond in de volle breedte (verschillende functies en doelen, inclusief waarborgen van het leidingnet voor drinkwater).
kennislacune (benodigd onderzoek) 5 - geen aanvullend onderzoek nodig	Ervan uitgaande dat kennis over/van de Omgevingswet aanwezig is, hoeft geen aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Doordat de taken en bevoegdheden bij verschillende overheden en hun bestuursorganen zijn belegd is het noodzakelijk dat het belang van voldoende drinkwater van goede kwaliteit <i>tijdig</i> naar voren wordt gebracht, zodat daarmee bij het opstellen van (omgevings)visies en plannen door ander overheden rekening gehouden gaat/ kan worden. Dat vergt een actieve en proactieve houding vanuit de actoren in de BNDW. De Drinkwaterwet en de daarin opgenomen bepaling dat de bestuursorganen een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening als een "dwingende reden van groot openbaar belang" moeten laten gelden bij het uitoefenen van hun bevoegdheden en bij toepassing van wettelijke voorschriften blijft overigens bestaan. Dat maakt dat dit belang bij de ruimtelijke afwegingen op verschillende overheidsniveaus een belangrijk rol moet (blijven) spelen.
Urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 3. beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	De Omgevingswet gaat in per 1 januari 2021. De wet heeft als doel het de kwaliteit van grondwater, oppervlaktewater en drinkwater doelmatiger, meer samenhangend en eenvoudiger te beschermen. Hierbij is ook een (deels nieuwe) belangrijke rol weggelegd voor decentrale overheden als provincies, waterschappen en gemeenten. Er van uitgaande dat voldoende kennis en capaciteit aanwezig is bij de organisaties voor de overgang van het huidige beleid naar de Omgevingswet, wordt deze ontwikkeling als beperkt urgent beschouwd.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De Omgevingswet biedt mogelijkheden om het belang van voldoende drinkwater van goede kwaliteit nog beter te waarborgen, alsmede voor het behouden van de conditie van de drinkwaterinfrastructuur, omdat de Omgevingswet dwingt tot een integrale benadering van de fysieke leefomgeving (verschillende functies, doelen en belangen). De Drinkwaterwet blijft bestaan (en gaat niet op in de Omgevingswet).

14

Effect kwaliteit bronnen op drinkwater

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

De ruwwaterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater (bron) verslechtert, zie factsheets 6ia en 6ib.

In het distributienetwerk is al jaren sprake van een toename van het gebruik van kunststof leidingen, waar in het speciaal PE leidingen in verband zijn gebracht met risico's of permeatie door vervuulende stoffen. Recent onderzoek laat zien dat dit risico bestaat in situaties met extreem vervuild grondwater¹. Hierover is verder onderzoek gepubliceerd door KWR, waar ook adviezen in zijn meegenomen naar de drinkwatersector toe².

De gevolgen van de ontwikkeling in ruwwaterkwaliteit en distributienetwerk zijn verschillend. Zo leiden de medicijnresten in grond- en oppervlaktewater niet tot knelpunten voor het drinkwater bij de tap: de concentratie van geneesmiddelen in drinkwater is momenteel zo laag dat het drinkwater veilig gedronken kan worden, ook als met mengseltoxiciteit rekening wordt gehouden⁶.

Incidenten kunnen wel een bedreiging vormen: incidenten met pyrazool in 2015 en GenX in 2017 had als gevolg waterbedrijven zoals WML, Evides – stopten voor lange perioden preventief met de inname van Maaswater voor drinkwaterproductie.

Om een goede drinkwaterkwaliteit te garanderen worden op diverse plaatsen in de zuiveringsketen gemonitord. Een nieuwe ontwikkeling hierin is het risico-gestuurd monitoringsprogramma, welke landelijk verplicht is. Dit geeft de mogelijkheid om de meetfrequentie van stoffen aan te passen op basis van de risicobeoordeling. Daarmee kan de monitoring zich richten op parameters die echt van belang zijn. De eerder benoemde nieuwe stoffen problematiek speelt hierbij een belangrijke rol. De steeds gevoeligere analytisch-chemische instrumenten leggen steeds meer bloot, wat goed is voor de transparantie en het bewustzijn van drinkwaterkwaliteit³, maar tegelijk ook om extra aandacht vraagt doordat op al deze nieuwe stoffen een beleidsmatig antwoord moet worden gegeven.

De afgelopen jaren kent een aantal belangrijke voorbeelden van stukken in de media welke direct betrekking hadden op drinkwaterbronnen. Pyrazool en GenX en medicijnresten zijn hiervan de bekendste voorbeelden. Bij consumenten is bezorgdheid over de kwaliteit van het (drink)water, anderzijds hebben consumenten vertrouwen in waterzuivering en regelgeving³.

¹ Otte, P.F. et al, 2016. Permeatie van contaminanten vanuit grondwater door polyethyleen-drinkwaterleidingen RIVM (Rapport 2016-0107).

² ing. M.A. Meerkerk et.al., Juli 2017. De toepassing van leidingmaterialen in met organische stoffen verontreinigde bodems PCD 5:2017.

³ Baken K., Schriks M., Ketelaars H., Stroomberg G., Wezel van A., 2017. Grip op opkomende stoffen in drinkwaterbronnen H2O-Online, 10-5-2017

Beoordelingskader

14. Effect kwaliteit bronnen op drinkwater

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>b - waterkwaliteit</p> <p style="text-align: center;">2 - matig negatief effect</p>	<p>Volgens ILT voldeed in 2016 99,9 % van de metingen in drinkwater aan de gestelde drinkwaternormen voor de destijds bekende stoffen: de bestaande waterbehandeling blijkt doeltreffend te functioneren op de nu (bekende) ruwwaterkwaliteit. Toch staat de waterkwaliteit bij de tap onder druk. Verzilting en (incidenten van)lozing van stoffen heeft geleid tot innamestops omdat de kwaliteit van het drinkwater bij gebruik niet gegarandeerd kon worden. Ook de verwachte toename van geneesmiddelen in combinatie met langdurige lage waterstanden door klimaatverandering kan leiden tot dermate hoge concentraties dat de (huidige) zuivering onvoldoende is om de drinkwaterkwaliteit te garanderen. Dit kan leiden tot een tijdelijke innamestop.</p> <p>Permeatie van verontreinigingen bij PE leidingen treedt alleen op wanneer er sprake is van zeer sterk verontreinigde grond en het water langere tijd stilstaat in de leiding.</p>
<p>5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen</p> <p style="text-align: center;">2 - matig negatief effect</p>	<p>Nieuws over uitdagingen inzake kwantiteit en kwaliteit van bronnen hebben een negatief Bij consumenten is bezorgdheid over de kwaliteit van het (drink)water, anderzijds hebben consumenten vertrouwen in waterzuivering en regelgeving.</p>
kennislacune (benodigd onderzoek)	
2 - grote kennislacune	<p>Drinkwaterbedrijven worden geconfronteerd met een groot aantal chemische stoffen dat via verschillende routes de waterketen bereikt. Via beleidstrajecten en initiatieven vanuit de drinkwatersector wordt gewerkt aan kwaliteitsverbetering van het grond- en oppervlaktewater dat wordt benut voor drinkwaterproductie en aan manieren om chemische verontreinigingen in bronnen te signaleren en prioriteren.</p> <p>Voor prioritering is het belangrijk om vast te stellen wat het gezondheidsrisico zou zijn als stoffen in lage concentraties in het drinkwater terecht zouden komen. De humaan-toxicologische risicobeoordeling van opkomende stoffen kent diverse kennishiaten die te maken hebben met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - onvoldoende inzicht in de vorming van transformatieproducten in de waterketen; - regiospecificiteit, zoals diversiteit in bronnen en zuiveringsprocessen; - de gelijktijdige aanwezigheid van verschillende antropogene stoffen in het milieu en in kleinere aantallen en hoeveelheden ook in drinkwater. <p>Hoewel het inzicht in zuiveringsprincipes hoog is, blijkt dat het verwijderingsrendement van ("nieuwe") stoffen soms niet goed kan worden bepaald. Voortschrijdend onderzoek met bestaande en nieuwe technologie en "nieuwe" stoffen, blijft daarom noodzakelijk.</p>
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)	
<p>4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)</p> <p>5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater)</p>	<p>Maatregelen in de hoek van klimaatmitigatie (aanpakken oorzaak van de problemen) liggen buiten beleidsdomein drinkwater. Dit is onder meer de nationale overheid, maar wel binnen de bredere context van de internationale gemeenschap. Mitigatie van klimaatverandering dient nu eenmaal plaats te vinden op mondiale schaal.</p> <p>Maatregelen met betrekking tot de aanpak van en omgang met nieuwe stoffen kunnen wel genomen worden binnen de drinkwaterdomein door de inzet op verbeterde zuiveringstechnieken. Wel dient hierbij rekening gehouden te worden met afschrijvingstermijnen van installaties.</p>
urgentie (termijn effect + implementatieperiode)	
2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	<p>De ruwwaterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater (bron) verslechtert en er zijn om diverse redenen innamestops geweest omdat de zuivering onvoldoende is voor de ruwwaterkwaliteit op dat moment.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De drinkwaterbronnen in Nederland staan onder druk en zullen op onderdelen mogelijk verder verslechteren. Dit kan aanpassing aan de drinkwaterzuivering vereisen. Dit dient echter in samenhang met mogelijkheden voor verbetering van ruwwaterkwaliteit en ASV's beschouwd te worden.

15

Kwaliteitsmonitoring van bron tot tap

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

De drinkwaterbedrijven controleren de kwaliteit van het drinkwater op basis van een uitgebreid monitoringsprogramma naar microbiologische, chemische en indicatorparameters. In de Drinkwaterwet en de Drinkwaterregeling staan eisen aan monitoring en meetfrequenties, hiervan kan worden afgeweken op basis van een risicobeoordeling¹. De veiligheid van drinkwater moet aantoonbaar worden gemaakt aan de hand van gegevens over de kwaliteit van de bron en de effectiviteit van de zuivering. In de Drinkwaterwet is geen invulling gegeven aan de wijze waarop deze risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Het monitoringsprogramma wordt in overleg met de Inspectie voor Leefomgeving en Transport (IL&T) opgesteld. In het Richtsnoer is sprake van een risicobeoordeling voor het distributienet, in de basis is hier ook een aanpak voor beschikbaar², alleen wordt deze door de drinkwaterbedrijven nog niet algemeen toegepast. Inzicht in de omvang van mogelijke besmettingshaarden in het distributienet ontbreekt nog². Een integrale risicoanalyse van bron (inclusief de gehele zuivering, breder dus dan een aantal parameters) tot tap wordt dus nog niet algemeen toegepast.

IL&T geeft aan dat uit de beschikbare monitoring blijkt dat er zeer weinig normoverschrijdingen plaatsvinden en dat de Nederlandse drinkwaterbedrijven de monitoringsprogramma's goed uitvoeren³. Het ministerie van I&W zal in 2020 het richtsnoer evalueren dat de drinkwaterbedrijven hebben ontwikkeld op basis van de wettelijke kaders. Daarnaast gaat het ministerie drinkwaternormen vaststellen op basis van de analyse van de monitoringsprogramma's voor relevante stoffen. Mede om invulling te geven aan art 5.3 van de Drinkwaterrichtlijn.

Risico's voor waterkwaliteitsproblemen nemen naar alle waarschijnlijkheid toe richting de toekomst. Klimaatverandering leidt tot warmer oppervlaktewater, langere perioden met droogte

en extremere neerslag⁴, en daarmee tot potentieel meer microbiologische en chemische risico's. Daarnaast worden o.a. een verdere toename van het aantal industriële stoffen verwacht en raken verontreinigingen in het grondwater op steeds grotere diepte. Wat betreft distributie speelt o.a. veroudering van infrastructuur (o.a. toenemende kans op lekken) toenemende van verstedelijking (die ook impact kan hebben op kwaliteit van de bronnen) en opwarming van het leidingnet. Behalve metingen zijn daarom een goede risicoanalyse cruciaal, zoals preventief beleid, good manufacturing practice 'van bron tot tap' en kwaliteitscontrole. Nederland past deze benadering nu al toe, maar ontwikkelingen vragen om voortdurende evolutie van deze aanpak. Veel drinkwaterbedrijven geven zelf ook aan dat er nog een verbetering nodig is om tot een meer intergrale risicoanalyse/risicomanagement te komen⁵.

Het is praktisch onmogelijk om een representatief beeld te verkrijgen van de kwaliteit van tapwater en daarmee van de uitloging van materialen. Preventief beleid (niet-uitlogende materialen) is daarom essentieel (zie factsheet materialen).

Een probleem van metingen dat snelle en betrouwbare waterkwaliteitssensoren nog niet beschikbaar zijn. Deze zijn wel in ontwikkeling, maar het blijkt vooralsnog lastig om de benodigde betrouwbaarheid te realiseren en beschikbaarheid zal nog even duren. Bij implementatie van risico gestuurd monitoren spelen twee elementen, namelijk de verbetering van de volksgezondheid en daarnaast vermijden van hoge kosten. Het is daarom van belang dat als nieuwe sensoren en meetmethoden beschikbaar komen, er aandacht wordt besteed aan de acceptatie van deze metingen als gelijkwaardig of beter dan de oude meetmethoden (zowel nationaal als binnen de EU).

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 24 oktober 2019

¹ Richtsnoer risico-gestuurd monitoren, 2018.

² Blokker et al., 2016. QMRA van het distributienet. Een kwantitatieve microbiologische risicoanalyse voor de bijdrage van het distributienet aan het infectierisico. BTO 2016.017, KWR Water Research Institute.

³ Inspectie Leefomgeving en Transport Veiligheid en Instellingen Publieke Instellingen, 2017. Kwaliteit drinkwater van Nederlandse drinkwaterbedrijven 2017.

⁴ Zwolsman et al., 2014. Risico's van klimaatverandering voor de drinkwatersector, BTO 2014.027, KWR Water Research Institute.

⁵ Berg, H.H.J.L. van den, et al., 2017. Risicoanalyse en risicomanagement van drinkwaterproductie in Nederland. Bilthoven, RIVM Rapport 2017-0036.

Beoordelingskader

15. Kwaliteitsmonitoring van bron tot tap

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect	De Nederlandse drinkwaterbedrijven voeren de voorgeschreven kwaliteitsmonitoring goed uit. Echter, een volledige risicoanalyse van bron tot tap ontbreekt en er is daarmee geen adequaat beeld van de totale risico's in drinkwaterkwaliteit voor de consument. Gezien de mogelijke toename in risico door o.a. klimaatverandering, toenemende verstedelijking, verouderende infrastructuur (o.a. toenemende kans op lekken), is het wenselijk om beter in te kunnen schatten wat de risico's zijn en hoe deze zich gaan ontwikkelen. Als dit op een goede manier kan worden ingevuld, kan dit juist een matig tot zeer positief effect geven op de drinkwaterkwaliteit. Dit is echter niet triviaal en er is nog ontbrekende kennis.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 4 - matig positief effect	Het huidige vertrouwen van consumenten in de kwaliteit van het drinkwater is hoog met ene 8,5 in 2015 ⁶ , incidenten met een relatie tot drinkwaterkwaliteit kunnen het consumentenvertrouwen doen afnemen. Besmettingen vinden niet vaak plaats, maar komen wel voor, zoals in Vlaardingen en Oss in 2017, beide met E-coli. Een effectieve risicoanalyse is juist een goede boodschap richting de consument en kan het vertrouwen juist doen toenemen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	De beoordeling hangt sterk af van het onderdeel. Bijvoorbeeld, voor de ontwikkeling van waterkwaliteitssensoren geldt eerder 1. Hierin zit ene afhankelijkheid van leveranciers, er is sprake van ontwikkeltijd, testtijd en implementatie bij drinkwaterbedrijven. Dit is ook afhankelijk van aanpassingen in wet- en regelgeving over monitoring. De basis voor methodiek is aanwezig, maar er is nog ontbrekende kennis, zoals de omvang van besmetting bij lekken, wat aanvullend onderzoek vraagt. Implementatie is een aandachtspunt en zal de drinkwaterbedrijven tijd en energie kosten, vooral omdat aanpassingen een ingrijpende wijziging in aanpak van monitoring zullen betekenen.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Het wettelijk kader voor toepassing van een integrale risicoanalyse ligt er en goede maatregelen die de drinkwaterbedrijven kunnen doorvoeren zijn bekend vanuit onderzoek ⁷ . Het doorvoeren van deze aanpak is echter niet triviaal, onderdelen, zoals het in kaart brengen van kans op verstoringen, locaties met kwetsbare gebruikers e.d., kunnen worden uitgevoerd, naar daarnaast is ook gevoelige sensortechnologie benodigd en goede protocollen. Goede en snelle sensoren voor het meten van waterkwaliteit zijn in ontwikkeling. Als deze beschikbaar komen, moet er een transitie plaatsvinden van huidige monsternameprogramma's naar sensorgebaseerde monitoring. Anders werkt de ontwikkeling kostenverhogend en dit geeft minder stimulans aan de drinkwaterbedrijven om verbeteringen door te voeren (een tijdje parallel meten is realistisch). In de wet staan nu harde eisen aan metingen en meetwaarden, Europese richtlijnen zijn hier ook hard in. Er zal aandacht moeten zijn om deze richtlijnen aan te passen. Het is niet heel makkelijk om de aanpak door te voeren: benodigd gevoelige sensortechnologie, protocollen.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Er is op dit moment geen totaalbeeld van risico's voor drinkwaterkwaliteit van bron tot tap, terwijl de risico's naar verwachting al wel toenemen, denk aan de droogte in 2018 met perioden met warm water en temperaturen in het distributienet boven de wettelijke grens in hotspotlocaties ⁸ , het voorkomen van nieuwe stoffen en medicijnresten e.d.. Het is daarom belangrijk om zo snel mogelijk een goede risicoanalyse te implementeren voor zowel bron, zuivering, distributie en binnenshuisinstallaties. De ontwikkeling van snelle, goede sensoren gaat niet heel snel. In de tussentijd geeft de RA/RM aanpak een goede basis. Dan gaat het om bv. kans op breuken, inzicht in gevoelige locaties, kwetsbare consumenten (risicoanalyse, dan maar nog geen sensormetingen).

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Uit evaluatie van IL&T blijkt dat de Nederlandse drinkwaterbedrijven de drinkwaterkwaliteit volgens de huidige normen goed op orde hebben. Echter, een totale risicoanalyse van bron tot tap ontbreekt, waardoor niet alle risico's inzichtelijk zijn gemaakt. Bovendien nemen de risico's door verschillende oorzaken toe. Het is dan ook belangrijk om deze middels een totale risicoanalyse goed in beeld te brengen. De basis hiervoor is beschikbaar en ook het wettelijk kader staat toe dat drinkwaterbedrijven verbeteringen doorvoeren. Benodigde sensortechnologie is echter nog niet beschikbaar en naar verwachting zal dat ook nog enkele jaren duren.

⁶ Vewin, 2018. Kerngegevens drinkwater 2018.

⁷ Blokker et al., 2018. Implementatie automatische snelle detectie van fecale verontreiniging in het distributienet. BTO 2018.018, KWR Water Research Institute.

⁸ Van Vossen et al., 2019. Verkenning effecten droogte op de drinkwaterlevering. BTO 2019.018, KWR Water Research Institute.

17a

Materialen en chemicaliën: algemeen

Relatie tot BNDW-2014:
conform BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

In Nederland zijn in de 'Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening' regels vastgelegd voor de toepassing van op materialen en chemicaliën gebaseerde producten die in contact kunnen komen met drinkwater of het daarvoor bestemde water. Deze producten moeten voorzien zijn van een "erkende kwaliteitsverklaring". Op dit moment is het Kiwa Water-Mark de enige erkende kwaliteitsverklaring in Nederland en omvat zowel gezondheidskunde als functionele aspecten (volgens een Kiwa-beoordelingsrichtlijn). Voor bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe producten of innovaties kan een "tijdelijke kwaliteitsverklaring" worden aangevraagd.

Elk land kent eigen kwaliteitseisen. Een groep van EU lidstaten (4MS, oftewel Nederland, Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk) werkt actief samen om de regelgeving te harmoniseren. Als resultaat hiervan zijn er nu lijsten voor metalen, cementgebonden materialen en kunststoffen. Deze positieve en compositielijsten worden ingezet ten behoeve van de erkende kwaliteitsverklaring.

De drinkwaterbedrijven zijn verantwoordelijk tot aan het leveringspunt en hebben diverse activiteiten in het kader van hun primaire en secundaire processen volgens artikel 15 van het Drinkwaterbesluit uitgewerkt in zogeheten praktijkcodes. Voor in pandige installaties voor distributie van leveringspunt tot tap geldt het Bouwbesluit. Daarin is vastgelegd dat (binnenshuis)installaties moeten voldoen aan de NEN 1006 en de onderliggende Waterwerkbladen.

De verantwoordelijkheid ligt bij de (erkende) installateurs en de eigenaar van de installatie. Zowel in praktijkcodes als in de Waterwerkbladen wordt verwezen naar Kiwa-beoordelingsrichtlijnen met de randvoorwaarden voor technische of functionele aspecten van producten in contact met drinkwater of daarvoor bedoelde processen en naar de vigerende regeling voor hygiënische aspecten.

Eigenaars en daarmee dus ook particulieren zijn zelf verantwoordelijk voor het toepassen van materialen met een erkend keurmerk. Hierop is geen eenduidig toezicht en vanuit de overheid vindt geen voorlichting plaats. In een gemiddelde bouwmarkt liggen allerlei producten met verschillende certificering en lang niet alle producten zijn bedoeld voor gebruik in drinkwaterinstallaties (denk bv. aan kranen voor wasmachines).

In 2013 een burger initiatief Right2Water naar de Europese commissie (EC) gegaan om te vragen om regelgeving om het mensenrecht op water en sanitatie vast te leggen. Daarna heeft de EC een publieke consultatie uitgevoerd om noodzaak om aspecten van drinkwater op EU niveau te regelen. Geharmoniseerde regulering over materialen in contact met drinkwater scoorde hierbij het hoogst.¹

Een aandachtspunt in toepassing van de regelgeving is de grote nadruk op de eigen verantwoordelijkheid van eigenaars. Het is de vraag of particulieren voldoende informatie krijgen om deze verantwoordelijkheid momenteel te kunnen nemen.

¹ KWR and IzVRS, 2016. Materials coming into contact with drinking water, what to watch out for (at home). OIEau with support of WRC, for Directorate-General of the European Commission.

Beoordelingskader 17a. Materialen en chemicaliën: algemeen

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect 5 - zeer positief effect	De regelgeving met het verplicht stellen van een erkende kwaliteitsverklaring gecombineerd met de uitwerking die de drinkwatersector aan de regelgeving heeft gegeven heeft een zeer positief effect op de drinkwaterkwaliteit. De hoeveelheid verantwoordelijkheid die bij de eigenaar is gelegd, is een risico dat een matig negatief effect kan hebben. Zeker omdat er vanuit de overheid (incl bouwtoezicht en NVWA) geen toezicht wordt gehouden en beperkt voorlichting wordt gegeven.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 5 - zeer positief effect	Door de toepassing van producten met een Kiwa Water-Mark wordt voldaan aan de publiekrechtelijke regelgeving op het gebied van gezondheidskundige aspecten én de privaatrechtelijke eisen op het gebied van technische aspecten en hebben daarmee een positieve invloed op de conditie van materialen. Door het hanteren van relevante praktijkcodes ²³⁴⁵ is er sprake van een zeer positief effect op de conditie van de drinkwaterinfrastructuur. Wel is het in de praktijk lastig om in de kleine Nederlandse markt voor alle producten een Kiwa Water-Mark te krijgen.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect 5 - zeer positief effect	Vanuit de drinkwaterbedrijven gezien is de 'Erkende kwaliteitsverklaring' zeer positief voor het consumentenvertrouwen vanwege de onderbouwing die het biedt aan de strenge eisen vanuit regelgeving. Voor de particuliere eigenaar van drinkwaterinstallaties geldt dit in mindere mate. Het is voor te stellen dat een leek niet altijd kan overzien of hij/zij het goede product kiest en dit kan het vertrouwen in drinkwaterkwaliteit verminderen. Het is daarom belangrijk om consumenten voor te lichten, zodat ze producten gebruiken die geen onwenselijke stoffen in het drinkwater brengen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	Doordat monitoring van tapwater beperkt (mogelijk) is, is er onvoldoende zicht op de uitloging van materialen in de praktijk.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 1 - zeer slecht handelingsperspectief (geen mogelijke maatregelen of beleidstekort) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater)	Het handelingsperspectief om de eigenaars van installaties bewust te maken is goed. Zo kan er worden ingezet op voorlichting via publiekscampagnes, informatievoorziening bij producten e.d., zie ook de rapportage 'Materials coming into contact with drinking water' ¹ . Het handelingsperspectief als de inzet het bannen van producten zonder erkende kwaliteitsverklaring is, dan is het perspectief zeer slecht. Alleen al het feit dat er ook veel producten zijn die niet drinkwatergerelateerd zijn laat zien dat het vrijwel onmogelijk is om te zorgen dat consumenten niet worden geconfronteerd met producten die ze niet zouden mogen toepassen in de drinkwaterinstallatie. Voorlichting en Europees geldende voorwaarden voor op de markt brengen van producten (keurmerken) zijn daarom essentieel. Huidige regelgeving gericht op gebruiker is lastig handhaafbaar en uitvoerbaar.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 5 - zeker niet urgent (kleine kans dat ontwikkeling überhaupt optreedt) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	Er is geen wijziging t.o.v. de huidige planperiode. Voor de drinkwaterinfrastructuur heeft het onderwerp geen urgentie, omdat de regelgeving helder is en binnen de drinkwatersector goed wordt opgevolgd. Voor particulieren is en blijft er beperkte urgentie.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De wijze waarop in Nederland de omgang met producten die in contact kunnen komen met drinkwater of (inname)water dat voor drinkwater bedoeld is, zorgt voor een goede borging op de kwaliteit van het drinkwater. De voorlichting richting particuliere eigenaren en installateurs van drinkwaterinstallaties kan beter en is een reden om het onderwerp op te nemen in de volgende BNDW.

² KWR, 2017. Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen, ontwerp, aanleg en beheer, PCD 3

³ KWR, 2016. Conditiebepaling voor drinkwaterleidingen, PCD 6

⁴ KWR, 2017. Uniforme storingsregistraties (USTORE)/. Praktijkcode voor het beheer van storingsregistraties van leidingen, PCD 9

⁵ KWR, 2018. Wet- en regelgeving in Nederland voor onderdelen van drinkwaterleidingnetten, een toelichting op de 'Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening', PCD 12.

17b

Materialen en chemicaliën: lood

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

De Gezondheidsraad en RIVM voeren op dit moment (zomer 2019) onderzoek uit naar de gezondheidseffecten van lood. De rapportages komen naar verwachting najaar 2019 beschikbaar. Naar verwachting zal geconcludeerd worden dat de gezondheidsrisico's voor kwetsbare gebruikers, zoals zuigelingen of zwangere vrouwen, groter zijn dan eerder gedacht en dat handelingsopties om loodafgifte te beperken te vrijblijvend zijn en daarmee onvoldoende effectief. Hieruit volgt de aanbeveling om meer aandacht te hebben voor deze risicogroepen en het handelingsperspectief te verbeteren.

Vanuit de maatschappij komen er vragen over de effecten van lood in drinkwater op de gezondheid (vooral vanuit de GGD's). Daarnaast wordt momenteel in Europa de European drinking water directive aangepast. Het definitieve ontwerp wordt verwacht in 2019¹², waarin de normen voor lood naar verwachting worden gereduceerd en lidstaten de opdracht krijgen om een analyse uit te voeren naar lood in binnenhuisinstallaties en maatregelen te nemen.

Lood in drinkwater kan in Nederland afkomstig zijn uit een aantal bronnen³, zoals loden leidingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen drinkwaterinstallaties en het leidingnet. De van oorsprong aanwezige loden leidingen in het leidingnet betroffen aansluitleidingen, deze zijn intussen nagenoeg allemaal vervangen. Verder de meeste overgebleven leidingen zijn te vinden in de drinkwaterinstallaties van particulieren. Verder kan lood afkomstig zijn van loodsoldeer of messing onderdelen in de drinkwaterinstallaties. Nieuwbouwwoningen kunnen de eerste

In 2011 is een nieuwe Regeling Materialen en chemicaliën ingegaan. Het is echter niet goed bekend in hoeverre loodafgifte nu is teruggedrongen.

In 2007 is onderzoek uitgevoerd naar loodafgifte⁵, maar dit onderzoek is niet herhaald na ingaan van de nieuwe Regeling Materialen en Chemicaliën in 2011. Een aandachtspunt hierbij is dat onvoldoende bekend is in hoeverre deze Regeling wordt opgevolgd door particulieren. Daarnaast kunnen particulieren en installateurs niet altijd makkelijk nagaan of er loden leidingen of loodafgevend onderdelen in de drinkwaterinstallatie hebben, omdat deze vaak zijn weggewerkt in muren e.d. Onderzoek heeft uitgewezen dat visuele inspectie in combinatie met monsters aan de keukenkraan succesvol is om lood in de drinkwaterinstallatie op te sporen⁶. Met NVWA, GGD en RIVM heeft I&W afgesproken om samen na te gaan hoe de blootstelling aan lood via drinkwater beter in kaart kan worden gebracht en welke handelingsperspectieven er zijn. Hierbij worden de andere verantwoordelijke ministeries (VWS en BZK) betrokken en de verschillende actoren.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 24 oktober 2019

¹ Revision of the drinking water directive: proposal for a directive of the European Parliament and the Council on the quality of water intended for human consumption (recast). Briefing, EU legislation in progress, EPRS, PE 625.179, April 2019.

² Vewin. Revision Drinking Water Directive.

https://www.vewin.nl/english/News/Paginas/European_Commission_presents_proposal_for_revision_of_the_Drinking_Water_Directive_34.aspx, geraadpleegd 27-6-2019.

³ Slaats, N., M. Blokker en A. Versteegh, 2014. Lood, koper en nikkel in het Nederlandse drinkwater aan de tap. H2O-Online, oktober 2014.

⁴ Wuijts, S., P.G.G. Slaats, J.F.M. Versteegh en M.A. Meerkerk, 2008. Drinkwaterkwaliteit in nieuwbouwwoningen, RIVM rapport 703719023/2007 erratum 17-1-2008.

⁵ Slaats, N., M. Blokker en A. Versteegh, 2008. Eerste inventarisatie van gemeten concentraties lood, koper, nikkel en chroom in drinkwater. H2O-3, 2008.

⁶ S. Brouwer, N. Slaats en K. van Laarhoven, 2018. Citizen science en lood, KWR, BTO 2018.038.

Beoordelingskader 17b. Materialen en chemicaliën: lood

criterium en beoordeling	Onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect	Op basis van monitoring lijken de risico's beperkt tot kwetsbare gebruikers, zoals zuigelingen en zwangere vrouwen. Wel zijn er een aantal aandachtspunten, zoals de wijze van monitoring en de update van het gezondheidsrisico door de Gezondheidsraad. Het risico kan lokaal groter zijn afhankelijk van de samenstelling van de drinkwaterinstallatie ter plekke.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	Het is onbekend in hoeverre particulieren zich houden aan de standaarden in de Regeling Materialen en chemicaliën. Daarnaast is het voor particulieren niet altijd eenvoudig om lood in de drinkwaterinstallatie te herkennen, o.a. omdat leidingen zijn weggewerkt in muren. De kwaliteit van drinkwater is zeer belangrijk voor het consumentenvertrouwen. Het is belangrijk om aandacht te hebben voor kwetsbare groepen, zoals zuigelingen en zwangere vrouwen, of bewoners van nieuwbouwwoningen. Voorlichting is hierbij belangrijk ⁷ .
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	Er is al heel veel bekend over het voorkomen van lood in drinkwater, er is wel een update nodig van deze kennis met de herwaardering van de gezondheidsrisico's en verbetering van de monitoringsprocedures.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Veruit de meeste mogelijke bronnen voor lood in drinkwater zijn gelokaliseerd in de drinkwaterinstallaties van particulieren. Dat betekent dat het handelingsperspectief voor een groot deel afhankelijk is van particulieren. Dit brengt een aantal aandachtspunten met zich mee: <ul style="list-style-type: none"> • Particulieren weten niet altijd hoe ze loden leidingen kunnen herkennen, delen kunnen in muren weggewerkt zijn. • Particulieren kunnen beperkt inschatten of messing onderdelen met verschillende KIWA keuren (tegenwoordig KIWA Watermark) en soldeer lood bevatten. • Het vervangen van drinkwaterinstallaties is kostbaar en het kost tijd en energie om iedereen afzonderlijk te benaderen. Naar verwachting zal de gezondheidsraad concluderen dat het huidige handelingsperspectief te weinig resultaat oplevert in hoeveelheid sanering en terugbrengen van de risico's. Dit betekent dat de handelingsopties moeten worden aangepast. Bij renovaties en nieuwbouw is er beter handelingsperspectief door het toezicht op de markt en bij de bouw van woningen te verbeteren en door verplichte certificering van installateurs voor werkzaamheden aan drinkwaterinstallaties.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 – urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Naar verwachting is de herwaardering van gezondheidsrisico's door de Gezondheidsraad voor 2020 afgerond. Mogelijke hieruit volgende acties zijn relevant voor de planperiode 2020-2026.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Risico's zijn beperkt tot kwetsbare groepen gebruikers, zoals zuigelingen en zwangere vrouwen. Gezien de herwaardering van het gezondheidsrisico in 2019 en het belang van consumentenvertrouwen is het onderwerp urgent. In combinatie met het beperkte handelingsperspectief en de waarschijnlijke wens van de gezondheidsraad om uitbreiding van de handelingsopties vraagt dit onderwerp om aandacht in de volgende beleidsnota drinkwater.

⁷ Bijvoorbeeld: GGD Haaglanden. lood in drinkwater. <https://www.ggdhaaglanden.nl/gezondheidsadvies/woon-gezond/lood-in-drinkwater.htm>, geraadpleegd 27-6-2019

18

Minimale vereisten drinkwater

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

Waterzuiveringsinstallatie gebruiken steeds meer intensievere technieken, zoals reverse osmose (RO). Door deze nieuwe technieken, zijn meer potentiële drinkwaterbronnen beschikbaar. Zeewater, afvalwater of zwaar vervuild water met chemicaliën, medicijnresten¹ of andere afvalstoffen kunnen als bron gebruikt worden².

Naast de ongewilde stoffen, verwijderen deze technieken ook de mineralen die wel vereist zijn in het drinkwater.³ om dit op te vangen wordt nu vaak nabehandeling of menging met andere waterstromen toegepast om te voldoen aan o.a. de minimale waterhardheid in de Drinkwaterwet en Drinkwaterbesluit. Een lagere norm brengt een kostenbesparing met zich mee.

Een laag gehalte aan mineralen brengt mogelijke gevaren voor de volksgezondheid met zich mee⁴, echter is er nog niet voldoende onderzoek gedaan om dit vast te kunnen stellen³. Hiernaast vervullen mineralen ook een bufferende functie om de stabiliteit van het water en integriteit van het leidingnet te waarborgen tijdens transport en distributie. Ook deze effecten dient mee te worden genomen in de overwegingen.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 17 juli 2019

¹ Radjenovic, J., Petrovic, M., Ventura, F., & Damia, B., 2008. Rejection of pharmaceuticals in nanofiltration and reverse osmosis membrane drinking water treatment. *Water Research*, 42(14), 3601-3610

² WHO, 2018. *Management of Radioactivity in Drinking-Water*. Geneva: World Health Organization

³ WHO, 2017. *Guidelines for Drinking-water Quality*. Geneva: World Health Organization.

⁴ Rosborg, I., 2015. *Health Effects of Demineralization Drinking Water*. Cham: Springer.

Beoordelingskader Minimale vereisten drinkwater

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Door een grotere invasieve verwijdering van reststoffen, is de veiligheid verder vergroot. Op het moment verlangt de wet nog een re-mineralisatie, om zo te voldoen aan de normen van de drinkwaterkwaliteit. Een laag gehalte aan mineralen brengt mogelijke gevaren voor de volksgezondheid met zich mee, echter is er nog niet voldoende onderzoek gedaan om dit vast te kunnen stellen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	In 2017 stelde de WHO het volgende over de aanwezigheid van mineralen in drinkwater: <i>"there is insufficient scientific information on the benefits or hazards of long-term consumption of very low mineral waters to allow any recommendations to be made."</i> Onderzoek naar de effecten van drinkwater met een lagere concentratie mineralen is dus van belang, maar zal niet op korte termijn beschikbaar zijn omdat met name de lange termijn effecten onbekend zijn.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater en kunnen op tijd geïmplementeerd worden)	Eisen omtrent drinkwater kwaliteit vallen binnen het beleidsdomein drinkwater. Handhaven van de normen in Drinkwaterwet en Drinkwaterbesluit volstaat.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Verdergaande zuiveringstechnieken worden steeds vaker toegepast. De kostenbesparing die gerealiseerd kan worden door de zuiveringen, of in dit geval de remineralisering, anders in te richten kan het meest optimaal benut worden voordat installaties ontworpen en gebouwd worden. Het is daarmee van belang om hier op korte termijn duidelijkheid over te verschaffen naar de sector.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Zolang het water na deze intensieve waterzuiveringsmethodes opnieuw wordt gemineraliseerd, zijn er geen negatieve effecten. De toepassing van verdergaande zuiveringstechnieken vraagt om duidelijkheid met betrekking tot de normen richting de sector. Deze normen dienen primair de 'stabiliteit' van het drinkwater zeker te stellen (corrosiviteit, via welke route ongewenste stoffen kunnen intreden, en systeem integriteit wordt aangetast; of anderszins agressief). Daarnaast is nader onderzoek benodigd om de lange termijn effecten van laag-mineraal water op het menselijk lichaam vast te stellen.

19

Legionella en andere ziekteverwekkers

Relatie tot BNDW-2014:
anders dan in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Overschrijdingen van de drinkwaternorm treden vaker op bij microbiologische dan bij chemische parameters, vooral *Aeromonas* en *Legionella*¹.

Momenteel wordt de QMRA-richtsnoer² door RIVM geëvalueerd en aangepast, zowel voor oppervlaktewater als voor grondwaterwinningen.

Met klimaatverandering zullen we vaker te maken krijgen met watergerelateerde ziekteverwekkers. Ook in het huidige klimaat worden de laatste jaren al met enige regelmaat hoge temperaturen (>25 °C) gemeten in zowel het oppervlaktewater als bij de leveringspunten aan de tap, wat het onderwerp urgent maakt.

Zo is het de vraag of verandering van ruwwaterkwaliteit de zuivering zodanig kan beïnvloeden dat deze pathogenen onvoldoende verwijderd. Stijging van de temperatuur heeft invloed op de bronnen en daarmee de waterkwaliteit van de bron, maar ook op de temperatuur in de leidingen. Het water dat vanuit de zuivering de leidingen in gaat heeft al een hogere temperatuur, maar het water warmt vervolgens verder op in de leidingen. Onderzoek heeft laten zien dat de kans op overschrijdingen van de wettelijke norm voor o.a. *Aeromonas* en legionellabacteriën in 2050 en 2100 groot is. Het risico op *Legionella pneumophila* wordt in 2050 ingeschat als gering, maar voor het W+ scenario neemt dat toe tot matig in 2100³. De gezondheidkundige betekenis van een toename van legionellabacteriën in het drinkwaterdistributiesysteem is

Van andere opportunistische ziekteverwekkende micro-organismen kan het risico nog niet goed worden ingeschat. Van een organisme als *Pseudomonas aeruginosa* weten we dat, in tegenstelling tot legionella, het organisme in het Nederlandse distributiesysteem kan voorkomen⁴ en dat de stammen genetisch verwant kunnen zijn aan patiëntstammen⁵. Er zijn aanwijzingen dat dit ook geldt voor *Aspergillus fumigatus*. Voor *Stenotrophomonas maltophilia*, tot slot, geldt dat deze voorkomt in het drinkwater, maar dat er vooralsnog geen aanwijzingen zijn dat de aanwezige stammen overeen komen met patiëntstammen. Hier is echter nog wel een kennislacune, omdat de database met patiëntstammen klein is. Momenteel lopen er bij KWR onderzoeken naar de effecten van een hogere temperatuur op de groei van deze drie opportunistische pathogenen.

Naast klimaatverandering vormt ook de energietransitie een punt van aandacht. Het beheersbeleid voor *Legionella* is gebaseerd dat warm water een temperatuur heeft boven 60 °C en dat koud water onder de 25 °C blijft. Er zijn ontwikkelingen, zoals het gebruik van zonneboilers, waarbij moet worden bijgewerkt om de vereiste temperatuur van 60 °C te halen. Het is van belang om vast te houden aan deze 60 °C om risico op *Legionella* te voorkomen.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, juli 2019

¹ o.a. Tangena, Ben, 2017. Het gaat bijna altijd goed. Drinkwaterincidenten – statistieken, analyses en anekdotes. Het Boekenschap, Zelhem.

² Richtsnoer risico-gestuurd monitoren, 2018

³ KWR, 2014. Risicoanalyse klimaatverandering voor de drinkwatersector, KWR Watercycle Research Institute, BTO 2014.027.

⁴ Van der Wielen, P.W.J.J. & van der Kooij, D., 2013. Nontuberculous mycobacteria, fungi and opportunistic pathogens in unchlorinated drinking water in the Netherlands. Appl. Environ. Microbiol. 79:825-834.

⁵ KWR, 2017. Genetische typering van drinkwaterstammen van opportunistische ziekteverwekkers, KWR Watercycle Research Institute, BTO 2017.065.

Beoordelingskader

19. Legionella en andere ziekteverwekkers

criterium en beoordeling	Onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect	Binnen de planperiode van de beleidsnota drinkwater zijn de risico's voor drinkwaterkwaliteit zeer gering. Echter, klimaatveranderingen zijn al zichtbaar en periodes met hoge watertemperaturen (>25 °C) treden met enige regelmaat op, zowel in oppervlaktewater als in het distributienet. De drinkwaterbedrijven voeren een QMRA uit op de bron en zuivering, maar voor het distributienet is dit nog complex.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 2 - matig negatief effect	Door verouderende infrastructuur en toename van verstedelijking neemt de kans op lekkages toe. Dit geeft een grotere kans op besmettingen, met name fecale pathogenen. Door klimaatverandering moet er rekening worden gehouden met hogere temperaturen in het leidingnet, dit is met name relevant voor opportunistische pathogenen.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 2 - matig negatief effect	Weliswaar is binnen de planperiode de kans op toename van besmettingen zeer gering, besmettingen door ziekteverwekkers kunnen leiden tot afname van het consumentenvertrouwen (zelfs als deze niet direct door drinkwater worden veroorzaakt, en het even duurt voor de bron bekend is). Uitbraken, ook kleine, krijgen veel media-aandacht.
kennislacune (benodigd onderzoek) 2 - grote kennislacune	Er loopt al veel onderzoek om meer inzicht te krijgen in de effecten van klimaatverandering en risico's van opportunistische pathogenen. Echter, nog niet alle relevante informatie is bekend en aanvullend onderzoek is nodig. Voor <i>Legionella pneumophila</i> zijn de relaties met relevante drinkwatercondities inclusief temperatuur goed bekend. Voor andere opportunistische pathogenen geldt dat de relaties met temperatuur en andere relevante drinkwatercondities die nodig zijn voor groei nog niet voldoende bekend zijn.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	Het handelingsperspectief richt zich op twee aspecten: 1: Temperatuur in het drinkwaterleidingnet. Hoge drinkwatertemperaturen in het leidingnet zijn niet eenvoudig op te lossen, veel maatregelen hebben een beperkt effect. Combinaties van maatregelen zullen in veel gevallen nodig zijn en dit zijn meestal geen maatregelen die drinkwaterbedrijven alleen kunnen uitvoeren. Maatregelen hangen samen met de inrichting van de openbare boven- en ondergrondse ruimte en vragen om samenwerking met o.a. gemeenten. Aanpassingen gaan samen met werkzaamheden van gemeenten en kosten tijd. 2: Beperken van organische stoffen die groei van opportunistische pathogenen in drinkwater bevorderen. Dit kan worden bereikt door leidingmaterialen die relatief veel groeibevorderende stoffen afgeven niet toe te passen in het distributiesysteem en drinkwaterinstallatie. Daarnaast kan de zuivering worden verbeterd om meer AOC te verwijderen. Dit is kostbaar en aanpassingen kosten tijd.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	De kans op meer structurele overschrijdingen van de drinkwaternorm zullen naar verwachting pas optreden richting 2100. Echter, in warme zomers kunnen zich echter ook nu al ongewenste situaties voordoen. De risico's worden weliswaar vooralsnog als zeer gering ingeschat. Deslaniettemin is het verstandig om nu al de kennislacunes in te vullen.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Ondanks dat de komende jaren weinig knelpunten op het gebied van microbiologische risico's worden verwacht, is het toch raadzaam om ruimte te geven voor ontwikkelingen op het gebied van risicobeheersing en de kennislacunes op te vullen. Het bepalen van effectieve strategieën en deze implementeren kost tijd en anticiperen is daarom noodzakelijk.

20

Bestuurlijke vraagstukken

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
7. Heldere governance van beleid en beheer van drinkwaterbronnen

Beschrijving ontwikkeling

De governance van drinkwater is complex. Bodem, oppervlaktewater, grondwater en drinkwater kennen ieder hun eigen wetgevingen¹. Zo bestaat voor de waterkwaliteit de Waterwet met daarin de KRW en GWR. De KRW is uitgewerkt in Stroomgebiedbeheerplannen. Voor drinkwater geeft de Drinkwaterwet de kaders aan waaraan drinkwaterbedrijven zich moeten houden. De wettelijke kwaliteitseisen zijn beschreven in het Drinkwaterbesluit, gebaseerd op de Europese DWR en in samenhang met de bescherming van grondwater bestemd voor drinkwater, zoals beschreven in de Wet Milieubeheer. De regels voor bescherming van bodem en grondwater zijn beschreven in de Wet Bodembescherming.

De verantwoordelijkheden en taken zijn sterk verspreid onder verschillende overheidsorganen.

Zo is de goede kwaliteit van de drinkwatervoorzieningsbronnen (grond- en oppervlaktewater) de verantwoordelijkheid van het Rijk en de decentrale overheden.

Provincies en (deels) waterschappen zijn verantwoordelijk voor het regionale **grond- en oppervlaktewater** (kwaliteit en kwantiteit). Hierbij gaat het om grondwaterbeleid (strategie en visievorming) en grondwaterbeheer (doelmatigheid). De provincies stellen de doelen voor de waterlichamen vast en voor grondwater ook verantwoordelijk voor specifieke maatregelen. De waterschappen staan aan de lat voor de uitvoering van maatregelen en het beheer.

De rijksoverheid is stelselverantwoordelijk voor grond- en oppervlaktewater, maakt beleid en voert het beleid uit voor de Rijkswateren (Rijkswaterstaat).

De Rijksoverheid (i.c. de Minister van I&W) is ook eindverantwoordelijk voor het naleven van **KRW** (behalen van kwaliteitsdoelen in grond- en oppervlakte water), in nauw overleg met provincies, waterschappen, gemeenten en VEWIN. Het Rijk heeft hierin een belangrijke netwerkende rol. Gemeenten zijn ook medeverantwoordelijk voor de **bescherming van de drinkwatervoorziening en bodem**.

Specifiek voor het grondwater beleid en beheer (60 % van het drinkwater), geeft de Adviescommissie Water aan dat de huidige bestuurlijke vraagstukken vragen om een vereenvoudiging van de grondwater-governance. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen grondwaterbeleid (strategie en visievorming, met het oog op lange termijn) en grondwaterbeheer (met het oog op doelmatigheid). Geconstateerd wordt dat zowel de strategie en visievorming voor de lange termijn grondwaterbeleid als doelmatigheid van het grondwaterbeheer kan en moet worden verbeterd door vereenvoudiging (bundeling van verantwoordelijkheden en taken).

Ten aanzien van het oppervlaktewater beleid en beheer (40 % van het drinkwater) blijkt dat de oppervlaktewaterkwaliteit achterblijft bij de gestelde KRW doelen². Dit komt in belangrijke mate vanwege de problematiek rondom diffuse bronnen (nutriënten, gewas-beschermingsmiddelen etc.). Het PBL constateert dat enerzijds alle betrokken partijen (overheden en belangenorganisaties) de ruimte moeten krijgen om het probleem op te lossen, anderzijds moeten ook de kaders helder zijn. Hiervoor is een duidelijke rolverdeling Rijk, mede overheden én overige belangen, onontbeerlijk. Daarbij is het bovendien van groot belang dat sector overstijgend gewerkt gaat worden.

Resumerend zullen de ruimtelijke, demografische en klimatologische ontwikkelingen van de komende decennia in toenemende mate leiden tot lastige, meerlaagse en multischaalbare bestuurlijke vraagstukken. De huidige complexe governance structuur is ontoereikend om deze vraagstukken zodanig te kunnen beantwoorden dat voldoende drinkwater van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst gewaarborgd blijft. Adviescommissie Water pleitte in 2017 al voor meer bestuurlijke aandacht en bewustzijn over het belang van grondwaterbeheer en dat verantwoordelijke partijen gezamenlijk gebiedsgerichte grondwatervisies maken gericht op duurzaam en toekomstige grondwaterbeheer. *“De belangen van schoon en voldoende grondwater en de toekomstige opgaven in het grondwaterbeheer vragen om een vereenvoudiging van de governance.”*

¹ Adviescommissie Water, 2017. Advies Grondwater

² PBL, 2016. Effectiever beleid, meer waterkwaliteit. De rol van governance in beleid voor de Kaderrichtlijn Water

Beoordelingskader 20. Bestuurlijke vraagstukken

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (a - waterkwantiteit 2 - matig negatief effect	Het ontbreken van heldere verantwoordelijkheden in en regie op het strategisch drinkwatervoorraad beleid en beheer kan, ten gevolge van de toenemende druk op de ondergrond, klimatologische en demografische verandering, leiden tot significante afname van beschikbaar grondwater van goede kwaliteit.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 2 - matig negatief effect	Het ontbreken van een duidelijke rolverdeling Rijk, mede overheden én overige belangen, heeft als gevolg dat diffuse verontreinigingen van het oppervlaktewater onvoldoende worden opgelost. Nederland loopt hierbij aantoonbaar achter op de Europese doelen. Zonder heldere regiefunctie van het Rijk en het sector overstijgend werken zal leiden tot stagnatie en verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Ook de governance rondom grondwaterbeleid en -beheer is complex. Dit leidt tot zorgen (significante verslechtering op langere termijn) van de grondwaterkwaliteit van de strategische voorraden .
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 2 - matig negatief effect	De complexe governance leidt tot een aantoonbare versnippering van kennis over onder andere risicobeheersing en innovatie. De grote hoeveelheid betrokken partijen zorgt ervoor dat kennisontwikkeling op deze onderwerpen niet in samenhang plaats vindt. Dat betekent dat er sprake is van ondoelmatigheid.
Heldere governance van beleid en beheer van drinkwaterbronnen 1 - zeer negatief effect	De huidige governance is complex en sectoraal. Zonder verbeteringsslag (ontsnippering en duidelijke regie met scheiding tussen beleid en beheer) heeft dit een significante negatieve ontwikkeling op voldoende drinkwatervoorzieningsbronnen van goede kwaliteit.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	Voor de verbetering van governance structuur in drinkwater is het noodzakelijk om een verkenning te starten naar de mogelijkheden.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater en kunnen op tijd geïmplementeerd worden)	De ontwikkeling met een toenemende complexiteit van bestuurlijke vraagstukken vraagt om meer helderheid in de verdeling van rollen, taken en verantwoordelijkheden binnen de drinkwatersector. Hierbij gaat het om het onderscheid in beleidsontwikkeling (lange termijn) en beheer (inclusief risico's, kennisontwikkeling, handhaving, etc.). Het Rijk dient hiervoor het initiatief te nemen en in samenwerking met de betrokken medeoverheden, partijen in de drinkwatersector én belangen (energie, landbouw, huisvesting, ontwikkeling) een nieuwe en heldere governance ontwikkelen.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Het verbeteren van de governance dient urgent te gebeuren. De complexe governance van het drinkwater leidt tot onduidelijke verdeling van rollen, taken en verantwoordelijkheden, een versnippering van kennis en het ontduiken van verantwoordelijkheden bij bepaalde problemen. Tegen de achtergrond van de snelle veranderingen (demografisch, ruimtelijke en klimatologisch) is de urgentie hoog.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De governance rondom drinkwater is te complex om de toekomstige en relevante bestuurlijke vraagstukken met betrekking tot de ruimtelijke, demografische en klimatologische ontwikkelingen adequaat te kunnen beantwoorden. Dit vraagt om een intensieve verkenning naar de mogelijkheden voor een heldere governance structuur waarmee de levering van voldoende drinkwater van goede kwaliteit ook in de toekomst gewaarborgd blijft.

21

Doelmatigheid

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
Een doelmatige drinkwatervoorziening

Beschrijving ontwikkeling

De Drinkwaterwet kent verschillende methoden om de doelmatigheid van de drinkwatervoorziening in Nederland te peilen; de prestatievergelijking van drinkwaterbedrijven, het toezicht op de tarieven en de vaststelling van de WACC¹ en een maximum solvabiliteit.

Prestatievergelijking

De doelmatigheid van de Drinkwaterwet is sinds de invoering van de prestatievergelijkingen in (1997) sterk gestegen, maar lijkt te nu te stabiliseren². Verschillende ontwikkelingen liggen ten grondslag aan deze stabiliserende doelmatigheid. Zo is door het beperkte aantal drinkwaterbedrijven de variatie tussen de bedrijven en daarbij het leereffect verminderd. Doordat de prestatievergelijking verplicht gesteld is en vooral focus heeft op de korte termijn, is de prestatievergelijking een doelstelling geworden. Hiermee is de prikkel tot verdere verbetering van de bedrijfsprocessen afgenomen. Tot slot neemt de financiële druk binnen de sector toe, waardoor verdergaande innovaties en investeringen minder aantrekkelijk worden.

Deze ontwikkelingen beïnvloeden met name het leereffect en de transparantie die middels prestatievergelijkingen verbeterd zouden moeten worden³.

Toezicht op tarieven

De ILT houdt toezicht op de totstandkoming van de tarieven en wordt hiervoor geadviseerd door de ACM. ILT en ACM beschouwen de transparantie over kostendekkende tarieven in 2017 nog als onvoldoende. Op basis hiervan is aangedrongen op verbeteringen in afstemming en communicatie in het toezichtproces tussen drinkwaterbedrijven en ILT en ACM. Jaarlijks publiceert VEWIN een tarievenoverzicht drinkwater met daarin de tarieven voor aansluiting en levering van drinkwater per drinkwaterbedrijf.

Deze verbeteringen lijken de transparantie op de kostendekkende tarieven te verbeteren. Daarnaast blijkt uit de tarievenoverzicht dat de gemiddelde drinkwatertarieven sinds 2015 jaarlijks dalen⁴. Er is geen directe noodzaak voor verdere maatregelen⁵.

WACC⁵

Om redelijke drinkwatertarieven te hanteren en overwinst te beperken is de WACC ingevoerd. Volgens onderzoek dient de WACC beter aan te sluiten bij de werkelijke vermogenskosten om als adequate norm te fungeren voor het beperken van de overwinst. Meer onderzoek is nodig naar de ongewenste effecten van de WACC en mogelijke oplossingen. Denk hierbij aan langere referentieperiode bij het vaststellen van WACC, langere looptijd van WACC, bezwaar en beroep tegen het vaststellen van WACC en het loskoppelen van risicovrije rente voor eigen vermogen van de rente voor vreemd vermogen.

Maximum solvabiliteit⁵

Vanuit recent onderzoek is geen reden gevonden om de wettelijke maximale solvabiliteit aan te passen. Hoewel er in de huidige situatie geen sprake is van een hoge solvabiliteit van drinkwaterbedrijven, blijft de maximum solvabiliteit de prikkel beperken om vermogen op te potten.

Resumerend kan gesteld worden dat de drinkwatervoorziening in Nederland een hoge, zich stabiliserende doelmatigheid kent. De toezichthouders hebben voldoende instrumenten om deze doelmatigheid blijvend te waarborgen.

¹ Weighed average cost of capital ofwel vermogenskostenvoet

² Dumaij, A. C. M. & van Heezik, A. A. S., 2012. Productiviteitstrends in de drinkwatersector - Een empirisch onderzoek naar het effect van regulering op de productiviteitsontwikkeling tussen 1985 en 2010, TU Delft, Delft.

³ Goede, M. de, Enserink, B., Worm, I., & Hoek, J. P. van der., 2016a. Benchmarken in de Nederlandse drinkwatersector: hoe kan dat leiden tot verbeteringen? H2O-Online, 25 oktober, 1-5

⁴ VEWIN, 2019. Tarievenoverzicht drinkwater 2019

⁵ Voskamp, I., I. Hommema, M. Veraart, 2017. Evaluatie Doelmatigheid Drinkwaterwet. Onderzoek i.o.v. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Directie Water en Bodem. Andersson Elffers Felix, 31 augustus 2017, Utrecht.

Beoordelingskader 21. Doelmatigheid

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt negatief effect	De mogelijkheid om wincapaciteit te verplaatsen neemt af door toenemende drukte in de ondergrond. Ook schrijft de Kaderrichtlijn Water (KRW) voor dat gestreefd moet worden naar vermindering van de zuiveringsinspanning. Dit betekent dat het huidige grondwaterbeschermingsbeleid op een aantal punten achterhaald is, wat een risico zou kunnen vormen voor de doelmatigheid.
Doelmatige drinkwatervoorziening geen effect 4 – matig positief effect	Uit onderzoek blijkt dat de huidige doelmatigheid voldoende hoog is. Weliswaar zijn er nog een aantal min of meer cosmetische aanpassingen nodig, maar deze wijzigingen zullen geen significante invloed hebben op de doelmatigheid van de drinkwatervoorziening. Wel zullen deze aanpassingen leiden tot verbetering in de transparantie rondom de kostenstructuur van de drinkwaterlevering van de verschillende drinkwaterbedrijven.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	De WACC zou beter aan dienen te sluiten bij de werkelijke vermogenskosten om als adequate norm te fungeren voor het beperken van de overwinst. Hiervoor is aanvullend onderzoek nodig naar de ongewenste effecten van de WACC en mogelijke oplossingen. Ook het verbeteren van de prestatievergelijkingen behoeft beperkt onderzoek naar de meest effectieve manier.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater en kunnen op tijd geïmplementeerd worden)	De reeds uitgevoerde en eventueel aanvullende onderzoeken geven duidelijke aanbevelingen die door ILT en ACM gezamenlijk kunnen worden opgepakt. Adviezen vanuit dit onderzoek kunnen onmiddellijk worden geïmplementeerd.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) ontwikkeling heeft geen impact op doel	Gezien het feit dat de huidige doelmatigheid al hoog is, is er op dit moment geen sprake van urgentie.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De drinkwatervoorziening in Nederland kent een hoge, zich stabiliserende doelmatigheid. De toezichthouders hebben voldoende instrumenten om deze doelmatigheid blijvend te waarborgen.

22

Economische veiligheid

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst.

Beschrijving ontwikkeling

"Nederland kiest gezien het natuurlijke monopolie van de drinkwatervoorziening voor publiek eigendom van de bedrijven. De taak met betrekking tot de openbare drinkwatervoorziening – zoals geregeld in de Drinkwaterwet – is een 'niet-economische dienst van algemeen belang'¹. De meeste drinkwaterbedrijven in Nederland zijn naamloze vennootschappen met een algemene vergadering van aandeelhouder en een raad van commissarissen². De provincies en gemeenten zijn aandeelhouder van het bedrijf dat in hun gebied het drinkwater levert.

De belangrijkste mogelijke ontwikkelingen ten aanzien van de economische veiligheid zijn gelinkt aan het publieke eigendom van de drinkwaterbedrijven en betreffen 1) de mogelijk verdere opschaling en toenemende monopoliewerking van de drinkwaterbedrijven en 2) de huidige structuur van de drinkwatersector.

De opschaling van drinkwaterbedrijven werd met name gestimuleerd door de Waterleidingwet die in 1975 werd ingevoerd³. De schaalvoordelen hebben de productiviteit positief beïnvloed en ook de kwaliteit van de dienstverlening verbeterd⁴. Anderzijds geeft deze natuurlijke monopolie geen sterke prikkel voor productiviteitsverbeteringen. Geconstateerd moet worden dat de laatste jaren geen ontwikkelingen meer zijn in fusies en schaalvergrotingen binnen de drinkwaterbedrijven. Echter deze zijn in de toekomst niet uit te sluiten.

De huidige structuur van de drinkwatersector kent enkele risico's ten aanzien van het eigendom en bestuur van de drinkwaterbedrijven. Zo is het in theorie mogelijk dat drinkwaterbedrijven kunnen worden overgenomen door andere partijen dan de huidige publieke aandeelhouders. Ook maakt de Drinkwaterwet het mogelijk dat drinkwaterbedrijven kunnen worden ondergebracht in een dochtermaatschappij. Publieke aandeelhouders kunnen dan niet meer sturen op tarieven, leveringsvoorwaarden of benoeming van het bestuur. Dit laatste is overigens in strijd met de huidige Drinkwaterwet.

Hoewel de wereld globaliseert, zijn er geen directe aanwijzingen dat het eigendom en bestuur van de drinkwaterbedrijven op korte termijn significant verandert.

Vervangingsopgave⁵

De drinkwaterinfrastructuur is in goede staat en leveringszeker, maar de komende decennia zal de druk om erin te investeren toenemen. In de uitvoeringsagenda is opgenomen dat de ILT in de prestatievergelijking aandacht besteedt aan de inspanningen die de bedrijven doen om de infrastructuur te vervangen. In 2015 hebben drinkwaterbedrijven gezamenlijk €186 miljoen besteed aan de vervangingsopgave. Dit is 87,5% van de vooraf geraamde investeringen. Financieel lijkt er dus geen belemmering te zijn voor de vervangingsopgave en de kwaliteit van de drinkwaterinfrastructuur. Resumerend kan worden gesteld dat er weliswaar sprake is van theoretische ontwikkelingen die de economische veiligheid van de drinkwatervoorziening zou kunnen beïnvloeden, maar dat er op dit moment geen directe aanwijzingen of trends zijn die deze risico's urgent maken.

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014. Beleidsnota Drinkwater – Schoon drinkwater voor nu en later.

² Dijkbraaf, E., Van der Geest, S. & Varkevisser, M., 2007. Winstregulering als waarborg voor redelijke tarieven – Consultatiedocument voor de Nederlandse drinkwatersector. (SEOR, ECRI).

³ Dumaij, A. C. M. & van Heezik, A. A. S., 2012. Productiviteitstrends in de drinkwatersector - Een empirisch onderzoek naar het effect van regulering op de productiviteitsontwikkeling tussen 1985 en 2010, TU Delft, Delft.

⁴ Blank, J., & van Heezik, A. A. S., 2017. Productiviteit van overheidsbeleid: Deel IV, De Nederlandse netwerksectoren, 1980-2015. (IPSE Studies). Eburon Academic Publishers.

⁵ Inspectie Leefomgeving en Transport, 2016. Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2015.

Beoordelingskader 22. Economische veiligheid

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst onbekend	Op dit moment zijn er geen trends of signalen die wijzen op impact binnen het publieke eigendom van de drinkwaterbedrijven die de waarborg op voldoende water van goede kwaliteit nu en in de toekomst beïnvloeden.
kennislacune (benodigd onderzoek) 5 - geen aanvullend onderzoek nodig	In 2018 is door IenW in samenwerking met de drinkwatersector en het RIVM een ex-ante analyse opgesteld naar de economische veiligheid van de drinkwatervoorziening. Dit is niet alleen voor drinkwater gedaan, maar voor alle vitale sectoren. De uitkomsten zijn op hoofdlijnen teruggekoppeld aan de Tweede Kamer. Dit onderzoek is vertrouwelijk. Er is daarom geen kennislacune op dit moment.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) onbekend	Het handelingsperspectief hangt af van de uitkomsten van de verkenning als hierboven benoemd.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	Hoewel niet direct urgent is het onderzoek wel belangrijk als een strategische propositie op eventuele veranderingen in het huidige publieke eigendom.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Resumerend kan worden gesteld dat er weliswaar sprake is van theoretische ontwikkelingen die de economische veiligheid (het publieke eigendom van de drinkwaterbedrijven) van de drinkwatervoorziening zou kunnen beïnvloeden, maar dat er op dit moment geen directe aanwijzingen of trends zijn die deze risico's urgent maken.

24

Nationale Rampen

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur

Beschrijving ontwikkeling

Nationale rampen kunnen een groot gevaar vormen voor de drinkwatervoorziening van Nederland. In de praktijk blijft dat de risico's zeer plaats gebonden zijn en afhankelijk zijn het type ramp, de manier van water onttrekking, en de manier van water zuiveren.

Overstromingen kunnen een grote impact hebben op de drinkwatervoorziening. Dit komt voor een belangrijk deel doordat de vele pompen die het drinkwater door het leidingnet heen pompen, onder water kunnen komen te staan bij een overstroming en daardoor uitvallen. Het RIVM heeft hier in 2018 een rapport over uitgebracht, wat de impact in kaart brengt op basis van overstromingsscenario's uit het Deltaprogramma van 2015. Hieruit blijkt dat voor de beschreven scenario's het aantal getroffen en al snel in de miljoenen loopt, zoals weergegeven in onderstaande tabel¹.

	Deltaprogramma scenario		
	Kust	Rivieren	Overgang
Inwoners in bedreigd gebied (x miljoen)	3,65	3,47	1,7
Inwoners zonder drinkwater omdat pompstation (of voorzuivering) overstroomt (x miljoen)	0,12	0,78 3,28 (na 1-3 maanden)	0,17 2,57 (na 1-3 maanden)
Totaal maximum aantal getroffen* (x miljoen)	3,8	4,3 6,75 (na 1-3 maanden)	1,9 4,3 (na 1-3 maanden)
Totale capaciteit overstroomde pompstations (x miljoen m ³ /jaar)	34	222 406 (na 1-3 maanden)	45 198 (na 1-3 maanden)

Op basis van dat rapport zijn de drinkwatersector en het ministerie van IenW eind 2018 beleidsuitgangspunten overeengekomen voor invulling van het ambitieniveau van de drinkwatersector en de overheid ten aanzien van ruimtelijke adaptatie².

Ook **langdurige droogte** is een nationale ramp die naast overstroming realistisch en risicovol is, en passend geadresseerd dient te worden. In het traject van de Beleidstafel Droogte is hierover reeds afgesproken dat de drinkwaterbedrijven in hun verstoringsrisicoanalyse (VRA) van medio 2020 het scenario 'droogte 2018' doorrekenen in twee opeenvolgende jaren, en bijbehorende maatregelen benoemen.

Voor ander soort rampen, zoals **nucleaire of chemische** is vooral de manier van water onttrekking van belang. Met betrekking tot radioactieve vervuiling in drinkwater stelt de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) het volgende: "Het is zeer onrealistisch dat radionucliden in drinkwater lang aanwezig blijven na een nucleaire of radiologisch noodsituatie. Hoewel oppervlakte water het meest kwetsbaar is voor besmetting door lucht of water, zullen de concentraties zeer snel omlaag gaan door zeer grote verdunning door het mengen met andere grotere water volumes." Verder kunnen technieken zoals reverse osmose het water ook weer ontsmetten³. Hiervoor dient dan uiteraard wel een juiste capaciteit aanwezig te zijn. De risicokaart van de Nederlandse overheid laat zien dat alleen het gebied rondom Borsele hier gevoelig voor is. In België zijn er nog momenteel 2 actieve kerncentrales, waarvan Doel in Antwerpen een gevaar kan vormen voor Nederlandse drinkwatervoorziening. Op het moment is echter voorzien dat deze kerncentrale in 2025 gesloten zal worden. Indien er een nucleaire meltdown zou plaatsvinden, zou dit gevolgen hebben voor de waterwinlocaties in West-Brabant. Aangezien al deze locaties grondwaterwinlocaties zijn, zullen de gevolgen op korte termijn beperkt zijn, maar op de lange termijn zal de kwaliteit gemonitord moeten worden^{3,4}.

Alle drinkwaterbedrijven nemen **terroristische aanslagen** mee in hun verplichte verstoringsrisicoanalyse (VRA). De uitkomsten (de risico's, de eventueel aanvullende maatregelen en de restrisico's) worden voorgelegd aan de toezichthouder.

De impact van mogelijke rampen, de mitigerende maatregelen die drinkwaterbedrijven treffen én de restrisico's staan beschreven in de leveringsplannen van de drinkwaterbedrijven. Deze plannen worden beoordeeld door de toezichthouder (ILT). Kortom, het is aan de toezichthouder om te oordelen of de 'procedures' bij drinkwaterbedrijven afdoende zijn. Daarbij komt dat de drinkwatersector al lange tijd is aangesloten op het ATb-systeem van de NCTV. De te nemen maatregelen van de drinkwatersector zijn afgestemd op die van de Nationale Politie; er zijn afspraken gemaakt over samenwerking en afstemming met de NCTV en IenW en andere organisaties.

¹ RIVM., 2015. De impact van overstromingen op de drinkwatervoorziening. Bilthoven: Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

² Waterspiegel, 2018. Meerlaagse veiligheid in de drinkwaterpraktijk.

³ WHO, 2018. Management of Radioactivity in Drinking-Water. Geneva: World Health Organization

⁴ Vewin, 2017. Drinkwaterstatistieken 2017. Den Haag: Vereniging van waterbedrijven in Nederland

Beoordelingskader 24. Nationale rampen

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a, b - waterkwantiteit en kwaliteit 2 - matig negatief effect	Het actuele beleid (Deltaprogramma) leidt op korte termijn tot een verminderd overstromingsrisico, op langere termijn kan een verhoogd overstromingsrisico (nog) niet worden uitgesloten. De drinkwatersector en het ministerie van IenW zijn beleidsuitgangspunten overeengekomen voor de invulling van het ambitieniveau om de impact van overstroming te mitigeren (adaptatie). De impact van een nucleaire of chemische ramp is beperkt. Alleen het gebied rond Borssele en West-Brabant heeft een beperkt risico. Voor terroristische aanslagen op de drinkwatervoorziening zijn maatregelen met NCTV (en onder toezicht van ILT) afgestemd. Een aanlag kan grote gevolgen hebben voor een regio. Deze aspecten zijn in de huidige BNDW niet expliciet en openbaar (om begrijpelijke redenen) opgenomen en daarom is het effect matig negatief.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur onbekend	Overstromingen van pompstations en drinkwaterzuivering kunnen de drinkwaterinfrastructuur grote schade toe brengen. De drinkwatersector en het ministerie van IenW zijn beleidsuitgangspunten overeengekomen voor de invulling van het ambitieniveau om de impact van overstroming te mitigeren (adaptatie).
kennislacune (benodigd onderzoek) onbekend	De effecten van overstromingen zijn onderzocht in 2018. Andere rampscenario's zijn beperkt openbaar beschikbaar. De gevolgen van andere rampen zoals nucleaire en of terroristische rampen staan beperkt openbaar beschreven (om begrijpelijke redenen), en het is daarmee niet helder of de impact van en de geplande procedures die op dergelijke scenario's volgen, afdoende zijn. Het is aan de toezichthouder om te oordelen of de 'procedures' bij drinkwaterbedrijven afdoende zijn. Daarbij wordt opgemerkt dat de drinkwatersector al lange tijd is aangesloten op het ATb-systeem van de NCTV. De te nemen maatregelen van de drinkwatersector zijn afgestemd op die van de Nationale Politie; er zijn afspraken gemaakt over samenwerking en afstemming met de NCTV en IenW etc.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)	De Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) is binnen de Rijksoverheid verantwoordelijk voor terrorismebestrijding, cybersecurity, nationale veiligheid, crisisbeheersing en statelijke dreigingen. Maatregelen ter ondersteuning zullen dus moeten worden afgestemd met de NCTV en mogelijk andere overheidsorganisaties. Voor overstromingsrisico is al een handelingsperspectief opgesteld of in wording.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) beoordeling: onbekend	Door de beperkte transparantie is de urgentie niet te bepalen.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De kans op een nationale ramp is beperkt, maar de gevolgen kunnen zeer groot zijn en in korte tijd de drinkwatervoorziening van 4,3 miljoen Nederlanders in gevaar brengen. Hierbij blijkt dat vooral oppervlaktewaterwinningen gevoelig zijn voor nationale rampen. Of het huidige beleid voldoende ondersteuning biedt aan de preventie, en mitigatie van mogelijke rampen dient te worden afgestemd met de verantwoordelijke organisaties.

De redeneerlijn die is opgesteld om het ambitieniveau van de drinkwatersector en de overheid ten aanzien van ruimtelijke adaptatie te bepalen, is belangrijke input voor de BNDW-2020.

25 Cybersecurity

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumenten vertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Permanente digitale dreiging: De omvang van de dreiging van cybercriminaliteit die uitgaat van "statelijke" actoren blijft groeien. Landen blijven digitale middelen inzetten voor spionage, verstoringen en sabotage om eigen doelen te bereiken ten koste van Nederlandse belangen. De dreiging vanuit criminelen blijft onverminderd groot¹.

Geavanceerde aanvalscapaciteiten laagdrempelig toegankelijk: Het verkrijgen en vergroten van digitale aanvalscapaciteiten is door laagdrempelige toegankelijkheid van de aanvalshulpmiddelen voor steeds meer cybercriminelen weggelegd. Criminelen anticiperen op nieuwe technologische ontwikkelingen zoals on-line diensten. Het plegen van digitale misdrijven wordt hiermee eenvoudiger. De dreiging wordt hiermee de komende jaren vergroot¹.

Toepassingen van geavanceerde automatisering (1): Veel van de huidige drinkwaterprocessen zijn volledig geautomatiseerd of worden ondersteund door steeds meer geavanceerde industriële automatisering, waarbij er nauwelijks terugvalopties of analoge alternatieven zijn. De afhankelijkheid van gedigitaliseerde processen en systemen is groot geworden. Het gebruik van kunstmatige intelligentie zal de komende jaren toenemen en kan een aantrekkelijk doelwit zijn voor kwaadwillenden.

Wetgeving: De Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen (Wbni) is op 09 november 2018 in werking getreden². De Wbni beoogt de digitale weerbaarheid van Nederland en in het bijzonder die van de vitale aanbieders (energie-, drinkwatersector etc) te bevorderen. Voor de drinkwatersector betekent dit een meld- en zorgplicht voor cyber-incidenten met aanzienlijke gevolgen voor de continuïteit.

Weerbaarheid van de organisaties: De digitale weerbaarheid is niet overal op orde. Vitale en niet-vitale organisaties worden door eenvoudige methoden aangevallen. Incidenten hebben zich voor zover gemeld niet in de drinkwatersector voorgedaan, maar wel in andere sectoren (containerterminal Maasvlakte, gemaal in Veere, gijzelen van gegevens, etc.). Incidenten kunnen worden voorkomen met behulp van basismaatregelen. De weerbaarheid staat onder druk door een toenemende complexiteit en connectiviteit in het IT landschap. De komst van wettelijke maatregelen (waaronder de Wbni) benadrukken het belang om de weerbaarheid te verhogen.

De permanente dreiging, toename geavanceerde automatisering en het achterblijven van de weerbaarheid, maken ook de drinkwatersector kwetsbaar voor digitale aanvallen.

Samenwerking in respons op dreigingen en weerbaarheid: Binnen de vitale sectoren is een toename te zien in de operationele samenwerking op preventieve, reactieve en adviserende cybersecurity diensten tussen de vitale sectoren. Hiervoor worden zogenaamde virtuele teams opgericht die elkaar ondersteunen in cyberdiensten. De eerste initiatieven tonen aan dat goed samenwerken een cruciale succesfactor is om de toenemende bedreigingen het hoofd te kunnen bieden³.

Normen kader voor de drinkwater sector: De afgelopen jaren maakt cybersecurity al een integraal onderdeel uit van de beveiliging en continuïteit binnen de Drinkwaterwet. Op basis van risicoanalyses worden weerstand verhogende maatregelen genomen. Met de komst van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen (Wbni) is de meld- en zorgplicht voor cyber-incidenten geformaliseerd.

De zorgplicht houdt in dat de waterleidingbedrijven passende en evenredige technische en organisatorische maatregelen moeten treffen om de risico's voor de beveiliging van hun netwerk te beheersen en om de gevolgen van incidenten te voorkomen en te minimaliseren om zodoende de continuïteit van de vitale dienst te waarborgen.

De meldplicht houdt in dat ICT-incidenten en bijna ongelukken gemeld moeten worden aan NCSC en aan de toezichthouder ILT.

De bevoegde autoriteit kan aanbieders van essentiële diensten een auditplicht opleggen met als doel vast te stellen of de aanbieder heeft voldaan aan de gesteld beveiligingseisen (zorgplicht). De resultaten van de audit moeten worden verstrekt aan de bevoegde autoriteit.

Binnen sectorverband is samen met de VEWIN een éénduidig normenkader "PA beveiligingsnorm" ontwikkeld zodat ieder drinkwaterbedrijf hetzelfde kader met de belangrijkste kritische beheersmaatregelen gebruikt inzake de naleving van de zorgplicht uit de Wbni. Met uitvoeren van de maatregelen volgens dit kader kunnen de drinkwaterbedrijven aantoonbaar maken dat zij voldoen aan de Wbni. De waterbedrijven zijn momenteel bezig met de implementatie van de maatregelen om aan het normenkader te voldoen. Medio 2020 worden de eerste externe audits door de VEWIN uitgevoerd.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 9 september 2019

¹ CSBN 2019 Cybersecuritybeeld Nederland 2019, NCTV

² Wet beveiliging Netwerk- en informatiesystemen (Wbni) voor digitale dienstverleners, rijksoverheid.nl, 1-9-2018

³ Waterschapshuis. Samenwerking RWS en NWH SOC <https://www.hetwaterschapshuis.nl/nieuws/2017/05/ondertekening-sok-cert-wm-met-hwh.html>

Beoordelingskader 25. Cybersecurity

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur 4 - matig positief effect	Door de permanente dreiging, blijvende cybercriminaliteit, afhankelijkheid van automatisering is het vergroten van de weerbaarheid noodzakelijk om het risico te mitigeren. Wetgeving zorgt voor een verdere formalisering van de meld- en zorgplicht aangaande de te nemen maatregelen. Binnen de drinkwatersector is een normenkader ontwikkeld om aantoonbaar de juiste maatregelen te kunnen nemen. Dit is een positieve ontwikkeling ten opzichte van de BNDW 2014. De kennis over cybersecurity is bij de drinkwaterbedrijven aanwezig en wordt gedeeld op het strategische en tactische vlak tussen de bedrijven in de zogenaamde water- Isac. Door de vergrijzing in de komende jaren kan deze kennis echter verdwijnen. Op operationeel niveau is een kennis/capaciteits lacune zichtbaar (capaciteitgebrek bij de bedrijven) door de hoeveelheid werk die de uit te voeren beveiligingsmaatregelen met zich mee brengen.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 3 - geen effect	Door een cybersecurity aanval op de drinkwatersector kan bijvoorbeeld de integriteit van de informatievoorziening (onjuiste informatie) worden aangetast of de continuïteit in gevaar komen waardoor minder vertrouwen in de drinkwaterbedrijven kan ontstaan. Dit is iets anders dan BNDW 2014.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	Het risico van cybersecurity is in beeld. Door beperkte transparantie is niet duidelijk of de gevolgen van een cyber-aanval voldoende in beeld zijn. Uiteindelijk is dit aan de toezichthouder om dit te oordelen, en waar nodig kan de ILT aanwijzingen geven aan de drinkwaterbedrijven.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Binnen sectorverband is samen met de VEWIN een éénduidig normenkader "PA beveiligingsnorm" ontwikkeld zodat ieder drinkwaterbedrijf hetzelfde kader met de belangrijkste kritische normen gebruikt inzake de naleving van de zorgplicht uit de Wbni. De uiteindelijke verantwoording voor het aantoonbaar voldoen aan de wettelijke verplichtingen ligt bij de individuele drinkwaterbedrijven.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Het verhogen van de weerbaarheid tegen cybersecurity inbreuken is van belang. Doordat de permanente dreiging blijft bestaan met een kans op toename van cybercriminaliteit en de afhankelijkheid van automatisering die is gecreëerd, is het nodig om de weerstand verhogende maatregelen te blijven nemen, ondanks de maatregelen die reeds uitgevoerd zijn.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Het verhogen van de weerbaarheid tegen cybersecurity inbreuken is van belang. Doordat de permanente dreiging blijft bestaan met een kans op toename van cybercriminaliteit en de afhankelijkheid van automatisering die is gecreëerd, is het nodig om weerstand-verhogende maatregelen te blijven nemen, ondanks de onlangs ingestelde wetgeving Wbni (2018) die ervoor zorgt dat de meld- en zorgplicht aangaande het nemen van weerstand verhogende maatregelen op gebied van cybersecurity in de wet zijn opgenomen.

Binnen sectorverband is samen met de VEWIN een éénduidig normenkader "PA beveiligingsnorm" ontwikkeld zodat ieder drinkwaterbedrijf hetzelfde kader met de belangrijkste kritische normen gebruikt inzake de naleving van de zorgplicht uit de Wbni. Met uitvoeren van de maatregelen volgens dit kader kunnen de drinkwaterbedrijven aantoonbaar maken dat zij voldoen aan de Wbni. De waterbedrijven zijn momenteel bezig met de implementatie van maatregelen om aan het normenkader te voldoen. Het aantal te nemen maatregelen is aanzienlijk en soms complex waardoor de sector de komende jaren haar handen vol heeft om deze maatregelen in te voeren.

Het opzetten van operationele samenwerking tussen de vitale sectoren op preventieve, reactieve en adviserende cybersecurity diensten kan de sector helpen om de toenemende dreiging het hoofd te bieden en maatregelen beter en sneller te kunnen invoeren. Het opzetten van zogenaamde virtuele teams (met bijvoorbeeld RWS) in andere sectoren tonen aan dat goed samenwerken een cruciale succesfactor.

Relatie tot BNDW-2014:
Conform BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur

Beschrijving ontwikkeling

De infrastructuur van drinkwater betreft zowel de productiezijde als de distributiezijde. Door toenemende druk op de bronnen wordt steeds meer gekeken naar alternatieve bronnen zoals bijvoorbeeld afvalwater als bron voor water en grondstoffen. Hierbij wordt ook innovatief onderzoek gedaan naar de benodigde infrastructuur om dergelijke nieuwe concepten te vorm te geven^{1 2}. Tegelijk wordt ook door drinkwaterbedrijven geïnvesteerd in een meer robuust zuiveringssysteem. Voorbeelden hiervan zijn de toename van gebruik van reverse osmose processen door Oasen en PWN, en de pilots met UF (ultrafiltratie) bij Evides. Voor het leidingmateriaal neemt het aandeel PVC en PE toe, terwijl het aandeel asbestcement (AC) en gietijzeren leidingen afneemt.³

Blijvend aandachtspunt is de gemiddelde leeftijd van het drinkwaternet. In 2017 lag deze op 42 jaar. Deze infrastructuur wordt constant gebruikt en is daarmee onderhevig aan constante slijtage. Het is ook een zeer diverse infrastructuur, doordat deze door de jaren heen is opgebouwd, uitgebreid en aangepast. Nog in gebruik zijnde leidingdelen kunnen in uitzonderlijke gevallen zelfs ouder zijn dan 100 jaar. Dit schept zowel uitdagingen voor asset management, als kansen om het leidingnet te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan het beter afstemmen van leidingdiameters op het verbruik, zodat de zelfreinigende eigenschappen van het net gewaarborgd blijven. Naast technische kansen, liggen hier ook organisatorische kansen voor het bewerkstelligen van effectievere samenwerking tussen netbeheerders. Met de grote vervangingsopgave die de drinkwatersector voor zich ziet, zal de grond vaak open gaan, en ligt samenwerking met andere netbeheerders voor de hand, zodat niet de burger 'onnodig veel lijdt' onder alle benodigde werkzaamheden.

Niet in rekening gebracht water (NIRG) is een belangrijke indicator de staat van het leidingnet. Deze is laag en stabiel, schommelend tussen 5.5 en 5.7 % tussen 2015 en 2017.¹

De drinkwaterstatistieken 2017⁴ beschrijven dat sinds 2008 een stijgende lijn in investeringen zichtbaar is. In 2015 en 2016 namen de investeringen in zuivering weer wat af maar bleven de investeringen in distributie toenemen.

In 2016 werd in totaal 438 miljoen euro geïnvesteerd. Hiervan werd 59 % geïnvesteerd in distributie, 31 % in productie en 6 % in informatie- en communicatietechnologie. In de uitvoeringsagenda is opgenomen dat de ILT⁵ in de prestatievergelijking aandacht besteedt aan de inspanningen die de bedrijven doen om de infrastructuur te vervangen. In 2015 hebben drinkwaterbedrijven gezamenlijk EUR 186 miljoen besteed aan de vervangingsopgave. Dit is 87,5 % van de vooraf geraamde investeringen.

Naar aanleiding van de BNDW-2014 en de evaluatie van hoofdstuk V van de Drinkwaterwet zijn er aanpassingen gemaakt in het protocol voor de verplichte prestatievergelijking om het inzicht in de investeringen van de bedrijven te verbeteren. Vanaf 2019⁶ moeten drinkwaterbedrijven bijvoorbeeld ook investeringen per type infrastructuur en saneringspercentages aanleveren. Tevens is de handleiding voor leveringsplannen (opgenomen in het Vewin-sjabloon voor de leveringsplannen) aangepast om in toekomstige leveringsplannen beter inzichtelijk te maken hoe de bedrijven invulling geven aan de vervangingsopgave. Hierin wordt onder andere naar de samenstelling, prestatie en vervangingsbeleid van het leidingnet gevraagd. Drinkwaterbedrijven zullen deze informatie ook met elkaar delen om van elkaar te leren.

Overigens spreekt Vewin zorg uit over de financierbaarheid van toekomstige investeringen. Het voorlopige advies van de Autoriteit Consument en Markt (ACM) laat een verdere forse daling van de WACC (vermogenskostenvoet) zien. Dat leidt er toe dat de drinkwaterbedrijven minder kunnen reserveren voor toekomstige investeringen en meer moeite zullen hebben om tegen gunstige voorwaarden te lenen. Dit terwijl de investeringen juist moeten toenemen.

In het drinkwaterbesluit is vastgelegd dat alleen materialen en chemicaliën in aanraking met drinkwater mogen komen, wanneer deze voorzien zijn van het Kiwa Water Mark (voorheen Kiwa ATA). Dit leidt tot een beperkter aanbod aan materialen en chemicaliën en een hogere drempel voor innovatieve bedrijven om hun producten af te kunnen zetten binnen de drinkwatersector. Andere Europese landen hebben ook hun eigen certificeringsmechanismen. Een betere samenwerking op internationaal niveau is wenselijk voor een effectief en efficiënt behoud van de conditie van de drinkwaterinfrastructuur.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 8 augustus 2019

¹ <https://www.dunea.nl/zakelijk/waterbedrijven-in-de-toekomst>

² "Dunea en Rijnland willen beweging voor vernieuwing starten", H2O, mei 2019

³ Kerngegevens drinkwater 2018, VEWIN

⁴ Vewin, <https://www.vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Cijfers/Drinkwaterstatistieken-2017-NL.pdf>

⁵ Inspectie Leefomgeving en Transport (2016). Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2015.

⁶ <https://www.ilent.nl/documenten/rapporten/2019/3/08/protocol-prestatievergelijking-drinkwaterbedrijven-2019>

Beoordelingskader 26. Kwaliteit van de infrastructuur

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie (van bron tot tap) 4 - matig positief effect	In 2015 hebben drinkwaterbedrijven 12,5% minder besteed aan de vervangingsopgave dan de vooraf geraamde investeringen. Niet bekend is wat de cijfers voor recentere jaren zijn. De handleiding voor leveringsplannen is aangepast om in toekomstige leveringsplannen beter inzichtelijk te maken hoe de bedrijven invulling geven aan de vervangingsopgave.
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur 2 - matig negatief effect	Niet in rekening gebracht water (NIRG) is een belangrijke indicator de staat van het leidingnet. Deze is laag en stabiel, schommelend tussen 5,5 en 5,7% tussen 2015 en 2017. ¹ Blijvend aandachtspunt is de gemiddelde leeftijd van het drinkwaternet. In 2017 lag deze op 42 jaar. De benodigde certificering van materiaal en chemicaliën leidt tot een beperkter aanbod en een hogere drempel voor innovatieve en buitenlandse bedrijven om hun producten af te kunnen zetten binnen de drinkwatersector.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	Onderzoek naar slimme asset management strategieën is nodig, bijvoorbeeld door exit beoordelingen van oude leidinginfra. Ook is meer kennis en ervaring met condition based maintenance wenselijk. Op deze manier kan beter worden gemonitord wat de status is van bestaande infrastructuur en kan op het juiste moment het juist onderdeel vervangen worden.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Het beleid aangaande de kwaliteit van de productie infrastructuur speelt zich voor een belangrijk deel af binnen het beleidsdomein van drinkwater. De distributie infrastructuur ligt voor het grootste deel in de openbare ruimte, waar diverse andere beleidsterreinen elkaar kruisen, maar waar in veel gevallen vergelijkbare drijfveren aanwezig zijn.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	De grootste vervangingsopgave treedt tussen 2030 en 2060 op, met een piek tussen 2040 en 2050.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Blijvend aandachtspunt is de gemiddelde leeftijd van het drinkwaternet, wat zorgt voor een grote vervangingsopgave, met name in de periode 2030 - 2060. Cijfers voor 2015 laten zien dat er mogelijk momenteel minder vervangen wordt dan vooraf geraamd. Wel zijn er maatregelen genomen om de investering in vervanging transparanter te maken. Aan productiezijde zullen mogelijk ook benodigde investeringen toenemen door de afnemende ruwwaterkwaliteit. Daar staat tegenover dat in de toekomst drinkwaterbedrijven minder kunnen reserveren voor toekomstige investeringen en meer moeite zullen hebben om tegen gunstige voorwaarden te lenen. Hiermee is de kwaliteit en benodigde investeringen en planning van de vervangingsopgave een belangrijk aandachtspunt.

Relatie tot BNDW-2014:
Anders dan BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

Het consumentenvertrouwen is van een aantal zaken afhankelijk, waaronder de klanttevredenheid en de leveringszekerheid. In de Prestatievergelijking van 2015¹ krijgt de klanttevredenheid van drinkwaterbedrijven een gemiddeld rapportcijfer van 7,8/10. De gemiddelde leveringsonderbreking is 15.34 minuten, waarvan 6.33 minuten is veroorzaakt door storingen.

De ontwikkeling van de klanttevredenheid over de afgelopen jaren is verbeeld in onderstaande tabel. Hieruit blijkt dat de klanttevredenheid toeneemt in de afgelopen jaren.

	2000	2003	2006	2009	2012	2015
Rapportcijfer van de klant						
Dienstverlening						
waterbedrijf	7,6	7,6	7,6	7,6	7,7	7,9
Kwaliteit						
van het drinkwater	.	7,7	8,0	8,3	8,4	8,5

Bron: TNS Nipo (thans Kantar Public genaamd)

Echter, nieuwe risico's, zoals geneesmiddelen in bronnen voor drinkwater, kunnen leiden tot bezorgdheid bij mensen en tot vragen over wat dit betekent voor hun gezondheid. RIVM ontwikkelt samen met de TU Delft en Universiteit Utrecht een methode waarmee systematisch nieuwe risico's voor de drinkwatervoorziening kunnen worden opgespoord en beoordeeld.

Ook de droge zomer van 2018 (en 2019) en de daaruit volgende maatregelen en media-aandacht kunnen invloed hebben op het consumenten vertrouwen. Met de verwachte toename van droge zomers in de toekomst, kan "droogte" gezien worden als een risico voor het consumentenvertrouwen door dat leveringszekerheid onder druk kan komen te staan.

Om het consumentenvertrouwen te verbeteren is in de Beleidsnota Drinkwater² al een aantal acties benoemd. Deels zijn deze inmiddels uitgevoerd, maar een aantal acties moeten nog worden geïmplementeerd:

1. De drinkwaterbedrijven verbeteren de voorlichting aan het publiek. Daartoe is een website (drinkwaterplatform.nl) ontwikkeld.
2. Het monitoring- en rapportagesysteem wordt verbeterd, waarbij een duidelijker beeld wordt gegeven van de kwaliteit na productie en de kwaliteit aan de tap. Op deze wijze kan de invloed van distributiesystemen en binnen installaties op de kwaliteit aan de tap inzichtelijk worden gemaakt. Dit laatste is nog niet gebeurd.
3. Werken aan risicocommunicatie (Rijk, RIVM en drinkwaterbedrijven). In het project PS-DRINK is expliciet aandacht voor het onderwerp risico-communicatie en wordt onderzocht hoe verschillende vormen van communicatie de vragen van mensen over nieuwe risico's op een adequate manier kunnen adresseren. Het project PS-DRINK is gestart in 2016 en loopt door tot 2020.
4. Aanpassen van de website van het RIVM. Dit is nog niet gebeurd in afwachting van de aanpassing van de Drinkwaterrichtlijn.

Daarnaast is recent in de Beleidstafel Droogte is afgesproken dat de drinkwatersector werkt aan een kernboodschap over 'bewust omgaan met water'³. Daarnaast ontwikkelt zij communicatie-boodschappen die tijdens een droogte gebruikt worden. Buiten tijden van extreme droogte zal het Deltaprogramma Zoetwater, in samenspraak met alle partijen, zich inzetten voor meer eenduidige communicatie-boodschappen over droogte en zoetwatervoorziening.⁴

Het kostenaspect wordt in de huidige nota in het kader van consumentenvertrouwen nog niet benoemd. Richting de consument, zowel burger als bedrijf wordt gewerkt aan meer transparantie. Via de ILT en ACM wordt hier toezicht opgehouden en in 2018 is het oordeel dat de transparantie is toegenomen, met name waaruit de kosten van drinkwater(voorziening) zijn opgebouwd. Aandacht voor kosten is belang, zeker omdat het niet ondenkbaar is dat de kosten gaan stijgen. Voor de consument moet inzichtelijk zijn en blijven waar de kosten mee samen hangen, zeker als deze toenemen.

Resumerend is de ontwikkeling dat het consumentenvertrouwen in de afgelopen jaren gegroeid. Er lopen van het vigerend beleid verschillende acties om het consumentenvertrouwen blijvend hoog te houden.

¹ Inspectie Leefomgeving en Transport, 2016. Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2015.

² Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014. Beleidsnota Drinkwater – Schoon drinkwater voor nu en later.

³ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2019. Rapport eerste fase Beleidstafel Droogte

⁴ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2019. Kamerbrief eerste resultaten van de Beleidstafel Droogte

Beoordelingskader 27. Consumentenvertrouwen

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 3 - geen effect	De implementatie en verdere ontwikkeling van de lopende acties zal het consumentenvertrouwen blijvend ondersteunen. Hiermee ligt het in lijn met de huidige BNDW.
kennislacune (benodigd onderzoek) 4 - kleine kennislacune (eenvoudig te realiseren onderzoek, beperkte kosten en doorlooptijd)	Een verkenning naar de impact van de nieuwste ontwikkelingen ten aanzien van geneesmiddelen / onbekende stoffen en klimaatverandering (droogte) op het consumentenvertrouwen in drinkwater is wenselijk. Daarbij dient ook de doorvertaling te worden gemaakt naar leveringszekerheid en kostenontwikkeling op de korte en middellange termijn.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 5 - zeer goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in beleidsdomein drinkwater en kunnen op tijd geïmplementeerd worden)	De genoemde, nog niet uitgevoerde, acties uit de beleidsnota drinkwater 2014 moeten, eventueel versterkt met maatregelen vanuit de hierboven genoemde verkenning, ook in de nieuwe beleidsnota drinkwater worden opgenomen. Daarnaast kunnen ook de communicatie-acties omtrent droogte zoals benoemd in de Beleidstafel Droogte onderdeel uitmaken van de nieuwe beleidsnota drinkwater. Acties om transparantie over kosten en kostenontwikkeling te verbeteren, onder meer continuering van toezicht en externe beoordeling.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 3 - beperkt urgent (effect ontwikkeling verwacht in 2032-2050: anticiperen is nodig)	Omdat het consumentenvertrouwen snel kan verdwijnen (bijvoorbeeld door een calamiteit) is er sprake van een beperkt-urgente maatregel.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Hoewel het consumentenvertrouwen in de afgelopen jaren is gegroeid, is er een noodzaak om dit consumentenvertrouwen blijvend te ondersteunen. Er lopen vanuit het vigerend beleid verschillende acties welke opgepakt en versterkt moeten worden, aanvullende acties kunnen worden geformuleerd t.a.v. de kostenontwikkeling.

28

Innovatieve drinkwatersector en internationale samenwerking: SDGs

Relatie tot BNDW-2014:
Conform BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

- 6. Toegang tot voldoende en schoon drinkwater (internationaal)
- 7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

Sustainable Development Goal (SDG) 6 luidt: "Verzekeren toegang tot duurzaam beheer van water en sanitatie voor iedereen".

De Nederlandse drinkwatersector draagt hier aan bij op diverse wijzen, en via diverse financieringsmechanismen. Zo wordt onder anderen via de Nederlandse overheid financiering geboden voor verschillende initiatieven waar zowel de private sector als de (semi) publieke sector mee aan het werk gaat.

Daarnaast is in het Drinkwaterbesluit is opgenomen dat de Nederlandse drinkwaterbedrijven maximaal 1% van hun omzet mogen gebruiken voor een goede drinkwatervoorziening in het buitenland. De kosten hiervoor worden niet in de drinkwater-tarieven doorgerekend, maar komen ten laste van de winst(ruimte). Omdat dit een maximum is, besluiten bedrijven vaak (in overleg met aandeelhouders) om minder dan 1% te besteden: voor 2018 is het percentage bij zowel Evides als Vitens 0,7% van de omzet en voor WML is dit 0,5%. De drinkwaterbedrijven rapporteren jaarlijks het bedrijfsverslag aan de minister.

Regio	Totale bevolking met toegang tot veilig drinkwater
	%
Noord-Amerika	98
Centraal-Amerika en Caraïben	93
Zuid-Amerika	95
Afrika	74
Azië	88
Europa	99
Oceanië	95
Wereld	92

bron: FAO statistieken 2015

Uit de cijfers van de FAO van 2015, afgebeeld in de tabel hiernaast, kan worden afgeleid dat er wereldwijd nog een belangrijke opgave ligt om te zorgen dat iedereen toegang heeft tot veilig drinkwater. Vooral op het Afrikaans continent ligt een opgave¹.

In 2015 is door Lilianne Ploumen aangekondigd in 2030 voor 30 miljoen mensen toegang tot schoon drinkwater en 50 miljoen mensen toegang tot sanitatie te willen realiseren. Over de jaren 2016-2018 wordt gemiddeld 2 miljoen mensen per jaar toegang verschaft tot drinkwater. Dit ligt dus goed op schema. Voor wat betreft toegang tot sanitatie laten de cijfers over de jaren 2016 tot 2018 zien dat er door toedoen van Nederlandse inspanning een groei is van 2,4 miljoen mensen per jaar. Wat betreft het gemiddelde aan de lage kant, gezien het doel van 50 miljoen, maar in de trend zit wel een duidelijk stijgende lijn, van 1,2 miljoen in 2016 naar 3,6 miljoen in 2018².

Het WaterWorX (WWX) is gestart in 2017 heeft als ambitie om 10 miljoen mensen toegang te verschaffen tot drinkwater en wordt uitgevoerd door de 10 drinkwaterbedrijven van Nederland onder aanvoering van Vitens Evides International (VEI). Het programma loopt van 2017 tot 2030. Parallel hieraan is een programma gestart van het ministerie van Buitenlandse Zaken en de Unie van Waterschappen, de Blue Deal. Dit loopt ook tot 2030 en heeft als doel 20 miljoen mensen in 40 stroomgebieden toegang geven tot schoon, voldoende en veilig water.

Naast deze programma's hebben drinkwaterbedrijven ook eigen samenwerkingsprojecten met buitenlandse partijen, en dragen diverse andere private partijen bij aan SDG al dan niet ondersteund door ontwikkelingsgelden.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 8 augustus 2019

¹ FAO statistieken 2015

² Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2018. Resultaten Ontwikkelingssamenwerking in beeld 2018. https://www.osresultaten.nl/thema/water#water_sanitation-hygiene

Beoordelingskader

28. Innovatieve drinkwatersector en internationale samenwerking: SDGs

criterium en beoordeling	onderbouwing
<p>impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)</p>	-
<p>6. Toegang tot voldoende en schoon drinkwater (internationaal)</p> <p>4 - matig positief effect</p>	<p>Drinkwaterbedrijven lijken minder dan 1% te besteden aan ontwikkeling van een goede drinkwatervoorziening in het buitenland.</p> <p>Het WaterworX programma kan de bijdrage (en mogelijk effectiviteit) van drinkwaterbedrijven vergroten.</p>
<p>7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven</p> <p>4 - matig positief effect</p>	<p>De SDG bijdrage van de Nederlandse drinkwatersector speelt zich, internationaal, af in ontwikkelingslanden. Een belangrijke en gewenste profilering van de Nederlandse drinkwatersector richt zich op het Europese platform. Het SDG 'podium', wijkt daarmee af van het internationale 'beleidspodium'. Toch hebben de internationale SDG inspanningen een licht positief effect op de algemene internationale verbandingen van de Nederlandse drinkwatersector, onder meer door het verschaffen van een interessante werkomgeving voor jong, innovatief en internationaal betrokken personeel bij de waterbedrijven.</p>
<p>kennislacune (benodigd onderzoek)</p> <p>3 - middelgrote kennislacune</p>	<p>Het is tevens beperkt duidelijk hoe duurzaam de ontwikkeling is die de diverse projecten bewerkstelligen. Lange termijn monitoring en evaluatie kan dit uitwijzen.</p>
<p>handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p>4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)</p>	<p>Met de 1 % besteding is de sector in beginsel goed in staat gesteld om een SDG bijdrage te realiseren.</p> <p>De grote lijnen zijn uitgezet met het doel om 30 miljoen mensen toegang te verschaffen tot drinkwater. Het is nu van belang dat de voortgang wordt gemonitord, en wanneer nodig wordt bijgestuurd. Hierin moet de samenwerking worden gevonden met de relevante actoren, onder meer Buitenlandse Zaken, RVO, ontwikkelingsbanken en de watersector zelf.</p>
<p>urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p>4 - niet urgent (effect verwacht na 2050, mitigerende maatregelen (handelingsperspectieven) hoeven nog niet geagendeerd te worden)</p>	<p>Gemiddeld wordt 2 miljoen mensen per jaar toegang verschaft tot drinkwater, waarmee de doelstelling gehaald wordt.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

De afgelopen jaren zijn ambitieuze doelen gesteld door de Nederlandse overheid: 30 miljoen mensen moeten toegang krijgen tot schoon drinkwater. De Nederlandse drinkwaterbedrijven hebben hier een belangrijk aandeel in het WaterWorX programma dat één derde van deze behoefte moet gaan voorzien.

29

Innovatieve drinkwatersector en internationale samenwerking - risico's en financiering

Relatie tot BNDW-2014:
Conform BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven

Beschrijving ontwikkeling

In breder perspectief staat Nederland met haar benedenstroomse positie, hoge technologische ontwikkeling, hoog opgeleide beroepsbevolking en internationaal georiënteerde economie, qua kennisontwikkelingspotentie in de voorhoede. Hier komt bij dat er sprake is van een groeiende druk op onze bronnen door klimaatverandering en economische activiteiten. Deze combinatie zorgt voor een goed klimaat waar innovatie kan plaatsvinden in internationaal verband, wat een potentieel positieve invloed heeft op de internationale positie van de watersector.

Vitens en Evides hebben de internationale activiteiten ondergebracht onder Vitens Evides International BV en daarmee de risico's voor een belangrijk deel gemitigeerd. Ook andere drinkwaterbedrijven kunnen zich aansluiten: Waterbedrijf Groningen en Limburg en PWN hebben dat gedaan. Daarbij vindt bij Evides ook een aantal van haar commerciële internationale activiteiten plaats onder de vlag van Evides Industriewater.

Daarnaast is het programma WaterWorX in 2017 van start gegaan. Drinkwaterbedrijven zijn positief hierover voor het delen van kennis en het aanpakken van grotere projecten. Of het risico's wegneemt is nog onduidelijk en zal nog geëvalueerd moeten worden.

Anderzijds is de WMD (Waterleidingmaatschappij Drenthe) geconfronteerd met de keerzijde van haar internationale activiteiten (reputatie en financieel) en is er ruimte voor discussie over de 'commerciële' activiteiten die waterbedrijven buiten hun kerntaak ontplooiën.



Beoordelingskader

29. Innovatieve drinkwatersector en internationale samenwerking - risico's en financiering

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
7. Versterken internationale positie drinkwaterbedrijven 4 - matig positief effect	Er zijn verschillende vormen van ondernemen op het gebied van internationale samenwerking. De verwachting is dat het toestaan van deze vormen meer vrijheid biedt voor de markt om zich op een passende wijze te ontwikkelen. Risico's zijn momenteel niet goed in te schattem
kennislacune (benodigd onderzoek) onbekend	In 2014 stond de start van een pilot publieke waterpartijen in internationaal tender gepland over risico's en financiering. Evides werkt in Waterworx en VEI en schrijft tenders uit waarbij internationale donateurs zoals Wereldbank betrokken zijn. De resultaten van de pilot lijken nog niet gepubliceerd. Hierdoor mist op dit moment nog het inzicht in de concrete risico's. Het is daarmee ook onbekend hoe groot de kennislacune is en wat er benodigd is om deze te dichten.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) onbekend	Op basis van de evaluatie van de pilot zijn handelingsperspectieven op te stellen
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) onbekend	

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

In de huidige markt komen verscheidene vormen van internationaal ondernemen terug. Veel activiteiten vinden plaats bij dochterondernemingen, zowel op het gebied van internationale ontwikkelingssamenwerking als op het gebied van innovatie en cutting edge technology. Deze verscheidenheid brengt zowel kansen als risico's met zich mee. Een heldere weging hiervan is op dit moment nog niet beschikbaar. Wel kan gesteld worden dat de aanwezige vrijheid gebruikt wordt door de markt, waardoor interessante initiatieven plaats kunnen vinden.

30

Landbouwontwikkelingen

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

Het ministerie van LNV streeft naar een landbouwsector die niet meer uitgaat van voortdurende kostenverlaging, maar van een minimale belasting van de leefomgeving. Hiervoor wordt ingezet op een grootschalige transitie naar kringlooplandbouw, waarbij grondstoffen en hulpbronnen op een zo laag mogelijk schaalniveau worden gesloten¹. Hierbij wordt o.a. gedacht aan het benutten van organische reststromen als meststoffen, precisie bemesting en duurzaam bodemgebruik². Dergelijke maatregelen kunnen via verschillende principes bijdragen aan het realiseren van waterkwaliteitsdoelen, vooral voor meststoffen. Voorbeelden van dergelijke principes zijn (a) de behoefte van het gewas, in plaats van het aanbod van dierlijke mest of de mestgebruiksnormen, leidend laten zijn bij de omvang van de mestgift, (b) de agrarische bedrijfsvoering inrichten op een maximale benutting van de toegediende meststoffen, of (c) het vervangen van geïmporteerde kunstmest en diervoeders door regionaal beschikbare mest- en voedingsstoffen. Voor het realiseren van de waterkwaliteitsdoelen voor bestrijdingsmiddelen wordt ingezet op het verhogen van de weerbaarheid van teelten door duurzaam bodemgebruik en een evenwichtige inzet van middelen door toepassing van de principes van geïntegreerde gewasbescherming.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

KWR, 4 juli 2019

¹ LNV, 2018. Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw

² LNV, 2019. Realisatieplan Visie LNV: op weg naar een nieuw perspectief

Beoordelingskader 30. Landbouwontwikkelingen

criterium en beoordeling impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	onderbouwning -
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>a - waterkwantiteit</p> <p style="padding-left: 40px;">3 - beperkt effect 4 - matig positief effect 5 - zeer positief effect</p>	<p>De omschakeling naar kringlooplandbouw kan op de (middel)lange termijn bijdragen aan een algehele verbetering van de milieuprestatie van de agrarische sector, mits het doel van kringlooplandbouw (minimale milieubelasting) centraal blijft staan. Dit geldt vooral voor meststoffen en in mindere mate voor bestrijdingsmiddelen, diergeneesmiddelen en antibiotica resistente genen. In hoeverre de transitie naar kringlooplandbouw leidt tot doelbereik is onbekend en is voor meststoffen sterk afhankelijk van het schalniveau waarop de kringloop gesloten wordt. Daarnaast kan de drinkwatervoorziening specifieke eisen stellen aan de principes achter kringlooplandbouw, bijvoorbeeld voor het hergebruik van organische reststromen in verband met de aanvoer van verontreinigingen in deze stromen en voor het halen van de grondwaterkwaliteitsdoelen op uitspoelingsgevoelige bodems in grondwaterbeschermingsgebieden³. Ten slotte blijkt dat de principes voor geïntegreerde gewasbescherming moeilijk in de praktijk opgevolgd worden⁴. Om deze redenen is het effect van de transitie naar kringlooplandbouw niet goed te voorzien.</p>
<p style="text-align: center;">kennislacune (benodigd onderzoek)</p> <p style="padding-left: 40px;">3 - middelgrote kennislacune</p>	<p>Voor het realiseren van de kwaliteitsdoelen voor grond- en oppervlaktewater dat bestemd is voor drinkwaterproductie zijn waarschijnlijk niet alle vormen van kringlooplandbouw geschikt. Zo kan het hergebruik van organische reststromen leiden tot aanvoer van verontreinigingen. Daarnaast zal alleen waterkwaliteitsvoordeel worden geboekt als de belasting van grond- en oppervlaktewater daadwerkelijk afneemt door betere benutting door gewas of meer gerichte dosering. Omwille van het drinkwaterbelang kunnen aanvullende eisen aan landbouwactiviteiten noodzakelijk zijn⁵. Het is echter nog onbekend welke (aanvullende) kritische prestatie indicatoren aan de landbouwtransitie gesteld moeten worden om de kwaliteitsdoelen voor waterbronnen voor drinkwaterproductie te kunnen realiseren. Omdat de transitie naar kringlooplandbouw gaandeweg verder ingevuld zal worden, heeft deze kennislacune op dit moment beperkte gevolgen voor het handelingsperspectief, maar op de langere termijn zijn de gevolgen mogelijk groter.</p>
<p style="text-align: center;">handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p style="padding-left: 40px;">3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak)</p>	<p>Het ministerie van LNV is verantwoordelijk voor de milieuprestatie van de agrarische sector. Daarnaast is onbekend in hoeverre draagvlak bestaat voor de omschakeling naar kringlooplandbouw in Nederland. Breed draagvlak onder agrariërs, ketenpartijen en burgers is noodzakelijk om de maatschappelijke waarde en economische kansen van kringlooplandbouw te benutten². LNV ziet dit als voorwaarde om de landbouwtransitie op voldoende grote schaal te kunnen realiseren. De nadruk ligt op dit moment op het mobiliseren van de koplopers en het creëren van randvoorwaarden die de omschakeling naar kringlooplandbouw mogelijk moeten maken². Mogelijk is er daarom weinig draagvlak om op dit moment aanvullende eisen aan kringlooplandbouw te stellen. Wel kunnen oplossingen uitgewerkt worden die passen bij de kwaliteitsdoelen voor waterbronnen voor de drinkwatervoorziening, zodat deze informatie later in het proces kan worden benut.</p>
<p style="text-align: center;">urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p style="padding-left: 40px;">1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)</p>	<p>Grond- en oppervlaktewater dat bestemd is voor drinkwaterproductie is op grote schaal verontreinigd met mestgerelateerde stoffen en sporen van bestrijdingsmiddelen of afbraakproducten hiervan⁵. Deze verontreinigingen zijn voornamelijk afkomstig uit de landbouw. Uit recente evaluaties blijkt dat emissies van meststoffen en bestrijdingsmiddelen nog steeds te hoog zijn om overal de kwaliteitsdoelen voor drinkwaterbronnen te kunnen realiseren^{4,6}. Een algehele afname van de belasting van het grondwater met meststoffen en bestrijdingsmiddelen is noodzakelijk om de kwaliteitsdoelen voor drinkwater uit grondwater op de lange termijn te kunnen halen. De transitie naar kringlooplandbouw, die in 2030 al ver gevorderd moet zijn, kan daar mogelijk een wezenlijke bijdrage aan leveren.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Kringlooplandbouw kan onder het adagium "productie van waardevol voedsel met minimale effecten op milieu, natuur en klimaat" een wezenlijke bijdrage leveren aan een algehele vermindering van de belasting van grond- en oppervlaktewater met meststoffen, bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen en antibiotica resistente genen. De vermindering van de belasting is noodzakelijk om op de lange termijn de kwaliteitsdoelen te realiseren voor waterbronnen voor drinkwaterproductie. Hiervoor dienen echter mogelijk wel aanvullende eisen aan de kringlooplandbouw te worden gesteld. Geadviseerd wordt om hier richtwaarden en kritische prestatie indicatoren voor te ontwikkelen zodat regionale overheden en agrariërs handelingsperspectief wordt geboden.

³ Van Loon, A.H., 2018. Drinkwateraspecten van een gezonde bodem. KWR, Nieuwegein, BTO2018.065

⁴ Tiktak, A., Bleeker, A., Boezeman, D., Dam, J. van, Eerdt, M. van, Franken, R., Kruitwagen, S., en Uyl, R., 2019. Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. PBL, rapport nr 3549

⁵ Wuijts, S., Bogte, J.J., Dik, H.H.J., Verweij, W.H.J., en Aa, N.G.F.M. van der, 2014. Eindevaluatie gebiedsdossiers drinkwaterwinningen. RIVM, Bilthoven, RIVM-rapport 270005001

⁶ Claessens, J., Van der Aa, M., Groenendijk, P., en Renaud, L., 2017. Effecten van het landelijk mestbeleid op de grondwaterkwaliteit in grondwaterbeschermingsgebieden. RIVM, Bilthoven, Rapport 2016-0199

31

Gat tussen meest recente en gebruikte klimaatscenario's

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

In deze evaluatie wordt bij de inschatting van de impact van klimaatverandering uitgegaan van de Deltascenario's. De Deltascenario's¹ zijn sturend voor alle voorkeursstrategieën en maatregelen in het Deltaprogramma². Ook in vele andere onderzoeken zijn ze als uitgangspunt gebruikt, voor de inschatting van de effecten van klimaatverandering op bijv. de grondwaterkwaliteit of oppervlaktewater als bron voor drinkwater (RIVM rapporten).

De *assessment reports* van het IPCC vormen de basis voor de Nederlandse klimaatscenario's, die door het KNMI uitgebracht worden. Het IPCC werkt met een zesjarige cyclus, die het KNMI volgt. De KNMI-2006 scenario's zijn gebaseerd op dezelfde globale modellen als het 4^e IPCC rapport (AR4, 2007). De KNMI'06- klimaatscenario's kregen een officiële status in het Nationaal Waterplan³. Het laatste IPCC rapport (AR5) kwam uit in 2014 en ook de laatste KNMI klimaatscenario's komen uit 2014. Het zesde IPCC rapport wordt in 2022 verwacht⁴. Het KNMI is sinds 2017 bezig met modelsimulaties en proefanalyses om de nieuwste inzichten van het IPCC in 2021/2022 zo snel mogelijk te verwerken en publiceren⁵.

KNMI '14 gaat uit van vier klimaatscenario's, van G_L met de minste klimaatimpact tot W_H met de meeste klimaatimpact. Waar de klimaatscenario's van het IPCC en KNMI zich puur op de fysische verschijnselen richten, zoals temperatuurverandering, nemen de Deltascenario's ook sociaal-economische ontwikkelingen mee. Dit resulteert in vier basis Deltascenario's: Druk en Rust zijn gebaseerd op KNMI scenario G_L en Stoom en Warm op KNMI scenario W_H.

In 2017 is een tussentijdse actualisatie van de Deltascenario's gepubliceerd met een 5^e scenario: Druk-Parijs. Het uitgangspunt van deze variant is het klimaatscenario Druk en doen wat nodig is om te komen tot 80-95 % reductie van broeikasgassen om daardoor, conform het akkoord van Parijs, de maximale temperatuurstijging te beperken tot 1,5 a 2 °C. Voor de drinkwatervoorziening zijn de gevolgen van Druk-Parijs hetzelfde als in variant Druk.

Sinds 2017 zijn er geen nieuwe scenario's gepubliceerd, maar wel een onderzoek waaruit blijkt dat de zeespiegel versneld stijgt. De huidige scenario's voor het Deltaprogramma gaan voor Nederland uit van een zeespiegelstijging tussen 0,35 meter en 1 meter tot 2100. De laatste projecties van het KNMI (april 2017) wijzen er echter op dat de zeespiegel tot wel 2 tot 3 meter kan stijgen. Deltares heeft een studie gedaan naar de mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma⁶. De versnelde zeespiegelstijging kan vanaf 2050 tot een forse toename van de zoutindringing via de rivieren leiden, wat tot innamestops kan leiden in het benedenrivierengebied (bijv. drinkwaterwinningen aan de Lek). Verziltig via het grondwater (kwel) leidt tot een toename van de zoetwatervraag voor doorspoelen. Met een toename van het neerslagtekort en het vaker samenvallen van verziltig en de piek in watervraag, zal de verdringingsreeks dus vaker gebruikt worden. De afname aan zoetwatervoorraden in de duinen kan met aangepast beheer beperkt blijven tot circa 10% in 2100.

¹ Deltascenario's voor de 21^e eeuw, Actualisering 2017.

² Deltascenario's. <https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/kennisprogramma-van-het-deltaprogramma/deltascenarios>

³ KNMI, 2015. KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland, Herziene uitgave 2015.

⁴ IPCC. Sixth assessment report cycle. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

⁵ KNMI Klimaatscenario's. <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-21-klimaatscenario-s>

⁶ Deltares, 2018. Mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma. Een verkenning.

Beoordelingskader

31. Gat recentste en gebruikte klimaatscenario's

criterium en beoordeling	onderbouwing																		
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-																		
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a, b - waterkwantiteit en kwaliteit 3 - beperkt effect	<p>Omdat er regelmatig nieuwe klimaatscenario's verschijnen, kunnen onderzoeken naar de effecten van klimaatverandering zich baseren op verouderde klimaatscenario's. Zo baseert het RIVM rapport uit 2011 (De invloed van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit) zich op de KNMI-2006 scenario's, terwijl in 2014 nieuwe KNMI scenario's zijn gepubliceerd en in 2017 nieuwe Deltascenario's. Bij de verschijning van de 2014 scenario's is een verkenning gedaan naar de actualiteit van de Deltascenario's uit 2013⁷, waaruit bleek dat aanpassing van de Deltascenario's niet noodzakelijk was.</p> <p>Onderstaande tabel laat een vergelijking zien van de voor drinkwater meest relevante parameters, zeespiegelstijging en zomerneerslag, laat zien dat de afname van de zomerneerslag en toename verdamping minder extreem wordt, maar de zeespiegelstijging en afname Maasafvoer extremer. Grofweg betekent dit dat de problemen met waterkwantiteit iets milder worden ingeschat, maar impact op de (oppervlakte)-waterkwaliteit iets toe zijn genomen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Deltascenario's 2013 (KNMI06)</th> <th style="text-align: center;">Deltascenario's 2017 (KNMI14)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>gemiddelde zomerneerslag 2050 (mm)</td> <td style="text-align: center;">max. -19 %</td> <td style="text-align: center;">max. -13 %</td> </tr> <tr> <td>potentiele verdamping zomer (mm)</td> <td style="text-align: center;">max. +15 %</td> <td style="text-align: center;">max. +11 %</td> </tr> <tr> <td>verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Rijnafvoer</td> <td style="text-align: center;">max. -20 %</td> <td style="text-align: center;">max. -20 %</td> </tr> <tr> <td>verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Maasafvoer</td> <td style="text-align: center;">max -30 %</td> <td style="text-align: center;">max -45 %</td> </tr> <tr> <td>zeespiegelstijging 2050</td> <td style="text-align: center;">15-35 cm</td> <td style="text-align: center;">15-40 cm</td> </tr> </tbody> </table>		Deltascenario's 2013 (KNMI06)	Deltascenario's 2017 (KNMI14)	gemiddelde zomerneerslag 2050 (mm)	max. -19 %	max. -13 %	potentiele verdamping zomer (mm)	max. +15 %	max. +11 %	verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Rijnafvoer	max. -20 %	max. -20 %	verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Maasafvoer	max -30 %	max -45 %	zeespiegelstijging 2050	15-35 cm	15-40 cm
	Deltascenario's 2013 (KNMI06)	Deltascenario's 2017 (KNMI14)																	
gemiddelde zomerneerslag 2050 (mm)	max. -19 %	max. -13 %																	
potentiele verdamping zomer (mm)	max. +15 %	max. +11 %																	
verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Rijnafvoer	max. -20 %	max. -20 %																	
verandering gemiddelde jaarlijkse & laagste 7-daagse Maasafvoer	max -30 %	max -45 %																	
zeespiegelstijging 2050	15-35 cm	15-40 cm																	
kennislacune (benodigd onderzoek) 5 - geen aanvullend onderzoek nodig	<p>Zodra er nieuwe inzichten zijn over klimaatverandering, sociaal-economische veranderingen of klimaatbeleid met grote impact (Parijs), worden de klimaatscenario's geactualiseerd. De actualisering van de Deltascenario's in 2017 bevat de meest recente klimaatscenario's en is daarom een valide uitgangspunt voor deze evaluatie. Er is dus geen kennislacune wat betreft de nieuwste inzichten in de klimaatscenario's zelf.</p> <p>Tot noch toe blijkt dat nieuwe klimaatscenario's niet noodzakelijk hoeven te leiden tot aanpassing van Deltascenario's⁷ of afgeleide onderzoeken. Veranderingen kunnen door experts kwalitatief worden ingeschat.</p>																		
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	<p>BNDW heeft een cyclus van 6 jaar en volgt daarmee de cycli van de klimaat- en deltasenario's. Voorafgaan aan het opstellen van de nieuwe beleidsnota zou het effect van de deltasenario's op het drinkwaterdomein bepaald dienen te worden. Dit kan met behulp van kennisinstituten.</p>																		
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 5 - zeker niet urgent (kleine kans dat ontwikkeling überhaupt optreedt)	<p>Het gebruik van de Deltascenario's is goed onderbouwd. Slechts wanneer de nieuwste klimaatscenario's significant verschillen met de voorgaande scenario's, en de impact op drinkwaterkwantiteit of -kwaliteit groter is of sneller zal gebeuren, zal het opnieuw bepalen van de effecten van de klimaatscenario's urgent worden. Recent onderzoek⁶ toont aan dat zeespiegelstijging versneld optreedt, maar pas op langere termijn (2100) zou dit effect hebben op de drinkwatervoorziening.</p>																		

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Het gebruik van Deltascenario's is goed onderbouwd. Er wordt veelvuldig onderzoek gedaan naar klimaatverandering en de impact ervan. Er wordt al voorbereidend onderzoek gedaan op de klimaatscenario's die door het IPCC in 2022 worden gepubliceerd. Veranderingen in klimaatscenario's hebben vooral impact op de langere termijn (2100), waardoor de urgentie laag is. Het risico op de doelen van de BNDW wordt daarom als zeer gering beschouwd. Geadviseerd werd wel strategieën flexibel en adaptief op te stellen, en met name kantelpunten in strategieën in de gaten te houden.

⁷ Deltares, KNMI, PBL, 2016. Verkenning actualiteit Deltascenario's.

32 Veranderend milieubeleid

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
2. Goede drinkwaterkwaliteit - kwaliteitsbewaking door risicobeheersing en innovatie
3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur
4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen
6. Behoud draagvlak voor openbare drinkwatervoorziening

Beschrijving ontwikkeling

Ontwikkelingen in het milieubeleid kunnen op verschillende manieren doorwerken op de wijze waarop de drinkwatervoorziening in Nederland is vormgegeven. Dit betreft o.a. de urgentie waarmee bestaande knelpunten in de waterkwaliteit worden aangepakt, de mate van acceptatie van risico's voor de kwaliteit van bronnen van drinkwater, en de wijze waarop geanticipeerd wordt op ontwikkelingen met een onzekere uitkomst, zoals klimaatverandering. Op dit moment speelt Europese wet- en regelgeving, zoals de KRW en Natura2000, een belangrijke en stabiele rol in het milieubeleid. De richting en snelheid waarin het milieubeleid zich in de toekomst zal ontwikkelen is echter niet goed te voorzien. Wel zijn de volgende rode lijnen zichtbaar (zonder uitputtend te zijn) die hiervoor bepalend kunnen zijn.

Ten eerste heeft het neoliberale beleid van de afgelopen jaren economische ontwikkelingen binnen de wettelijke kaders mogelijk gemaakt door middel van normopvulling en fasering van opgaven. Bekend is dat op sommige dossiers de grenzen van het juridisch mogelijke zijn opgezocht. Nieuw is dat maatschappelijke organisaties het landelijk milieubeleid aanvechten en daar bij de PAS en klimaatmitigatie ook in zijn geslaagd. Dit geeft aan dat het milieubeleid niet "vogelvrij" is. Anderzijds kunnen duurzaamheid en economische groei ook onder een liberaal beleid hand in hand gaan. Duurzaamheidsambities worden dan voornamelijk ingevuld vanuit een technologische invalshoek, met waarschijnlijk (vanuit de economische gedachte) een grote rol voor hergebruik grondstoffen en hernieuwbare energiebronnen.

Ten tweede wordt in de politiek en media steeds vaker selectief omgegaan met feiten, zodat geen evenwichtig beeld van de realiteit ontstaat. Dit kan leiden tot het ontstaan van onjuiste percepties over de doelmatigheid en effectiviteit van de drinkwatervoorziening. Een recent voorbeeld is de zorg die omwille van commerciële motieven werd aangewakkerd over de kwaliteit van drinkwater in Den Haag. De drinkwaterfunctie kan daar gevoelig voor zijn omdat veel burgers niet bewust zijn van de herkomst van drinkwater. Anderzijds bestaat er onder delen

van de bevolking de steeds nadrukkelijker wens voor een duurzamere omgang met het milieu. "vliedschaamte" is daar een recent voorbeeld van. Tot nog toe is het milieubeleid in relatie tot de drinkwatervoorziening nog geen groot thema in maatschappelijke discussies.

Ten derde lijkt een deel van het maatschappelijk en politiek draagvlak voor Europese sturing op binnenlands (milieu)beleid af te nemen. Dit speelt zowel binnen Nederland als daarbuiten. Zo heeft de Europese landbouwkoepel COPA-COGECA onlangs opgeroepen om de KRW minder ambitieus en realistischer te maken en economische randvoorwaarden zwaarder te laten wegen. Vooralsnog committeert de Nederlandse Staat zich aan de doelen van de KRW, maar de volgende landelijke verkiezingen kunnen daar verandering in brengen. Het commitment voor Europees milieubeleid kan echter ook de andere kant op kantelen, bijvoorbeeld handhaving leidt tot boetes voor achterblijvende doelrealisatie.

Naast inhoudelijke ontwikkeling van het milieubeleid zijn verschuivingen in de taken en verantwoordelijkheden relevant voor de Beleidsnota Drinkwater. Zo wordt met de Omgevingswet een groot deel van het milieubeleid gedecentraliseerd, waarbij meer taken en verantwoordelijkheden bij lagere overheden komen te liggen. Daarnaast versterkt de Omgevingswet de bestuurlijke cultuur waarin kansen mogelijk worden gemaakt door gebiedsgerichte samenwerking. Hierdoor wordt het drinkwaterbelang onderdeel van een integrale afweging van belangen, en wordt de achterliggende governance complexer.

Beoordelingskader 32. Veranderend milieubeleid

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>a - waterkwantiteit</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 2 - matig negatief effect 3 - beperkt effect 4 - matig positief effect</p>	<p>Het milieubeleid kan zich verschillende kanten op ontwikkelen en kent diverse facetten waardoor de uitkomst niet te voorzien is. Bijvoorbeeld, indien de nadruk meer komt te liggen op economische groei, kan dit leiden tot een grotere ruimtelijke druk rondom winningen en toenemende concurrentie om het beschikbare water (potentieel matig negatief effect). Echter, economische groei kan ook op een duurzame manier gerealiseerd worden, bijvoorbeeld door ontwikkeling van technologieën om kringlopen te sluiten en falende voorzorgsmaatregelen tijdig op te sporen (potentieel matig positief effect).</p>
<p>1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater)</p> <p>b - waterkwaliteit</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 1 - zeer negatief effect 2 - matig negatief effect 3 - beperkt effect 4 - matig positief effect</p>	<p>Het milieubeleid kan zich verschillende kanten op ontwikkelen. Wel zijn er redenen tot zorg vanwege de huidige neiging naar normopvulling en fasering ten faveure van economische groei, de selectieve omgang met feiten in media en politiek en de negatieve toon van discussies over Europees milieubeleid (vooral de KRW). Dit kan leiden tot de acceptatie van meer risico's en tot een verminderde urgentie voor het oplossen van bestaande knelpunten en mitigerende maatregelen voor o.a. klimaatverandering (potentieel zeer negatief effect). Anderzijds kan bijvoorbeeld handhaving van Europees beleid ertoe leiden dat knelpunten in de waterkwaliteit versneld worden aangepakt (potentieel matig positief effect).</p>
<p>3. Behouden van de goede conditie van de drinkwaterinfrastructuur</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 1 - zeer negatief effect 2 - matig negatief effect 3 - beperkt effect 4 - matig positief effect</p>	<p>Het milieubeleid is ook relevant voor de ruimtelijke druk rondom het leidingnet en de risico's op doorwerking van bodemverontreinigingen op het drinkwater. Het is echter niet te voorzien welke kant het milieubeleid zich op ontwikkelt. Wel zijn er redenen tot zorg vanwege de huidige neiging naar normopvulling en fasering ten behoeve van economische groei, de selectieve omgang met feiten in media en politiek en de negatieve toon van discussies over Europees milieubeleid (vooral de KRW).</p>
<p>4. Vergroten van de weerbaarheid van vitale drinkwaterinfrastructuur</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 2 - matig negatief effect 3 - beperkt effect 4 - matig positief effect</p>	<p>Het milieubeleid kan doorwerken op de acceptatie van risico's voor de drinkwatervoorziening, waaronder de nooddrinkwatervoorziening. Het is echter onvoldoende bekend hoe het milieubeleid onder het volgende kabinet vorm wordt gegeven. Het effect kan daarom variëren van matig positief tot matig negatief.</p>
<p>5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 2 - matig negatief effect 3 - beperkt effect 4 - matig positief effect</p>	<p>Versobering van het milieubeleid kan, vooral in combinatie met eenzijdige berichtgeving en selectieve omgang met feiten, het consumentenvertrouwen aantasten. De drinkwaterbedrijven gaan daar doorgaans professioneel mee om – zo is de consument evenwichtig geïnformeerd over het voorkomen van GenX in drinkwater zodat onnodige maatschappelijke onrust is voorkomen. In potentie is dit een matig negatief effect. Indien in het milieubeleid meer aandacht voor duurzaamheid komt, kan het effect op het consumentenvertrouwen juist matig positief zijn.</p>
<p>Behoud draagvlak voor openbare drinkwatervoorziening</p> <p style="text-align: center;">beoordeling: 1 - zeer negatief effect</p>	<p>Veranderingen in het milieubeleid hoeven niet persé ten koste te gaan van de openbare drinkwatervoorziening, maar daarvoor moet wel voldoende maatschappelijk draagvlak bestaan. Zo kan economische groei gecombineerd worden met vormen van duurzaamheid door inzet van technologische oplossingen, zoals sensing, zuivering van afvalwater en het gebruik van alternatieve drinkwaterbronnen. Maatschappelijk draagvlak voor bescherming is ook van belang in het licht van de deregulatie en decentralisatie van het ruimtelijk- en milieubeleid, waarbij het drinkwaterbelang onderdeel wordt van een integrale afweging met andere belangen.</p> <p>Het draagvlak voor de openbare drinkwatervoorziening kan echter onder druk komen te staan door eenzijdige berichtgeving en selectief gebruik van feiten. Daarom is deze ontwikkeling als "zeer negatief" gekwalificeerd.</p>
<p style="text-align: center;">kennislacune (benodigd onderzoek)</p> <p>1 - zeer grote kennislacune (veel onderzoek nodig, hoge kosten en lange doorlooptijd)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De agenda van de landelijke politieke partijen op het gebied van milieu is bekend. Echter, de partijprogramma's gaan niet specifiek in op water en drinkwater. • Het krachtenveld achter het milieubeleid is niet goed in beeld, vooral wat betreft het Europees beleid en in het licht van onzekere externe factoren, zoals klimaatverandering. Welke belangen en lobbypartijen zitten daar achter?

<p>handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen)</p> <p>beoordeling: 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Met voorlichting kunnen burgers beter geïnformeerd worden over de herkomst van drinkwater en meer betrokkenheid gaan ervaren. Dit maakt vorming van publieke opinies minder vatbaar voor eenzijdige berichtgeving en selectieve argumentatie. • Werven van draagvlak voor Europese wet- en regelgeving (voornamelijk de KRW) is van groot belang, maar de uitkomst is onzeker.
<p>urgentie (termijn effect + implementatieperiode)</p> <p>beoordeling: 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)</p>	<p>Vooraf nieuwe verkiezingen en internationale discussies over Europese wet- en regelgeving kunnen de komende jaren grote gevolgen hebben voor het Nederlandse milieubeleid.</p>

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Het milieubeleid kan op verschillende manieren doorwerken op de doelen van de Beleidsnota Drinkwater. Het is echter niet te voorzien in hoeverre het milieubeleid na de volgende verkiezingen eruit zal zien en of er wijzigingen in Europese wet- en regelgeving doorgevoerd gaan worden. Wel zijn er redenen tot zorg over de vorming van publieke opinies over het milieubeleid, doordat in de politiek en media steeds vaker selectief wordt omgegaan met feiten. Dit kan ten koste gaan van het consumentenvertrouwen en het draagvlak voor de wijze waarop de openbare drinkwatervoorziening nu is vormgegeven. De beleidsnota drinkwater kan bijdragen om grip op deze ontwikkelingen te houden.

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst

Beschrijving ontwikkeling

Klimaatmitigatie is het tegengaan of beperken klimaatverandering, door terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen. Het klimaatakkoord van Parijs (2015) beschrijft de doelstellingen voor het beperken van de temperatuurstijging. Via de Nederlandse klimaatwet zijn de Nederlandse klimaatdoelstellingen wettelijk vastgelegd (28 mei 2019); het Nederlandse klimaatakkoord wordt medio 2019 verwacht en legt afspraken vast om deze doelen te halen. De drinkwatersector heeft aangegeven actief te willen bijdragen aan de implementatie van dit akkoord¹ (6 juli 2019). De drinkwatersector wil aangehaakt blijven bij de energietransitie (o.a. bodemenergie en aquathermie, zie factsheet 9) om de gevolgen voor de drinkwatervoorziening in de gaten te houden en zo nodig bij te sturen. Verwacht wordt bijvoorbeeld dat er toenemende druk komt op de ondergrondse ruimte terwijl deze ook belangrijk is voor aanvullende strategische drinkwatervoorraden. Daarnaast kunnen warmtenetten en de terugwinning van warmte uit rioolwater ervoor zorgen dat de ondergrond opwarmt en daarmee de drinkwaterleidingen, wat negatief is voor de waterkwaliteit.

Klimaatadaptatie op niveau van de drinkwatervoorziening gebeurt door het aanwijzen van Aanvullende Strategische Voorraden, die ook de stijgende watervraag moeten gaan opvangen. Er is echter geen beleidsinstrument om op niveau van de drinkwaterwinning de effecten van klimaatverandering te mitigeren. Gebiedsdossiers zijn in principe gebaseerd op de huidige situatie en er wordt niet expliciet gevraagd naar een doorzicht of modellering van bepaalde klimaatscenario's.

De Nationale klimaatadaptatie-strategie (NAS) schetst de klimaatopgaven voor de verschillende sectoren en beschrijft hoe ze hiermee om kunnen gaan. Drinkwatervoorziening is geen van de sectoren, maar onderdelen zijn wel verwerkt in andere sectoren (bijv. water en ruimte, gezondheid). Het RIVM onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op de drinkwatersector³ is wel meegenomen in de NAS². Het onderzoek wijst uit dat kansrijke klimaatadaptatieve maatregelen voor drinkwatervoorzieningen is onder te verdelen in drie categorieën³: beleidsmaatregelen, aanpassingen in het watersysteem en een uitgebreidere zuivering door de drinkwaterbedrijven. Deze maatregelen komen echter niet in het uitvoeringsprogramma NAS 2018-2019 terug⁴.

Ook het Deltaprogramma richt zich op klimaatadaptatie. Waar het Nederlandse watersysteem er eerder op gericht was overtollig water af te voeren, is het doel nu een duurzaam watersysteem via de volgende voorkeursvolgorde van het Deltaplan Zoetwater: 1. zuinig zijn 2. beter vasthouden 3. extra aanvoeren⁵. Dit leidt tot maatregelen voor grondwateraanvulling, zoals verondiepen van greppels en infiltratievoorzieningen. Verwacht wordt dat in de tweede fase van het Deltaplan Zoetwater (2022-2027) veel van deze maatregelen geïmplementeerd worden. In de beleidstafel droogte wordt grondwateraanvulling en een klimaatrobuust watersysteem geadviseerd, net als het aanwijzen van aanvullende strategische voorraden, het aanscherpen van de verdringingsreeks en het opstellen van redeneerlijnen voor waterverdeling bij verzilting⁶.

Met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie via stresstesten en risicodialogen wordt gezorgd voor het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland. Ook ander landgebruik is een vorm van klimaatadaptatie.

Evaluatie Beleidsnota Drinkwater 2014-2020

Witteveen+Bos, 6 augustus 2019

¹ Vewin. Drinkwaterector wil actief bijdragen aan implementatie Klimaatakkoord.

[https://www.vewin.nl/nieuws/paginas/Drinkwatersector_wil_actief_bijdragen_aan_implementatie_Klimaatakkoord_1036.aspx?source=%2fPaginas%2fDefault\).aspx](https://www.vewin.nl/nieuws/paginas/Drinkwatersector_wil_actief_bijdragen_aan_implementatie_Klimaatakkoord_1036.aspx?source=%2fPaginas%2fDefault).aspx)

² RIVM, 2017. Klimaatverandering en drinkwater. <https://www.rivm.nl/drinkwater/klimaatverandering-drinkwater>

³ RIVM, 2013. Impact klimaat op oppervlaktewater als bron voor Drinkwater, RIVM

⁴ Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS), maart 2018. Uitvoeringsprogramma 2018-2019.

⁵ Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie, 2018. Zoetwaterstrategie. <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/actueel/actueel/nieuws/2018/zoetwaterstrategie/>

⁶ Infram, 2019. Rapport eerste fase Beleidstafel Droogte.

Beoordelingskader 33. Klimaatmitigatie en -adaptatie

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 3 - beperkt effect	Klimaatmitigatie: zie factsheet 9 energietransitie. De toenemende druk op de ondergrondse ruimte vormt een risico voor drinkwaterwinningen. Verder wordt er geen significante impact van klimaatmitigerende maatregelen op drinkwaterkwantiteit verwacht. Klimaatadaptatie: Maatregelen die de grondwatervoorraad aanvullen, het watersysteem klimaatrobuuster maken en de watervraag verminderen zijn positief. Water staat goed op de kaart bij aanpak klimaatadaptatie, met name Deltaprogramma Zoetwater. In de NAS is de drinkwatersector niet als sector vertegenwoordigd en het uitvoeringsprogramma 2018-2019 bevat ook geen maatregelen die direct effect hebben op drinkwater. Ingeschat wordt dat dit nauwelijks een risico oplevert, omdat het indirect wel wordt meegenomen via waterkwantiteit, waterkwaliteit, gezondheid etc.
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt effect	Klimaatmitigatie: zie factsheet 9 energietransitie. Verder wordt er geen significante impact van klimaatmitigerende maatregelen op drinkwaterkwantiteit verwacht. Klimaatadaptatie: Maatregelen om verzilting terug te dringen hebben een positief effect. Warmere leidingen door warmtenetten en het terugwinnen van warmte uit riolering hebben een negatief effect op de drinkwaterleidingen.
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	Klimaatmitigatie: Het klimaatakkoord is zo recent dat het onbekend is wat de impact zal zijn op de drinkwatervoorziening. De drinkwatersector is aangehaakt en zal ervoor moeten waken aangehaakt te blijven en de drinkwatervoorziening te borgen.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	Drinkwaterbedrijven en Vewin en ministerie moeten zorgen dat drinkwaterbelang geborgd blijft in klimaatmitigatie en klimaatadaptatiemaatregelen en in het Deltaprogramma Zoetwater.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 1 - zeer urgent (ontwikkeling heeft al zichtbaar effect ten opzichte van BNDW 2014-2020 of zal optreden in 2020-2026)	Klimaatmitigatie en -adaptatie is zeer actueel en veranderingen vinden snel plaats. De drinkwatersector dient per direct aangehaakt te blijven.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Maatregelen in het kader van klimaatadaptatie hebben een positief effect op de waterkwantiteit. Er zijn echter veel veranderingen gaande in een kort tijdsbestek, wat het urgent maakt voor de drinkwatersector om bij alle maatregelen en beleidskaders (klimaatakkoord en bijbehorende stukken, Deltaplan Zoetwater, Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, Beleidstafel droogte) het drinkwaterbelang te borgen, ook omdat de druk op de ondergrond steeds groter zal worden.

34

Circulaire economie en hergebruik

Relatie tot BNDW-2014:
Niet in BNDW-2014

Relevante doel(en) uit BNDW:

1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen

Beschrijving ontwikkeling

De manier waarop we grondstoffen gebruiken is veelal nog lineair maar zal steeds meer circulair moeten worden teneinde de instroom van grondstoffen als ook het afval te beperken. Afval moet meer als grondstof worden gezien. Dit past binnen de ambitie van het kabinet om in 2050 een 100 % volledig circulaire economie te realiseren en voor 2030 een tussendoel te bereiken van 50 % minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen)¹.

Binnen de drinkwatersector is circulaire economie al geruime tijd ingeburgerd, zoals hergebruik van kalkkorrels in de tapijtindustrie of de inzet van ijzerslib voor geurreductie bij biomassaverwerking². Innovaties in deze sector zullen komende jaren worden geïntensiveerd en/of geïnitieerd naar vergroting van circulariteit naar externe partijen en binnen de eigen sector. Daarnaast zijn ontwikkelingen op het gebied van circulariteit buiten de drinkwatersector van invloed op de waterkwantiteit en -kwaliteit, zowel in positieve zin (verbetering waterkwaliteit) als negatief (verslechtering). Ofwel: Circulaire economie beïnvloedt de waterkwantiteit en waterkwaliteit (doel 1).

Enkele ontwikkelingen op het gebied van circulaire economie die invloed hebben op de relevante BNDW doelen (met name waterkwantiteit en -kwaliteit) zijn:

- a. inzet van zuiniger waterverbruikende apparaten, intensivering bewustwording waterverbruik;
- b. het optimaliseren van hergebruik van reststromen in de drinkwatersector en de productie van geconcentreerde afzetproducten;
- c. hergebruik van (regen)water door het afkoppelen van regenwateropvang;
- d. opwerking van RWZI/AWZI effluent tot proceswater of irrigatiewater of voor drinkwater (directe kringloopsluiting);
- e. nieuwe productietechnieken gericht op circulariteit dragen bij aan vermindering vervuulende stoffen in het watersysteem
- f. door hergebruik van "bouwafval" kunnen ongewenste stoffen in het milieu terecht komen;
- g. (onvoldoende) sluiting nutriëntenkringloop (P, N, micro's) grond- en oppervlaktewater; inzet op "precisielandbouw";
- h. voorkómen en verminderen van plastic (zwerf)afval op land en in het water;
- i. ontwikkeling in de verwijdering van prioritair stoffen (medicijnresten, organische micro's, PFAS stoffen); bestrijding aan de bron (voorkómen) in plaats van verspreiden en verwijderen;
- j. in de verre toekomst effecten van de waterstofeconomie.

¹ Ministerie van EZ en I&M. september 2016. Nederland circulair in 2050; Rijksbreed programma Circulaire Economie.

² Waterspiegel, april 2018. AquaMinerals loopt voorop in ontwikkeling circulaire economie.

Beoordelingskader

34. Circulaire economie en hergebruik

criterium en beoordeling	onderbouwing
impact (effect ontwikkeling op doelen BNDW)	-
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) a - waterkwantiteit 4 - matig positief effect	Inzet van circulaire economie zal de druk rondom de winningen van bronwater (grondwater, oppervlaktewater) verminderen : ontwikkeling a): bijvoorbeeld (nog) zuiniger (af)wasmachines, korter douchen; b): bijvoorbeeld vermindering spoelwaterverlies filtratietechnieken, intensiveren op inzet hergebruik spoelwater, concentreren/recirculeren van reststromen alvorens deze af te voeren naar derden; c): gebruik regenwater als bron voor toiletspoeling (zie factsheet 5 Alternatieve bronnen); d): intensiveer hergebruik effluent voor proceswater industrie, irrigatiewater (gietwater glastuinbouw) en zo mogelijk directe kringloopsluiting naar drinkwaterproductie. Toename waterverbruik: j): de waterstofeconomie zal globaal 2,2% meer drinkwater vragen (centraal dan wel decentraal) ³ .
1. Voldoende water van goede kwaliteit voor nu en in de toekomst (gaat om bron: grondwater/oppervlaktewater) b - waterkwaliteit 3 - beperkt effect	Inzet van circulaire economie zal op enkele ontwikkelingen een verslechtering te zien geven van de waterkwaliteit die als bron wordt gebruikt voor de drinkwaterproductie: ontwikkeling d): inzet van hergebruik effluent stromen voor de drinkwaterproductie zal mogelijk een negatief effect hebben (risico hygiënische betrouwbaarheid); f): door bijvoorbeeld uitloging van stoffen uit "bouwafval" dat hergebruikt wordt in bv infrastructurele werken kunnen ongewenste componenten in het (grond)watersysteem terecht komen; g): idem als f) maar dan vanuit de landbouw. Hieronder valt ook hergebruik van bermmaaisel waarbij zware metalen en organische micro's in het (water)milieu terecht kunnen komen. Ontwikkelingen die een (kansrijke) verbetering van de waterkwaliteit zullen laten zien: e): verlaging emissie vervuilende stoffen in het watersysteem door nieuwe productietechnieken gericht op circulariteit (bronwater voor de drinkwaterwinning); h): minder (zwerf)afval zal leiden tot minder ongewenste stofcomponenten in het ontvangende watersysteem; i): verbetering verwijdering van dan wel het voorkómen van prioritaire stoffen vermindert de belasting ervan op het ontvangende watersysteem.
5. Blijvende aandacht voor consumentenvertrouwen 3 - beperkt effect	Met name ontwikkeling d) - inzet hergebruik RWZI/AWZI effluent voor de drinkwaterproductie (direct kringloopsluiting) - zal risico op imagoschade met zich meebrengen. Daarnaast hebben ontwikkelingen op circulariteit die plaatsvinden buiten de invloedssfeer van de sector een risico op de drinkwaterkwaliteit. Voor het consumentenvertrouwen kan dit zowel positief zijn, maar ook negatief. De drinkwatersector gaat hier veelal ad-hoc mee om. Veel stoffen zijn niet bekend of worden nog niet geanalyseerd (niet gemeten is niet weten) of het ontbreekt aan kennis. Voorbeeld is de stof Pyrazool die in de Maas terecht kwam door lozing bij Sitec (Chemelot, Geleen).
kennislacune (benodigd onderzoek) 3 - middelgrote kennislacune	Invloed van hergebruik (afval)stoffen voor nieuwe toepassingen die van invloed zijn op het (water)milieu zijn veelal onvoldoende bekend. Hiervoor is nader onderzoek nodig.
handelingsperspectief BNDW (beschikbaarheid mitigerende maatregelen) 3 - beperkt handelingsperspectief (mogelijke maatregelen vallen in ander beleidsdomein met weinig draagvlak) 4 - goed handelingsperspectief (maatregelen vallen in ander beleidsdomein met groot draagvlak)	De ontwikkelingen in de circulaire economie binnen de drinkwatersector hebben in de regel een goed handelingsperspectief: de sector regelt dit zelf en kan hierover goede afspraken maken met derden. Ontwikkelingen die buiten de sector plaatsvinden maar wel invloed hebben op de waterkwantiteit en/of -kwaliteit hebben een beperkt handelingsperspectief. Hiervoor zullen inspanningen moeten worden verricht met overheidsorganen, bedrijfsleven, onderzoeksinstituten, etc.
urgentie (termijn effect + implementatieperiode) 2 - urgent (ontwikkeling zal optreden in 2026-2032, mitigerende maatregelen zijn op korte termijn nodig)	Om te kunnen voldoen aan de 2030 tussendoelstelling voor het bereiken van een circulaire economie (50% minder gebruik van primaire grondstoffen) zullen ontwikkelingen de komende jaren versneld gaan plaatsvinden. Het is daarom wenselijk om maatregelen te treffen om mogelijke negatieve effecten van circulariteit te mitigeren. Het ontwikkelen van nieuw beleid zal hier onderdeel van zijn.

Totaaloordeel impact ontwikkeling op doelen van BNDW & handelingsperspectief

Circulaire economie heeft een gering tot matig effect op zowel de waterkwantiteit als de waterkwaliteit. Binnen de drinkwatersector wordt circulaire economie al geruime tijd toegepast en vinden voortdurend innovaties plaats onder controle van de sector teneinde de instroom van grondstoffen en de afvoer van afvalstoffen verder te minimaliseren. Ontwikkelingen van circulaire economie buiten de controle van de drinkwatersector en die van invloed zijn op de sector kunnen zowel een positief als een negatief effect hebben. Hierbij is het zaak om het handelingsperspectief te intensiveren met externe partijen in een vroegtijdig stadium en ontwikkelingen op het gebied van circulaire economie in de invloedssfeer van de drinkwatersector op de voet te volgen.