



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

Voorstellen II voor trendbepaling in grondwater voor de KRW en de GWR

RIVM briefrapport 607402008/2011
W. Verweij | J.G. Meijles | H.F.R. Reijnders



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

Voorstellen II voor trendbepaling in grondwater voor de KRW en de GWR

RIVM Briefrapport 607402008/2011

W. Verweij | J.G. Meijles | H.F.R. Reijnders

Colofon

© RIVM 2011

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

W. Verweij

J.G. Meijles

H.F.R. Reijnders

Contact:

Aart Sterkenburg

RIVM/LER

aart.sterkenburg@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, directie Duurzaam Producteren, in het kader van project M/607402.

Rapport in het kort

Voorstellen II voor trendbepaling in grondwater voor de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Grondwaterrichtlijn (GRW) is bepaald dat concentraties van verontreinigende stoffen in grondwater niet mogen stijgen. In de praktijk bleek het lastig om een dergelijke stijging vast te kunnen stellen. In twee eerder verschenen rapporten heeft het RIVM, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM), praktische adviezen gegeven om de technische richtlijnen uit de EU nader uit te werken. Uitgangspunt hierbij is dat bestaande informatie wordt gebruikt om trend te bepalen. Hierbij bleven vraagstukken over, waarvoor de Provincies met het RIVM in het onderliggend rapport oplossingen aanreiken. Uiteindelijk zal een protocol worden opgesteld om trends in de concentratie van stoffen, en daarmee de grondwaterkwaliteit, te kunnen bepalen.

Voorbeelden van overgebleven vraagstukken zijn: wat te doen bij een tekort aan informatie of bij onvolledige tijdsreeksen, waarbij op een waarnemingspunt de concentratie van een stof door de tijd heen wordt gemeten. In zulke gevallen kan de trend worden vastgesteld op basis van een 'deskundigenoordeel'. Bij een deskundigenoordeel wordt niet met data gerekend maar beoordelen deskundigen de grondwaterkwaliteit kwalitatief aan de hand van de beschikbare data. De Provincies en het RIVM hebben hiervoor een protocol opgesteld. De ouderdom van grondwater hoeft formeel niet te worden bepaald maar kan worden gebruikt om trends in het grondwatersysteem beter te begrijpen.

Trefwoorden:

KRW, GWR, trendbepaling, protocol, deskundigenoordeel, leeftijdbeplating

Abstract

Trends identification in groundwater for the Water Framework Directive and the Groundwater Directive

The European Water Framework Directive (WFD) and Groundwater Directive (GRW) states that concentrations of pollutants in groundwater must not increase. In practice it proved difficult to establish such an increase. In two previously published reports, the RIVM, commissioned by the Ministry of Infrastructure and Environment (IenM), practical advice has been given for specifying the technical guidelines from the EU. Premise is that existing information has to be used to determine trend. In the underlying report answers are given by the County Councils and RIVM for issues that were not solved. Ultimately, a protocol will be formulated to establish trends in the concentration of substances and in doing so the groundwater quality.

Examples of remaining issues are: what to do with a lack of information or incomplete time series, of which the concentration of a substance over time is measured at one observation point. In such cases, the trend can be established on the basis of an 'expert judgement'. An expert judgement is not based upon calculations with data but the experts evaluate the groundwater quality on the basis of qualitative assessment of the available data. For this the County Councils and RIVM have developed a protocol. Technically, the age of groundwater does not need to be determined but it can be used to improve the grasp of trends in the ground water system.

Keywords:

Water Framework Directive, groundwater quality, trends, protocol, expert judgement, age determination

Inhoud

| | |
|---------------------|--|
| Samenvatting | 6 |
| 1 | Inleiding 7 |
| 2 | Protocol voor het vaststellen van trend en trendomkering op basis van het oordeel van deskundigen 10 |
| 3 | Verankeren trend en trendomkering in de directives van de EU (in het bijzonder de GWR) en duiden van betekenis 12 |
| 4 | Conclusie 15 |
| 5 | Referenties 17 |

Samenvatting

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Grondwaterrichtlijn (GRW) is bepaald dat concentraties van verontreinigende stoffen in grondwater niet mogen stijgen. In de praktijk bleek het lastig om een dergelijke stijging vast te kunnen stellen. In twee eerder verschenen rapporten heeft het RIVM, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM), praktische adviezen gegeven om de technische richtlijnen uit de EU nader uit te werken. Uitgangspunt hierbij is dat bestaande informatie wordt gebruikt om trend te bepalen. Hierbij bleven vraagstukken over, waarvoor de provincies met het RIVM in het onderliggend rapport oplossingen aanreiken. Uiteindelijk zal een protocol worden opgesteld om trends in de concentratie van stoffen, en daarmee de grondwaterkwaliteit, te kunnen bepalen.

Voorbeelden van overgebleven vraagstukken zijn: wat te doen bij een tekort aan informatie of bij onvolledige tijdsreeksen, waarbij op een waarnemingspunt de concentratie van een stof door de tijd heen wordt gemeten. In zulke gevallen kan de trend worden vastgesteld op basis van een 'deskundigenoordeel'. Bij een deskundigenoordeel wordt niet met data gerekend maar beoordelen deskundigen de grondwaterkwaliteit kwalitief aan de hand van de beschikbare data. De Provincies en het RIVM hebben hiervoor een protocol opgesteld. De ouderdom van grondwater hoeft formeel niet te worden bepaald maar kan worden gebruikt om trends in het grondwatersysteem beter te begrijpen.

1 Inleiding

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de daaruit voortvloeiende Grondwaterrichtlijn (GWR, EU 2005) beogen

- dat alle lidstaten zorgen voor voldoende oppervlakte- en grondwater van goede kwaliteit voor een duurzaam, evenwichtig en billijk gebruik van water, en
- dat verontreiniging van het grondwater significant vermindert,

beide te bereiken in 2015. De KRW is in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd middels het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (VROM, 2009).

De KRW kent voor grondwater vijf milieudoelstellingen:

1. de inbreng van verontreinigende gevaarlijke en niet-gevaarlijke stoffen moet worden voorkomen c.q. beperkt,
2. de toestand van grondwaterlichamen mag in twee achtereenvolgende perioden niet verslechteren,
3. in 2015 moet 'de goede toestand' van grondwaterlichamen (voor zowel kwantiteit als kwaliteit) zijn bereikt,
4. significant stijgende trends van verontreinigende stoffen in het grondwaterlichaam moeten worden omgebogen, en
5. de doelen voor grondwaterafhankelijke beschermde gebieden moeten worden gehaald (KRW art. 4.1.c)

Bij alle vijf deze milieudoelstellingen speelt 'trendbepaling' een rol.

De KRW kent een planningscyclus van zes jaar. Voorafgaand aan elke planningscyclus wordt ingeschat of aan het eind ervan de milieudoelstellingen uit de KRW zullen zijn gerealiseerd. Wanneer er bij deze zogenoemde *karakterisering* wordt vastgesteld dat dit aan het eind van de cyclus mogelijk niet het geval zal zijn, wordt het betreffende grondwaterlichaam als *at-risk* getypeerd. In dat geval dienen er - indien mogelijk - maatregelen te worden genomen om de toestand van het grondwaterlichaam in de komende cyclus te verbeteren en moet operationele monitoring worden ingericht. Aan het einde van elke planningscyclus moeten de EU lidstaten aan de Europese Commissie rapporteren of de grondwaterlichamen voldoen aan de KRW milieudoelstellingen en zo neen, over de maatregelen die zij nemen om de doelstellingen te halen.

Lidstaten moeten in de StroomGebiedBeheersPlannen (SGBP) onder andere melden of er sprake is van significant stijgende trends op grondwaterlichaamniveau, met welke maatregelen zij stijgende trends willen ombuigen en in hoeverre dit al is gelukt (GWR artikel 5, (EU, 2006)).

Boumans *et al.* (2008) hebben een *Handreiking trend en trendomkering* opgesteld, waarmee stijgende trends van verontreinigende stoffen kunnen worden vastgesteld. In een reactie hierop meldden de Provincies, verantwoordelijk voor het uitvoeren van de berekeningen, dat zij behoefte hadden aan meer gedetailleerde beschrijvingen en werkwijzen. In 2010 is daarop geïnventariseerd welke vragen er verder bij de Provincies leven over het vaststellen van trends, wat resulteerde in de RIVM rapportage *Voorstellen voor trendbepaling in grondwater voor de KRW* (Verweij *et al.*, 2010).

De *Voorstellen* rapportage adresseert zes onderwerpen (Verweij *et al.*, 2010):

1. het minimum aantal jaren gegevens nodig om een trend te kunnen berekenen,
2. omgang met ontbrekende of te weinig gegevens in een meetreeks,
3. de stofkeuze,
4. de meetnetdichtheid in tijd en ruimte, nodig voor een verantwoorde trendbepaling op de schaal van een grondwaterlichaam,
5. de vereiste meetdiepten, en
6. de omgang met resultaten die op een rapportagegrens zijn afgekapt.

Andere vragen die bij de Provincies leefden, maar nog niet in de *Voorstellen* rapportage aan de orde waren gekomen, betroffen:

1. overzicht en uitleg tijdens de karakterisering en bij de toestandbeoordeling van grondwaterlichamen in de KRW/GWR,
2. technische ondersteuning, met aandacht voor de typen regressie-analyse die kunnen worden toegepast en bij het ontwikkelen / beschikbaar stellen van een gebruikersvriendelijke tool.
3. ondersteuning bij alternatieve trendbepaling (bij karakterisering sowieso én bij toestand beoordeling als er onvoldoende data voor een verantwoorde trendbepaling zijn), met aandacht voor (i) de kwaliteitseisen aan een expert judgement, (ii) voor zover verantwoord toepasbaar, een ontwerp van protocol voor de leeftijdsbepaling van grondwater, (iii) een overzicht en uitleg van de trendbepaling bij gebrek aan gegevens, en (iv) de rol van het conceptueel model.

leeswijzer

Deze rapportage richt zich op het laatste aandachtspunt, de alternatieve trendbepaling. Na deze inleiding adresseert hoofdstuk 2 de eisen die moeten worden gesteld wanneer expert judgement aan de orde is. Deze worden verder uitgewerkt in de vorm van een conceptprotocol in bijlage 1. Hoofdstuk 3 stelt de leeftijdsbepaling van grondwater aan de orde. Hoofdstuk 4 rondt af.

2 Protocol voor het vaststellen van trend en trendomkering op basis van het oordeel van deskundigen

Bij de totstandkoming van de StroomGebiedBeheersPlannen in juni 2008 is gepoogd voor de berekening van trends gebruik te maken van GWStat. Dit is een programma dat wordt aangeleverd bij het rapport *Statistical aspects of the identification of groundwater pollutants trends, and aggregation of monitoring results* (EU, 2001) voor de gemeenschappelijke uitvoeringsstrategie voor de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG). GWStat bleek echter onvoldoende gebruikersvriendelijk en bleek ook niet te kunnen werken met onvolledig ingevulde datasets. Als gevolg hiervan hebben de Provincies trends vastgesteld op grond van een beoordeling door deskundigen van de resultaten van metingen in grondwater.

Door deze omstandigheden hebben de Provincies (zie mede-auteur J.G. Meijles) inmiddels enige ervaring opgedaan met het vaststellen van trends in grondwater met behulp van expert judgement. Deze ervaring is in een protocol vastgelegd. Bijlage 1 presenteert dit in de vorm van een conceptprotocol voor het vaststellen van trends op basis van beoordelingen door deskundigen. In de voorgestelde procedure is de traceerbaarheid van de oordeelsvorming geaccentueerd.

Het is belangrijk te beseffen dat de GWR voorschrijft dat de bepaling van trend moet zijn gebaseerd op statistische methoden. De statistische behandeling van waarnemingen dient daarom, van grof naar fijn, uiteindelijk wel te worden uitgevoerd.

3 Verankeren trend en trendomkering in de richtlijnen van de EU (in het bijzonder de GWR) en duiden van betekenis

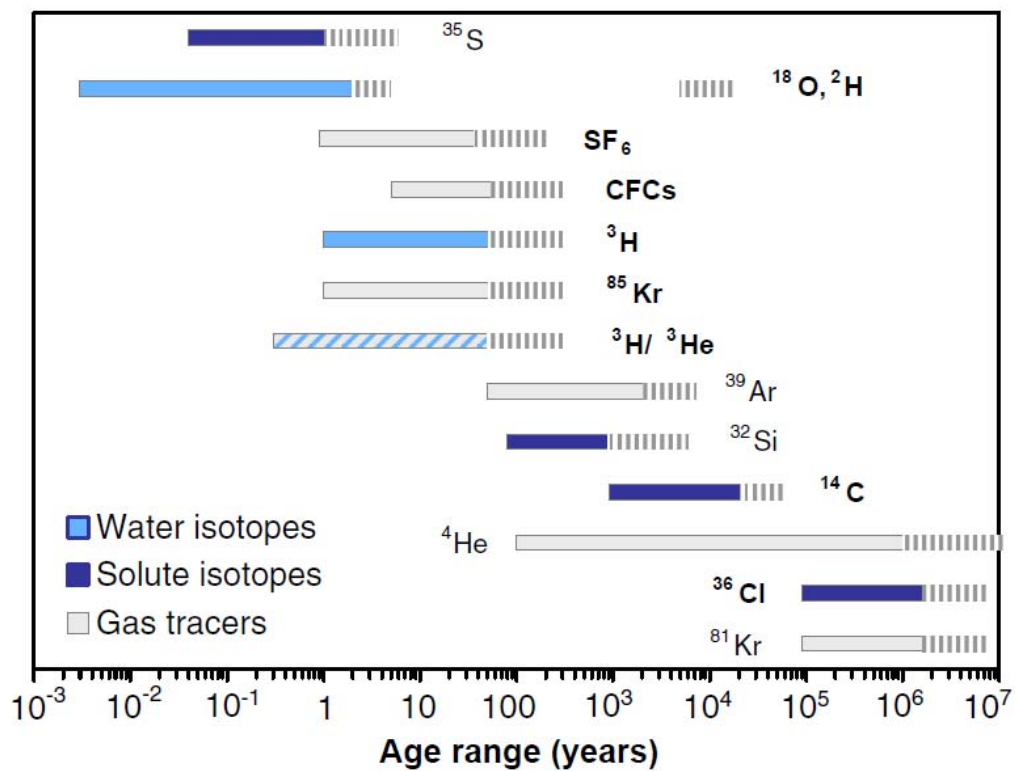
Er bestaan diverse methodieken waarmee trends kunnen worden berekend. Omdat deze veelal verschillende uitkomsten geven, is het van belang dat er een eenduidig protocol bestaat waarlangs trends moeten worden berekend (Loftis, 1996). De basis hiervoor moet zo duidelijk mogelijk zijn verankerd in de teksten van de directives¹.

Een *significante en aanhoudend stijgende trend* is volgens de definitie van de GWR (art 2.3) *elke statistisch en uit milieuoogpunt significante toename van de concentratie* van (groepen van) stoffen die moeten worden omgekeerd. En elders (bijlage IV, A) dat een significante en aanhoudend stijgende trend wordt vastgesteld aan de hand van *tijdreeksen van individuele monitoringpunten* met behulp van een statistische methode.

In eerste benadering schrijft de GWR dus voor, dat trends moeten worden berekend aan de hand van concentratiebepalingen op individuele monitoringpunten, uit een reeks van tijdpunten met *per tijdpunt* bijbehorende concentratie. Voor de concentratiebepaling is het vereist dat bemonsteringsplaatsen zijn geselecteerd met begrip van de doelstelling van de monitoring, en op basis van conceptuele systeemkennis. Bij die selectie kunnen bestaande kwaliteits- en kwantiteitsgegevens behulpzaam zijn, maar dit geldt ook voor meer specifieke conceptuele kennis van het grondwatersysteem bijvoorbeeld ten aanzien van reistijden en/of leeftijden van het grondwater. Guidance nr 15 *On Groundwater monitoring* gaat hier dieper op in.

Voor de bepaling van de grondwater leeftijd zijn veel methoden beschikbaar (voor een inventarisatie hiervan zie (Pauwels et al., 2006)). Van methode tot methode kan door verschillen in tijdbereiken waarbinnen gedateerd kan worden de toepasbaarheid voor aanpassingen op basis van transporttijd verschillen, zie figuur 1 (Newman et al., 2010). Over de nauwkeurigheid van de methoden bestaat veel verschil van inzicht. Kennis van de grondwater leeftijd kan, tezamen met het beschikbare conceptuele model, inzicht geven in het gedrag van grondwater parameters en dus behulpzaam zijn bij de bepaling van stofconcentraties en daarmee de identificatie van trends.

¹ Verankering is ook belangrijk omdat de EU om te beginnen de Lidstaten vooral administratief afrekent.



Figuur 1: Tracers voor grondwater datering met bijbehorende tijdbereiken. De gebruikelijkste tracers voor kwantitatieve datering zijn met vet afgedrukte labels aangegeven (Newman *et al.*, 2010).

4 Conclusie

Deze rapportage is ingegaan op de behoefte, bij de Provincies, aan alternatieven voor de vaststelling van trend en trendomkering, wanneer onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn voor een directe statistische benadering.

Twee alternatieven zijn gepresenteerd. De eerste is die van de expert judgement. In de bijlage is een voorstel opgenomen, in de vorm van een conceptprotocol, voor het vaststellen van een trend en trendomkering op basis van een beoordeling door deskundigen. Met dit protocol zal praktische ervaring moeten worden opgedaan.

Het tweede alternatief maakt gebruik van kennis van de grondwater leeftijd / reistijd van het grondwater. Tezamen met een karakterisering van het geohydrologische systeem (conceptueel model) en socio-economische evaluatie van casussen kan de datering van grondwater behulpzaam zijn bij een evaluatie van meetresultaten, en daarmee de vaststelling van een trend.

Dergelijke beschouwingen zijn pas later van belang omdat de EU voor de implementatie van de KWR de Lidstaten om te beginnen administratief afrekent.

5 Referenties

- Boumans, L.J.M., Reijnders, H.F.R. and Verweij, W., 2008. KRW en GWR: Handreiking trend en trendomkering. Rapport 607300006/2008, RIVM, Bilthoven.
- EU, 2001. Grath, J. e.a., The EU Water Framework Directive: Statistical aspects of the identification of groundwater pollutants trends, and aggregation of monitoring results. Final Report. Ref.: 41.046/01-IV1/00, GZ 16 2500/2-1/6/00, Austrian Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management, Vienna.
- EU, 2006. Directive 2000/118/EC of the European Parliament and of the Council, of 12 December 2006, on the protection of groundwater against pollution and deterioration, Official Journal of the European Union L 372.
- Europese Gemeenschappen, 2000. Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, 2000/60/EG. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen. L 327.
- Loftis, J.C., 1996. Trends in groundwater quality. *Hydrological Processes*, 10(2): 335-355.
- Newman, B.D. et al., 2010. Dating of 'young' groundwaters using environmental tracers: advantages, applications, and research needs. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 46(3): 259-278.
- Pauwels, H., et al., 2006. report D10: Impact of hydrogeological conditions on pollutant behaviour in groundwater and related ecosystems. Volume 1, p. 62 Par. 5.2.2.2. Dating groundwater with environmental tracers; a) Detecting and dating modern groundwater, EU - research project BRIDGE.
- Verweij, W., Zijp, M.C., Boumans, J.L.M. and Reijnders, H.F.R., 2010. Voorstellen voor trendbepaling in grondwater voor de KRW. RIVM Rapport 607402002, RIVM, Bilthoven.
- Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2009. Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009, Den Haag.

Bijlage I

Voorstel voor een procedure voor het vaststellen van trend in waarnemingen van grondwaterkwaliteit voor de karakterisering en/of beoordeling van de toestand van grondwaterlichamen in het kader van de KRW op basis van beoordeling van tijdreeksen door deskundigen (2011, Meijles en Reijnders).

Verantwoording

Als voor een stof geen reeks van waarnemingen beschikbaar is, die voldoende consistent is, kan geen betrouwbare/verantwoorde statistische analyse van de mogelijke trend in deze waarnemingen plaats vinden. In de KRW wordt er in een viertal gevallen gevraagd om trends in waarnemingen van grondwaterkwaliteit te berekenen, te weten:

1. bij (het bijwerken van) de karakterisering van de algehele chemische kwaliteit van grondwaterlichamen;
2. bij (het bijwerken van) de karakterisering van de kwaliteit van het grondwater in beschermd gebied voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie;
3. bij de beoordeling van de toestand van de algehele grondwaterkwaliteit van grondwaterlichamen en
4. bij de beoordeling van de kwaliteit van het grondwater op onttrekkingspunten van water voor de bereiding van water voor menselijke consumptie.

Het ontbreken van een voldoende consistente reeks van waarnemingen kan in deze vier situaties in verschillende vorm voorkomen.

Dit is bijvoorbeeld het geval als:

- a. er een onvoldoende aantal resultaten van metingen in de tijd beschikbaar is.
Dit kan in alle gevallen optreden, maar komt in de praktijk met name voor bij de algemene beoordeling van de toestand, doordat het hiervoor ingerichte monitoringprogramma pas recent van kracht is. Er zijn sowieso nog te weinig meetrondes uitgevoerd, om tot een statistisch verantwoord oordeel over een trend te kunnen komen;
- b. de tijdreeks onvoldoende continue is, doordat er te variabele perioden tussen opeenvolgende waarnemingen aanwezig zijn.
Dit speelt met name bij (het bijwerken van) de karakterisering, omdat daarvoor meetreeksen uit verschillende bronnen en dus verschillende datasets gebruikt (moeten) worden en de monitoringfrequentie van deze sets kan sterk verschillend zijn. Dit speelt zowel een rol bij (het bijwerken van) de karakterisering van de algemene grondwaterkwaliteit van grondwaterlichamen, als bij die van de kwaliteit van grondwater in de beschermde gebieden voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie.
- c. er randvoorwaarden voor de analyse van de te monitoren stof over de beschouwde periode te veel wijzigen (met name bij een te grote variatie in rapportagegrenzen tussen verschillende waarnemingen in de tijd(-reeks)).
Dit speelt met name een rol bij (het bijwerken van) de karakterisering in beide genoemde situaties, maar kan ook een rol spelen bij de beoordeling van grondwaterlichamen, omdat verschillende Provincies in

het jaar van uitvoering van de eerste monitoring-ronde voor de KRW voor grondwaterkwaliteit, gebruik maakten van verschillende laboratoria voor de analyse van hun waarnemingen en zij daarvoor ook zelf nog verschillende rapportage-grenzen voorschreven. Deze kunnen dus afwijken van de onderling gezamenlijk afgesproken uniforme rapportagegrenzen, die vanaf de monitoring-rondes grondwaterkwaliteit in 2010 door de Provincies worden gehanteerd. Voor het bepalen van trends bij de beoordeling van de grondwaterkwaliteit op onttrekkingspunten voor de bereiding van water voor menselijk consumptie zal dit vrijwel altijd een rol spelen, omdat hiervoor met de drinkwaterbedrijven in Nederland nog geen afspraken over uniform gebruik van rapportagegrenzen zijn gemaakt.

Hieronder volgt een voorstel voor een procedure voor het bepalen van trends in de situatie dat er een onvoldoende consistente meetreeks aanwezig is voor een verantwoorde berekening van trend.

Van belang daarbij is dat deze vorm van vaststellen van een trend plaats vindt door een panel bestaande uit tenminste de deskundige personen van de voor deze bepaling verantwoordelijke instanties.

Het procedurevoorstel bestaat uit een aantal stappen en wel de volgende:

1. Breng resultaten van de metingen van de chemische kwaliteit van grondwater van de grondwaterlichamen of onttrekkingspunten bijeen in een database;
2. Selecteer per stof en per waarnemingspunt alle resultaten van de metingen die in de tijd zijn verzameld. Neem ook de resultaten van metingen onder de rapportagegrens hierin mee .
3. Sorteert de resultaten van de metingen (eventueel jaargemiddelden) per waarnemingspunt, waarnemingsdiepte en tijd;
4. Vul per stof een matrix (zie tabel 1) zodanig dat per waarnemingspunt een reeks met resultaten van metingen (eventueel berekende gemiddelden) inclusief resultaten van metingen onder de rapportagegrens in kolommen voor de opeenvolgende jaren worden afgebeeld;
5. Verwijder de tijdreeksen waarin minder dan 3 resultaten van metingen voorkomen;
6. Het resultaat is een overzicht dat eruit kan zien zoals in tabel 1 is weergegeven;
7. Stel een deskundigenpanel samen dat bestaat uit tenminste drie personen, die op grondwaterkwaliteitsgebied deskundig zijn en werkzaam zijn bij de instanties die verantwoordelijk zijn voor de grondwaterkwaliteit in het gebied waar de monitoringpunten zijn geplaatst;
8. Stel een onafhankelijke verslaglegger van de beoordeling door de deskundigen aan.
9. Wijs een voorzitter voor de discussie over het bepalen van een oordeel over een trend aan en leg deze naam vast in het beoordelingsverslag.
10. Leg vast of het oordeel een stijgende of een dalende trend betreft en welke norm daarvoor bepalend is/zou zijn.

11. Laat het deskundigen panel voorafgaand aan de beoordeling een lijst met criteria vaststellen, op basis waarvan zij tot een oordeel kunnen komen over de vraag of er sprake is van een stijgende trend richting overschrijding van een bepaalde van belang zijnde norm hiervoor. Laat de verslaglegger deze criteria schriftelijk vastleggen.
12. Zorg er tijdens de beoordeling voor dat de voorzitter er voor waakt dat het panel geen andere criteria hanteert dan voorkomen op de vastgestelde lijst met criteria voor deze beoordeling, tenzij blijkt dat alle deskundigen het er over eens zijn dat er een criterium aan de lijst dient te worden toegevoegd.
13. Leg de resultaten van de metingen in de ingevulde tabel voor aan het panel om vast te stellen of per waarnemingspunt een trend in de reeks met resultaten van metingen onderscheidbaar is;
14. Het panel dient tot een besluit te komen of er sprake is van een (stijgende of dalende) trend of dat er geen sprake is van een trend in de reeks met resultaten van metingen te onderkennen is, draagt daarvoor argumenten aan en wisselt deze onderling en toetst deze aan de vastgelegde criteria om tot een eindoordeel te komen
15. Vaststelling of er sprake is van een trend of niet gebeurt na wisseling van de argumenten voor of tegen een bepaalde uitkomst, met meerderheid van stemmen van het panel.
16. Zie erop toe dat de verslaglegger de afweging van de argumenten voor en van de argumenten tegen een stijgende, dalende of geen trend, in het verslag opneemt en laat dit verslag door alle deelnemers uit het panel accorderen.
17. Dit oordeel wordt samen met de argumenten gebruikt voor de rapportage over (het bijwerken van) de karakterisering of toestandsbeoordeling van het grondwaterlichaam aan de EU van een mogelijke trend van het voorkomen van een stof in het grondwater in het betreffende grondwaterlichaam.

Tabel 1: Matrix voor het bepalen van trend van een stof op basis van een oordeel door een deskundigenpanel.

| Waarnemings Punt | Waarnemings Diepte | Jaar1 | Jaar2 | ... | Jaarn | | Besluit Panel |
|------------------|--------------------|-------|-------|-----|-------|------|---------------|
| WP1 | WD1 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |
| WP1 | WD2 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |
| WP2 | WD1 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |
| WP2 | WD1 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| WPn | WD1 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |
| WPn | WD2 | w1 | w2 | ... | wn | ... | +/0/- |

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl