

Protocol voor monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW

Vastgesteld in Programmteam Water op 17 september 2015

1. Inleiding

Voor u ligt het protocol voor monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW. Het protocol geeft specifiek uitwerking aan de wijze waarop de monitoring en toetsing van drinkwaterbronnen dient plaats te vinden in het kader van het Besluit kwaliteitsdoelstellingen en monitoring water 2009 (Bkmw 2009). Het Bkmw vormt de nationale implementatie van de kwaliteitsdoelstellingen van de Europese kaderrichtlijn water¹.

Juridische context

In 2000 is de kaderrichtlijn water (KRW) van kracht geworden. Het doel van de KRW is 'de vaststelling van een kader voor de bescherming van oppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater'. De KRW bevat milieudoelstellingen voor oppervlaktewateren, grondwater en beschermde gebieden, waaronder gebieden die overeenkomstig artikel 7 zijn aangewezen voor de onttrekking van voor menselijke consumptie bestemd water (art. 4 en bijlage IV).

Artikel 7 handelt specifiek over 'voor de drinkwateronttrekking gebruikt water'. Het artikel bepaalt o.a. dat waterlichamen moeten worden aangewezen die worden gebruikt voor de onttrekking van water dat voor menselijke consumptie wordt gebruikt (drinkwater, industrieel water dat voor bijvoorbeeld frisdrank wordt gebruikt, etc.) (art. 7.1). Als de onttrokken hoeveelheid boven een bepaalde grens komt moeten de waterlichamen worden gemonitord.

Verder bepaalt dit artikel (7.2) dat doelen moeten worden gehaald voor oppervlaktewaterlichamen waaruit drinkwater wordt bereid en dat het eindproduct voldoet aan de vereisten voor drinkwater. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt of het drinkwater is bereid uit oppervlaktewater of uit grondwater.

Artikel 7.3 vereist dat lidstaten de waterlichamen beschermen om de achteruitgang van de kwaliteit te voorkomen, om uiteindelijk het niveau van zuivering te verlagen.

Artikel 8 (en bijlage V) stelt eisen aan de monitoring van oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden. Bijlage 1.3.5 gaat specifiek in op drinkwateronttrekkingspunten in oppervlaktewaterlichamen. Voor drinkwateronttrekkingspunten in grondwater stelt de KRW geen specifieke eisen. Dit is uitgewerkt in de Grondwaterrichtlijn (2006/118/EG).

De KRW kent een cyclische planning waarbij twee onderdelen speciale aandacht vereisen binnen dit protocol:

- de karakterisering; hierbij wordt een zo goed mogelijke inschatting gemaakt of de doelen later in de plancyclus gehaald zullen kunnen worden (art. 5);
- de beoordeling, waarbij nagegaan wordt, aan de hand van meetgegevens, of de doelen wel of niet zijn behaald.

Opgemerkt dient te worden dat de doelen van art. 7 eigenstandige doelen zijn, die echter verband houden met de doelen van art. 4. Voor grondwater is bijvoorbeeld de mogelijkheid het grondwater voor menselijke doelen te gebruiken ook één van de criteria voor de beoordeling van de doelen van art. 4 (zie Grondwaterrichtlijn, 2006). Voorliggend protocol geeft invulling aan de monitoring ten behoeve van art. 7. Overigens niet voor wat betreft de kwaliteit van het drinkwater zelf, omdat dit al is geregeld via de Drinkwaterrichtlijn (98/83/EG) en de Nederlandse implementatie in de Drinkwaterwet (2011).

Doel protocol

Primaire aanleiding voor dit protocol is de wettelijke verplichting in het Bkmw 2009 om te monitoren en te toetsen of wordt voldaan aan de KRW doelen. Het voorliggende protocol geeft uitwerking aan de monitoring en toetsing ten behoeve van afzonderlijke winningen voor menselijke consumptie (art.7 KRW) en spitst dit toe op winningen voor de openbare drinkwatervoorziening. Het protocol geeft hiermee een specifieke uitwerking aan het Protocol voor toestand- en trendbeoordeling van grondwaterlichamen KRW (maart 2013) en de Richtlijn KRW monitoring oppervlaktewater en protocol toetsen en beoordelen (juli 2014). Het protocol draagt tevens bij aan de beleidswens in de Beleidsnota Drinkwater om tot een beter kader voor monitoring en toetsing

¹ Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PbEG 2000, 327)

op de KRW-doelen voor drinkwaterbronnen te komen, om daarmee een meer eenduidig vertrekpunt te hebben voor vervolgacties en maatregelen.

Het protocol geeft hiertoe als eerste uitwerking aan de wijze van monitoring en toetsing op de (geactualiseerde) lijst met milieukwaliteitseisen voor de inname van oppervlaktewater voor de bereiding van drinkwater, als opgenomen in het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkwm 2009. Daarnaast wordt in het ontwerp besluit om een nadere operationalisering gevraagd van de wijze van monitoring en toetsing op art. 7.3, die met dit protocol wordt gegeven. Met het oog op een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening is tevens van belang dat door de waterbeheerders wordt gemonitord op nieuwe, opkomende stoffen die een mogelijke bedreiging kunnen vormen voor de drinkwatervoorziening. Onder art. 13 van het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkwm 2009 is hiertoe in het eerste lid een nieuw onderdeel c opgenomen met de verplichting voor de waterbeheerder om op daartoe aangewezen stoffen te monitoren. Het protocol werkt de wijze van monitoring en toetsing van deze stoffen aan de KRW-doelen nader uit. Tot slot worden in de Beleidsnota Drinkwater en in het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkwm 2009 zogenoemde 'signaleringswaarden' voor drinkwaterbronnen aangekondigd, ter ondersteuning van de toetsing aan de KRW-doelen. De signaleringswaarden en de wijze waarop ze een functie krijgen in het kader van de monitoring en toetsing, zijn in dit protocol uitgewerkt.

Voor *andere winningen voor menselijke consumptie* die onder de reikwijdte van de KRW vallen, wordt verwezen naar het Protocol Toestand- en Trendbeoordeling grondwaterlichamen KRW (maart 2013) en de handreiking die momenteel door provincies zelf wordt opgesteld. Provincies kunnen de basisprincipes van dit protocol gebruiken bij het maken van afspraken met de industrie over monitoring en het beschikbaar stellen van meetgegevens.

Inhoud

Het protocol geeft, ter uitvoering van de vereisten die in het Bkwm 2009 zijn gesteld aan de kwaliteit van water dat voor menselijke consumptie is bestemd, en de controle daarop, inzicht in de keuze van te monitoren stoffen, de meetlocaties, de meetfrequentie en overige eisen die aan de monitoring worden gesteld, en in de wijze van toetsen aan de KRW-doelstellingen. Ook wordt ingegaan op de verslaglegging en vervolgacties naar aanleiding van de monitoringresultaten en de uitkomsten van de toetsing.

Gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het protocol zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- Het protocol is in overeenstemming met relevante EU-richtlijnen en -guidances
- Het protocol sluit zoveel mogelijk aan op de huidige praktijk van monitoring van waterbeheerders en drinkwaterbedrijven.
- Het protocol geeft aan wat minimaal nodig is voor een gedegen toetsing aan de doelen van de KRW, maar laat voor de verdere invulling maatwerk toe zodat per winning afstemming kan plaatsvinden op de specifieke problemen en risico's.
- Het protocol sluit aan bij de zesjarige KRW-planperiodes en de cyclus van de gebiedsdossiers² voor drinkwaterwinningen, die in elke KRW-planperiode worden geactualiseerd.

Status

Het protocol voor drinkwaterbronnen is onderdeel van het totale pakket aan ondersteunende KRW-instrumenten voor de monitoring (richtlijnen, protocollen), zoals vastgelegd in het Besluit vaststelling monitoringsprogramma kaderrichtlijn water.

Uitvoering

Het protocol richt zich tot de verantwoordelijke bestuursorganen (waterbeheerders en provincies) van waterlichamen en dan met name tot degenen met waterwinlocaties in de door hen beheerde waterlichamen (artikel 13, Bkwm 2009). Zij zijn als eerste verantwoordelijk voor de monitoring en toetsing en het maken van afspraken over vervolgacties indien niet aan de KRW doelen dreigt te worden voldaan. Dit alles in nauwe samenwerking met de drinkwaterbedrijven, die de bronnen al

² In een gebiedsdossier worden alle aspecten in beeld gebracht die van belang zijn bij het beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit bij een winning. Het gebiedsdossier wordt door de betrokken partijen (provincie, waterbeheerder, gemeente, drinkwaterbedrijf) opgesteld onder regie van de provincie of rijkswaterstaat. Over de invoering van gebiedsdossiers zijn in 2010 bestuurlijke afspraken gemaakt (NWO, 2010).

monitoren, onder meer vanwege eisen vanuit de Drinkwaterwet. Die samenwerking betreft met name het opzetten en waar nodig verder uitbouwen van de monitoring, de identificatie en selectie van probleemstoffen voor de drinkwatervoorziening en onderlinge uitwisseling van monitoringgegevens. Hierover maken partijen onderlinge afspraken, die bijvoorbeeld in de vorm van samenwerkingsovereenkomsten kunnen worden vastgelegd.

2. Leeswijzer

In paragraaf 3 wordt op hoofdlijnen aangegeven wat er met het voorliggende protocol wordt geregeld.

In paragraaf 4 wordt een nadere uitleg gegeven van de zogenoemde 'signaleringswaarden' en de rol die zij bij de toetsing aan de KRW doelen spelen.

In paragraaf 5 wordt nader uitgewerkt hoe de specifieke monitoring en toetsing voor grondwater moet worden uitgevoerd.

In paragraaf 6 gebeurt dit voor oppervlaktewater.

Paragraaf 7 tot slot gaat in op de wijze van verslaglegging en vervolgcacties, op basis van de beoordeling van de monitoringresultaten en de resultaten van de toetsing.

Er zijn 7 bijlagen bijgevoegd:

1. Lijst met te monitoren parameters met milieukwaliteitseisen voor oppervlaktewater (conform bijlage III bij het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkwm 2009)
2. Lijst met te monitoren parameters met signaleringswaarden voor reeds bekende probleemstoffen in grondwater
3. Lijst met te monitoren parameters met signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen voor grondwater
4. Lijst met te monitoren parameters met signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen voor oppervlaktewater
5. Basis voor een early warning systeem voor grondwater
6. Schematisch overzicht monitoring drinkwaterbronnen
7. Definities en begrippen

3. Protocol op hoofdlijnen

Monitoring en toetsing op milieukwaliteitseisen oppervlaktewater

Voor oppervlaktewaterlichamen met innamepunten voor drinkwaterbereiding is in het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkwm 2009 een geactualiseerde lijst opgenomen met milieukwaliteitseisen voor de inname van oppervlaktewater voor de bereiding van drinkwater. Deze lijst is in dit protocol opgenomen als bijlage 1. De milieukwaliteitseisen zijn juridisch bindend voor de waterbeheerder, hetgeen inhoudt dat hij plannen moet opstellen waarmee binnen de KRW planperiode aan deze kwaliteitseisen wordt voldaan (met inachtneming van de uitzonderingsmogelijkheden die de KRW hiervoor biedt).

Monitoring en toetsing op reeds bekende probleemstoffen in grondwater

Voor grondwater waaruit drinkwater wordt geproduceerd gelden geen specifieke aanvullende eisen. Anders dan bij oppervlaktewater worden er dan ook geen specifieke drinkwaterrelevante stoffen gemeten in de reguliere meetprogramma's van grondwaterbeheerders. Om er voor te zorgen dat toch op relevante stoffen wordt gemonitord, is voor grondwater als eerste een lijst opgenomen met te monitoren reeds bekende probleemstoffen (bijlage 2). Dit zijn stoffen waarvan al langer bekend is dat ze door menselijk handelen in het grondwater voorkomen en problemen kunnen veroorzaken bij de productie van drinkwater. Voor deze stoffen zijn wel drinkwaternormen vastgesteld. Selectie is afgestemd op de meest voorkomende probleemthema's uit de Beleidsnota Drinkwater (mest, gewasbeschermingsmiddelen, bodemverontreinigingen). Voor deze stoffen is in dit protocol tevens een signaleringswaarde opgenomen ter ondersteuning van de toetsing (zie hiervoor paragraaf 4).

Monitoring en toetsing op nieuwe, opkomende stoffen in grond- en oppervlaktewater

Voor nieuwe, opkomende stoffen die in grond- en oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterproductie kunnen voorkomen, zijn in het Bkwm 2009 (nog) geen milieukwaliteitseisen vastgesteld. Om ervoor te zorgen dat deze stoffen toch worden meegenomen bij de monitoring en toetsing op de KRW-doelen, is in bijlagen 3 en 4 voor winningen van grondwater respectievelijk

oppervlaktewater een lijst van opkomende stoffen opgenomen. De betreffende parameters zijn ontleend aan de zogenoemde 'signaleringsparameters' uit het Drinkwaterbesluit. Voor deze parameters is ter ondersteuning van de toetsing tevens een signaleringswaarde in dit protocol opgenomen (zie paragraaf 4).

Opgenomen stoffenlijsten zijn basislijsten

De lijsten voor te monitoren stoffen in de bijlagen 1 t/m 4 vormen basislijsten voor de monitoring. Per drinkwaterwinning dient nader te worden bepaald welke parameters relevant zijn voor de betreffende winning. Dit is immers maatwerk. Zo kan van monitoring van stoffen op de basislijst worden afgezien indien deze niet relevant zijn voor de betreffende winning. Soms kan er aanleiding zijn om aanvullend op specifieke parameters te monitoren. Bovendien betreft een aantal van de parameters groepsparameters³, waarvoor bepaald moet worden welke individuele stoffen voor de betreffende winning relevant zijn. Dit protocol geeft aan op welke wijze bepaald wordt welke parameters bij een specifieke winning van grond- of oppervlaktewater gemonitord moeten worden.

Wijze van monitoring

Dit protocol geeft aan welke eisen gelden ten aanzien van de keuze van meetlocaties, de meetfrequenties en de meetmethoden. In lijn met het vigerende beleid is het, om effectief op problemen en risico's in te kunnen spelen, van belang dat deze zo vroegtijdig mogelijk in beeld zijn. Het protocol geeft hiertoe uitgangspunten mee aan de wijze waarop deze 'early warning' voor bepaalde drinkwaterbronnen (grondwater en oevergrondwater) vormt dient te krijgen.

Wijze van toetsing

Om realisatie van de KRW doelen te beoordelen, toetst de waterbeheerder op (mogelijke) overschrijding van milieukwaliteitseisen en signaleringswaarden, op eventuele achteruitgang van de kwaliteit en op (mate van) verbetering van de kwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning. In dit protocol is aangegeven op welke wijze die toetsing moet plaatsvinden. Er is gestreefd naar zo handzaam mogelijke methodes, waar mogelijk aansluitend bij wat reeds wordt gebruikt.

Verslaglegging en vervolgacties

Tot slot gaat het protocol in op de wijze van verslaglegging van de resultaten van de monitoring en toetsing en vervolgacties.

4. Nadere duiding signaleringswaarden

Algemene duiding

Met zogenoemde 'signaleringswaarden' voor betreffende parameters geeft dit protocol een nader handvat voor de toetsing aan art. 7.3. De signaleringswaarden zijn geen milieukwaliteitseisen die de waterbeheerder juridisch verplichten tot het nemen van maatregelen om de vereiste waterkwaliteit te verwezenlijken. Het zijn hulpmiddelen om te kunnen toetsen in hoeverre de kwaliteitsontwikkeling van de drinkwaterbronnen in overeenstemming is met de KRW-doelen voor water voor menselijke consumptie.

Om een handvat te kunnen bieden bij de toetsing, is voor de hoogte van een signaleringswaarde uitgegaan van een waarde die hoort bij toepassing van een eenvoudige zuivering. De signaleringswaarden hebben betrekking op de waterwinlocatie.

Signaleringswaarden voor reeds bekende probleemstoffen in grondwater

De signaleringswaarde voor reeds bekende probleemstoffen sluit aan bij de norm voor drinkwater in het Drinkwaterbesluit. Dit is in lijn met eerdere werkafspraken die in KRW-verband zijn gemaakt (Landelijke Werkgroep Grondwater, 2013) over de te volgen aanpak bij de gebiedsdossiers. Die werkafspraken worden hiermee in dit protocol herbevestigd. Indien de behoefte bestaat om aanvullend op de basislijst op specifieke andere parameters te monitoren, dan geldt ook voor die stoffen de drinkwaternorm als signaleringswaarde.

Signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen in grond- en oppervlaktewater

Voor de hoogte van de signaleringwaarden voor nieuwe, opkomende stoffen wordt uitgegaan van 0,1µg/l⁴. Deze waarde is gebaseerd op de streefwaarden uit het Europese Rivierenmemorandum

³ Een parameter die een bepaalde groep van verwante verbindingen omvat, bijvoorbeeld gewasbeschermingsmiddelen.

⁴ Deze waarde is lager dan de getalswaarde bij de signaleringsparameters in de Drinkwaterregeling, om vanuit het voorzorgsbeginsel toenemende concentraties tijdig te signaleren.

(ERM), die internationaal als referentie voor eenvoudige zuivering worden gebruikt door de drinkwatersector en die ook in algemene zin als voorzorgswaarde wordt gehanteerd voor antropogene stoffen. De waarde van 0,1 µg/l is in de praktijk van de gebiedsdossiers al gehanteerd.

Betekenis en werking

Een (verwachte) overschrijding van een signaleringswaarde geeft voor de waterbeheerder een indicatie dat de KRW-doelen mogelijk in het geding zijn. De signaleringswaarden voor reeds bekende probleemstoffen in grondwater (gelijk aan de drinkwaternorm) geven primair houvast bij de toetsing op beoogde verbetering van de kwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning. De signaleringswaarde voor nieuwe, opkomende stoffen in grond- en oppervlaktewater vraagt bij overschrijding als eerste om een nadere risicobeoordeling voor de betreffende stof⁵, waarbij wordt nagegaan of de stof (en in welke concentratie) een risico vormt voor de drinkwatervoorziening en daarmee de KRW-doelen voor water voor menselijke consumptie. Daarbij wordt getoetst op humaan-toxicologische criteria, cumulatieve effecten en het voorzorgbeginsel. Deze risicobeoordeling wordt uitgevoerd onder regie van het ministerie van IenM. Op basis hiervan wordt bepaald of de betreffende stof al dan niet relevant is voor de verdere monitoring en toetsing in het kader van de KRW en eventueel daarbij horende vervolgmogelijkheden.

5. Nadere uitwerking voor grondwater

In deze paragraaf worden de basisprincipes voor het protocol bij grondwaterwinningen uitgewerkt. Voor grondwater is er aanleiding om bij de monitoring en toetsing onderscheid te maken tussen de wijze waarop dit bij de karakterisering in het kader van de KRW moet gebeuren en hoe bij de toestandbeoordeling. Voor oevergrondwaterwinningen worden kwaliteitsgegevens van de metingen in het oppervlaktewater (zie paragraaf 6) gebruikt als onderdeel van de karakterisering van de grondwaterwinningen.

5.1. Op welke stoffen wordt gemonitord

In paragraaf 3 is bij de te monitoren stoffen onderscheid gemaakt in stoffen die nu al een probleem vormen bij meerdere winningen en waarvoor drinkwaternormen zijn afgeleid in het Drinkwaterbesluit (zie bijlage 2) en stofgroepen die dienen als signalering van nieuwe opkomende stoffen of risico's (zie bijlage 3).

Deze lijsten vormen basislijsten voor de monitoring. Het feit dat deze lijsten zijn opgenomen betekent niet dat deze stoffen allemaal gemeten moeten worden. Het is belangrijk dat per winning een goede analyse wordt gemaakt van mogelijke risico's. Een kwalitatieve analyse op voorkomende stoffen, gevolgd door het meten van de concentraties van de aangetroffen stoffen is daarvoor aan te bevelen. Behalve een kwalitatieve analyse kan ook andere informatie, bijvoorbeeld over het landgebruik en daarbij vrijkomende stoffen, aanleiding zijn om stoffen te monitoren. Dergelijke informatie wordt verzameld in het kader van het gebiedsdossier. Op basis van deze informatie kan de waterbeheerder samen met het betrokken drinkwaterbedrijf de keuze maken om bepaalde stoffen niet te meten indien duidelijk is dat ze niet aangetroffen zullen worden. Overigens kan deze informatie ook aanleiding geven om juist aanvullend op specifieke parameters te monitoren en geeft deze ook een handvat om in het geval van groepsparameters te bepalen op welke individuele stoffen gemonitord moet worden.

5.2. Wijze van monitoren

Meetlocaties

Hierbij moet onderscheid worden gemaakt naar het doel waarvoor wordt gemeten, namelijk de karakterisering en de toestandbeoordeling.

Karakterisering

Voor de karakterisering wordt gebruik gemaakt van zoveel mogelijk informatie. Daarbij gaat het als eerste om informatie uit de individuele winputten, om vast te kunnen stellen of in de actuele situatie sprake is van overschrijding van de signaleringswaarde. Daarnaast is voor grondwater, in lijn met het Bkwm 2009, van belang dat er een 'early warning' systeem is. Een dergelijk systeem zorgt ervoor dat door gerichte monitoring via zogenoemde 'waarnemingsputten' in het intrek- of beschermingsgebied van een grondwaterwinning, informatie wordt verkregen over potentiële bedreigingen die mogelijk op termijn aanleiding kunnen geven tot overschrijding van de

⁵ Uiteraard hoeft dit per stof slechts eenmalig te gebeuren en hoeft dit niet per winning herhaald te worden.

signaleringswaarden in de winputten. Op basis hiervan kunnen indien nodig tijdig vervolgacties in gang worden gezet. Opzet en uitvoering van een early warning systeem voor grondwater wordt in samenwerking tussen provincie en drinkwaterbedrijf opgepakt, waarbij de provincie de regie voert. Bijlage 5 vormt de basis voor een early warning systeem voor grondwater.

Bij oevergrondwaterwinningen is sprake van winning van grondwater dat voor een belangrijk deel bestaat uit oppervlaktewater dat de winputten via bodempassage heeft bereikt. Volgens het Bkmw is de oppervlaktewaterbeheerder verplicht bij deze winningen op een representatief meetpunt in het oppervlaktewater te monitoren. In paragraaf 6 wordt ingegaan op de te meten stoffen en de meetfrequentie bij deze monitoring. De beheerder van het grondwater gebruikt de uitkomsten van de monitoring door de oppervlaktewaterbeheerder als 'early warning' informatie bij het karakteriseren van de grondwaterwinning. Hierbij worden de risico's op overschrijding van signaleringswaarden in de winputten ingeschat op basis van de verblijftijden in de bodem.

Toestandbeoordeling

Voor de toestandbeoordeling gaat het om de beoordeling of met de uitgevoerde maatregelen uit de voorgaande planperiode, aan de doelen is voldaan. Daarbij wordt alleen gekeken naar die stoffen die als relevant naar voren zijn gekomen uit de karakterisering. Hiervoor wordt, conform de huidige afspraken, de kwaliteit van het gemengd ruwwater gemonitord. Een winning beschikt vaak over meerdere tot tientallen winputten. Gemengd ruwwater is de mengstroom van water dat met de individuele winputten is opgepompt, voordat dit het zuiveringsproces instroomt.

Meetfrequentie

Ook hier moet onderscheid worden gemaakt naar het doel waarvoor wordt gemeten.

Karakterisering

Minimaal eens per zes jaar dienen metingen te worden gedaan om vast te stellen welke stoffen een mogelijk probleem of risico kunnen vormen en in welke concentraties deze stoffen voorkomen. Deze worden in ieder geval in het gemengd ruw water en afhankelijk van de risicoanalyse ook in individuele winputten en waarnemingsputten gemeten.

Stoffen die mogelijk een risico vormen, moeten jaarlijks gemeten worden in individuele winputten en waarnemingsputten (early warning). Daar kan vanwege de specifieke lokale situatie (landgebruik en grondwatersysteem) van worden afgeweken.

Toestandbeoordeling

Hiervoor moeten de stoffen die een probleem of risico vormen per winning minimaal eens per jaar in het gemengd ruwwater worden gemeten. Selectie van deze stoffen wordt gebaseerd op de minimaal eens per 6 jaar uit te voeren metingen zoals onder karakterisering beschreven.

Kwaliteit van de metingen

De metingen moeten voldoen aan Richtlijn 2009/90/EG tot vaststelling van technische specificaties voor chemische analyse en monitoring van de watertoestand voor de KRW, ook wel aangeduid als QA/QC Richtlijn. In deze richtlijn is onder meer gesteld dat de rapportagegrens voor een stof ten hoogste 30% mag bedragen van de milieukwaliteitsnorm waaraan getoetst moet worden. In het protocol voor grondwater als drinkwaterbron betreft het 30% van de signaleringswaarde die voor de stof is gesteld.

5.3. Gebruik van de gegevens / toetsing

De gegevens die in het kader van dit protocol worden verzameld, worden voor twee doeleinden gebruikt: (het bijwerken van) de karakterisering en de toetsing aan art. 7.3 (toestandbeoordeling).

Karakterisering

Voor de *karakterisering* mogen alle relevante gegevens worden gebruikt. Dat betekent dat de resultaten worden gebruikt van de metingen in waarnemingsputten, individuele winputten en gemengd ruw water.

Bij de karakterisering gaat het om de vraag: halen we de KRW-doelen naar verwachting in de volgende planperiode? Deze vraag wordt beantwoord in de gebiedsdossiers, gebruik makend van de gegevens die in voorliggend protocol zijn verzameld en overige relevante informatie met het oog op risicobeoordeling van de winningen (zie tevens bijlage 5). Daarbij kunnen trendberekeningen ondersteuning bieden. Voor de karakterisering wordt ook gebruik gemaakt van een inschatting van de effectiviteit van eventuele maatregelen die in de planperiode worden genomen.

Toetsing aan art. 7.3 (toestandbeoordeling)

De toetsing aan art. 7.3 vindt plaats naast de toetsing op het niveau van een grondwaterlichaam aan art. 4. Bij de toetsing van het grondwaterlichaam aan art. 4 wordt wel een zogenoemde drinkwatertest uitgevoerd, maar deze beperkt zich tot de stoffen waarvoor een drempelwaarde voor het grondwaterlichaam is vastgesteld. Dit zijn niet noodzakelijk drinkwaterrelevante stoffen.

Art. 7.3 stelt dat *a)* achteruitgang van de kwaliteit moet worden voorkomen en *b)* het streven gericht moet zijn op verbetering van de waterkwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning. Volgens het Protocol Toestand- en Trendbeoordeling grondwaterlichamen KRW (maart 2013) wordt de ontwikkeling van de zuiveringsinspanning zelf beschouwd. De zuiveringsinspanning is behalve van de waterkwaliteit ook afhankelijk van bedrijfsmatige aspecten. Het blijkt lastig om vast te stellen welke inspanning kan worden toegeschreven aan veranderingen in de kwaliteit van het ingenomen grond- of oppervlaktewater. In dit protocol is daarom, als nadere uitwerking van genoemd protocol, afgesproken om de gegevens van gemengd ruw water⁶ te gebruiken om te toetsen of sprake is van achteruitgang dan wel verbetering van de waterkwaliteit. De toetsing wordt uitgevoerd voor de stoffen die een probleem of risico⁷ vormen voor de winning.

- a. *Toetsen op achteruitgang grondwaterkwaliteit bij waterwinlocaties:* Bereken per stof per jaar een gemiddelde. Gebruik indien beschikbaar ook 'oude' data van eerdere jaren. Voor deze trendberekening zijn gegevens nodig over een periode van 8-15 jaar (Verweij *et al.*, 2011). Bepaal of er een *stijgende* trend is die 1) statistisch significant is (Claessens *et al.*, 2014) en 2) 'environmentally significant', analoog aan de trendbepaling voor grondwaterlichamen. Daarbij wordt voor al bekende probleemstoffen (zie bijlage 2) getoetst aan het 75% criterium, conform het protocol Toestand en Trendbepaling grondwaterlichamen KRW (maart 2013). Dat houdt concreet in dat als er een statistisch significant stijgende trend is bij een huidige toestand die boven de 75% van de signaleringswaarde uitkomt, er sprake is van achteruitgang van de kwaliteit, zodat niet aan art. 7.3 van de KRW wordt voldaan. Voor de stofgroepen in bijlage 3 wordt het 75% criterium niet aangehouden, omdat de signaleringswaarde al uitgaat van het voorzorgsprincipe.
- b. *Toetsen op verbetering grondwaterkwaliteit op termijn met het oog op verminderen van de zuiveringsinspanning:* Bereken per stof per jaar een gemiddelde. Gebruik indien beschikbaar ook 'oude' data van eerdere jaren. Voor deze trendberekening zijn gegevens nodig over een periode van 8-15 jaar (Verweij *et al.*, 2011). Bepaal of er een *dalende* trend is die statistisch significant is in het meest recente deel van meetreeks (Claessens *et al.*, 2014). In dat geval is er sprake van een verbetering van de kwaliteit voor die parameter. Er wordt voldaan aan de eis tot verbetering van de kwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning indien:
 - er geen sprake is van achteruitgang voor één van de parameters (zie onder a) én
 - het aantal parameters afneemt dat een probleem of risico vormt.

6. Nadere uitwerking voor oppervlaktewater

In deze paragraaf is het protocol voor oppervlaktewaterwinningen uitgewerkt en wordt tevens ingegaan op oevergrondwaterwinningen voor zover dit de kwaliteit betreft van het oppervlaktewater dat na bodempassage als oevergrondwater wordt ingenomen. Evenals bij grondwaterwinningen dient ook bij oppervlaktewaterwinningen te worden beoordeeld of aan het einde van de volgende planperiode naar verwachting aan de doelen wordt voldaan. In tegenstelling tot bij de grondwaterwinningen vindt voor dit doel geen extra monitoring plaats bovenop wat al gedaan wordt bij de innamepunten, zodat er in het protocol geen aanwijzingen voor worden gegeven. De prognose wordt in het gebiedsdossier gemaakt op basis van de huidige

⁶ Door het gebruik van gegevens van gemengd ruwwater kan het voorkomen dat kwaliteitsproblemen die zich op lokale schaal voordoen, bijvoorbeeld een overschrijding of toenemende trend in een of enkele winputten, niet in de beoordeling van de toestand tot uitdrukking komen. Beschikbare informatie op het niveau van individuele winputten kan volgens het protocol voor toestand- en trendbeoordeling van grondwaterlichamen KRW (maart 2013) worden meegenomen in het kader van de karakterisering c.q. bij de gebiedsdossiers.

⁷ Bij het beoordelen of sprake is van achteruitgang of verbetering van de waterkwaliteit worden bij nieuwe, opkomende stoffen alleen die stoffen betrokken waarvoor is vastgesteld dat ze bij de voorkomende concentraties tot risico's voor de drinkwatervoorziening leiden (zie tevens paragraaf 4).

toestand, de trend over de afgelopen periode en de verwachting over het effect van genomen en nog te nemen emissiebeperkende maatregelen in de volgende planperiode.

6.1. Op welke stoffen wordt gemonitord?

Alleen voor stoffen waarvan is aangetoond dat ze in zodanige concentraties voorkomen dat ze op de waterwinlocaties tot overschrijding van milieukwaliteitseis of signaleringswaarde kunnen leiden, is monitoren in oppervlaktewater (op de meetlocaties en met de frequenties zoals genoemd in paragraaf 6.2) zinvol. Om te beoordelen of van een dergelijke stof sprake is, wordt gebruik gemaakt van resultaten van beschikbare metingen. Door waterbeheerders en drinkwaterbedrijven wordt daarnaast regelmatig (minimaal eens per zes jaar) in een eerste stap een kwalitatieve analyse uitgevoerd op het voorkomen van nog onbekende stoffen. Behalve meettechnische methoden kunnen ook gegevens van belasting van het oppervlaktewater met stoffen reden zijn om te onderzoeken of stoffen in het gebied bovenstrooms van de waterwinlocaties voorkomen. Deze gegevens kunnen afkomstig zijn uit emissieregistratie, vergunningverlening voor lozingen, de toelating van bestrijdingsmiddelen of bijvoorbeeld het gebruik van geneesmiddelen. In een tweede stap worden de concentraties van de voorkomende nieuwe stoffen gekwantificeerd.

Oppervlaktewaterwinningen

De monitoring heeft betrekking op de:

- parameters waarvoor in bijlage 1 een milieukwaliteitseis is geformuleerd.
- parameters voor nieuwe, opkomende stoffen waarvoor in bijlage 4 bij deze notitie een signaleringswaarde is gesteld.

De parameters in bijlage 4 en enkele van de parameters in bijlage 1 betreffen groepsparameters. Deze groepsparameters omvatten gezamenlijk een zeer groot aantal verschillende (antropogene) stoffen. Monitoren met een meetfrequentie van 12x per jaar is voor een individuele stof die tot deze groepsparameters behoort nodig als de stof in minimaal één van de voorafgaande drie jaar stroomopwaarts van de waterwinlocatie in het stroomgebied (Nederlandse deel van Rijn en Maas, Drentsche Aa) op tenminste één locatie is aangetroffen in een concentratie $>0,5*$ milieukwaliteitseis of $>0,5*$ signaleringswaarde⁸.

Oevergrondwaterwinningen

Monitoren van een stof in het oppervlaktewater bij een oevergrondwaterwinning is zinvol als de concentratie op de waterwinlocatie $>0,5*$ signaleringswaarde kan zijn. Om te bepalen welke stoffen het betreft wordt gebruik gemaakt van gegevens van emissies en van beschikbare meetgegevens van het oppervlaktewater in het oppervlaktewaterlichaam en stroomopwaarts ervan. De beheerder van het grondwater gebruikt de uitkomsten van de monitoring door de oppervlaktewaterbeheerder als 'early warning' informatie bij het karakteriseren van de oevergrondwaterwinning (zie paragraaf 5.2). Er wordt rekening gehouden met het milieuchemisch gedrag van de stof in oppervlaktewater en bodem. Het is niet zinvol om stoffen en andere parameters in het oppervlaktewater te meten als al is aangetoond dat de bodempassage voor de betreffende stoffen of parameters tot gevolg heeft dat de signaleringswaarde op de waterwinlocatie niet zal worden overschreden.

6.2. Wijze van monitoren

Meetlocaties en -frequenties

Bij de oppervlaktewaterwinningen vindt monitoring plaats op de waterwinlocaties (=de innamepunten) en op de belangrijkste grensmeetstations: Lobith (Rijn) en Eijsden (Maas). Op deze locaties wordt – met gelijke tijdsintervallen - minimaal 12x per jaar gemeten. Deze meetfrequentie komt overeen met de frequentie waartoe het drinkwaterbedrijf verplicht is de kwaliteit van het oppervlaktewater bij het innamepunt te meten.

De beheerder van het oppervlaktewater is bij oevergrondwaterwinningen verplicht om bij wijze van 'early warning' het oppervlaktewaterlichaam waaruit het water wordt onttrokken op een representatieve locatie te monitoren. Op de meetlocatie wordt – met gelijke tijdsintervallen - minimaal vier keer per jaar gemeten. Bij de keuze van deze meetfrequentie is rekening gehouden met seizoensfluctuaties in de afvoer van rivieren.

⁸ De monitoring op de grensmeetstations Eijsden en Lobith kan worden beperkt tot de stoffen die op één of meerdere innamepunten in het betreffende stroomgebied de signaleringswaarde overschrijden en waarvoor bij de risicobeoordeling (paragraaf 4) is gebleken dat de stof een risico vormt voor de drinkwatervoorziening

Kwaliteit van de metingen

De metingen moeten voldoen aan Richtlijn 2009/90/EG tot vaststelling van technische specificaties voor chemische analyse en monitoring van de watertoestand voor de KRW, ook wel aangeduid als QA/QC Richtlijn. In deze richtlijn is onder meer gesteld dat de rapportagegrens voor een stof ten hoogste 30% mag bedragen van de milieukwaliteitsnorm waaraan getoetst moet worden. In het protocol voor oppervlaktewater als drinkwaterbron betreft het 30% van de milieukwaliteitseis of signaleringswaarde die voor de stof is gesteld.

6.3. Toetsing

Wijze van toetsing aan milieukwaliteitseis en signaleringswaarde

Voor de directe innamepunten van oppervlaktewater (en de grensmeetlocaties) wordt bij de toetsing de 90-percentielwaarde van de meetreeks van de voorafgaande drie jaren getoetst aan de milieukwaliteitseis of de signaleringswaarde. Uitzondering hierop zijn de parameters chloride, geleidingsvermogen voor elektriciteit en gesuspendeerde stoffen. Voor het toetsen aan deze milieukwaliteitseisen wordt – conform de wijze van toetsing van prioritaire stoffen aan de JG-MKN – van de laatste drie jaren het jaargemiddelde van de meetreeks berekend. De drie jaargemiddelden worden vervolgens gemiddeld en vergeleken met de milieukwaliteitseis.

Rapportage oppervlaktewaterkwaliteit bij oevergrondwaterwinnings

Voor de meetlocaties bij oevergrondwaterwinnings worden door de beheerder van het oppervlaktewater de maximale concentraties en de gemiddelde concentraties over de meetreeks van de voorafgaande drie jaren bepaald en gerapporteerd. De beheerder van het grondwater gebruikt deze waarden bij het karakteriseren van de grondwaterwinning (zie paragraaf 5). Hierbij worden de risico's op overschrijding van signaleringswaarden in de waterwinputten ingeschat op basis van de verblijftijden in de bodem.

Toetsing aan art. 7.2

Voor de toetsing aan art 7.2 wordt bij oppervlaktewater bepaald of wordt voldaan aan de milieukwaliteitseisen zoals in bijlage 1 opgenomen (conform bijlage III bij het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkmw 2009).

Toetsing op geen achteruitgang en verbetering van de kwaliteit (toetsing aan art. 7.3)

'Achteruitgang' wordt vastgesteld per waterwinlocatie en per parameter waarop monitoring (meting 12x per jaar) heeft plaatsgevonden. Van achteruitgang is sprake als:

- de milieukwaliteitseis is overschreden, terwijl in de vorige planperiode voor de betreffende parameter geen overschrijding werd aangetoond óf
- een overschrijding van de signaleringswaarde is aangetoond voor een relevante stof⁹, terwijl in de vorige planperiode de betreffende parameter nog niet was aangeduid als een parameter met een relevante overschrijding óf
- de milieukwaliteitseis of signaleringswaarde (voor zover relevant) evenals in de vorige planperiode is overschreden en er sprake is van een significante toename van de concentratie. Voor de beoordeling of de toename significant is wordt verwezen naar §8.3 en §8.4 van de "Richtlijn KRW monitoring oppervlaktewater en protocol toetsen en beoordelen" (juli 2014).

Van verbetering van de kwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning is sprake als:

- er geen sprake is van achteruitgang voor één van de parameters (zie hierboven) én
- het aantal parameters dat de milieukwaliteitseis of de signaleringwaarde (voor zover relevant) overschrijdt is afgenomen ten opzichte van de vorige planperiode.

7. Verlaglegging en vervolgacties

De KRW vraagt om bij de toestandbeoordeling te toetsen of met de uitgevoerde maatregelen uit de voorgaande planperiode aan de doelen is voldaan. Daarnaast moet in beeld worden gebracht of er een risico is dat aan het einde van de volgende planperiode niet aan de doelen wordt voldaan en welke parameters hiervoor een risico vormen.

⁹ Bij het beoordelen of sprake is van achteruitgang of verbetering van de waterkwaliteit worden bij nieuwe, opkomende stoffen alleen die stoffen betrokken waarvoor is vastgesteld dat ze bij de voorkomende concentraties tot risico's voor de drinkwatervoorziening leiden (zie tevens paragraaf 4).

Inhoud verslaglegging

De resultaten van de monitoring en toetsing uit voorliggende protocol dragen in belangrijke mate de hiervoor benodigde informatie aan. De verslaglegging door de waterbeheerder moet hiertoe de volgende informatie omvatten:

- benoeming van de waterwinlocatie(s) waar monitoring heeft plaatsgevonden
- benoemen van de waarnemingsputten en andere locaties waar monitoring heeft plaatsgevonden vanuit perspectief 'early warning'
- beschrijving en verantwoording van de lijst met gemeten parameters
- meetfrequentie
- beschrijving van de meet- en toetsresultaten:
 - o Lijst van gemeten parameters
 - o Voor welke parameters is bij oppervlaktewaterwinningen de milieukwaliteitseis overschreden en in welke mate?
 - o Voor welke (relevante) parameters is de signaleringswaarde op de waterwinlocatie overschreden en in welke mate?
 - o Voor welke parameters voor grondwater overschrijdt de gemeten stofconcentratie *in de waarnemingsputten* de hoogte van de signaleringswaarde en in welke mate?
 - o Voor welke (relevante) parameters in grondwater wordt de signaleringswaarde *in de winputten* – op basis van de gemeten stofconcentraties in de waarnemingsputten en rekening houdend met de effecten van bodempassage - naar verwachting overschreden en in welke mate?
 - o Voor welke nieuwe, opkomende stoffen moet er vanwege overschrijding van de signaleringswaarde een risicobeoordeling plaatsvinden?
 - o Voor welke nieuwe, opkomende stoffen is op basis van een risicobeoordeling vastgesteld dat ze een potentieel risico vormen voor de drinkwatervoorziening?
 - o Is er sprake van achteruitgang van de kwaliteit. Voor welke parameters?
 - o Is er sprake van verbetering van de kwaliteit, met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning?

Beoordeling van toetsingsresultaten en bepaling vervolgacties in kader van gebiedsdossiers

De informatie uit de verslagen wordt vervolgens ingebracht in het proces van (actualisatie van) de gebiedsdossiers voor drinkwaterwinningen. Binnen dat kader wordt, waar nodig met behulp van aanvullende gegevens, de afgelopen planperiode geëvalueerd en wordt bepaald of wordt verwacht dat doelen aan het eind van de volgende planperiode al dan niet worden gehaald. Op basis daarvan wordt – in samenspraak met relevante partijen – bepaald of en zo ja welke vervolgacties moeten plaatsvinden. Vervolgacties hangen af van de uitkomsten van de toetsing en van de 'status' die aan betreffend toetspunt is verbonden. Als er sprake is van overschrijding van een milieukwaliteitseis of van achteruitgang van de kwaliteit, dan is de waterbeheerder verplicht om maatregelen te treffen. Als het gaat om verbetering van de kwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning, dan geldt daartoe een inspanningsverplichting. Bij overschrijding van een signaleringswaarde zet de waterbeheerder een vervolgactie in, omdat dit een indicatie kan zijn dat de kwaliteit van de drinkwaterbronnen niet in overeenstemming is met art. 7.3 KRW. Deels betreft dit vervolgacties die concreet zijn benoemd in dit protocol en die bedoeld zijn om tot een eenduidige probleemdefinitie te kunnen komen (zoals wijze van monitoring en toetsing in kader van 'early warning'). Voor een ander deel betreft dit vervolgacties daarna, die erop gericht zijn om te bepalen op welke wijze het beste met de gesignaleerde problemen en risico's kan worden omgegaan.

Rapportagemomenten

Om tijdig over de uitkomsten te kunnen beschikken met het oog op het vaststellen van de KRW-stroomgebiedbeheerplannen, wordt halverwege de KRW-planperiode met de actualisatie van de gebiedsdossiers gestart. Hiertoe moet op dat moment ook over de tussenresultaten van de monitoring en toetsing kunnen worden beschikt, waarin bovengenoemde punten aan de orde komen. In de stroomgebiedbeheerplannen kunnen zaken indien nodig nog worden bijgesteld op grond van nieuwe informatie uit monitoring en toetsing.

In aanvulling hierop wordt, omwille van de sterker fluctuerende kwaliteit van het oppervlaktewater, afgesproken om jaarlijks de toestand van het oppervlaktewater te beoordelen en te rapporteren (toetsing aan milieukwaliteitseisen en signaleringswaarden). Hierbij is geen volledige rapportage nodig zoals hierboven beschreven. Op die wijze is de waterbeheerder in staat om, indien nodig, adequaat op problemen in te spelen.

Referenties

Claessens, J., H.F.R. Reijnders, J.A. Ferreira, H.H.J. Dik (2014) Trendanalyse van kwaliteit van grondwater in drinkwaterwinningsgebieden (2000-2012). RIVM Briefrapport 607402012/2014

Verweij, W, M.C. Zijp, L.J.M. Boumans, H.F.R. Reijnders (2011) Voorstellen voor trendbepaling in grondwater voor de KRW. RIVM-rapport 607402002/2011.

Tiebosch, T, C. van den Brink, S. Wuijts (2011) Verkenning early warning bij grondwaterwinningen voor drinkwater. RIVM-rapport 09452001/2011.

Landelijke Werkgroep Grondwater (2013) Draaiboek monitoring grondwater KRW. Vastgesteld in Cluster Monitoring, Rapportage en Evaluatie op 5 december 2013.
<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/grondwater/grondwater-krw-0/monitoring-dataflow/draaiboek/>

Landelijke Werkgroep Grondwater (2013). Protocol voor toestand- en trendbeoordeling van grondwaterlichamen KRW. Landelijke Werkgroep Grondwater, maart 2013. Vastgesteld in Cluster Monitoring, Rapportage en Evaluatie op 5 december 2013.
<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/grondwater/grondwater-krw-0/protocol-toetsen/>

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014) Richtlijn KRW Monitoring oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen, 3 juli 2014. Update vastgesteld in Cluster Monitoring, Rapportage en Evaluatie op 26 juni 2014.
<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/monitoring/toetsen-beoordelen/>

Bijlage 1: Europese milieukwaliteitseisen voor oppervlaktewater gebruikt voor de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water

Parameter	Eenheid	Milieukwaliteitseis	Noten
Zuurgraad	pH	7,0-9,0	
Kleurintensiteit	mg/l	50	
Gesuspendeerde stoffen	mg/l	50	4
Temperatuur	°C	25	
Geleidingsvermogen voor elektriciteit	mS/m bij 20°C	80	4
Chloride	mg/l Cl	150	4
Sulfaat	mg/l SO ₄	100	
Fluoride	mg/l F	1	
Ammonium	mg/l NH ₄	1,5	
Nitraat	mg/l NO ₃	50	
Fosfaat	mg/l PO ₄	0,9	
Zuurstof opgelost	mg/l O ₂	≥ 5	
Natrium	mg/l	120	1
Ijzer	mg/l	0,3	1
Mangaan	µg/l	500	1
Koper	µg/l	50	1
Zink	µg/l	200	1
Boor	µg/l	1000	1
Arseen	µg/l	20	1
Cadmium	µg/l	1,5	1
Chroom (totaal)	µg/l	20	1
Lood	µg/l	30	1
Seleen	µg/l	10	1
Kwik	µg/l	0,3	1
Barium	µg/l	200	1
Cyanide	µg/l CN	50	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	µg/l	1	2
Gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun humaantoxicologisch relevante afbraakproducten per afzonderlijke stof	µg/l	0,1	2,3
Bacteriën van de coligroep (totaal)	aantal per 100 ml	2000	5
Escherichia coli	aantal per 100 ml	2000	5
Enterococcen	aantal per 100 ml	1000	5

Noten:

1. Van deze parameters worden de opgeloste concentraties gemeten, dat wil zeggen de concentraties na filtratie over een 0,45 µm filter.
2. Voor deze groepsparameter worden de stoffen gemeten die in de voorafgaande drie jaar in concentraties >0,5*milieukwaliteitseis - zijn aangetoond.
3. Voor afbraakproducten van gewasbeschermingsmiddelen en biociden wordt onderscheid gemaakt op basis van humaantoxicologische relevantie. De milieukwaliteitseis van 0,1 µg/l geldt alleen voor humaantoxicologisch relevante afbraakproducten.
4. Voor deze parameters wordt het gemiddelde van de meetreeks getoetst aan de milieukwaliteitseis, voor de overige parameters wordt de 90-percentielwaarde van de meetreeks getoetst aan de milieukwaliteitseis.
5. Voor deze microbiologische parameters wordt de 90-percentielwaarde van de meetreeks als volgt berekend:
 - i) Neem de log₁₀-waarde van alle bacterietellingen in de te beoordelen gegevensreeks (neem voor meetwaarden onder de rapportagrens de waarde gelijk aan 0,5*rapportagrens).
 - ii) Bepaal het rekenkundig gemiddelde van de log₁₀-waarden (µ).
 - iii) Bepaal de standaardafwijking van de log₁₀-waarden (σ).
 - iv) Het hoogste 90-percentielpunt van de waarschijnlijkheidsverdeling van de gegevens wordt als volgt berekend: 90-percentielwaarde = antilog (µ + 1,282 σ).

Bijlage 2: Lijst van te monitoren parameters met signaleringswaarden voor reeds bekende probleemstoffen in grondwater (waarvoor ook een gezondheidskundige drinkwaternorm is vastgesteld)

Parameter	Eenheid	Signaleringswaarde	Noten
Nikkel	µg/l	20	
Nitraat	mg/l NO ₃	50	
Gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun humaan toxicologisch relevante afbraakproducten per afzonderlijke stof	µg/l	0,1	1,2,3
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som)	µg/l	0,1	2,3
Tetra- en trichlooretheen (som)	µg/l	10	3
Sulfaat	mg/l	150	
Vinylchloride	µg/l	0,1	
Benzeen	µg/l	1,0	
N-nitrosodimethylamine (NDMA)	ng/l	12	4

Noten:

1. Voor afbraakproducten van gewasbeschermingsmiddelen en biociden wordt onderscheid gemaakt op basis van humaan toxicologische relevantie. De signaleringswaarde van 0,1 µg/l geldt alleen voor humaan toxicologisch relevante afbraakproducten van gewasbeschermingsmiddelen en biociden.
2. Voor een opsomming van de individuele componenten van polycyclische koolwaterstoffen en individuele componenten en groepen van gewasbeschermingsmiddelen wordt verwezen naar de bij deze parameters behorende noten in bijlage A van het Drinkwaterbesluit 2011.
3. Voor deze groepsparameter geldt dat per grondwaterwinning wordt beoordeeld welke individuele stoffen gemeten dienen te worden.
4. Deze stof kan worden gevormd uit de precursor DMS (N,N, dimethylsulfamide; metaboliet gewasbeschermingsmiddel tolylfluanide) en het gebruik van ozon tijdens de zuivering. Ozon wordt tijdens de zuivering van grondwater niet toegepast. NDMA wordt in drinkwater alleen gemeten als er aanleiding toe is.

Bijlage 3: Lijst van te monitoren parameters met signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen in grondwater

Parameter	Eenheid	Signaleringswaarde	Noten
Aromatische aminen	µg/l	0,1	1
(Chloor)fenolen	µg/l	0,1	1
Diglyme(n)	µg/l	0,1	
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	µg/l	0,1	1
(Gehalogeneerde) alifatische koolwaterstoffen	µg/l	0,1	1
Monocyclische koolwaterstoffen en aromaten	µg/l	0,1	1
Overige antropogene stoffen	µg/l	0,1	1,2

Noten:

1. Voor deze groepsparameter geldt dat per grondwaterwinning wordt beoordeeld welke individuele stoffen gemeten dienen te worden.
2. Met deze parameter worden antropogene stoffen bedoeld die niet behoren tot de andere parameters in deze tabel maar die wel een bedreiging voor de drinkwatervoorziening kunnen zijn.

Bijlage 4: Lijst van te monitoren parameters met signaleringswaarden voor nieuwe, opkomende stoffen in oppervlaktewater

Parameter	Eenheid	Signaleringswaarde	Noten
Aromatische aminen	µg/l	0,1	1,2
(Chloor)fenolen	µg/l	0,1	1,2
Diglyme(n)	µg/l	0,1	1,2
Gehalogeneerde monocyclische koolwaterstoffen	µg/l	0,1	1,2
Gehalogeneerde alifatische koolwaterstoffen	µg/l	0,1	1,2
Monocyclische koolwaterstoffen/aromaten	µg/l	0,1	1,2
Overige antropogene stoffen	µg/l	0,1	1,2,3

Noten:

1. Voor deze parameters wordt de 90-percentielwaarde van de meetreeks getoetst aan de signaleringswaarde
2. Voor deze groepsparameter worden de stoffen gemeten die in de voorafgaande drie jaar in concentraties >0,5*signaleringswaarde zijn aangetoond.
3. Met deze parameter worden antropogene stoffen bedoeld die niet behoren tot de andere parameters in de tabel maar die wel een bedreiging voor de drinkwatervoorziening kunnen zijn.

Bijlage 5. Basis voor een early warning systeem voor grondwater

1. Inleiding

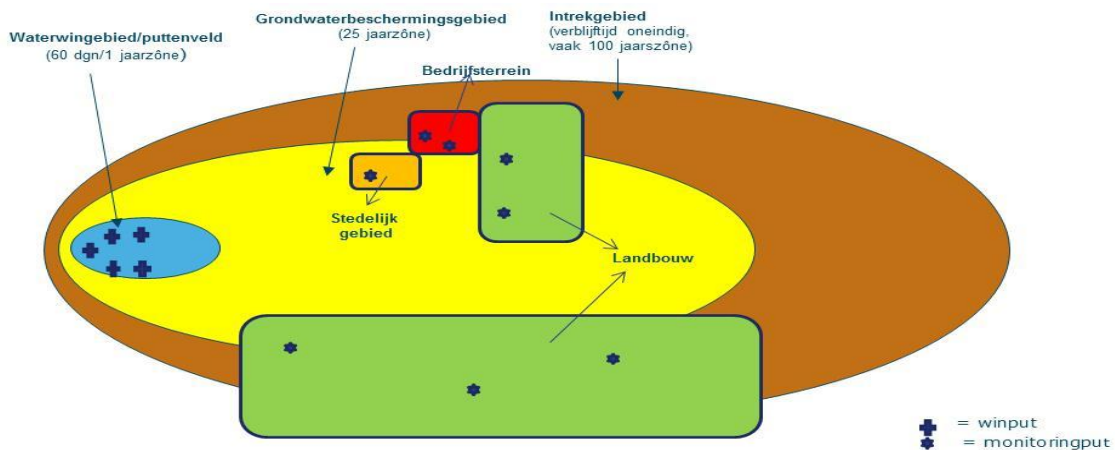
Om risico's voor de grondwaterkwaliteit bij winningen vroegtijdig te signaleren wordt er in dit protocol op ingezet om de grondwaterkwaliteit ook te monitoren in ondiepere waarnemingsputten binnen het intrekgebied, ook wel aangeduid als 'early warning'. In deze ondiepere putten kunnen verontreinigingen worden gesignaleerd voordat deze de winning hebben bereikt. Dit is van belang, om zo nodig tijdig maatregelen te kunnen nemen.

De afweging of en op welke meetpunten 'early warning' zinvol is, is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden zoals het landgebruik, daarmee gepaard gaande mogelijke verontreinigingen en de kwetsbaarheid van het grondwatersysteem ter plaatse. Met andere woorden, de opzet van een dergelijk systeem vraagt om maatwerk per winning.

Uitgangspunt is dat zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van bestaande meetnetten en monitoring. Opzet van een early warning systeem voor grondwater gebeurt onder regie van de provincie en in goede samenwerking met het drinkwaterbedrijf. De provincie kent hierbij een verantwoordelijkheid voor het monitoren van de grondwaterkwaliteit. Het drinkwaterbedrijf is op grond van de Drinkwaterwet verantwoordelijk voor het signaleren van bedreigingen.

Hieronder wordt voor diffuse bronnen en voor puntbronnen c.q. al aanwezige bodemverontreinigingen beschreven hoe deze 'early warning' er uit zou kunnen zien. Daarbij ligt het accent op de daadwerkelijke monitoring van diffuse en puntbronnen. Ruimtegebruik en ruimtelijke bescherming zijn elementen die gebruikt kunnen worden om de monitoring in het veld gericht op te kunnen zetten (onder meer qua inrichting, selectie van stoffen). Anderzijds bieden ze ook zelfstandig een handvat voor de beoordeling van risico's voor de betreffende winning¹⁰.

2. Monitoring diffuse bronnen



Via monitoring van de ondiepe grondwaterkwaliteit onder de gebieden met gebruiksfuncties met emissierisico's worden de werkelijk optredende emissies voor de probleemstoffen in beeld gebracht. Op basis van de gemeten stofconcentraties per monitoringpunt (waarnemingsput) in combinatie met het effect van bodempassage (eventuele afbraak (retardatiefactor) en verdunning (verdunningsfactor)), kan een inschatting worden gemaakt van de verwachte stofconcentratie in het ingenomen grondwater en of er een risico is op overschrijding van de signaleringswaarde. De gegevens die worden verzameld met 'early warning' worden gebruikt bij de (her)karakterisering van een winning.

¹⁰ Deze laatste twee elementen passen het beste bij de risicobeoordeling in het kader van de gebiedsdossiers en krijgen daarom daarin (indien gewenst met ondersteuning / aansturing vanuit het protocol voor de gebiedsdossiers) hun uitwerking.

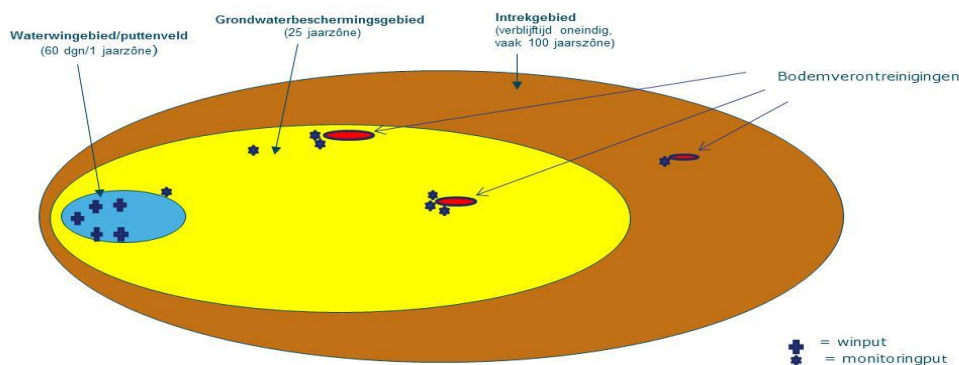
Monitoring waarnemingsputten bij diffuse bronnen:

- Bepaling ruimtegebruik en overige invloeden (bijvoorbeeld grondwater dat onder invloed staat van oppervlaktewater) met emissierisico's op grond van gebiedsdossiers.
- Eén of meer meetpunten in ondiep grondwater onder de risicovolle gebruiksfuncties (plaatsbepaling en aantal meetpunten per activiteit en winning is maatwerk).
- Monitoring van winningspecifieke probleemstoffen en screening van nieuwe stoffen.
- Meetfrequentie in waarnemingsputten minimaal 1 x per 6 jaar om vast te stellen welke stoffen een mogelijk probleem of risico kunnen vormen en in welke concentraties deze stoffen voorkomen.
- Meetfrequentie probleemstoffen minimaal 1 x per jaar in waarnemingsputten. Daar kan vanwege de specifieke lokale situatie (landgebruik en grondwatersysteem) van worden afgeweken.

Gebruik van resultaten 'early warning':

- Bepalen of de gemeten concentratie in de waarnemingsputten aanleiding geven tot vervolgacties of niet. Indien de concentratie in de waarnemingsputten de hoogte van de bijbehorende signaleringswaarde niet overschrijdt, is er in beginsel geen aanleiding voor vervolgacties omdat er dan ook geen risico is op overschrijding van de signaleringswaarde in de winputten. Hierbij wel rekening houden met mogelijke cumulatie vanwege andere aanwezige bronnen.
- Indien de gemeten stofconcentratie in de waarnemingsputten de hoogte van de signaleringswaarde overschrijdt, dan de gemeten stofconcentraties in combinatie met een retardatiefactor en verdunningsfactor voor het effect van bodempassage, vertalen naar de verwachte concentratie in het onttrokken grondwater op de waterwinlocatie. Voor het vaststellen van de verdunningsfactor is het van belang te weten voor welk oppervlak van de risicovolle gebruiksfunctie de gemeten stofconcentraties representatief zijn. Indien voor een nieuwe, opkomende stof de gemeten stofconcentratie in de waarnemingsputten de hoogte van de signaleringswaarde overschrijdt, moet eerst een risicobeoordeling voor de betreffende stof worden uitgevoerd (zie paragraaf 4), om op basis daarvan te kunnen beoordelen of de stof relevant is of niet. Pas indien er sprake is van een relevante stof, volgt een vervolganalyse waarin wordt bepaald wat de verwachte concentratie zal zijn in de winputten.
- Alle verwachte concentraties per stof in het ingenomen grondwater middelen en vergelijken met de signaleringswaarde voor deze stof. Voor risicovolle gebruiksfuncties die niet gemonitord worden, op basis van expert judgement een inschatting maken van hun resulterende concentraties in het ingenomen grondwater.

3. Monitoring puntbronnen / waaronder bodemverontreinigingen



In het gebiedsdossier is geïdentificeerd welke puntbronnen een risico kunnen gaan vormen voor de grondwaterkwaliteit bij de waterwinlocatie. Deze verontreinigingen zouden nader moeten worden gemonitord. Bij dit type verontreinigingen gaat het om de monitoring van grondwaterkwaliteit bij zowel bronlocaties van bodemverontreinigingen als bij reeds opgetreden verspreiding in het grondwater (verontreinigingspluimen) die onderweg zijn naar de winning of de winning al hebben bereikt. De meetpunten moeten zodanig worden gekozen dat deze zich in de stroombaan naar de winning bevinden en dat verontreinigingen al vroegtijdig worden gesignaleerd. Op basis van de gemeten stofconcentraties, kan, net als bij diffuse bronnen, een inschatting worden gemaakt van

de verwachte stofconcentratie in het ingenomen grondwater en of er een risico is op overschrijding van de signaleringswaarde. De gegevens die worden verzameld met 'early warning' worden gebruikt bij de (her)karakterisering van een winning.

Monitoring waarnemingsputten bij puntbronnen / bodemverontreinigingen:

- Bepaling (potentieel) bedreigende bodemverontreinigingen op basis van de informatie uit de gebiedsdossiers.
- Eén of meer meetpunten in ondiep grondwater bij bronlocaties en in stroombaan richting winning. Inrichting en meetdiepte afhankelijk van eigenschappen grondwatersysteem en omvang en verspreiding van de verontreiniging.
- Monitoring van kenmerkende mobiele (tracer)stoffen voor betreffende verontreinigingen, inclusief de afbraakproducten.
- Meetfrequentie in waarnemingsputten minimaal 1 x per 6 jaar om vast te stellen welke stoffen een mogelijk probleem of risico kunnen vormen en in welke concentraties deze stoffen voorkomen.
- Meetfrequentie probleemstoffen minimaal 1 x jaar in waarnemingsputten. Daar kan vanwege de specifieke lokale situatie (landgebruik en grondwatersysteem) van worden afgeweken.

Gebruik van resultaten 'early warning':

- Bepalen of de gemeten concentratie in de waarnemingsputten aanleiding geven tot vervolgacties of niet. Indien de concentratie in de waarnemingsputten de hoogte van de bijbehorende signaleringswaarde niet overschrijdt, is er in beginsel geen aanleiding voor vervolgacties omdat er dan ook geen risico is op overschrijding van de signaleringswaarde in de winputten. Hierbij wel rekening houden met mogelijke cumulatie vanwege andere aanwezige bronnen.
- Indien gemeten stofconcentratie in de waarnemingsputten de hoogte van de signaleringswaarde overschrijdt, dan de gemeten stofconcentraties in combinatie met een retardatiefactor en verdunningsfactor voor het effect van bodempassage, vertalen naar de verwachte concentratie in het onttrokken grondwater. Voor het vaststellen van de verdunningsfactor is het van belang te weten voor welk volume grondwater de gemeten stofconcentraties representatief zijn.
- Alle verwachte concentraties per stof in het ingenomen grondwater middelen en vergelijken met de signaleringswaarde voor deze stof. Voor (potentiële) verontreinigingsbronnen die niet gemonitord worden, op basis van expert judgement een inschatting maken van hun resulterende concentraties in het ingenomen grondwater.

Bijlage 6. Schematisch overzicht monitoring drinkwaterbronnen

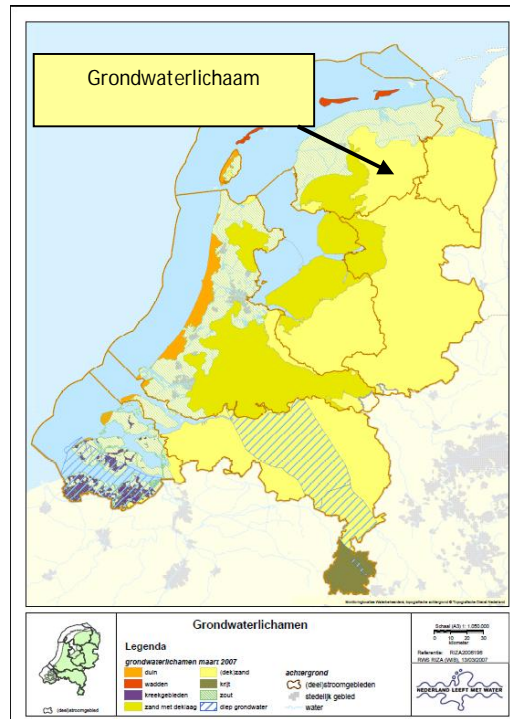
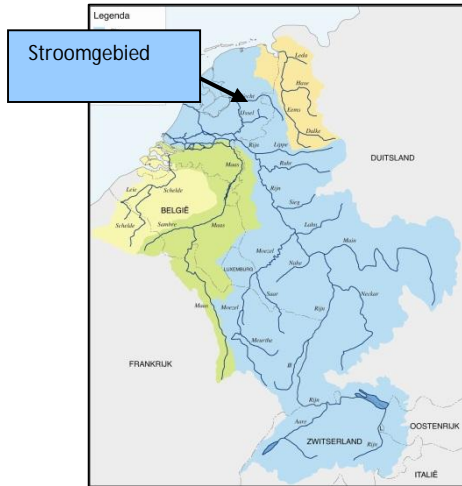
Wanneer worden welke meetgegevens gebruikt in de KRW-cyclus bij de monitoring en rapportage over de drinkwaterdoelen?

Type winning	Fase in KRW-cyclus	KRW-doelen water voor menselijke consumptie	
		Artikel 7.2 <i>Dit artikel richt zich op de tap en de innameplaatsen voor oppervlaktewater: met bestaande installaties drinkwater produceren dat voldoet aan de Drinkwaterrichtlijn</i>	Artikel 7.3 <i>Dit artikel richt zich op de bron: geen achteruitgang en verbetering op termijn, teneinde de zuiveringsinspanning te verminderen</i>
Grondwater	(her)karakterisering <i>Inschatting of doelen gehaald zullen worden in de volgende planperiode</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens drinkwater • Als er andere relevante informatie beschikbaar is, dan kan deze hier worden meegenomen 	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens individuele winputten en waarnemingsputten (early warning, bijlage 5) • Risico-analyse van activiteiten bij winning in combinatie met verspreiding via grondwatersysteem (protocol gebiedsdossiers)
	Toestand-beoordeling <i>Toetsing of de doelen zijn behaald</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens drinkwater, rapportage drinkwaterkwaliteit via jaarrapport ILT 	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens grondwater (gemengd ruw), toets aan al bekende probleemstoffen (bijlage 2) en signaleringswaarden (bijlage 3) op basis van aantal overschrijdingen en trendberekeningen
Oppervlakte-water	(her)karakterisering <i>Inschatting of doelen gehaald zullen worden in de volgende planperiode</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens drinkwater, rapportage drinkwaterkwaliteit via jaarrapport ILT • Meetgegevens oppervlaktewater bij innamepunt, toets aan Mke Bkmw 2009¹¹ (bijlage 1) • Als er andere relevante informatie beschikbaar is, dan kan deze hier worden meegenomen 	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens innamepunt en bovenstroomse punten (wat er beschikbaar is) • Risico-analyse van activiteiten, gebruikte stoffen en lozingen bovenstrooms van winning (protocol gebiedsdossiers)
	Toestand-beoordeling <i>Toetsing of de doelen zijn behaald</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens drinkwater, rapportage drinkwaterkwaliteit via jaarrapport ILT • Meetgegevens oppervlaktewater bij innamepunt, toets aan Mke Bkmw 2009 (bijlage 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meetgegevens oppervlaktewater bij innamepunt, toets aan Mke Bkmw 2009 (bijlage 1) en signaleringswaarden (bijlage 4) op basis van aantal overschrijdingen en significante trends van concentraties

¹¹ Waar sprake is in de tabel van Bkmw 2009, wordt bedoeld het ontwerpbesluit tot wijziging van het Bkmw 2009

Bijlage 7. Definities en begrippen

Term	Definitie, betekenis en/of toelichting
Beschermingszone	Zone direct om een innamepunt van oppervlaktewater ten behoeve van bescherming bij calamiteiten, berekend op basis van een minimale reactietijd van 6 uur (Beheerplan Rijkswateren).
Boringsvrije zone	Voor diepe winningen onder een goed afsluitende kleilaag is veelal alleen een boringsvrije zone aangemerkt. Binnen deze zone, berekend op basis van een verblijftijd van 25 jaar in het gepompte pakket, mag niet worden geboord.
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebieden rondom winningen waarbinnen regels gelden om het grondwater niet te vervuilen (provinciale milieuverordening). De grenzen zijn veelal gebaseerd op een verblijftijd van het grondwater in het gepompte pakket van 25 jaar, maar kunnen per provincie verschillen.
Grondwaterlichaam (GWL)	Een afzonderlijke grondwatermassa in één of meer watervoerende lagen (artikel 2 KRW). Een overzicht van de grondwaterlichamen zoals die in Nederland zijn vastgesteld is te vinden op: www.kaderrichtlijnwater.nl
Innamepunt	Locatie waar oppervlaktewater wordt ingenomen voor de bereiding van drinkwater.
Intrekgebied	De grenzen van dit gebied zijn gebaseerd op een verblijftijd van het grondwater van 100 jaar in het watervoerend pakket voordat het wordt opgepompt. Voor sommige kwetsbare winningen zijn deze gebieden aangewezen als grondwaterbeschermingsgebied.
Milieukwaliteits-/norm	Concentratie van een bepaalde verontreinigende stof of groep van verontreinigende stoffen in water, in sediment of in biota die ter bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu niet mag worden overschreden (artikel 2 KRW).
Onttrekkingspunt	Aanduiding voor het punt waarvoor een beoordeling wordt uitgevoerd. Dit punt kan een individuele winput, een streng van putten of een heel waterwingebied zijn. Voorwaarde voor het gebruik van een streng van putten of een waterwingebied als punt waar wordt beoordeeld, is een homogene waterkwaliteit (Guidance on DWPA's, 2007).
Signaleringswaarde	Hulpmiddel om te kunnen toetsen of waterkwaliteit ter plaatse van drinkwaterbronnen in overeenstemming is met de KRW-doelen van water voor menselijke consumptie.
Waterwinlocatie	Onttrekkingspunt van oppervlaktewater of grondwater dat wordt gebruikt voor de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water, of een samenstel van dergelijke onttrekkingspunten (BKMW, 2009).
Winput	Grondwateronttrekkingsput waarin water onttrokken wordt dat is bedoeld voor menselijke consumptie.
REWAB	Registratie Opgaven van Waterleidingbedrijven: Drinkwaterbedrijven rapporteren hiermee over de kwaliteit van het drinkwater en het gemengd ruwwater van de bronnen in het kader van de Drinkwaterbedrijven.
Ruwwaterkwaliteit	Kwaliteit van water bestemd voor menselijke consumptie direct na onttrekking en vóór zuivering.
Oppervlaktewaterlichaam (OWL)	Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier of een deel daarvan (artikel 2 KRW)
Waterwingebied/winning	Veld met winputten dat door omgevings- en/of bodemkenmerken, zoals afsluitende kleilagen, is afgebakend. Begrenzingsen van waterwingebieden zijn door de provincies in samenwerking met waterwinbedrijven vastgesteld. In Bkmw aangeduid als waterwinlocatie.



Stroomgebied (nationaal en internationaal)
 Meerdere oppervlaktewaterlichamen en
 grondwaterlichamen in stroomgebied.
 Signalering nieuwe stoffen.

Oppervlaktewaterlichaam (OWL)
 Kan innamepunt drinkwater bevatten.
 Rondom innamepunt is beschermingszone aangewezen.

Grondwaterlichaam (GWL)
 Meerdere winningen in GWL.
 Rondom winning is grondwaterbeschermings-gebied of
 boringsvrije zone aangewezen.

Intrekgebied winning
 Beschermingsmaatregelen
 Early warning

Grondwaterwinning of waterwinlocatie
 Winning heeft meerdere winputten.
 Monitoring toestand winning (gemengd ruwwater).

Innamepunt oppervlaktewater of waterwinlocatie
 Monitoring milieukwaliteitseisen en signaleringswaarden bij
 innamepunt, toestand en risico's op achteruitgang.

Winput
 Monitoring risico's op achteruitgang.

Kraan (drinkwater van betreffende winning)
 Monitoren Drinkwaterwet.

