



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

# Toekomst- verkenning

Toekomstverkenning Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit

# Landelijk

# Meetnet



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

## **Toekomstverkenning Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit**

RIVM Rapport 680720006/2012

## Colofon

© RIVM 2012

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'.

Mariëlle van Vliet  
Esther Wattel-Koekkoek  
Wilko Verweij

Contact:  
Emile Schols  
Centrum Milieukwaliteit  
emile.schols@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Milieu, in het kader van het project 'Rapportages LMG'

## Rapport in het kort

### **Toekomstverkenning Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit**

In Nederland is enkele jaren geleden een grondwatermeetnet voor de Europese Kaderrichtlijn Water, het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG), ingevoerd naast het bestaande Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG). Hierin is ongeveer de helft van de LMG-putten opgenomen. Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat het zinvol is om het landelijke meetnet te behouden, ondanks de overlappende meetputten en doelstellingen. Het LMG wordt namelijk gebruikt om aan meerdere wettelijke verplichtingen te voldoen, zowel nationaal als Europees. Het KMG daarentegen is specifiek op de Kaderrichtlijn Water (KRW) gericht. Daarnaast biedt het LMG informatie/data voor lange termijnanalyses, omdat het meetnet lange tijd op dezelfde manier werkte. Ten slotte biedt de grote hoeveelheid data antwoorden op onvoorziene beleids- en onderzoeksvragen die zich regelmatig aandienen.

### **Vijf toekomstscenario's uitgewerkt**

Om het meetnet optimaal in te zetten, zijn vijf toekomstscenario's uitgewerkt en voorgelegd aan vertegenwoordigers van provincies die verantwoordelijk zijn voor de KRW-monitoring en kennisinstellingen. De volgende drie scenario's werden als meest relevant gezien.

Bij scenario 1 wordt alleen het KMG-meetnet in stand gehouden, en wordt het LMG opgeheven. De LMG-putten die deel uitmaken van het KMG worden overgedragen aan de provincies, die verantwoordelijk zijn voor de monitoring. De overige LMG-putten vervallen. Als nadeel van dit scenario wordt gezien dat wettelijke verplichtingen niet zijn afgedekt.

In scenario 3 blijft het LMG zoals het nu is. Hierbij wordt voldaan aan alle verplichtingen en blijft het LMG behouden als leverancier van consistente en langjarige data. Er worden alleen geen kosten bespaard.

In scenario 4 wordt het LMG geoptimaliseerd, zodat kosten worden bespaard zonder dat informatie verloren gaat. Het meetnet wordt dan zodanig ingericht dat aan de wettelijke verplichtingen wordt voldaan en voorziet in langjarige data voor beleid en onderzoek. Voor doeleinden waarvoor minder data nodig zijn, zoals in putten met heel oud grondwater, kunnen de metingen minder vaak worden uitgevoerd.

Trefwoorden:

grondwater, monitoring, grondwaterkwaliteit



## Abstract

### **Options for Future Set-up of the Dutch Monitoring Network Groundwater Quality**

A few years ago a groundwater monitoring network was implemented in the Netherlands for the European Water Framework Directive (KMG), in addition to the existing National Monitoring Network Groundwater Quality (LMG). About half of the wells of the LMG are also part of the KMG. A RIVM study reveals that it is advisable to maintain the LMG, despite overlapping wells and objectives. The reason is that the LMG is used for several legal obligations, both at national and European level. The KMG on the other hand was setup specifically for the European Water Framework Directive (WFD). In addition, data from the LMG is more suitable for long term analyses as time series were obtained in almost the same way over many years. Finally, answers can be given to (frequently occurring) unforeseen policy and research questions.

#### **Five options elaborated**

Five options for the future LMG were elaborated and presented to representatives of provinces (responsible for WFD-monitoring) and research institutes. The following three options were considered as relevant.

In option 1 only the KMG will be maintained and LMG will be discontinued. Those LMG-wells that are also part of KMG will be transferred to the provinces, which are responsible for monitoring with the framework of WFD. All other LMG-wells are cancelled. The disadvantage will be that it will not be possible to comply with all obligations.

Option 3 implies no changes. In that case, all obligations are fulfilled and LMG will be able to supply long term consistent data. No costs will be reduced.

Option 4 consists of an optimization of LMG in order to save money without losing information. The monitoring network will be modified in such a way that it can fulfil legal obligations and supply long term data. Some wells e.g. may not require the current sampling frequency.

#### **Other options**

Keywords:

groundwater, monitoring, groundwater quality



## Voorwoord

Zoals in de inleiding verder wordt toegelicht heeft het RIVM een discussie geïnitieerd over de toekomst van het Landelijk Meetnet Grondwater (LMG). Omdat provincies voor hun provinciale meetnetten en voor de Kaderrichtlijn Water gebruikmaken van het LMG, is ervoor gekozen om een plan van aanpak te maken en dit met de provincies te bespreken alvorens aan de toekomstverkenning zelf te beginnen.

Dit plan van aanpak is in eerste concept opgesteld in augustus 2011 door het RIVM. Op 7 september 2011 is het plan voorgelegd aan de projectbegeleider van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Aanvankelijk omvatte het plan ook een uitgebreide evaluatie van het LMG. Hierbij zou worden onderzocht in hoeverre de oorspronkelijke doelstellingen zijn gehaald, en ook zouden de meetstrategie en de operationele aspecten geëvalueerd worden. Op verzoek van het ministerie is de focus komen te liggen op de vraag of het LMG nodig is om te voldoen aan wettelijke verplichtingen, en is de evaluatie achterwege gelaten.

Op 15 december 2011 is het aangepaste plan van aanpak voorgelegd aan het IPO Platform Meetnetbeheerders. De reactie was positief en er volgden geen aanvullingen.

In januari 2012 is de uitvoering gestart met een literatuurstudie. De telefonische interviews vonden plaats in maart/april en de workshop op 21 mei 2012.

Wij danken alle deelnemers aan de interviews en de workshop voor hun bijdragen.

Bilthoven, oktober 2012

Mariëlle van Vliet en Esther Wattel-Koekkoek





## Inhoud

Samenvatting—11

### **1 Inleiding—15**

### **2 Nut LMG nu en in de toekomst—17**

2.1 Inleiding—17

2.2 Wettelijke verplichtingen waarbij het LMG wordt gebruikt—17

2.2.1 Kaderrichtlijn Water—17

2.2.2 Nitraatrichtlijn—18

2.2.3 Evaluatie Meststoffenwet—19

2.2.4 Provinciale beleidsdoelstellingen—19

2.2.5 Dataleverantie aan European Environmental Agency—19

2.3 Afgeleide beleids- en onderzoeksvragen waarbij het LMG wordt gebruikt—19

2.3.1 Kaderrichtlijn Water—19

2.3.2 Evaluatie Meststoffenwet—20

2.3.3 Toetsdiepte—20

2.3.4 Overige beleids- en onderzoeksvragen—21

2.4 Toekomstig gebruik van het LMG—22

2.4.1 Inleiding—22

2.4.2 Drinkwater—23

2.4.3 Klimaatverandering—23

### **3 LMG versus KMG—25**

3.1 Inleiding—25

3.2 Opzet en organisatie LMG en KMG—25

3.2.1 Opzet en organisatie LMG—25

3.2.2 Opzet en organisatie KMG—28

3.2.3 Overeenkomsten en verschillen LMG en KMG—33

3.3 Invulling beleidsbehoefte door LMG versus KMG—36

### **4 Toekomstscenario's—39**

4.1 Inleiding—39

4.2 Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies—39

4.3 Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm—40

4.4 Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren—41

### **5 Conclusies—45**

Literatuurlijst—47

Bijlage 1 Verslag interviews—49

Bijlage 2 Notitie toekomstscenario's n.a.v. resultaten enquêtes—61

Bijlage 3 Verslag workshop—65

Bijlage 4 Overzicht kosten LMG en KMG—81



## Samenvatting

### Inleiding

Momenteel bestaan er twee nationale monitoringprogramma's grondwaterkwaliteit op 10 en 25 meter diepte: het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG). Het KMG maakt voor een deel gebruik van LMG-putten. Bijna 55% van de LMG-putten wordt bemonsterd voor het KMG.

Het doel van de verkenning is de verschillende toekomstscenario's voor het LMG te schetsen waarna een keuze uit de opties kan worden gemaakt.

De kernvraag van deze toekomstverkenning is of er wettelijke verplichtingen en daarvan afgeleide beleidsvragen zijn waar IenM niet aan kan voldoen als alleen het KMG als nationaal programma zou bestaan. Zo ja, welke dan en waarom?

Om de kernvraag van deze verkenning te kunnen beantwoorden zijn een aantal stappen doorlopen:

1. Verkenning van beleidsbehoeften.
2. Heeft het LMG meerwaarde in de huidige setting? Of kan aan de beleidsvragen worden voldaan met uitsluitend het KMG?
3. Opstellen van toekomstscenario's.
4. Workshop en rapportage.

### Verkenning beleidsbehoefte

Vervolgens is een verkenning uitgevoerd naar de beleidsbehoefte en de onderzoeksvragen waarbij gebruik is gemaakt van het LMG en van vragen waarvoor het LMG in de toekomst gebruikt kan worden.

De wettelijke verplichtingen waarbij LMG is en wordt gebruikt zijn:

- Kaderrichtlijn Water;
- Nitraatrichtlijn;
- Evaluatie Meststoffenwet;
- provinciale beleidsdoelstellingen;
- dataleverantie aan European Environmental Agency.

Afgeleide beleids- en onderzoeksvragen waarbij het LMG wordt gebruikt, zijn gerelateerd aan:

- Kaderrichtlijn Water;
- Evaluatie Meststoffenwet;
- toetsdiepteonderzoek;
- overige beleids- en onderzoeksvragen waarvoor een consistente landelijke dataset nodig is ('basismeetnet').

Uit de interviews blijkt dat voor diverse beleids- en onderzoeksvragen op alle schaalniveaus een (toenemende) informatiebehoefte aan grondwaterkwaliteitsgegevens wordt verwacht. Deze informatie zou kunnen worden ingezet op vraagstukken met betrekking tot:

- nieuwe stoffen;
- volgen van nieuwe ontwikkelingen van het gebruik van de ondergrond (koude-warmteopslag, CO<sub>2</sub>-opslag, schaliegas winning, opslag kernafval);
- zoutwaterintrusie;
- monitoring in stedelijk gebied;
- interactie grondwater en ecosystemen;

- monitoring 'prevent and limit' (emissies naar het grondwater);
- industriewater voor menselijke consumptie.

### **Invulling beleidsbehoefte door LMG vs. KMG**

Voor de nitraatrichtlijnrapportages, de vier- of vijfjaarlijkse rapportages van de Evaluatie Meststoffenwet en de dataleverantie aan de European Environmental Agency (EEA) wordt verwacht dat iedere keer gebruik wordt gemaakt van dezelfde waarnemingsputten aangevuld met nieuwe metingen. Indien alleen het KMG wordt uitgevoerd, is dit wellicht niet meer mogelijk, omdat niet alle LMG-putten in het KMG zijn opgenomen.

Om na te gaan of de KMG-data de LMG-data kunnen vervangen in de nitraatrichtlijnrapportage is aanvullend onderzoek nodig. Bijvoorbeeld in de nitraatrichtlijnrapportages is tot nu toe LMG-data gebruikt sinds 1984. Minimaal moet voor deze rapportages een tijdreeks beschikbaar zijn vanaf 1991. Indien deze tijdreeks aan data beschikbaar is, kan een analyse gemaakt worden, waarbij wordt nagegaan of de KMG-gegevens dezelfde nitraattrend geven als de LMG-gegevens, en of er geen trendbreuk ontstaat door verandering van de dataset. Als uit de KMG-data een betrouwbaar landelijk beeld kan worden gemaakt, dan zouden de KMG-data de LMG-data kunnen vervangen. Deze analyse is binnen deze toekomstverkenning niet uitgevoerd.

Voor de toetsdieptestudies is specifiek gebruikgemaakt van de LMG-putten in de zandregio, aangevuld met nabijgelegen N-putten (Van Vliet en Fraters, 2010). De verwachting is dat met het KMG deze beleidsbehoefte niet kan worden ingevuld. Een deel van de LMG-putten in de zandregio is namelijk niet opgenomen in het KMG.

Diverse beleids- en onderzoeksvragen kunnen niet worden vervuld met KMG, omdat dit geen nationale langjarige consistente dataset is. Het KMG bevat merendeels putten van de provinciale meetnetten grondwaterkwaliteit (PMG). Provincies hebben in de historie onderling verschillende werkwijzen gehanteerd in veld, laboratorium en bij dataverwerking. Inmiddels heeft via het Platform Meetnetbeheerders grotendeels harmonisatie van de werkwijze plaatsgevonden, maar dit is vrijblijvend en betreft met name de laatste vijf à tien jaar. Om het ministerie ondersteuning te bieden bij het beantwoorden van onderzoeksvragen afgeleid van wettelijke verplichtingen, is een landelijke, langjarige, consistente reeks gewenst. Tevens wordt het LMG als basisreeks regelmatig gebruikt bij onderzoeken door diverse kennisinstellingen zoals Deltares, TNO, universiteiten en adviesbureaus.

### **Toekomstscenario's**

Op basis van de literatuurstudie en telefonische interviews zijn vijf toekomstscenario's opgesteld. Onderstaande drie scenario's bleken tijdens de workshop de voorkeur te hebben van de deelnemers.

Scenario 1 gaat ervan uit dat alleen het Kaderrichtlijnwater Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG) blijft bestaan. Dat betekent dat de LMG-putten die onderdeel zijn van het KMG door de provincies zullen worden bemonsterd (hierna genoemd: 'LMG-KRW-putten'). De overige LMG-putten komen te vervallen (hierna genoemd: 'LMG-niet-KRW'). Provincies worden verantwoordelijk voor onderhoud van de LMG-KRW-putten. Het RIVM bemonstert en analyseert niet meer zelf.

In scenario 3 blijft de uitvoering van het LMG ongewijzigd. Dit betekent dat het meetnet, het analysepakket en de bemonsteringsfrequentie hetzelfde blijven.

In scenario 4 worden alle aspecten van het meetnet in detail geëvalueerd en geoptimaliseerd. Dit betekent dat er kritisch wordt gekeken naar het bemonsteringsschema (welke put of welk filter en frequentie) en stoffenpakket. Op putniveau kan worden onderzocht of deze naast het LMG ook wordt gebruikt voor PMG, KRW en Nitraatrichtlijnrapportage en wanneer precies. Hierbij wordt bijvoorbeeld ook geëvalueerd of de meetfrequentie van de diepe filters omlaag kan, of er meer putten in stedelijk gebied nodig zijn, en of het analysepakket moet worden aangepast (bijvoorbeeld projectmatige inzet verkenning nieuwe stoffen) en of er moet worden samengewerkt met andere potentiële datagebruikers of meetnetten, zoals Natura2000 en drinkwaterwingebieden.

### Conclusies

Bij scenario 1 vervallen de LMG-putten die geen onderdeel uitmaken van het KRW-monitoringprogramma. Alleen het KMG wordt in stand gehouden, en het LMG als apart meetnet wordt opgeheven. De LMG-putten die zijn opgenomen in het KMG worden overdragen aan de provincies. Groot nadeel van dit scenario is dat wettelijke verplichtingen hierdoor niet meer zijn afgedekt. Daarnaast kan in dit scenario niet meer worden voldaan aan het in stand houden van een nationaal langjarig consistent basismetnet ten behoeve van beleidsondersteuning en onderzoeksvragen.

In scenario 3 wordt het LMG in stand gehouden zoals het nu is. Hierbij wordt voldaan aan alle verplichtingen en het LMG blijft behouden als nationale consistente langjarige basisreeks. Er vindt geen kostenbesparing plaats.

In scenario 4 wordt het LMG in detail geëvalueerd en geoptimaliseerd. Uit deze toekomstverkenning weten we aan welke verplichtingen en behoeften het LMG bijdraagt, zoals het voldoen aan de KRW, de Nitraatrichtlijn, en de behoefte aan een nationale langjarige consistente reeks basisinformatie ten behoeve van beleidsondersteuning en onderzoek. Voor de evaluatie en optimalisatie moet in meer detail, op putniveau, worden nagegaan wat nodig is om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen. Welke parameters, welke bemonsteringsfrequentie en welke dieptes worden momenteel exact gebruikt voor de verschillende wettelijke verplichtingen?

Verder kunnen  $^3\text{H}/^3\text{He}$ -dateringen helpen bij de evaluatie. Op basis van datering kan besloten worden om filters in oud grondwater, dat niet of nauwelijks in kwaliteit verandert, minder vaak te bemonsteren. Misschien is kostenbesparing mogelijk door verlaging van de meetfrequentie. De eventuele besparing zou vervolgens ingezet kunnen worden om projectmatig onderzoek te doen bijvoorbeeld naar nieuwe stoffen. Ook kan bij een dergelijke evaluatie het landgebruik en intrekgebied van de filters opnieuw bestudeerd worden. De hydrologische situatie kan gewijzigd zijn sinds het plaatsen van de filters, en dit heeft invloed bij de interpretatie van de grondwatergegevens.

Nadeel van scenario 4 is dat een degelijke evaluatie en optimalisatie veel tijd (en dus geld) van betrokken partijen vraagt. Het is niet op voorhand te zeggen of deze kosten achteraf met kostenbesparende maatregelen terugverdiend kunnen worden.

Uit het voorafgaande blijkt de waarde en het nut van het LMG, waardoor goed over de keuze voor en de consequenties van de verschillende scenario's moet worden nagedacht.



# 1 Inleiding

## **Aanleiding voor het onderzoek**

Momenteel bestaan er twee nationale monitoringprogramma's grondwaterkwaliteit op 10 en 25 meter diepte: het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG). Het KMG maakt voor een deel gebruik van LMG-putten. Bijna 55% van de LMG-putten wordt bemonsterd voor het KMG.

Het RIVM is sinds de jaren zeventig verantwoordelijk voor de uitvoering van het LMG. De provincies zijn wettelijk verantwoordelijk voor uitvoering van het KMG en voor het bepalen van de toestand voor de stroomgebiedbeheersplannen. Hierbij maakten ze ten behoeve van efficiency de afgelopen jaren vaak gebruik van RIVM-data. Vanaf 2012 zullen alle provincies LMG-putten die in het KRW-programma meedoen, zelf bemonsteren en analyseren. Hierdoor is de behoefte aan door het RIVM verzamelde LMG-data sterk afgenomen. Dit is de aanleiding om in opdracht van het ministerie van IenM een toekomstverkenning naar het LMG uit te voeren.

## **Doel**

Het doel van de verkenning is de verschillende toekomstscenario's voor het LMG te schetsen waarna een keuze kan worden gemaakt.

De kernvraag van deze toekomstverkenning is: Zijn er wettelijke verplichtingen en daarvan afgeleide beleidsvragen waar IenM niet aan kan voldoen als we alleen het KMG hebben? Zo ja, welke dan en waarom?

## **Deelvragen en werkwijze**

Om de kernvraag van deze verkenning te kunnen beantwoorden, is een aantal stappen benoemd met (waar mogelijk) daaraan gekoppelde deelvragen:

1. Verkenning beleidsbehoeften
  - a. Wat zijn beleidsbehoeften van het Rijk (ministerie IenM, ministerie EL&I) met betrekking tot grondwaterkwaliteit en grondwatermonitoring?
  - b. Wat zijn hiervan wettelijke verplichtingen?
  - c. Waarvoor is het LMG tot nu toe gebruikt binnen en buiten de KRW?
  - d. In hoeverre betref dit wettelijke verplichtingen? Speelveld beleid en onderzoek beschrijven.
  - e. Voor welke beleidsvragen (nationaal, provinciaal) en onderzoek zou het LMG nu en in de toekomst (binnen en buiten de KRW) gebruikt kunnen worden?
2. Heeft het LMG meerwaarde in de huidige setting?
  - a. Hoe is het KMG opgezet qua organisatie en praktische uitvoering?
  - b. Wat zijn overeenkomsten en verschillen tussen het LMG en het KMG? Wat zijn de kosten van beide programma's?
  - c. Welke van de bij stap 1 genoemde beleidsbehoeften kunnen niet vervuld worden door het KMG en wel door het LMG?
3. Opstellen toekomstscenario's
  - a. Wat zijn verschillende opties voor de verdeling van taken en verantwoordelijkheden in de toekomst, gegeven het feit dat de provincies verantwoordelijk zijn voor de invulling van de KRW?



4. Workshop en rapportage
  - a. Wat vinden gebruikers van de toekomst van het LMG? Dit is nagegaan door discussie over mogelijke toekomstscenario's tijdens de workshop.
  - b. Hoe zetten we het LMG voort, zodat toekomstige beleidsvragen kunnen worden beantwoord?
  - c. Hoe ziet de taakverdeling er dan uit?

Voor het beantwoorden van de vragen van stap 1 en stap 2 zijn een literatuurstudie en (telefonische) interviews uitgevoerd. Met de literatuurstudie is nagegaan voor welke onderzoeks- en beleidsvragen LMG-data tot nu toe is en wordt gebruikt. Via de interviews zijn een brede groep (potentiële) LMG-betrokkenen en -gebruikers vanuit beleid en onderzoek gehoord om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen over hun huidige en toekomstige behoeften (Bijlage 1). Deze informatie is verwerkt in vijf scenario's (Bijlage 2) en gepresenteerd en bediscussieerd met een selectie van de respondenten tijdens de workshop op 21 mei 2012 (Bijlage 3).

#### **Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 is een verkenning van beleidsbehoeften en onderzoeksvragen waarbij gebruik is gemaakt van het LMG en van vragen waarvoor het LMG in de toekomst gebruikt kan worden. In hoofdstuk 3 gaan we na wat de meerwaarde van het LMG is in zijn huidige vorm. Hoofdstuk 4 beschrijft een aantal toekomstscenario's voor het LMG op basis van het overzicht van onderzoeks- en beleidsvragen waarvoor het LMG tot nu toe gebruikt is en wordt en op basis van toekomstige behoeften. Het laatste hoofdstuk geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

## 2 Nut LMG nu en in de toekomst

### 2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk is een verkenning van beleidsbehoeften en onderzoeksvragen waarbij gebruik is gemaakt van het LMG en van vragen waarvoor het LMG in de toekomst gebruikt kan worden. We brengen de beleids- en onderzoeksvragen in beeld en wie deze vragen stelt en beantwoordt. Het hoofdstuk is verdeeld in een paragraaf over wettelijke verplichtingen waarbij het LMG wordt gebruikt en afgeleide beleids- en onderzoeksvragen waarbij het LMG wordt en kan worden gebruikt.

### 2.2 Wettelijke verplichtingen waarbij het LMG wordt gebruikt

#### 2.2.1 Kaderrichtlijn Water

De landen van de Europese Unie hebben in 2000 met de Kaderrichtlijn Water (KRW) afgesproken dat grond- en oppervlaktewater in 2015 (of onder strikte voorwaarden zo snel mogelijk daarna) in een goede toestand zal zijn. De provincies zijn verantwoordelijk voor monitoring en beoordeling van grondwater voor de KRW. De formele verantwoordelijkheden van monitoring, ten aanzien van onder meer het vaststellen en het toetsen van de monitoringprogramma's, zijn vastgelegd in het Besluit kwaliteitsdoelstellingen en monitoring water 2009 (Bkwm) (VROM, 2009).

De monitoringprogramma's van de verschillende stroomgebieden zijn opgesteld door de waterschappen, Rijkswaterstaat en de provincies. Deze programma's zijn vastgelegd in een rapportage Monitoringprogramma. KRW-monitoringprogramma's van de (deel)stroomgebieden, waarbij LMG-meetpunten bemonsterd worden, zijn:

- Arcadis (2007a) Achtergrondrapport KRW Monitoring stroomgebied Schelde. 22 maart 2007. Referentie: 110502/ZF7/1K7/201443/003.
- Arcadis (2007b) Achtergrondrapport KRW Monitoring stroomgebied Maas. 22 maart 2007. Referentie: 110502/ZF7/1K6/201443/003.
- Royal Haskoning (2007) Achtergrondrapport KRW Monitoring, stroomgebied Rijndelta, rapportnr 9S0355/R00009/900642/DenB, Royal Haskoning.
- Vermulst, J.A.P.H., F.Th. Verhagen, A.E. Dommering, A. Krikken (2007a) Achtergrondrapport KRW Monitoring Rijndelta. Referentie 9S0355/R00009/900642/DenB.
- Vermulst, J.A.P.H., F.Th. Verhagen, A.E. Dommering, A. Krikken (2007b) Achtergrondrapport KRW Monitoring Eems. Referentie 9S0355/R00012/900642/DenB.
- Werkgroep Grondwater Rijn Midden (2006). Grondwatermonitoringprogramma Rijn-Midden.
- Werkgroep Grondwater Rijn West (2006) Programma voor het monitoren van de chemische en kwantitatieve toestand van het grondwater in het deelstroomgebiedsdistrict Rijn West. September 2006. Lester Reijniers.
- Werkgroep Monitoring Scheldestroomgebied (2006) Monitoringprogramma Stroomgebied Schelde. 1 februari 2006.
- Witteveen+Bos (2006). Monitoringplan grondwater KRW; deelstroomgebieden Rijn-Noord, Nedereems en Rijn-Oost, concept, 13 februari 2006.

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat/DG Water en Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland (CSN) (2006) Samenvatting Achtergrondrapporten KRW Monitoring Rijndelta, Maas, Schelde en Eems.

In 2009 zijn de stroomgebiedbeheerplannen opgeleverd. Per stroomgebied is een beheerplan opgesteld, waarin is aangegeven welke doelen er gelden voor de grond- en oppervlaktewateren, hoe de kwaliteit behouden kan blijven en waar nodig verder verbeterd gaat worden.

- Stroomgebiedbeheerplan Eems 2009-2015;
- Stroomgebiedbeheerplan Maas 2009-2015;
- Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta 2009-2015;
- Stroomgebiedbeheerplan Schelde 2009-2015;
- Stroomgebiedbeheerplannen 2009-2015, Samenvatting Eems, Maas, Rijndelta en Schelde.

De stroomgebiedbeheerplannen zijn het resultaat van samenwerking tussen alle bij het waterbeheer betrokken partijen: waterschappen, gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat en de beleidsdepartementen. In het overleg zijn ook maatschappelijke organisaties betrokken.

### 2.2.2

#### **Nitraatrichtlijn**

De Europese Nitraatrichtlijn (EU, 1991) heeft als doel de waterverontreiniging door nitraat uit de landbouw terug te dringen en in de toekomst te voorkomen. De richtlijn verplicht lidstaten ertoe een aantal maatregelen te nemen om deze doelstelling te behalen. In de Nitraatrichtlijn is een verplichting opgenomen om te rapporteren over de nitraattoestand en trend in het grondwater. In bijlage 1 van de Nitraatrichtlijn is vastgelegd welke informatie moet worden opgenomen in de verslagen die elke vier jaar worden uitgebracht. In Nederland is dit de taak van de ministeries van Infrastructuur en Milieu (I&M) en Economische Zaken Landbouw en Innovatie (ELI).

Nitraatrichtlijnrapportages aan EU waarin het LMG is gebruikt:

- Fraters B., M.M. van Eerdt, D.W. de Hoop, P. Latour, C.S.M. Olsthoorn, O.C. Swertz, F. Verstraten en W.J. Willens (2000) Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland. Achtergrondinformatie periode 1992-1997 voor de landenrapportage EU-Nitraatrichtlijn, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM-rapport 718201003.
- Fraters B., P.H. Hotsma, V.T. Langenberg, T.C. van Leeuwen, A.P.A. Mol, C.S.M. Olsthoorn, C.G.J. Schotten en W.J. Willems (2004). Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2002 period. Background information for the third EU Nitrate Directive Member States report, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 500003002.
- Zwart M.H., A.E.J. Hooijboer, B. Fraters, M. Kotte, R.N.M. Duin, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Olsthoorn en J.N. Bosma (2008). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992- 2006, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680716004.
- Baumann, R.A., A.E.J. Hooijboer, A. Vrijhoef, B. Fraters, M. Kotte, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Olsthoorn en J.N. Bosma (2012). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680716007/2012.

### 2.2.3 **Evaluatie Meststoffenwet**

Op 1 januari 2006 is de gewijzigde Meststoffenwet van kracht geworden. In de Meststoffenwet is in artikel 46 het volgende opgenomen: 'Onze Minister zendt in 2007 en vervolgens telkens na ten hoogste vijf jaar aan de Staten-Generaal een verslag over de doeltreffendheid en de effecten van deze wet in de praktijk'.

Dit betekent dat het een wettelijke verplichting is om het mestbeleid minimaal eens in de vier of vijf jaar te evalueren. Vanwege de motie Koopmans wordt in de huidige Evaluatie Meststoffenwet (EMW) ook het diepere grondwater beschouwd. Deze beschouwing is gerapporteerd in:

- Hooijboer, 2012. Notitie aanvulling Evaluatie Meststoffenwet (EMW) met gegevens over nitraat in het grondwater dieper dan vijf meter beneden maaiveld, RIVM.

De EMW wordt uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken Landbouw en Innovatie (EL&I) en van Infrastructuur en Milieu (I&M), waarbij EL&I eerstverantwoordelijk is voor de uitvoering van het project.

### 2.2.4 **Provinciale beleidsdoelstellingen**

Alle provincies hebben een provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit (PMG). Hiermee brengen ze algemene grondwaterthema's als verzuring, vermisting en verspreiding in beeld. Ze gebruiken grondwaterkwaliteitsgegevens om de huidige situatie (toestand) en om de ontwikkeling van de grondwaterkwaliteit (trend) vast te stellen.

De volgende provincies hebben LMG-putten in hun PMG opgenomen: Gelderland, Groningen, Drenthe, Friesland, Utrecht, Zeeland en Noord-Brabant. Alle provincies, behalve Gelderland, bemonsteren deze LMG-putten zelf.

### 2.2.5 **Dataleverantie aan European Environmental Agency**

Het European Environmental Agency (EEA) vraagt Nederland om de kwaliteit van het grondwater te rapporteren. Hiervoor worden van oudsher de nitraat- en ammoniumgegevens van alle beschikbare LMG-filters gebruikt. Het is een wettelijke verplichting om deze gegevens aan te leveren.

## 2.3 **Afgeleide beleids- en onderzoeksvragen waarbij het LMG wordt gebruikt**

### 2.3.1 **Kaderrichtlijn Water**

Voor diverse beleids- en onderzoeksvragen die voortkomen uit de KRW, is en wordt gebruikgemaakt van LMG-data. Het betreft beleids- en onderzoeksvragen over:

- representativiteit KMG;
- grondwaterputten in het stedelijk gebied;
- achtergrondconcentraties;
- methodiekontwikkeling drempelwaarden;
- trends en trendomkering;
- selectie van stoffen voor het KRW-Meetnet Grondwater;
- protocol beoordeling toestand grondwaterlichamen;
- basisdocument Karakterisering grondwaterkwaliteit;
- draaiboek monitoring grondwater.

Voorbeelden van overige beleids- en onderzoeksvragen vanuit de KRW, waarbij het LMG is gebruikt (meetpunten en/of data):

- Meinardi, C.R. en R. van den Berg (red.) (2004). Basisdocument karakterisering grondwaterkwaliteit voor de Kaderrichtlijn Water. Rapportnummer 500003006. Planbureau voor de leefomgeving.
- Kleinendorst, Th. (Royal Haskoning), A. Krikken (Royal Haskoning) en H.P. Broers (TNO) (2006). Collegiale toets KRW Meetprogramma's Grondwater. Referentie: 9R7703.BO/N00001/900642/DenB.
- Verhagen, F.Th., A. Krikken en H.P. Broers (2010). Draaiboek monitoring grondwater. Voor de kaderrichtlijn Water, versie 1.3. 17 februari 2010. Royal Haskoning in opdracht van het Ministerie van VROM. Referentie: 9T7892/R00004/900642/DenB.
- Verhagen, F.Th., A. Krikken en H.P. Broers (2006). Draaiboek monitoring grondwater. Voor de kaderrichtlijn Water, versie 1.2. 14 november 2006. Royal Haskoning in opdracht van het Ministerie van VROM. Referentie: 9S1139/R00001/ 900642/DenB.
- Jonkers, D. en T. Tiebosch (2012). Draaiboek monitoring grondwater KRW, versie 1.1, Ministerie van I&M, concept.
- Verweij W., H.F.R. Reijnders, H.F. Prins, L.J.M. Boumans, M.P.M. Janssen, C.T.A. Moermond, A.C.M. de Nijs, B.J. Pieters, E.M.J. Verbruggen en M.C. Zijp (2008). Advies voor drempelwaarden. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 607300005.
- Broers, H.P., A. Visser, J. Klein en M. Verheul (2009). Vaststellen van trends en trendomkering in grondwater ten behoeve van de KRW. Resultaten van de datering van het grondwater onder landbouwgebieden op droge zandgrond in het grondwaterlichaam Zand-Maas. Deltares rapport (concept).
- Nijs, A.C.M. de, P. van Beelen, A.M.A. van der Linden en S. Wuijts (2009). Selectie van stoffen voor het KRW Meetnet Grondwater. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680182001.
- E.J.W. Wattel-Koekkoek, A.C.M. de Nijs, M.C. Zijp, H.P. Broers (Deltares) en L.J.M. Boumans (2009). Representativiteit KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit, RIVMRapport 680721003, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Nijs, A.C.M. de, Verweij W, Buis E, Janssen G (2011). Methodiekontwikkeling drempelwaarden grondwater. Achtergrondconcentraties en attenuatie en verdunningsfactoren. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 607402003.
- Zijp M.C., Beelen P van , Boumans LJM , Nijs ACM de , Verweij W , Wuijts S. (2008). Voorlopig protocol voor de beoordeling van de chemische toestand van grondwaterlichamen in Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 607300008.

### 2.3.2 **Evaluatie Meststoffenwet**

In maart 2006 heeft de minister van LNV (tegenwoordig EL&I) het MNP (tegenwoordig PBL) verzocht om de synthese van het evaluatieonderzoek van de Meststoffenwet uit te voeren. Bij de terugblik op de milieukwaliteit en nutriëntenbelasting is ook de grondwaterkwaliteit op 5-15 meter en 15-30 meter onder maaiveld (op basis van LMG-data) beoordeeld.

- MNP (2007). Werking van de Meststoffenwet 2006 Overgang van verliesnormenstelsel naar een gebruiksnormenstelsel: evaluatie van werking in verleden (1998-2005), heden (2006-2007) en toekomst (2008-2015)

### 2.3.3 **Toetsdiepte**

Sinds 2002 wordt in Nederland een discussie gevoerd over de toetsdiepte voor nitraat in grondwater (Van Vliet en Fraters, 2010). Dit wil zeggen: op welke

diepte in het grondwater mag de nitraatconcentratie de Europese norm van 50 mg nitraat per liter niet overschrijden? Er zijn in de afgelopen jaren meerdere studies verricht die als doel hadden om na te gaan wat de mogelijkheden zijn voor het verlagen van de toetsdiepte. In 2010 is een onderzoek afgerond waarbij een ontwerp is gemaakt voor een meetnet om een afname in de bovenste vijf meter van het grondwater vast te stellen. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode 2009-2010 naar aanleiding van de motie Koopmans van 22 april 2009 die verzoekt om, aanvullend op de huidige RIVM-metingen in de bovenste meter van het grondwater, de nitraatconcentraties in de tweede tot en met de vijfde meter te modelleren en te meten.

LMG-gegevens zijn in de volgende toetsdieptestudies meegenomen:

- Vliet, M.E. van en B. Fraters (2010), Het verloop van de nitraatconcentratie het grondwater; achtergrondrapport bij het onderzoek naar het nitraatdieptemetnet, Resultaten van metingen bij LMG- en N-putten, Bithoven, RIVM Rapport 680717015.
- Fraters B, Velthof GL, Broers HP, Groenendijk P, Boumans LJM, Reijs JW, van Elzaker BG (2010). Opties voor een nitraatdieptemetnet voor het meten van nitraat in de bovenste vijf meter van het grondwater: Technische uitwerking motie Koopmans van 22 april 2009. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680717011.
- Klijne, A. de, P. Groenendijk, J. Griffioen, G.L. Velthof, G. Janssen & B. Fraters (2008). Toetsdiepte voor nitraat, syntheseonderzoek 2008. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bithoven, RIVM Rapport 68747001.
- Fraters, B., L.J.M. Boumans, B.G. van Elzaker, L.F.L. Gast, J. Griffioen, G.T. Klaver, J.A. Nelemans, G.L. Velthof en H. Veld (2006). Een nieuwe toetsdiepte voor nitraat in grondwater? Eindrapport van het onderzoek naar de mogelijkheden voor een toetsdieptemetnet. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680100005.
- Broers, H.P., J. Griffioen, W.J. Willems en B. Fraters (2004). Naar een andere toetsdiepte voor nitraat in grondwater? Achtergronddocument voor de Evaluatie Meststoffenwet 2004. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, Utrecht, TNO-rapport NITG 04-066-A.

Deze studies zijn verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M, voorheen VROM en V&W) en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I, voorheen LNV).

#### 2.3.4 ***Overige beleids- en onderzoeksvragen***

##### Basismetnet

Meetnetten leveren basisdata over langere termijn en langdurige consistente meetreeksen zijn daarom nuttig voor diverse onderzoeken. Ten eerste om allerlei afgeleide vragen ter ondersteuning van wettelijke verplichtingen te beantwoorden. Ten tweede zijn er ad-hocvragen waarop een antwoord moet worden gegeven. Door het in stand houden van een 'basisonderzoek' zijn we voorzien van basisinformatie. Met deze basisinformatie kunnen vraagstukken over niet op voorhand verwachte ontwikkelingen worden beantwoord.

Een voorbeeld hiervan is het onderzoek naar de gevolgen van brijnlozingen (Klein en Passier, 2009). Een ander voorbeeld zijn de onderzoeken naar het landelijk beeld van de grondwaterkwaliteit en de verandering daarin en

presentatie daarvan door het Planbureau van de Leefomgeving. Deze voorbeelden worden hieronder verder toegelicht.

#### Landelijk beeld van de grondwaterkwaliteit

In opdracht van het voormalige ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM, tegenwoordig I&M) zijn onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot het landelijke beeld van de grondwaterkwaliteit en een beschrijving en verklaring van de waargenomen verandering in de grondwaterkwaliteit.

Deze onderzoeken zijn gerapporteerd in:

- Vliet, M.E., A. Vrijhoef, L.J.M. Boumans en E.J.W. Wattel-Koekkoek (2010). De kwaliteit van ondiep en middeldiep grondwater in Nederland in het jaar 2008 en de verandering daarvan in 1984-2008, RIVM, Bilthoven.
- Reijnders, H.F.R, G. van Drecht, H.F. Prins, J.J.B. Bronswijk en L.J.M. Boumans (2004), De kwaliteit van ondiep en middeldiep grondwater in Nederland in het jaar 2000 en verandering daarvan in de periode 1984-2000. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 714801030.

In 2004 is gerapporteerd over de grondwaterkwaliteit op basis van waarnemingen van het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en de provinciale meetnetten grondwaterkwaliteit (PMG). Voor de toestandbeschrijving over 2008 en de trendanalyse over 1984-2008 is alleen gebruikgemaakt van de LMG-dataset.

In Meinardi (2003) zijn gegevens over de concentraties aan tritium ( $^3\text{H}$ ) in monsters water uit 332 filters van 187 putten van provinciale meetnetten grondwaterkwaliteit (PMG) in Drenthe, Gelderland, Zuid-Holland en Brabant gebruikt voor bepalingen van reistijden in de bodem en de aanvulling van het grondwater in de zandgebieden. Eerdere resultaten uit het landelijk meetnet zijn nogmaals samengevat:

- Meinardi, C.R. (2003). Reistijden in de bodem en aanvulling van het grondwater uit het Landelijk (LMG) en de Provinciale Meetnetten Grondwaterkwaliteit (PMG). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 714801027.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van ministerie van VROM.

#### Balans voor de Leefomgeving en Compendium voor de Leefomgeving

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is verplicht om historische LMG-data te betrekken in de Balans voor de Leefomgeving en het Compendium voor de Leefomgeving. Hierbij wordt gebruikgemaakt van data op verschillende diepten, onder verschillende grondsoorten en vooral macro-elementen en metalen. Het Compendium rapporteert de nitraatconcentratie in het ondiepe grondwater onder landbouwgronden in zandgebieden.

De Balans voor Leefomgeving is een wettelijke verplichting, maar de onderwerpen in de balans liggen niet vast.

## **2.4 Toekomstig gebruik van het LMG**

### **2.4.1 Inleiding**

Uit de interviews blijkt dat voor diverse beleids- en onderzoeksvragen op alle schaalniveaus een (toenemende) informatiebehoefte aan grondwaterkwaliteitsgegevens wordt verwacht. Deze informatie zou kunnen worden ingezet op vraagstukken met betrekking tot:

- nieuwe stoffen;
- volgen van nieuwe ontwikkelingen van het gebruik van de ondergrond (koude-warmteopslag, CO<sub>2</sub>-opslag, schaliegas winning, opslag kernafval);
- zoutwaterintrusie;
- monitoring in stedelijk gebied;
- interactie grondwater en ecosystemen;
- monitoring 'prevent and limit' (emissies naar het grondwater);
- industriewater voor menselijke consumptie.

In een studie over 'early warning'-systemen voor grondwaterwinningen en over het effect van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit is nagegaan of landelijke meetnetten (of LMG-data in het bijzonder) voor deze vraagstukken kunnen worden ingezet. In de volgende paragrafen wordt hier verder op ingegaan.

#### 2.4.2 **Drinkwater**

Het gebruik van 'early warning'-systemen kan grondwaterwinningen voor drinkwater beter beschermen tegen risico's op verontreiniging. In Tiebosch et al (2011) is nagegaan welke informatiebronnen beschikbaar zijn voor 'early warning'. De informatie die de grondwaterbeheerder ter beschikking heeft om de grondwaterkwaliteit te sturen, komt uit landelijke en provinciale meetnetten, aangevuld met specifieke regionale of lokale informatie.

Op landelijke of regionale schaal ingerichte meetnetten zijn bruikbaar voor het vroegtijdig signaleren van een algemeen patroon op het schaalniveau van een grondwaterlichaam. Voor het in beeld brengen van specifieke risico's voor de grondwaterwinningen zijn ze minder geschikt. Het aantal meetpunten binnen het aandachtsgebied van een winning is namelijk te gering om op dat schaalniveau betrouwbare uitspraken te doen.

In aanvulling op de landelijke en provinciale meetnetten, kunnen de regionale en lokale meetnetten informatie leveren voor het vroegtijdig signaleren van relevante en specifieke risico's.

- Tiebosch T., C. Brink, S. Wuijts. (2011). Verkenning early warning bij grondwaterwinningen voor drinkwater. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 609452001.

Het onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

#### 2.4.3 **Klimaatverandering**

Het is voor beleidsmakers van groot belang om te weten hoe de kwaliteit van het grondwater zich zal ontwikkelen bij een veranderend klimaat. Tot nu toe zijn er weinig publicaties verschenen over dit onderwerp. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft het RIVM opdracht gegeven om een overzicht te maken van de literatuur die over dit onderwerp is verschenen.

Er zijn drie belangrijke mechanismen die de invloed van klimaat op grondwater sturen. Ten eerste kan de bodemkwaliteit veranderen als gevolg van klimaatverandering. Ook de oppervlaktewaterkwaliteit wordt beïnvloed door het klimaat en dit kan effect hebben op de grondwaterkwaliteit. Ten derde kan het klimaat de grondwateraanvulling veranderen.



In het onderzoek van Hooijboer en Nijs (2011) is een overzicht gemaakt van de beschikbare kennis in de literatuur over het effect van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit. Hieruit blijkt waar kennislücken zitten en welke potentiële problemen in de nabije toekomst nader onderzocht moeten worden. Het doel hiervan is het informeren van beleidsmakers, zodat duidelijk wordt met welke gevolgen van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit in de toekomst rekening gehouden moet worden.

Bij het beschrijven van de klimaateffecten op grondwaterkwaliteit is gebruikgemaakt van resultaten van het LMG, zoals gerapporteerd in Van Vliet et al, 2010).

- Hooijboer, A.E.J. en A.C.M. de Nijs (2011). De invloed van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven RIVM Rapport 607403001.

## 3 LMG versus KMG

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we na wat de meerwaarde van het LMG is in zijn huidige vorm. Allereerst gaan we na hoe de opzet en organisatie van zowel het LMG als het KMG is geregeld. Hoe zijn de meetnetten opgezet qua organisatie en praktische uitvoering? Wat zijn hierbij de overeenkomsten en wat de verschillen? Vervolgens zoeken we uit welke behoeften uit de 'verkenning beleidsbehoeften' (zie hoofdstuk 2) niet door het KMG kunnen worden vervuld en welke beleidsbehoeften momenteel alleen door het LMG kunnen worden vervuld en nog niet kunnen worden uitgevoerd met de data verzameld ten behoeve van het KMG en het LMG uit het verleden?

### 3.2 Opzet en organisatie LMG en KMG

#### 3.2.1 *Opzet en organisatie LMG*

##### **Opzet**

Het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) is opgebouwd uit circa 370 vaste meetpunten verspreid over heel Nederland. Binnen het LMG wordt de kwaliteit van het ondiep en middeldiep grondwater in Nederland vastgesteld (Van Vliet et al., 2010). Daartoe kan op elk meetpunt met permanent geïnstalleerde grondwaterput het grondwater opgepompt worden op dieptes van circa 10, 15 en 25 meter onder maaiveld (resp. filternr. 1, 2 en 3). De ligging van de LMG-meetpunten is weergegeven in Figuur 3.1.

In de nabijheid van 50 putten van het LMG in de zandregio is in 1985 een zogenaamde N-put geïnstalleerd. Elke N-put heeft meerdere filters, met een onderlinge afstand van circa 1 m, tussen de grondwaterspiegel en ongeveer 10 m beneden maaiveld. In december 2004 zijn deze putten voor het eerst gebruikt voor metingen voor het toetsdiepteonderzoek. Een tweede meetronde heeft plaatsgevonden in de winter van 2006/2007 (Van Vliet en Fraters, 2010). De N-putten zijn nooit eerder bemonsterd, omdat in 1986 besloten is te onderzoeken of het mogelijk was het bovenste grondwater te bemonsteren in de landbouwpercelen via tijdelijke boorgaten. Net als de LMG-putten zijn de N-putten permanente putten die buiten het perceel staan.



*Figuur 3.1* Overzicht van alle meetpunten van het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit.

### Beheer en uitvoering

Het LMG is ingericht tussen 1979 en 1984 door het toenmalige Rijks Instituut voor de Drinkwatervoorziening (RID). Het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit werd tot 2003 beheerd door het RIVM (Elzakker et al., 2012). In 2003 is het beheer van het LMG overgedragen aan de afdeling Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO) van het toenmalig TNO-NITG. Het NITG (Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen) is gesplitst, waarna het beheer van het LMG bij de Geologische Dienst Nederland van TNO (GDN) is gekomen. Het eigendomsrecht van de infrastructuur (de meetpunten) berust echter bij het RIVM. Met betrekking tot deze samenwerking is een Raamovereenkomst (2003) opgesteld. De taakverdeling tussen het RIVM en TNO-NITG is hieronder weergegeven.

TNO-NITG is verantwoordelijk voor:

1. beheer en exploitatie meetnetinfrastructuur (beheer meetpunten en contacten met grondeigenaren);
2. uitvoering veldwerk (bemonstering);
3. begeleiding veldwerk/kwaliteitsborging/meetapparatuurbeheer;
4. uitvoering chemische analyses;
5. data- en informatiebeheer.

Het RIVM is verantwoordelijk voor:

1. keuze locaties en keuze analysepakket (te regelen in het jaarlijkse werkprogramma);
2. interpretatie en rapportage aan de rijksoverheid.

De partijen dragen zelf de kosten voor die taken waarvoor ze verantwoordelijk zijn. De kosten voor investeringen in de meetnetinfrastructuur komen ten laste van het RIVM.'

Daarnaast zijn in de raamovereenkomst zaken geregeld als aansturing, rapportage en goedkeuring werkprogramma en diverse uitvoeringsaspecten.

### Bemonsteringsmethode

De bemonstering van de LMG-meetpunten is uitgevoerd volgens een Standaard Operating Procedure genaamd 'Grondwaterbemonstering in het kader van het Landelijk meetnet Grondwaterkwaliteit' en binnen het RIVM bekend onder de werkinstructie BW-W-101 (voorheen SOP LVM-BW-P409). In deze procedure zijn de volgende onderdelen vastgelegd:

- voorbereiding in het veld (bijvoorbeeld nameten van de hoogte van de beschermkoker en peilbuisdiepte);
- doorpompen en monsternamen;
- veldmetingen na monsternamen (pH, EGV, zuurstof en bicarbonaat);
- conservering en vervoer.

De manier van conservering is mede afhankelijk van het laboratorium waar de monsters worden geanalyseerd.

In de periode 1984-2008 heeft de bemonstering van het LMG altijd volgens een Standaard Operating Procedure plaatsgevonden. Wel zijn in de loop der jaren in deze procedure wijzigingen doorgevoerd. In de SOP is weergegeven of en wanneer er een revisie heeft plaatsgevonden, waarmee terug gezocht kan worden welke wijzigingen wanneer zijn doorgevoerd.

### Bemonsteringsfrequentie

De filters op 10 en 25 meter worden gebruikt voor de bemonstering. Het filter op 15 meter diepte is een reservefilter. De filters van het LMG zijn in 1997 ingedeeld naar ondiep (filter 1) en diep (filter 3), de hoofdgrondsoort en of het filter in zoet of zout water staat (zie Tabel 3.1).

*Tabel 3.1 Categorie-indeling filters LMG, met de aantallen in 1997 (Wever en Bronswijk, 1997)<sup>1</sup> en bemonsteringsfrequentie.*

Categorie	Diep/ondiep	Gebied	Zoet/zout	filters	Bemonstering
A	Ondiep	Zand	Zoet	210	Ieder jaar
B	Diep	Zand	Zoet	210	Iedere 4 jaar
C	Ondiep	Niet-zandgebieden	Zoet	110	Iedere 2 jaar
D	Diep	Niet-zandgebieden	Zoet	110	Iedere 4 jaar
E	Ondiep	Alle	Zout	23	Iedere 4 jaar
F	Diep	Alle	Zout	23	Iedere 4 jaar

De bemonsteringsstrategie gaat uit van een één-, twee- en vierjaarlijkse meetcyclus. Dit hangt samen met de snelheid waarmee een verandering in grondwaterkwaliteit verwacht wordt: filters waarbij weinig tot geen verandering in grondwaterkwaliteit wordt verwacht worden minder frequent bemonsterd dan filters waar wel veranderingen verwacht worden. De filterindeling en frequenties per filter zijn ook weergegeven in Tabel 3.1.

<sup>1</sup> Aantallen zijn te beschouwen als indicatief

### Analysepakket

De grondwatermonsters worden op een groot aantal parameters geanalyseerd zowel direct in het veld als later in het laboratorium. In het veld worden de zuurgraad (pH), temperatuur, elektrisch geleidingsvermogen (EGV), zuurstof en bicarbonaat ( $\text{HCO}_3^-$ ) bepaald (Van Vliet et al., 2010).

In het laboratorium worden macro- en anorganische microcomponenten bepaald:

- macrocomponenten  $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4$ , Cl, K, Na, Mg, Ca, Fe, Mn, totaal-P en DOC;
  - anorganische microcomponenten Ba, Sr, Zn, Al, Cd, Ni, Cr, Cu, As en Pb.
- Daarnaast zijn er ook incidentele meetprogramma's uitgevoerd waarbij onder andere bestrijdingsmiddelen geanalyseerd zijn.

### Kosten

Het overzicht van de totale kosten van het LMG zijn opgenomen in Bijlage 4.

### 3.2.2 *Opzet en organisatie KMG*

#### Opzet

Het ontwerp van het meetprogramma grondwaterkwaliteit is gebaseerd op de KRW-doelstellingen en is afgestemd op de karakteristieke Nederlandse grondwatersystemen (Draaiboek Monitoring Grondwater KRW, versie 1.1. concept). Bij de invulling wordt in eerste instantie gekeken naar meetpunten uit bestaande meetnetten, zoals het LMG en PMG. Er zijn dus geen aparte KRW-meetpunten ingericht, tenzij de noodzaak daartoe blijkt uit meetnetevaluatie. De meetnetten worden gebruikt om uitspraak te doen over de chemische toestand van het grondwater. Overigens is de statistische betrouwbaarheid van de toestandsbeoordeling op basis van het KMG beperkt: het aantal meetpunten is in veel grondwaterlichamen zo gering, dat niet met voldoende zekerheid bepaald kan worden dat niet meer dan 20% van de meetpunten de drempelwaarde overschrijdt, zelfs niet als het werkelijke percentage 0% is (Wattel-Koekkoek et al., 2009).

In Draaiboek Monitoring Grondwater KRW, versie 1.1. concept, staat de volgende samengevatte aanpak omschreven:

- 'Het samenstellen van een surveillancemetnet uit de bestaande meetnetten van het LMG en PMG op een diepte van 10 en 25 meter onder de grondwaterspiegel (tenzij het grondwaterlichaam minder dan 25 m diep is, dan alleen op 10 m).
- Het aantal meetpunten wordt iteratief bepaald op basis van het overschrijdingspercentage per stof.
- Voor grondwaterlichamen at-risk wordt voor de betreffende stof het meetnet uitgebreid met extra meetpunten. In dit operationele monitoringmeetnet worden jaarlijks metingen gedaan. Alternatief is een benadering met conceptuele modellen.'

De ligging van de KMG-meetpunten is weergegeven in Figuur 3.2. Het KMG bestaat uit circa 760 putten. Dit aantal is bepaald met behulp van het bestand MLCGWB.dbf afkomstig van het KRW-Portaal. Deze data zijn gebaseerd op de Stroomgebiedsbeheerplannen van 2009.



*Figuur 3.2 Kaart met alle putten uit het meetprogramma grondwaterkwaliteit van de KRW, zoals gebruikt voor de Stroomgebiedsbeheerplannen in 2009 (bron: KRW-Portaal).*

### **Beheer en uitvoering**

Zoals hierboven reeds benoemd, zijn er geen aparte KRW-meetputten ingericht, maar wordt gebruikgemaakt van bestaande meetnetten, zoals het LMG en PMG. Ook zijn er kwantiteitsputten in het KMG opgenomen.

Het LMG wordt bemonsterd door de Geologische Dienst Nederland van TNO (GDN) en het eigendomsrecht van de meetpunten berust bij het RIVM. De PMG's zijn in beheer en eigendom van de provincies. De provincies zijn wettelijk verantwoordelijk voor uitvoering van het KMG en verzorgen daarom de uitvoering van bemonstering en analyses. Meestal besteden de provincies de bemonstering uit, maar soms heeft een provincie een eigen veldwerkploeg in dienst.

### **Bemonsteringsmethode**

Voor de bemonstering wordt aangesloten op de protocollen die in het 'Handboek voor de provinciale en landelijke meetnetten bodem en grondwaterkwaliteit' (IPO, 2008) zijn afgesproken. In dit handboek wordt voor specifieke aanwijzingen verwezen naar het protocol 'NTA 8017 Monsterneming van grondwater' (NEN, 2008).

In de NTA zijn de volgende onderdelen vastgelegd:

- voorbereiding monsterneming;
- werkwijze en monsterneming grondwater;
- werkwijze bepaling elektrisch geleidingsvermogen en zuurgraad in het grondwater;
- werkwijze veldfiltratie;
- werkwijze verpakken en conserveren van grondwatermonsters in het veld;
- monsteroverdracht.

### Bemonsteringsfrequentie

#### *Surveillancemeetnet*

De monitoringsfrequentie van het surveillancemeetnet is om de drie jaar (zie Tabel 3.2). Alleen op een diepte van 25 meter worden zware metalen en bestrijdingsmiddelen om de 6 jaar gemeten (Draaiboek Monitoring Grondwater KRW, versie 1.1. concept). Ten opzichte van het voorgaande draaiboek is de frequentie verhoogd, om met voldoende zekerheid trends te kunnen vaststellen.

*Tabel 3.2 Meetfrequentie van het surveillancemeetnet per meetinterval (uit Draaiboek Monitoring Grondwater KRW, versie 1.1)*

	10 meter	25 meter
Algemene stoffen	eens per drie jaar	eens per drie jaar
Metalen	eens per drie jaar	eens per zes jaar
Bestrijdingsmiddelen	eens per drie jaar	eens per zes jaar
Onbekende stoffen	eens per zes jaar	eens per zes jaar

#### *Operationele monitoring*

De monitoringfrequentie van de operationele monitoring moet worden afgestemd op de kenmerken van het geohydrologische systeem. Er wordt een frequentie aangehouden van één keer per jaar. Voor het grondwaterlichaam Krijt Maas bestaat het meetnet uit bronmeetpunten. Hier is vanwege de grotere dynamiek van het hydrologisch systeem een grotere meetfrequentie toegepast.

Het overschrijdingspercentage wordt per diepte bepaald. Dit betekent dat alleen het diepte-interval waar het criterium van het overschrijdingspercentage wordt overschreden, wordt opgenomen in het operationele monitoringprogramma. Hetzelfde geldt voor de te meten stoffen. Met andere woorden: alleen operationeel meten voor de toetsdiepte en stoffen waarvoor een overschrijding is geconstateerd.

### Analysepakket

#### *Surveillancemonitoring*

Het analysepakket voor surveillancemonitoring is gebaseerd op het project 'Stoffenlijst KRW grondwatermonitoring' (De Nijs et al., 2009) en bestaat uit de volgende parameters:

- de verplichte parameters voor de KRW: O<sub>2</sub>, pH, Ec, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en NH<sub>4</sub><sup>+</sup>;
- aanvullend de stoffen waarvoor in ieder geval een drempelwaarde in Nederland is afgeleid: P-tot, As, Cl<sup>-</sup> en Ni;
- bestrijdingsmiddelen waarvoor al een Europese norm bestaat. Er is een selectie gemaakt van de 74 meest relevante bestrijdingsmiddelen. BAM en AMPA zijn door de EU als niet relevante metabolieten verklaard en komen daarom niet op de lijst voor;
- Cu en Zn omdat deze metalen (evenals Ni) in verhoogde concentraties voorkomen in het grondwater en een probleem vormen in het oppervlaktewater;

- overige stoffen die in de Grondwaterrichtlijn (Annex II B) worden genoemd: Cd,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Hg en Pb.
- aanvullende macroparameters (Ca, Mg, Fe, Mn, K, Na,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ , DOC) voor het opstellen van een ionenbalans en grondwatertypering.

Het minimumpakket voor de surveillancemonitoring wordt samengevat in Tabel 3.3.



Tabel 3.3 Minimumanalysepakket voor de surveillancemonitoring en eisen aan de detectielimieten (afgeleid van Draaiboek Monitoring Grondwater KRW, versie 1.1, concept)

<b>Bestrijdingsmiddelen</b>	<b>Vereiste EU-grens (30% van norm)</b>	<b>Detectielimiet</b>
Selectie van 74 bestrijdingsmiddelen	0.03 µg/l	< 0.03 µg/l
<b>Metalen</b>		
Arseen (As)	4.5 µg/l	< 1 µg/l
Cadmium (Cd)	0.15 µg/l	< 0.1 µg/l
Koper (Cu)		< 1 µg/l
Kwik (Hg)		< 0.5 µg/l
Lood (Pb)	3.3 µg/l	< 1 µg/l
Nikkel (Ni)	9.0 µg/l	< 1 µg/l
Zink (Zn)		< 1 µg/l
<b>Overige parameters</b>		
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		< 0.02 mg N /l
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	42 mg/l	< 2 mg/l
Geleidbaarheid (EC)		-
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	17 mg/l	< 0.5 mg/l
Zuurgraad (pH)		
Fosfaat-totaal (P-tot)	0.06 mg P/l	< 0.02 mg P/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		< 5 mg/l
Zuurstof (O <sub>2</sub> )		
<b>Aanvullende stoffen (controle ionenbalans algemene waterkwaliteit)</b>		
Calcium (Ca)		< 5 mg/l
Magnesium (Mg)		< 2 mg/l
IJzer (Fe)		< 0.5 mg/l
Mangaan (Mn)		< 0.05 mg/l
Kalium (K)		< 0.5 mg/l
Natrium (Na)		< 2 mg/l
Waterstofcarbonaat (lab + veld, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		< 5 mg/l
Carbonaat (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )		-

*Operationele monitoring*

Alleen stoffen waarvoor de test uit het protocol negatief uitvalt, worden in het operationele monitoringpakket opgenomen. Voor bestrijdingsmiddelen geldt dat

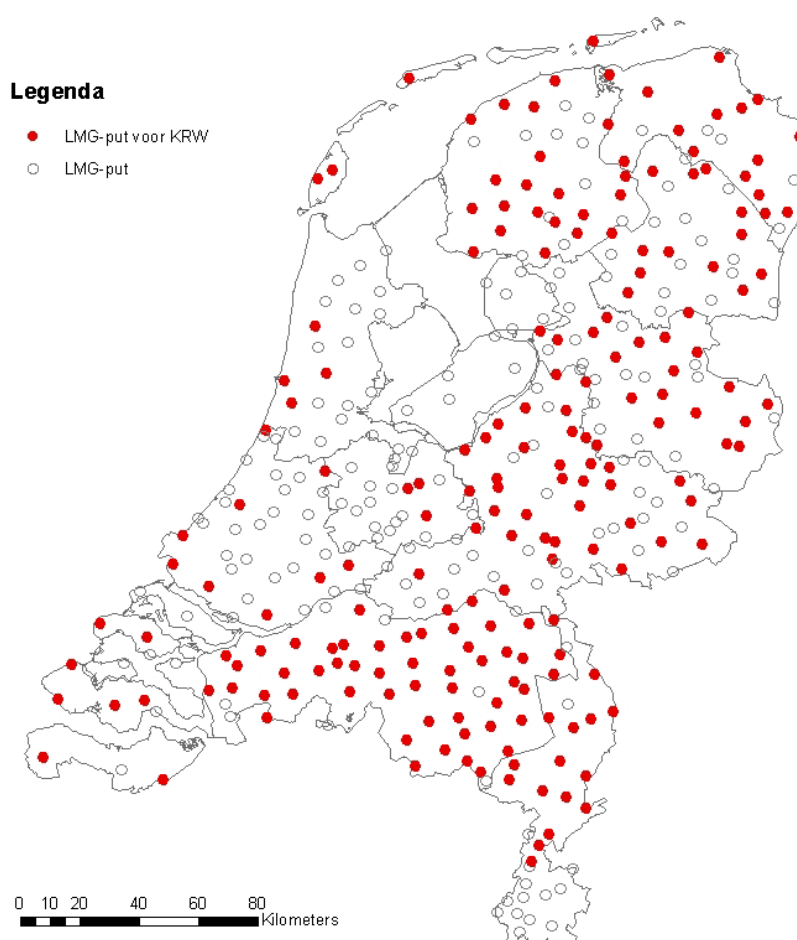
alleen die stoffen worden gemeten waarvoor het 20% overschrijdingscriterium of een andere relevante test wordt overschreden.

### 3.2.3 *Overeenkomsten en verschillen LMG en KMG*

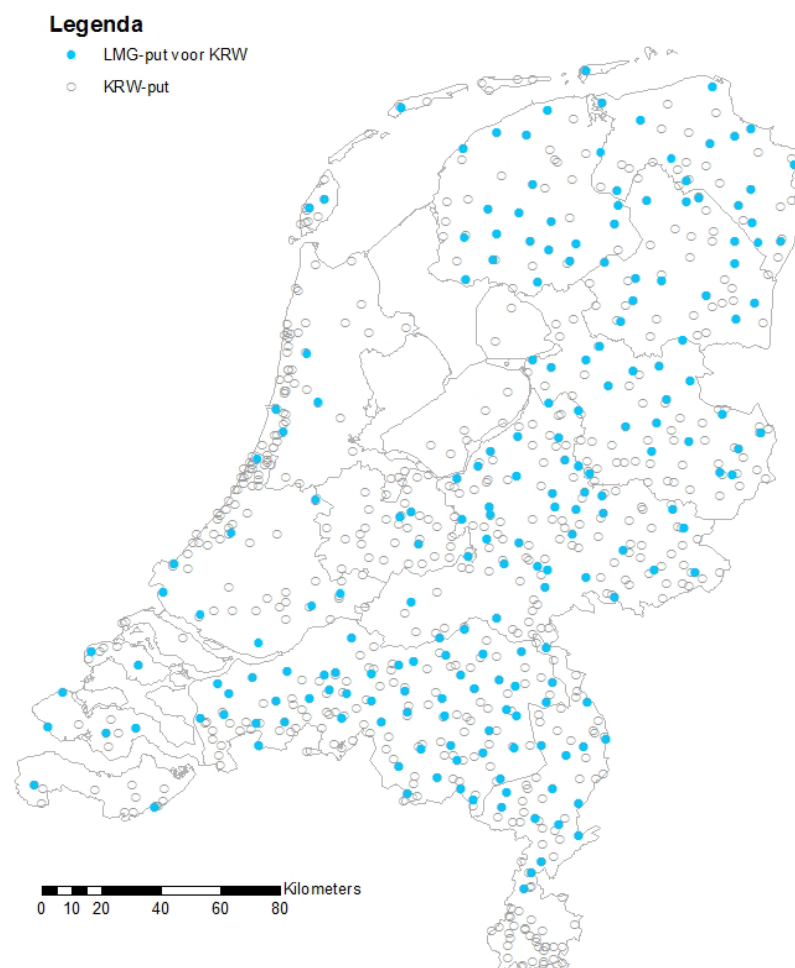
#### **Opzet**

De opzet van het LMG en KMG zijn qua filterstelling zo goed als hetzelfde, aangezien het KMG is samengesteld uit bestaande putten van het LMG en de PMG's. De PMG's zijn soms ook ingericht met een ondieper filter, maar in het KMG zijn alleen de PMG-filters op 10 en 25 meter onder maaiveld opgenomen. Figuur 3.3 geeft weer welke LMG-putten in het KMG zijn opgenomen. Ca. 55% van de LMG-putten maken deel uit van het KMG.

Uit vergelijking van de ligging en aantallen van het LMG (Figuur 3.1 en Figuur 3.3) en van het KMG (Figuur 3.2) blijkt dat 26% van het KMG LMG-putten zijn. Figuur 3.4 geeft alle LMG putten als onderdeel van het KMG weer.



*Figuur 3.3 Kaart met alle LMG-putten, waarbij is aangegeven of de put is opgenomen in het Kaderrichtlijn Water monitoringprogramma.*



*Figuur 3.4 Kaart met alle KRW-putten. De LMG-putten zijn weergegeven met een blauw bolletje.*

### **Beheer en uitvoering**

TNO verzorgt de monsternamen en chemische analyses van het LMG en betreft hiervoor een derde partij om het veldwerk uit te voeren. De opdrachtgever van TNO is niet het RIVM, maar TNO ontvangt hiervoor via het GIP-programma budget van het ministerie van Economische Zaken. Het KMG 'ligt' verspreid over twaalf provincies. Deze twaalf provincies hebben zelf het beheer over PMG-putten, die deel uitmaken van het KMG. LMG-putten die onderdeel zijn van het KMG, zijn eigendom van het RIVM en worden onderhouden door het RIVM (groot onderhoud) en TNO (bijhouden status putten en klein onderhoud). De meeste provincies besteden het veldwerk uit. De provincies zitten hierdoor dicht op de uitvoering (monsternamen en analyses) van het meetnet dan het RIVM bij het LMG. Wel is de uitvoering van het KMG verdeeld over twaalf partijen (provincies), waar het LMG door één partij, TNO, wordt geregeld.

### **Bemonsteringsmethode**

In grote lijnen komen de bemonsteringsmethoden overeen. De verschillen zijn weergegeven in Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Verschillen in bemonsteringsmethode tussen LMG en KMG

Onderdeel	LMG	KMG
Afpompen	'Tijdens het afpompen moet de slang boven in de peilbuis worden gehangen, net onder de grondwaterspiegel.'	'Tijdens het voorpompen moet de aanzuigopening zich net boven het filter bevinden.'
Afpompvolume	Monstername start pas nadat minimale afpomptijd is verlopen én de peilbuis minstens drie maal is ververst én de veldparameters constant zijn geworden.	Afpompen tot minimaal drie maal natte peilbuisinhoud en een constante pH en EC is verkregen.
Veldmetingen tijdens afpompen	EGV, T, pH en zuurstof om de drie minuten.	EC en pH om de drie minuten.
Afpompdebiet	Gedurende eerste 10 minuten 12 l/min of circa 150 Hz, daarna verlaagd tot circa 80-100 Hz.	Debiet bij voorkeur laag (ca 0,5 l/min).
Monstername	'Laat onderwaterpomp neer tot op 1 m hoogte boven de perforatie'	Onderzijde van de slang bevindt zich in het midden van de peilbuis.
Veldfiltratie	Inlinewegwerpfiler van 0,45 µm.	Type filter in hoofdtekst niet benoemd, wel in bijlage 'werkvoorschrift': gebruik wegwerpfiler van 0,45 µm
In situ metingen	pH en EGV worden ook in situ gemeten	Geen in situ metingen.
Aanvullingen bestrijdingsmiddelen	Bemonstering bestrijdingsmiddelen ontbreekt, aangezien deze geen onderdeel zijn van LMG.	Protocollen zijn uitgebreid met de werkwijze van bemonstering van bestrijdingsmiddelen.

### Bemonsteringsfrequentie

De bemonsteringsfrequentie van beide meetnetten is op een verschillende manier opgezet. De bemonsteringsfrequentie van het LMG is gekoppeld aan diepteklasse (ondiep of diep), type gebied (zandgebieden en niet-zandgebieden) en zoet- of zoutwater (zie Tabel 3.1). In het KMG is de bemonsteringsfrequentie gekoppeld aan diepteklasse (ondiep of diep) en analysepakket (zie Tabel 3.2).

Ondiepe filters van het KMG worden eens per drie jaar bemonsterd en geanalyseerd op algemene stoffen, metalen en bestrijdingsmiddelen, eens per zes jaar op onbekende stoffen. Diepe filters worden eens per zes jaar bemonsterd en geanalyseerd op metalen, bestrijdingsmiddelen en onbekende stoffen en eens per drie jaar op algemene stoffen.

Ondiepe filters in het LMG worden ieder jaar, eens per twee jaar of eens per vier jaar bemonsterd. Dit is afhankelijk van het type gebied (zandgebieden en niet-zandgebieden) en zoet- of zoutwater. Diepe filters worden iedere vier jaar bemonsterd. De samenstelling van analysepakketten is iedere keer hetzelfde.

Tabel 3.5 geeft een overzicht van beide bemonsteringsfrequenties, soms gespecificeerd met een analysepakket.

*Tabel 3.5 Vergelijking bemonsteringsfrequentie LMG en KMG*

	<b>LMG</b>	<b>KMG</b>
Ondiepe filters	ieder jaar, eens per 2 jaar eens per 4 jaar	eens per 3 jaar eens per 6 jaar op onbekende stoffen
Diepe filters	eens per 4 jaar	eens per 6 jaar eens per 3 jaar op algemene stoffen

### **Analysepakket**

#### *Overeenkomsten*

De analysepakketten van LMG en KMG overlappen elkaar grotendeels. Er zijn een aantal parameters die wel door LMG en niet door KMG worden geanalyseerd en andersom.

Overeenkomsten zijn:

- (veld)parameters: pH, EGV, zuurstof en  $\text{HCO}_3^-$ ;
- macrocomponenten:  $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4$ , Cl, K, Na, Mg, Ca, Fe, Mn, totaal-P en DOC;
- anorganische microcomponenten: Zn, Cd, Ni, Cu, As en Pb.

#### *Verschillen*

Het LMG-analysepakket bevat daarnaast:

- veldparameter: temperatuur;
- anorganische microcomponenten: Ba, Sr en Cr.

Het KMG-analysepakket bevat daarnaast:

- bestrijdingsmiddelen (selectie van de 74 meest relevante bestrijdingsmiddelen);
- aanvullende macroparameter:  $\text{CO}_3^{2-}$ .

### **3.3 Invulling beleidsbehoefte door LMG versus KMG**

Voor de nitraatrichtlijnrapportages, de vier- of vijfjaarlijkse rapportages van de Evaluatie van de Meststoffenwet en de dataleverantie aan de EEA wordt verwacht dat iedere keer gebruik wordt gemaakt van dezelfde waarneempunten aangevuld met nieuwe metingen. Indien alleen het KMG wordt uitgevoerd, is dit wellicht niet meer mogelijk, omdat niet alle LMG-putten in het KMG zijn opgenomen.

Om na te gaan of KMG-data de LMG-data kunnen vervangen in de nitraatrichtlijnrapportage is aanvullend onderzoek nodig. Bijvoorbeeld in de nitraatrichtlijnrapportages is tot nu toe LMG-data gebruikt sinds de periode 1984. Minimaal moet voor deze rapportages een tijdreeks beschikbaar zijn vanaf 1991 voor de PMG-putten in het KMG. Indien deze tijdreeks aan data beschikbaar is, kan een analyse gemaakt worden, waarbij na wordt gegaan of de KMG-gegevens dezelfde nitraattrend geven als de LMG-gegevens, en of er geen trendbreuk ontstaat door verandering van dataset. Als uit de KMG-data een betrouwbaar landelijk beeld kan worden gemaakt, dan zouden de KMG-data de LMG-data kunnen vervangen. Deze analyse is binnen deze toekomstverkenning niet uitgevoerd.

Voor de toetsdieptestudies is specifiek gebruikgemaakt van de LMG-putten in de zandregio, aangevuld met nabijgelegen N-putten (Van Vliet en Fraters, 2010). De verwachting is dat met het KMG deze beleidsbehoefte niet kan worden ingevuld. Een deel van de LMG-putten in de zandregio is namelijk niet opgenomen in het KMG.

Diverse beleids- en onderzoeksvragen kunnen niet worden vervuld met het KMG, omdat dit geen nationale langjarige consistente dataset is. Het KMG bevat merendeels PMG-putten. Provincies hebben in de historie onderling verschillende werkwijzen gehanteerd in veld, laboratorium en bij de dataverwerking. Inmiddels heeft via het Platform Meetnetbeheerders grotendeels harmonisatie van de werkwijze plaatsgevonden, maar dit is vrijblijvend en betreft met name de laatste vijf à tien jaar. Om het ministerie ondersteuning te bieden bij het beantwoorden van onderzoeksvragen afgeleid van wettelijke verplichtingen, is een landelijke, langjarige, consistente reeks gewenst. Tevens wordt het LMG als basisreeks regelmatig gebruikt bij onderzoeken door diverse kennisinstellingen en adviesbureaus zoals Deltares.



## 4 Toekomstscenario's

### 4.1 Inleiding

Op basis van het overzicht van onderzoeks- en beleidsvragen waarvoor LMG tot nu toe gebruikt is en wordt en op basis van toekomstige behoeften zijn vijf scenario's opgesteld (Bijlage 2). Deze zijn besproken en bediscussieerd tijdens de workshop op 21 mei 2012 (Bijlage 3).

Mede uit de workshop blijkt dat een aantal scenario's realistischer zijn en de voorkeur van de deelnemers genoten. Deze voorkeursscenario's (scenario 1, 3 en 4) worden in dit hoofdstuk besproken. Het scenario wordt allereerst toegelicht, waarna de voordelen en nadelen op een rijtje worden gezet en een conclusie over het scenario wordt gegeven. Informatie uit de workshop is in de scenario's verwerkt.

### 4.2 Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies

Dit scenario gaat ervan uit dat alleen het Kaderrichtlijn Water Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG) blijft bestaan. Dat betekent dat de LMG-putten die onderdeel zijn van het KMG, door de provincies zullen worden bemonsterd (hierna genoemd 'LMG-KRW-putten'). De overige LMG-putten komen te vervallen (hierna genoemd 'LMG-niet-KRW'). Provincies worden verantwoordelijk voor onderhoud van de LMG-KRW-putten. Het RIVM bemonstert en analyseert niet meer zelf.

#### Voordelen:

- Er is een kostenbesparing op bemonstering en analyse: de LMG-KRW-putten worden niet (meer) twee keer achter elkaar bezocht door zowel RIVM/TNO als door de provincie.
- Onderhoud LMG-KRW-putten wordt meegenomen in onderhoudsprogramma van provincies. Hierdoor zijn provincies voor het onderhoud niet meer afhankelijk van het onderhoudsschema van het RIVM/TNO.

#### Nadelen:

- Lange tijdreeksen van circa 45% LMG-putten worden niet meer aangevuld: LMG-putten die geen deel uitmaken van het KMG worden niet meer bemonsterd.
- Er is een trendbreuk in de tijdreeksen (van 55% van de putten) door wisseling in methoden van veldwerk en lab bij de LMG-KRW-putten.
- Kostbare putinfrastructuur van circa 45% van de LMG-putten gaat verloren.
- Er zijn geen vervangende LMG-putten beschikbaar bij uitvallen van een LMG-KRW-put of wanneer uitbreiding van KMG noodzakelijk blijkt.
- LMG-putten die niet in KMG zitten, maar wel onderdeel zijn van provinciale meetnetten grondwaterkwaliteit (PMG), komen ook te vervallen.
- Grondwaterkwaliteitdata van LMG-niet-KRW-putten zijn niet meer beschikbaar voor andere wettelijke taken, zoals vierjaarlijkse nitraatrichtlijnrapportages, Evaluatie Meststoffenwet en Balans voor de Leefomgeving en dataleverantie aan EEA, bepalen achtergrondconcentraties voor Circulaire bodemsanering en ondersteunen en onderzoek van de overheid op het gebied van nitraatrichtlijn, KRW, GWR en Mijwet (brijnlozingen).



- Grondwaterkwaliteitdata van LMG-niet-KRW-putten zijn niet meer beschikbaar voor onderzoek en beleidsvragen voor toetsdieptediscussie, toets- en trendonderzoek van het grondwater op landelijke en regionale schaal, Compendium van de Leefomgeving.
- Monitoringskennis verdwijnt bij het RIVM.

#### **Conclusie scenario 1:**

Met name aan dit eerste scenario hangen veel meer nadelen dan voordelen. De nadelen hebben vooral betrekking op onvoldoende beschikbaarheid van en trendbreuk in de data voor beantwoorden van de diverse wettelijke taken en beleids- en onderzoeksvragen. Diverse beleids- en onderzoeksvragen kunnen niet worden vervuld met het KMG, omdat dit geen nationale langjarige consistente dataset is (zie hoofdstuk 3.3). Dit geldt bijvoorbeeld voor de Evaluatie van de Meststoffenwet (EMW) en voor vragen met betrekking tot Natura 2000, bescherming drinkwatergebieden en nieuwe stoffen. Om na te gaan of KMG-data de LMG-data zouden kunnen vervangen in de nitraatrichtlijnrapportage en andere wettelijke verplichtingen is gedetailleerd aanvullend onderzoek nodig (zie hoofdstuk 3.3).

De mogelijke trendbreuk in de tijdreeksen door wisseling in methoden van veldwerk en lab bij overdracht van de LMG-KRW-putten aan provincies behoeft ook nader onderzoek. Indien voor dit scenario gekozen wordt, wordt aanbevolen voordat de keuze definitief is, alle bestaande dubbele metingen te vergelijken (filters die de afgelopen jaren zowel door RIVM/TNO als provincies zijn bemonsterd). Betrek hierbij niet alleen de hoge, maar ook heel lage concentraties. Voer een kwaliteitscontrole uit op beide historische datasets. De kwaliteitscontroles zijn omschreven in het datavalidatieprotocol van het Platform Meetnetbeheerders (2011) dat is vastgesteld door de werkgroep grondwater. Aanbevolen wordt dit vooraf uit te zoeken.

Mocht ondanks bovengenoemde bezwaren voor dit scenario gekozen worden, dan moet een goede juridische afwikkeling rondom eigenaarschap plaatsvinden bij de overdracht van de 'LMG-KRW-putten' aan de provincies. Een van de deelnemers van de workshop gaf aan dat 'de afwikkeling rondom eigenaarschap in het verleden bij overdracht van Rijkswaterstaatputten naar provincies niet goed is gegaan'.

### **4.3**

#### **Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm**

In scenario 3 blijft de uitvoering van het LMG ongewijzigd. Dit betekent dat het meetnet, het analysepakket en de bemonsteringsfrequentie hetzelfde blijven.

#### **Voordelen:**

- Er is geen trendbreuk in de tijdreeksen. Het LMG is waardevol doordat het een relatief consistente nationale reeks is.
- Data van alle putten blijft beschikbaar voor de diverse wettelijke taken en onderzoeks- en beleidsvragen.
- Provincies en RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar voor de data.
- De infrastructuur blijft behouden:
  - Vervangende putten met lange reeksen zijn beschikbaar wanneer een KRW-put uitvalt.
  - Als intensivering/vergroting meetnetdichtheid van het KRW gewenst is, bijvoorbeeld ter vergroting betrouwbaarheid toestandsbepaling van het KRW, kan gebruik gemaakt worden

van LMG-putten die nu nog geen onderdeel uitmaken van het KMG.

- Een andere bemonsteringsfrequentie en een ander analysepakket dan het KRW kan ook een voordeel zijn, doordat beschikbaarheid van basisdata niet afhankelijk is van de KRW-meetronde.

**Nadelen:**

- Het RIVM heeft een andere bemonsteringsfrequentie en een ander analysepakket dan het KRW, waardoor de provincies (verantwoordelijk voor de monitoring) ook zelf de LMG-KRW-putten moeten bemonsteren.
- Het RIVM kan geen uitspraken doen over de concentratie van bestrijdingsmiddelen binnen het LMG, omdat deze niet in het standaard LMG-pakket zitten.
- Het RIVM gebruikt een ander bemonsteringsprotocol dan provincies. Er is een goede afstemming van methoden noodzakelijk om verschillen tussen RIVM/TNO en provincies te minimaliseren.
- Dubbele bemonstering en daardoor dubbele kosten blijven een nadeel. Voor de provincies is het ook een voordeel, omdat de kosten van beheer en onderhoud van putten voor rekening van het RIVM blijven komen. Tegelijkertijd zijn de provincies ook afhankelijk van het onderhoud en beheer door RIVM/TNO.
- Waar LMG-putten onderdeel zijn van PMG, wordt een deel van PMG (PMG-putten) door de provincie bemonsterd en een deel (LMG-putten) door RIVM/TNO. Voor provincies is dit nadelig, omdat ze afhankelijk zijn van de oplevering van de data door het RIVM.

**Conclusie scenario 3:**

Vanuit de gedachte van een consistent nationaal langjarig basismetnet wordt scenario 3 als een gunstig scenario voor landelijke monitoring gezien. In dit scenario is er geen sprake van een trendbreuk. We kunnen blijven voldoen aan de eisen van de rapportages voor de nitraatrichtlijn, EMW en dataleverantie aan de EEA.

Wel dient de snelheid van dataoverdracht richting provincies verbeterd te worden en dient vastgehouden te worden aan hoge kwaliteitscriteria (bijvoorbeeld lage detectielimieten).

Ook blijft er sprake van dubbele kosten, doordat sommige putten dubbel bemonsterd worden.

**4.4**

**Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren**

In scenario 4 wordt het LMG in detail geëvalueerd en geoptimaliseerd. Uit deze toekomstverkenning weten we aan welke verplichtingen en behoeften het LMG bijdraagt, zoals het voldoen aan de KRW, de Nitraatrichtlijn, en de behoefte aan een nationale langjarige consistente reeks basisinformatie ten behoeve van beleidsondersteuning en onderzoek. Voor de evaluatie en optimalisatie moet in meer detail, op putniveau, worden nagegaan wat nodig is om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen. Welke parameters, welke bemonsteringsfrequentie en welke dieptes worden momenteel exact gebruikt voor de verschillende wettelijke verplichtingen?

Verder kunnen  $^3\text{H}/^3\text{He}$ -dateringen helpen bij de evaluatie. Op basis van datering kan besloten worden om filters in oud grondwater dat niet of nauwelijks in kwaliteit verandert, minder vaak te bemonsteren. Misschien is kostenbesparing mogelijk door verlaging van de meetfrequentie. De eventuele besparing zou vervolgens ingezet kunnen worden om projectmatig onderzoek te doen bijvoorbeeld naar nieuwe stoffen. Ook kan bij een dergelijke evaluatie het

landgebruik en het intrekgebied van de filters opnieuw bestudeerd worden. De hydrologische situatie kan gewijzigd zijn sinds het plaatsen van de filters, en dit heeft invloed bij de interpretatie van de grondwatergegevens.

#### **Voordelen:**

- De voordelen zijn afhankelijk van de uitkomst van de evaluatie. Mogelijk leidt de optimalisatie tot kostenbesparing LMG en verbeterde samenwerking bij het voldoen aan de wettelijke verplichtingen op het gebied van de KRW, Nitraatrichtlijnrapportage, Natura 2000 enzovoort.
- De mogelijke kostenbesparing zou dan ingezet kunnen worden voor nieuwe/toekomstige onderzoeks- en beleidsvragen.
- Voorlopig blijft data van alle putten beschikbaar voor de diverse wettelijke taken en onderzoeks- en beleidsvragen. De huidige informatiebehoefte, die breder is dan de KRW alleen, is in dit scenario afgedekt.
- Er is geen trendbreuk in de tijdreeksen.
- Provincies en het RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar voor de data.
- Het tijdspad van de hele monitoring is goed afgestemd op wensen van de gebruiker.
- Dit scenario biedt de mogelijkheid het LMG aan te passen aan nieuwe, via de evaluatie verkregen, inzichten.

#### **Nadelen:**

Evaluatie en optimalisatie kosten tijd en vergen een goede organisatie van het proces met alle betrokkenen. Het is niet op voorhand te zeggen of deze investering achteraf met kostenbesparende maatregelen terugverdiend kan worden.

#### **Conclusie scenario 4:**

Binnen scenario 4 wordt monitoring voortgezet, waarbij doelen, beleids- en onderzoeksvragen opnieuw tegen het licht worden gehouden en de meetstrategie uitgebreid wordt geëvalueerd. Op putniveau wordt onderzocht of deze naast het LMG ook voor PMG, KRW en Nitraatrichtlijnrapportage wordt gebruikt en wanneer precies. Voor evaluatie en optimalisatie van het LMG zijn tijdens de workshop de volgende ideeën en aandachtspunten aangedragen:

- In de evaluatie moeten niet de Kaderrichtlijn Water of bekende verplichtingen als basis worden genomen. Het LMG is meer dan dat. De winst zit in het gebruik voor vragen die van tevoren niet bekend zijn. Het LMG is bijvoorbeeld ook gebruikt bij het beantwoorden van Kamervragen.
- Als er bezuinigd moet worden, dan moeten LMG-putten met langste en meest consistente meetreeks als laatste worden opgeheven.
- Eenmalige metingen op LMG doen:
  - tritium/helium ( $^3\text{H}/^3\text{He}$ ) (in één keer);
  - 'emerging pollutants';
  - sporenelementen (anders dan het standaardrijtje).
- $^3\text{H}/^3\text{He}$ -dateringen kunnen helpen bij de evaluatie. Op basis van datering kan besloten worden om filters in oud grondwater dat niet of nauwelijks van kwaliteit verandert, minder vaak te bemonsteren. Misschien is kostenbesparing mogelijk door verlaging van de meetfrequentie.
- Ook kan het landgebruik en intrekgebied van filters opnieuw worden geanalyseerd. De hydrologische situatie kan gewijzigd zijn sinds het plaatsen van de filters in de jaren '70 en '80, en dit heeft invloed op de interpretatie van de grondwatergegevens.
- Kijk ook naar de relatie oppervlaktewater en grondwater en stem de frequentie en de analysepakketten hierop af.
- LMG één keer in de zes jaar evalueren.

- Landelijke metingen door het RIVM gebruiken als controle op de KRW-dataset.
- Denk ook na over innovatieve bemonstering van bestrijdingsmiddelen.



## 5 Conclusies

Uit de beleids- en onderzoeksverkenning naar het gebruik van het LMG blijkt dat het LMG nut heeft voor nu en in de toekomst. LMG-data worden gebruikt bij rapportages van diverse wettelijke verplichtingen: KRW, Nitraatrichtlijn, EMW, Provinciale doelstellingen en data voor EEA.

Daarnaast worden bij veel afgeleide beleids- en onderzoeksvragen ook LMG-data gebruikt. Deze beleids- en onderzoeksvragen zijn deels gekoppeld aan wettelijke verplichtingen, zoals KRW, EMW en toetsdieptediscussie. Daarnaast levert het LMG basisinformatie over langere termijn, waarvoor een nationale meerjarige consistente meetreeks erg nuttig is. Met deze informatie kunnen vraagstukken over niet op voorhand te verwachte ontwikkelingen worden beantwoord.

Hieruit blijkt de waarde en het nut van het LMG, waardoor goed over de keuze voor en de consequenties van de verschillende scenario's moet worden nagedacht.

Op basis van een literatuurstudie en telefonische interviews zijn vijf scenario's opgesteld en ter bespreking voorgelegd aan de deelnemers van de workshop over de toekomst van het LMG. Hieruit kwamen scenario 1, 3 en 4 als voorkeur naar voren.

Bij scenario 1 vervallen de LMG-putten die geen onderdeel uitmaken van het KRW Monitoringprogramma. Alleen het KMG wordt in stand gehouden. Het LMG als apart meetnet wordt opgeheven. De LMG-putten die zijn opgenomen in het KMG worden overdragen aan de provincies. Groot nadeel van dit scenario is dat wettelijke verplichtingen hierdoor niet meer zijn afgedekt. Voor de Nitraatrichtlijnrapportages, de vier- of vijfjaarlijkse rapportages van de Evaluatie van de Meststoffenwet en de dataleverantie aan de EEA wordt verwacht dat iedere keer gebruik wordt gemaakt van dezelfde waarneempotten aangevuld met nieuwe metingen. Indien alleen het KMG wordt uitgevoerd, is dit wellicht niet meer mogelijk, omdat niet alle LMG-putten in het KMG zijn opgenomen.

Om na te gaan of de KMG-data de LMG-data kunnen vervangen in de Nitraatrichtlijnrapportage is aanvullend onderzoek nodig. Bijvoorbeeld in de Nitraatrichtlijnrapportages is tot nu toe LMG-data gebruikt sinds de periode 1984. Minimaal moet voor deze rapportages een tijdreeks beschikbaar zijn vanaf 1991 voor de PMG-putten in het KMG. Indien deze tijdreeks aan data beschikbaar is, kan een analyse gemaakt worden, waarbij na wordt gegaan of de KMG-gegevens dezelfde nitraattrend geven als de LMG-gegevens, en of er geen trendbreuk ontstaat door verandering van dataset. Als uit de KMG-data een betrouwbaar landelijk beeld kan worden gemaakt, dan zouden de KMG-data de LMG-data kunnen vervangen. Deze analyse is binnen deze toekomstverkenning niet uitgevoerd.

Daarnaast kan in scenario 1 niet meer worden voldaan aan het in stand houden van een nationaal langjarig, relatief consistent basismeetnet ten behoeve van beleidsondersteuning en onderzoeksvragen.

Ook kunnen in scenario 1 diverse beleids- en onderzoeksvragen niet worden vervuld met het KMG, omdat dit geen nationale langjarige consistente dataset

is. Het KMG bevat merendeels PMG-putten. Provincies hebben in de historie onderling verschillende werkwijzen gehanteerd in veld, laboratorium en bij de dataverwerking. Inmiddels heeft via het Platform Meetnetbeheerders grotendeels harmonisatie van de werkwijze plaatsgevonden, maar dit is vrijblijvend en betreft met name de laatste vijf à tien jaar. Om het ministerie ondersteuning te bieden bij het beantwoorden van onderzoeksvragen afgeleid van wettelijke verplichtingen, is een landelijke, langjarige, consistente reeks gewenst. Tevens wordt het LMG als basisreeks regelmatig gebruikt bij onderzoeken door diverse kennisinstellingen, zoals Deltares en adviesbureaus.

In scenario 3 wordt het LMG in stand gehouden, zoals het nu is. Hierbij wordt voldaan aan alle verplichtingen en het LMG blijft behouden als nationale consistente langjarige basisreeks. Er vindt geen kostenbesparing plaats.

In scenario 4 wordt het LMG in detail geëvalueerd en geoptimaliseerd. Uit deze toekomstverkenning weten we aan welke verplichtingen en behoeften het LMG bijdraagt, zoals het voldoen aan de KRW, de Nitraatrichtlijn en de behoefte aan een nationale langjarige consistente reeks basisinformatie ten behoeve van beleidsondersteuning en onderzoek. Voor de evaluatie en optimalisatie moet in meer detail, op putniveau, worden nagegaan wat nodig is om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen. Welke parameters, welke bemonsteringsfrequentie en welke dieptes worden momenteel exact gebruikt voor de verschillende wettelijke verplichtingen?

Verder kunnen  $^3\text{H}/^3\text{He}$ -dateringen helpen bij de evaluatie. Op basis van datering kan besloten worden om filters in oud grondwater dat niet of nauwelijks in kwaliteit verandert, minder vaak te bemonsteren. Misschien is kostenbesparing mogelijk door verlaging van de meetfrequentie. De eventuele besparing zou vervolgens ingezet kunnen worden om projectmatig onderzoek te doen bijvoorbeeld naar nieuwe stoffen. Ook kan bij een dergelijke evaluatie het landgebruik en intrekgebied van de filters opnieuw bestudeerd worden. De hydrologische situatie kan gewijzigd zijn sinds het plaatsen van de filters, en dit heeft invloed bij de interpretatie van de grondwatergegevens.

Nadeel van scenario 4 is dat een degelijke evaluatie en optimalisatie veel tijd (en dus geld) van betrokken partijen kost. Het is niet op voorhand te zeggen of deze kosten achteraf met kostenbesparende maatregelen terugverdiend kunnen worden.

## Literatuurlijst

Elzakker, B.G., E. de Heer, R. Jeths, M.E. van Vliet en E.J.W. Wattel-Koekkoek (2012). Het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit, Monsternemingen en onderhoud in 2009 en 2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven. RIVM Rapport 680720003.

EU (1991). Richtlijn 91/676/EEC van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, nr. L375:1-8.

Hooijboer, A.E.J. en A.C.M. de Nijs (2011). De invloed van klimaatverandering op de grondwaterkwaliteit, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven RIVM Rapport 607403001.

IPO (2008). Handboek voor de provinciale en landelijke meetnetten bodem- en grondwaterkwaliteit, versie 29 februari 2008.

Jonkers, D. en T. Tiebosch (2012). Draaiboek monitoring grondwater KRW, versie 1.1, Ministerie van I&M, concept.

Klein, J. en H. Passier (2009). Ondergrond en grondwaterkwaliteit in relatie tot brijnlozingen in de provincie Zuid-Holland, Deltares-rapport 0912-0124.

KRW-portaal: <http://krwportaal.nl/portaal/>.

NEN (2008). NTA 8017:2008, Monsterneming van grondwater ten behoeve van monitoring van grondwaterkwaliteit.

Nijs, A.C.M. de, P. van Beelen, A.M.A. van der Linden en S. Wuijts (2009). Selectie van stoffen voor het KRW Meetnet Grondwater. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 680182001.

Platform meetnetbeheerders, Validatie van grondwaterkwaliteitsgegevens, vastgesteld januari 2011.

Tiebosch T., C. Brink, S. Wuijts. (2011). Verkenning early warning bij grondwaterwinningen voor drinkwater. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 609452001.

Vliet, M.E. van en B. Fraters (2010), Het verloop van de nitraatconcentratie het grondwater; achtergrondrapport bij het onderzoek naar het nitraatdieptemetnet, Resultaten van metingen bij LMG- en N-putten, Bilthoven, RIVM Rapport 680717015.

Vliet M.E. van, A. Vrijhoef, L.J.M. Boumans, E.J.W. Wattel-Koekkoek (2010). De kwaliteit van ondiep en middeldiep grondwater in Nederland in het jaar 2008 en de verandering daarvan in 1984-2008. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven. RIVM Rapport 680721005.

VROM (2009). Besluit kwaliteitseisen en monitoring water. 2009. Versie van 30 november 2009, ter aanbieding aan de Eerste en Tweede kamer.



Wattel-Koekkoek E.J.W., A.C.M. de Nijs, M.C. Zijp, H.P. Broers (Deltares) en L.J.M. Boumans (2009). Representativiteit KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven. RIVM Rapport 680721003.

Wever, D. en J.J.B. Bronswijk (1997). Optimalisatie van het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, RIVM Rapport 714851002.

## Bijlage 1 Verslag interviews

### Geïnterviewden

Tabel B1.1 Overzicht van de geïnterviewden

Organisatie	Naam	Opmerking bij interview
ministerie I&M	Douwe Jonkers	
ministerie I&M	Mari van Dreumel	
ministerie EL&I	Martin van Rietschoten	
ministerie EL&I	Maret Oomen	
RIVM (CMM)	Leo Boumans	
RIVM (CMM)	Arno Hooijboer	
RIVM (CMM)	Dico Fraters	
RIVM (CMM)	Manon Zwart	
RIVM (CMM)	Klaas vd Hoek	
RIVM (LER)	Wilko Verweij	
RIVM (LER)	Michiel Zijp	
RIVM (LER)	Ton de Nijs	
RIVM (LER)	Johannes Lijzen	
RIVM (SEC)	Martien Janssen	
RIVM (IMG)	Susanne Wuijts	
PBL	Jaap Willems	
PBL	Hans van Grinsven	
TNO	Hans van der Meij	
Deltares	Hans Peter Broers	
TNO	Jasper Griffioen	
Informatiehuis Water	Hinne Reitsma	
Informatiehuis Water	Leo de Vree	
Provincie Groningen	Sander Rumahloine	
Provincie Groningen	Nico Rawee	
Provincie Fryslan	Andries Oldenkamp	
Provincie Drenthe	Anton Dries	
Provincie Drenthe	Rinke van Veen	
Provincie Overijssel	Joost Gooijer	
Provincie Overijssel	Thomas de Meij	Korte reactie op de vragen, verwijst tevens naar IPO.
Provincie Gelderland	Stef Hoogveld	
Provincie Gelderland	Anja Baks	
Provincie Utrecht	Janco van Gelderen	
Provincie Flevoland	Julia de Ridder en Bart Hamer	Gezamenlijke reactie via telefoon. Interview met Julia de Ridder
Provincie Noord-Holland	Lester Reiniers	Jos van Brussel (prov NH) verwijst naar Lester Reiniers.

Provincie Zuid-Holand	Richard Vermeulen Jan Meijles	Gezamenlijke reactie per e-mail
Provincie Zeeland	Michiel Bil	
Provincie Limburg	Bert Veldstra	
Provincie Limburg	Eric Carstenmiller	
Provincie Noord-Brabant	Matthijs ten Harkel	
RIVM	Hans Reijnders	
Esplanada	Twan Tiebosch	

Eén respondent gaf aan niet tot de doelgroep, namelijk potentiële gebruikers van LMG-data, te behoren.

Pieter Dammers (Dunea) was niet beschikbaar in de interviewperiode, maar is wel bereid om een reactie te geven. Op een later moment wordt met hem gesproken over de toekomstverkenning van het LMG.

De respondent van de Landelijke Werkgroep Grondwater hebben we in de interviewperiode niet kunnen bereiken.

#### **Vragenlijst Toekomstverkenning LMG**

Op donderdag 29 maart 2012 is onderstaande vragenlijst naar bovengenoemde personen gemaild. In de periode van 5 april tot 15 mei vonden de interviews plaats. De meeste respondenten zijn telefonisch geïnterviewd. Enkele respondenten hebben hun reactie per e-mail toegestuurd. Medewerkers van het RIVM en het PBL zijn bijna allemaal persoonlijk geïnterviewd.

1. Heeft u behoefte aan grondwaterkwaliteitgegevens (in brede zin)? Zo ja, welke?

Zo specifiek mogelijk, denk aan schaalniveau, parameters, diepten.

2. Waar komt deze behoefte vandaan:

a. Uit wettelijke verplichtingen, onderzoek of anders?

b. Indien wettelijke verplichtingen, is het dan verplicht grondwaterkwaliteit te monitoren of is het monitoren zelf niet omschreven als wettelijke verplichting, maar een gekozen hulpmiddel?

c. Zijn dit verplichtingen die nu geldig zijn en/of voorzien voor de toekomst?

3. Gebruikt u grondwaterkwaliteitsgegevens ten behoeve van:

a. het vaststellen van de huidige situatie?

b. het vaststellen van de ontwikkeling of trend?

c. of uit de behoefte voor het verklaren van de huidige situatie of trend aan de hand van gevoerd of voorgenomen beleid?

4. Heeft u wel eens gebruikgemaakt van door RIVM/TNO verzamelde LMG<sup>2</sup>-gegevens? Zo ja,
- a. Gebruikt u daarbij:
    - gegevens van LMG-putten die onderdeel uitmaken van het KMG<sup>3</sup> en/of
    - gegevens van LMG-putten die geen onderdeel zijn van het KMG?
  - b. Voor het beantwoorden van welke (beleids)vragen?
  - c. Komen deze voort uit wettelijke verplichtingen/onderzoek of anders?
  - d. Welke informatie gebruikt u?

*Toekomstige ontwikkelingen*

5. Voorziet u veranderingen in de behoefte aan grondwaterkwaliteitsgegevens als gevolg van toekomstige ontwikkelingen?

*Suggesties voor de uitvoering:*

6. Wat vindt u van de opzet van het LMG? Denk hierbij aan stoffen, frequentie, diepten en locaties?
7. Heeft u een idee welke monitoringactiviteiten binnen LMG geschrapt kunnen worden dan wel ontbreken? Welke?
8. Heeft u een idee voor welke monitoringactiviteiten efficiencywinst kan worden geboekt door intensiever met het LMG samen te werken? Welke?

*Specifieke vragen over KMG*

9. Kunnen uw huidige beleidsbehoeften met voldoende kennis worden vervuld door het KMG? Of heeft u hierbij ook (nieuwe) LMG-gegevens nodig? (Indien u vraag 4 met ja heeft beantwoord, zouden de hier genoemde beleids-/onderzoeksvragen ook met alleen KMG-data en de historische LMG-data kunnen worden beantwoord?)
10. Verwacht u toekomstige ontwikkelingen waarbij u behoefte heeft aan nieuwe LMG-gegevens naast andere kwaliteitsgegevens van onder andere het KMG en de historische LMG-data?
11. Is het KMG in uw ogen voldoende consistent qua monsternamen, analysemethoden, datavalidatie en opslag om uw vragen te beantwoorden?

*Specifieke vragen aan provincies*

12. Hoeveel LMG-putten en filters bemonstert u ten behoeve van het KMG?

<sup>2</sup> LMG: Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit

<sup>3</sup> KMG: Kaderrichtlijn Water Meetnet Grondwaterkwaliteit

13. In het draaiboek monitoring is meetfrequentie en analysepakket per meetinterval voor surveillance en operationele monitoring beschreven. Wie bepaalt de daadwerkelijk te bemonsteren KMG-put/filters? (organisatie en contactpersoon)

14. Wat zijn de kosten van het KMG voor de provincie? Kunt u aangeven wat ongeveer de som is van veldwerk, analyses, rapportage, kwaliteitscontrole en onderhoud van PMG<sup>4</sup>-putten?

15. Heeft de provincie naast het KMG ook nog een PMG in uitvoering? Zo ja,
- Vanuit welke provinciale beleidsvragen / behoeften?
  - Hoeveel LMG-putten worden als onderdeel van het PMG bemonsterd?
  - Hoe is de opzet van het PMG (meetfrequentie, diepte, analysepakket)?
  - Indien LMG-putten deel uit maken van het PMG, organiseert u zelf de bemonstering en analyses van deze putten of maakt u gebruik van de resultaten van het RIVM/TNO?

### **Uitkomsten interviews**

#### Behoefte aan grondwaterkwaliteitsgegevens

Er is binnen de groep respondenten behoefte aan allerlei grondwaterkwaliteitsgegevens met betrekking tot:

- Parameters: 'alles' onder andere macroparameters, metalen, bestrijdingsmiddelen.
- Er is behoefte aan gegevens van lokale tot landelijke en Europese schaal.
- Er is behoefte aan gebiedskennis over bodemgebruik, bodemtype, homogene gebiedsindelingen, kwetsbare gebieden.

Deze databehoefte is nodig voor wettelijke verplichtingen, voortvloeiend uit wettelijke verplichtingen en uit overige beleids- en onderzoeksvragen.

Wettelijke verplichtingen zijn:

- KRW- en GWR-rapportages;
- Nitraatrichtlijnrapportages;
- Evaluatie Meststoffenwet (EMW);
- data aan European Environmental Agency (EEA);
- Waterwet;
- jaarlijkse rapportage drinkwaterwet.

Voortvloeiend uit wettelijke verplichtingen:

- EMW;
- KRW;
- toetsdieptediscussie;
- provinciaal beleid.

Vragen die hiermee te maken hebben, gaan bijvoorbeeld over drempelwaarden, achtergrondconcentraties, interactie grondwater-oppervlaktewater.

<sup>4</sup> PMG: provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit

Overige onderzoeks- en beleidsvragen zijn bijvoorbeeld:

- grondwaterbijdrage aan oppervlaktekwaliteit;
- brijnlozingen;
- algemene grondwaterkwaliteit en de verandering daarvan.

Monitoring is specifiek benoemd in zowel de KRW als in de Nitraatrichtlijn.

Wettelijke verplichtingen zijn huidige verplichtingen die nu geldig zijn. De meeste respondenten zeggen dat ze ook voor de toekomst zijn voorzien.

(Bijna) alle respondenten gebruiken de gegevens voor zowel het vaststellen van de toestand, als het vaststellen van de trend.

Van de geïnterviewden gebruiken zes respondenten de data niet om het beleid te verklaren. De overige respondenten doen dit wel, waarbij vooral wordt gekeken naar de effecten van het gevoerde beleid.

#### Gebruik van door RIVM/TNO verzamelde LMG-gegevens

Alle geïnterviewden hebben gebruikgemaakt van door het RIVM/TNO verzamelde LMG-data. Op de vraag of ze hierbij gegevens gebruiken van LMG-putten die onderdeel uitmaken van KMG of gegevens van LMG-putten die geen onderdeel zijn van KMG antwoorden de meesten dat ze het onderscheid niet kennen. Ze maken gebruik van wat beschikbaar is en maken hierbij geen onderscheid.

Beleidsvragen die met behulp van deze data wordt beantwoord, komen deels overeen met de eerdere benoemde beleidsvragen uit vraag 2. Zeven respondenten verwijzen daarom ook terug naar hun antwoorden op vraag 2. Voorbeelden waarvoor LMG-data wordt gebruikt zijn:

- trendmeetnet verzuring;
- uitspoeling grondwater;
- toestand, trendontwikkeling en maatregelen;
- evaluatie en optimalisatie van meetnet;
- algemene grondwaterkwaliteit in beeld brengen;
- milieuonderzoeksvragen over bijvoorbeeld arseen;
- nagaan of stedelijke activiteiten de grondwaterkwaliteit beïnvloeden;
- in beeld brengen van de toestand van vermisting, verspreiding, verzuring en achtergrondconcentraties;
- trendbepaling;
- achtergrondwaarden;
- gebiedsdossiers;
- grootschalig bestrijdingsmiddelenonderzoek;
- Nitraatrichtlijnrapportages;
- toetsdieptediscussie;
- Evaluatie Meststoffenwet;
- KRW;
- bescherming drinkwater.

Wederom komen een deel van deze vragen weer voort uit wettelijke verplichtingen zoals de KRW, de Nitraatrichtlijn, de Wet bodembescherming en andere uit bijvoorbeeld provinciale beleidsvragen en onderzoeksvragen.

#### Toekomstige ontwikkelingen

Op de vraag of men veranderingen voorziet in de behoefte aan grondwaterkwaliteitsgegevens als gevolg van toekomstige ontwikkelingen wordt door de geïnterviewden op twee manieren geantwoord. De ene groep geeft een

antwoord over waar het met monitoren op zich naartoe gaat. De andere groep draagt nieuwe onderzoeksonderwerpen aan.

Op gebied van monitoren voorziet een aantal geïnterviewden dat het monitoren 'lean and mean' zal worden opgezet. De uitwerking hiervan ziet men verschillend. Bijvoorbeeld frequentieverlaging, alleen KRW-meetprogramma, slimmer monitoren door meer samen op te trekken door provincies, landelijke meetnetten, waterschappen en drinkwaterbedrijven en door middel van leeftijdsbepaling monitoring scherper inrichten.

Toekomstige ontwikkelingen, waarvoor men behoefte heeft aan andere grondwaterkwaliteitsgegevens, zijn:

- interactie grondwater-oppervlaktewater;
- monitoren stedelijk gebied;
- verzilting en verzoeting volgen;
- volgen nieuwe ontwikkelingen als gevolg van gebruik van de ondergrond;
- industriewater voor menselijke consumptie.

En specifiek wordt genoemd het monitoren van 'nieuwe stoffen'.

#### Wat vindt u van de opzet van het LMG?

In het algemeen antwoordden de provincies op deze vraag dat hun provinciale grondwaterkwaliteitsmeetnet hierop is aangepast. Het PMG is vaak een verdichting van het LMG.

Meerdere keren wordt genoemd dat we zuinig moeten zijn op de LMG-putinfrastructuur. Het slaan van nieuwe putten is kostbaar, terwijl de putten weinig onderhoud nodig hebben. Ook wordt meerdere keren genoemd dat de lange meetreeks van het LMG zeer waardevol is. Daarom is het belangrijk om deze lange tijdreeksen te behouden.

#### Wat kan worden geschrapt binnen het LMG?

Een aantal keren wordt genoemd dat de meetfrequentie omlaag kan. Eén geïnterviewde noemt dat de diepe monitoring kan worden geschrapt of dat frequentie van de diepe filters omlaag kan.

#### Wat ontbreekt binnen het LMG?

- Het RIVM analyseert niet op bestrijdingsmiddelen.
- Er worden geen putten in stedelijk gebied bemonsterd.
- Er worden geen putten in oeverinfiltratiegebieden bemonsterd.
- Sluit het LMG aan op de KRW en de Nitraatrichtlijn? Als dit anders is, dan ter discussie stellen.
- Er zijn geen ondiepe meetlocaties voor interactie grondwater-ecosystemen.

#### Waar kan worden samengewerkt?

Samenwerking tussen PMG's en LMG wordt meerdere keren genoemd, maar met een verschillende invulling hiervan:

- LMG en PMG's gezamenlijk optimaliseren;
- LMG en PMG's samen op trekken en afstemmen (bijvoorbeeld wie bemonsterd wanneer welke put?) en uitwisseling van data;
- gezamenlijke datavalidatie en daarmee één gevalideerde dataset;
- een overkoepelende homogene gebiedsindeling voor LMG en PMG opstellen. Daarna putten schrappen of toevoegen;
- LMG en PMG tegen het licht houden en integreren tot één meetnet met één lab.

- LMG in bruikleen aan provincies geven en resultaten KRW-analyses meer delen.

Andere opties voor samenwerking:

- Rijk en provincie zouden één beheerder moeten hebben en één kwaliteitsmeetnet.
- Landelijke meetnetten als geheel bekijken (welke doelen, sluiten ze aan?) en combineren met bovenste grondwater.
- Verkennen met de drinkwaterbedrijven waar samenwerking mogelijk is.

#### Invulling huidige beleidsbehoeften door het KMG?

Huidige beleidsbehoeften kunnen bij een deel van de geïnterviewden worden vervuld door het KMG, bij andere niet en sommige hebben er geen inzicht in:

Ja,

- omdat KMG voldoende is en anders PMG achter de hand.
- omdat PMG en LMG in Maas volledig in het KMG zijn opgenomen.

Nee,

- het KMG is te beperkt. Er is een goed provinciaal meetnet nodig en LMG maakt hier deel van uit.
- maar met inzet van andere peilbuizen kan dit wel.
- voor regionaal beleid heb je meer gegevens nodig.
- KMG is een kleine uitsnede uit PMG plus LMG.
- er zijn ook LMG-data van niet KRW-putten nodig.
- interactie grondwater-oppervlaktewater met ecosystemen kan hiermee niet worden ingevuld.
- want LMG heeft langere meetreeksen die allemaal nodig zijn.

Geen inzicht/nog niet duidelijk,

- Analyse van de gegevens van beide meetnetten (KMG en LMG) zou dat moeten uitwijzen. Voor de wettelijke verplichtingen is het belangrijk dat de trends minstens vanaf 1991 met eenzelfde betrouwbaarheid in beeld kunnen worden gebracht.
- Verschil is niet duidelijk, maar minder LMG-data in Nitraatrichtlijnrapportages zou opvallen.

#### Invulling toekomstige beleidsbehoeften door nieuwe LMG-gegevens?

Ook bij deze vraag zijn de geïnterviewden verdeeld. Vijf geïnterviewden zeggen deze behoefte niet te hebben. Een van hen geeft aan dat de uitbreiding van het KMG voldoende zal zijn, waarbij extra LMG-buizen een KRW-label krijgen.

Het merendeel zegt wel behoefte te hebben aan nieuwe LMG-gegevens naast andere kwaliteitsgegevens van onder andere KMG en de historische LMG-data.

De volgende nieuwe gegevens verwachten ze nodig te hebben:

- andere diepten in verband met interactie grondwater-oppervlaktewater;
- voor nieuwe verontreinigingen/nieuwe stoffen (hormonen, geneesmiddelen, bestrijdingsmiddelen);
- voor drempelwaarden afleiding;
- door visies op de ondergrond meer behoefte aan gegevens bijvoorbeeld van strategische grondwatervoorraden (diepe grondwater);
- handhaven overgebleven PMG, LMG en N-putten om toekomstige vragen te kunnen beantwoorden.



Consistentie KMG

Vanuit de provincies wordt over het algemeen geantwoord dat het KMG consistent is qua monsternamen en analysemethoden, maar dat aan datavalidatie nog hard wordt gewerkt. Opslag wordt door BRO uniform gemaakt. In DINOloket is de data nu niet goed oproepbaar.

LMG-putten in KMG

*Tabel B1.2 Overzicht van het aantal LMG-putten dat is opgenomen in het KMG*

Provincie	Aantal LMG-putten in KMG
Gelderland	35
Groningen	16
Drenthe	13
Utrecht	4
Noord-Holland	6
Zeeland	8
Noord-Brabant	51
Limburg	16
Zuid-Holland	9
Friesland	21
Flevoland	0
Overijssel	20

Wie bepaalt de daadwerkelijk te bemonsteren KMG-put/filters?

Dit is 'de provincie'. Soms wordt met naam en toenaam degene genoemd die verantwoordelijk is voor monitoring binnen de provincie. Eén keer wordt genoemd de KMG-monitoringsclub van het (deel)stroomgebied.

Kosten van het KMG voor de provincie

*Tabel B1.3 Overzicht kosten LMG, KMG en/of PMG per provincie*

Provincie	Kosten (in euro)	KMG/PMG kosten	Toelichting
Gelderland	90.000	PMG+KMG	Veldwerk, analyses, kwaliteitscontrole, onderhoud
Groningen	15.000	PMG+KMG	Veldwerk, analyses, rapportage
Drenthe	?		
Flevoland	?		
Utrecht	34.000	KMG	Kosten sec KMG (veldwerk, analyses, rapportage)
	60.000	PMG	Kosten PMG geheel (veldwerk, analyses, rapportage)
Noord-Holland	30.000	KMG	Kosten KMG veldwerk en analyses. Onderhoudskosten zitten bij PMG, kwaliteitscontrole via Dawaco en bijna geen rapportagekosten
Zeeland	55.000	PMG+KMG	Monsternamen, analyses, rapportage, kwaliteitscontrole en onderhoud. Inclusief drie jaarlijkse metingen van bestrijdingsmiddelen in

			het KMG.
Noord-Brabant	80.000 600.000 60.000 100.000	PMG+KMG	Kosten per vier jaar: Beheer en onderhoud Monsternamen en analyse Rapportage Bestrijdingsmiddelen (1x) Totaal circa € 1.000.000
Limburg	?		
Zuid-Holland	90.000 40.000	PMG+KMG	Bemonstering, analyses en rapportage Onderhoud PMG Exclusief fte's.
Friesland	?		
Overijssel	35.000	PMG+KMG	Bemonstering en analyses
LMG	280.000	-	Bemonstering, analyses, kwaliteitscontrole, onderhoud putten, incl. operationeel rapport, excl. trend-rapportage en excl. externe afstemming (Platform, DINO, BRO, IHW, enzovoort)

Heeft de provincie naast het KMG ook PMG in uitvoering?

*Tabel B1.4 Overzicht provinciale beleidsvragen, opzet PMG en uitvoering PMG.*

Provincie	Provinciale vragen	Aantal LMG-putten in PMG	Opzet PMG	Bemonstering LMG-putten
Gelderland	Nauwelijks vragen meer	?	Voor Gelderland opzet LMG niet evenredig, LMG bijvoorbeeld niet in zand/maisakkers. PMG hierop aangepast. Qua systematiek sluit PMG op LMG aan. PMG dieptestelling wel afwijkend, namelijk op hydrologisch systeem afgestemd.	Niet zelf
Groningen	Toestand Verzuring, vermesting, verspreiding	16	Ieder jaar op 10 en 25 m, metalen, verzurings- en vermestingsparameters	Zelf
Drenthe	Volgen toestand en trend grondwaterkwaliteit. Verzuring, vermesting, verspreiding. Meer behoefte aan abiotische gegevens in verband met Natura 2000	16	Identiek aan LMG, meetfrequentie iets anders	Zelf
Flevoland	Verzilting/verzoeting en bestrijdingsmiddelen	0	(niet besproken)	Nvt
Utrecht	Onderdeel	18	110 filters, frequentie	Zelf

Provincie	Provinciale vragen	Aantal LMG-putten in PMG	Opzet PMG	Bemonstering LMG-putten
	milieubeleidsplan, algemene informatievoorziening		1/3 jr, 10 en 25 m, KRW-pakket	
Noord-Holland	Milieuonderzoeksvragen Bijvoorbeeld naar arseen, vergunningverlening WKO, ontheffingsbesluit.	0	Ondiep 1/3 of 1/4 jaar, diep 1/10 jr, metalen, macro's. Geen bestrijdingsmiddelen of in specifieke gebieden en voor KRW	Nvt
Zeeland	Goed beeld van de grondwaterkwaliteit. Bij KRW ligt de focus op zoet en niet op zout water. Projectmatige vragen.	Alle LMG-putten	Jaarlijks alle buizen (in toekomst wellicht anders), op verschillende diepten, minimale pakket uit Handboek, sommige filters ook bestrijdingsmiddelen.	Zelf
Noord-Brabant	Voortgang grondwaterbeleid met behulp van monitoringsgegevens	51 putten (alle)	Filters op ca. 10 en 25 m-mv.	Zelf, Tot dit jaar wel afstemming.
Limburg	Verzuring, vermesting, voor provinciaal milieubeleidsplan, beantwoorden sonderende vragen/ongerustheid, informeren maatschappij	0	Alle filters jaarlijks (34 putten). Diepte 10 en 25 m-mv. Analysepakket macroparameters en metalen vergelijkbaar met RIVM. Dichtheid volgens toenmalige beschrijving RIVM. In PMG 12 bronnen uit Mergelland.	Nvt
Zuid-Holland	Inzicht in vermesting, verzuring en verspreiding. Algemene stoffen, metalen en bestrijdingsmiddelen Monitoring in specifieke gebieden via drinkwaterbedrijven.	0	Drie filterdieptes (5, 10, 25 m-mv), driejaarlijks, volledig stoffenpakket	Nvt
Friesland	Langjarige meetreeks voor trendbepaling	?	Jaarlijks 1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> filter op 10 en 25, macroparameters	Zelf
Overijssel	?	0	Het PMG is een aanvulling op het LMG. Het PMG heeft óók een 5 m filter. Jaarlijks worden in het 5 en 10 m filter alle parameters	Nvt

Provincie	Provinciale vragen	Aantal LMG-putten in PMG	Opzet PMG	Bemonstering LMG-putten
			geanalyseerd behalve de zware metalen; eenmaal in de zes jaar wordt ook het 25 m filter bemonsterd en worden van alle monsters alle parameters geanalyseerd inclusief zware metalen (dit was tot 2008 eenmaal in de vier jaar).	



## Bijlage 2 Notitie toekomstscenario's n.a.v. resultaten enquêtes

### Inleiding

Momenteel bestaan er twee nationale monitoringprogramma's grondwaterkwaliteit op 10 en 25 meter diepte: het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG). Het KMG maakt voor een deel gebruik van LMG-putten. Bijna 55% van de LMG-putten wordt bemonsterd voor KMG.

Het RIVM is sinds de jaren zeventig verantwoordelijk voor de uitvoering van het LMG. De provincies zijn wettelijk verantwoordelijk voor uitvoering van het KMG en voor het bepalen van toestand voor de stroomgebiedbeheersplannen. Hierbij maakten ze ten behoeve van efficiency de afgelopen jaren vaak gebruik van RIVM-data. Vanaf 2012 zullen alle provincies LMG-putten die in het KRW-programma meedoen, zelf bemonsteren en analyseren. Hierdoor is de behoefte aan door het RIVM verzamelde LMG-data sterk afgenomen. Dit is de aanleiding om in opdracht van het ministerie van IenM een toekomstverkenning naar het LMG uit te voeren.

Het doel van de verkenning is dat het RIVM tot een advies komt aan het ministerie van IenM waarin verschillende toekomstscenario's voor het LMG worden geschetst.

De kernvraag van deze toekomstverkenning is of er wettelijke verplichtingen en daarvan afgeleide beleidsvragen zijn waar we niet aan kunnen voldoen als we alleen het KMG hebben? Zo ja welke dan en waarom?

De (deel)vragen van de toekomstverkenning staan beschreven in een projectplan. De afgelopen weken (februari – april 2012) is informatie vergaard middels een literatuurstudie en het afnemen van interviews bij ministeries, provincies en diverse kennisinstellingen.

Op basis van de verkregen informatie zijn we gekomen tot de volgende (concept-)scenario's die we in een workshop op 21 mei willen bespreken met de betrokkenen.

### **Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies**

Dit scenario gaat ervan uit dat alleen het Kaderrichtlijn Water Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG) blijft bestaan en dat het LMG hierin opgaat. Dat betekent dat alleen de LMG-putten, die onderdeel zijn van het KMG, door de provincies zullen worden bemonsterd (hierna genoemd 'LMG-KRW-putten'). De overige LMG-putten komen te vervallen ('LMG-niet-KRW'). Provincies worden verantwoordelijk voor onderhoud van de LMG-KRW-putten. Het RIVM bemonstert en analyseert niet meer zelf.

Voordelen:

- Kostenbesparing bemonstering en analyse: de LMG-KRW putten worden niet (meer) twee keer achter elkaar bezocht door zowel RIVM/TNO als de provincie.
- Onderhoud LMG-KRW-putten wordt meegenomen in onderhoudsprogramma van provincies. Provincies zijn voor het onderhoud niet meer afhankelijk van het onderhoudsschema van het RIVM/TNO.

**Nadelen:**

- Lange tijdreeksen van circa 45% LMG-putten worden niet meer aangevuld: LMG-putten die geen deel uitmaken van KMG worden niet meer bemonsterd.
- Trendbreuk in de tijdreeksen (van 55% van de putten) door wisseling in methoden van veldwerk en lab bij de LMG-KRW-putten.
- Verloren gaan van kostbare putinfrastructuur van circa 45% van de LMG-putten.
- Geen vervangende LMG-putten beschikbaar bij uitvallen van LMG-KRW-put of wanneer uitbreiding van KMG noodzakelijk blijkt.
- LMG-put, niet in KMG, maar wel onderdeel van een provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit (PMG) komt ook te vervallen.
- Grondwaterkwaliteitdata van niet-KRW-putten niet meer beschikbaar voor andere wettelijke taken, zoals vierjaarlijkse Nitraatrichtlijnrapportages, Evaluatie Meststoffenwet, Balans voor de Leefomgeving, dataleverantie aan EEA, bepalen achtergrondconcentraties voor Circulaire bodemsanering en ondersteunen en onderzoek van de overheid op gebied van Nitraatrichtlijn, KRW, GWR en Mijwet (brijnlozingen).
- Grondwaterkwaliteitdata van niet-KRW-putten niet meer beschikbaar voor onderzoek en beleidsvragen voor toetsdieptediscussie, toets- en trendonderzoek van het grondwater op landelijk en regionale schaal en Compendium van de Leefomgeving.

**Scenario 2: Overdracht LMG-KRW-putten aan provincies**

In dit scenario dragen de provincies zorg voor de bemonstering van de LMG-KRW-putten (55%) en het RIVM voor het overige deel (45%). RIVM vult de LMG-dataset aan met LMG-data uit het KMG verzameld door de provincies. Onderhoud van de putten ligt deels bij RIVM/TNO en deels bij de provincies.

**Voordelen:**

- Volledige LMG-putinfrastructuur blijft behouden.
- Grondwaterkwaliteitdata van alle LMG-putten beschikbaar voor andere wettelijke taken, zoals vierjaarlijkse Nitraatrichtlijnrapportages, Evaluatie Meststoffenwet en Balans voor de Leefomgeving en dataleverantie aan EEA, bepalen achtergrondconcentraties voor Circulaire bodemsanering en ondersteunen en onderzoek van de overheid op gebied van Nitraatrichtlijn, KRW, GWR en Mijwet (brijnlozingen).
- Grondwaterkwaliteitdata van alle LMG-data zijn beschikbaar voor onderzoeks- en beleidsvragen voor toetsdieptediscussie, toets- en trendonderzoek van het grondwater op landelijke en regionale schaal en Compendium van de Leefomgeving.

**Nadelen:**

- Trendbreuk in de tijdreeksen (van 55% van de putten) door verschillen in bemonsteringsprotocollen en verschillende labs. Er zijn meer bronnen van variatie in je reeks. Wat zijn de gevolgen hiervan voor de kwaliteit en bruikbaarheid voor de diverse wettelijke en onderzoeksvraagstukken zoals de Nitraatrichtlijnrapportage?
- Onderhoud LMG verdeeld over meerdere partijen.

**Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm**

In scenario 3 blijft de uitvoering van het LMG ongewijzigd. Dit betekent dat het meetnet, het analysepakket en de bemonsteringsfrequentie hetzelfde blijven.

**Voordelen:**

- Er is geen trendbreuk in de tijdreeksen. LMG is waardevol doordat het een bijzonder consistente reeks is.
- Data van alle putten blijft beschikbaar voor de diverse wettelijke taken en onderzoeks- en beleidsvragen.
- Provincies en het RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar wat betreft de data.
- De infrastructuur blijft behouden. Vervangende putten met lange reeksen zijn beschikbaar als een KRW-put uitvalt.

**Nadelen:**

- Het RIVM heeft een andere bemonsteringsfrequentie en een ander analysepakket dan KRW, waardoor de provincies (verantwoordelijk voor de monitoring) ook zelf de LMG-KRW-putten moeten bemonsteren.

**Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren**

In scenario 4 blijft de uitvoering van het LMG ongewijzigd, maar wordt het meetnet geëvalueerd en geoptimaliseerd. Dit betekent dat er kritisch wordt gekeken naar het bemonsteringsschema (welke put/filter en frequentie) en het stoffenpakket. Bijvoorbeeld kan meetfrequentie van de diepe filters omlaag, zijn er meer putten in stedelijk gebied nodig, moet het analysepakket worden aangepast (bijvoorbeeld projectmatige inzet verkenning nieuwe stoffen) of moet er worden samengewerkt met andere potentiële datagebruikers/meetnetten zoals Natura 2000 en drinkwaterwingebieden?

**Voordelen:**

- Optimalisatie leidt misschien tot kostenbesparing LMG.
- Data van alle putten blijft beschikbaar voor de diverse wettelijke taken en onderzoeks- en beleidsvragen.
- Data beschikbaarheid voor nieuwe/toekomstige onderzoeks- en beleidsvragen.
- Geen trendbreuk in de tijdreeksen.
- Provincies en het RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar wat betreft de data.

**Nadelen:**

- Het RIVM heeft na optimalisatie wellicht nog steeds een andere bemonsteringsfrequentie en een ander analysepakket dan KRW, waardoor de provincies (verantwoordelijk voor de monitoring) ook zelf de LMG-KRW-putten moeten bemonsteren.

**Scenario 5: LMG volgens KRW-frequentie en KRW-stoffenpakket**

In scenario 5 past het LMG zich aan aan het Draaiboek grondwater en Protocol Toetsen en Beoordelen. Dit betekent in het kort een aanpassing van de meetfrequenties en een wijziging in het analysepakket, maar dan wel toegepast op alle LMG-putten. Aangezien de provincies verantwoordelijk zijn voor de monitoring van de grondwaterkwaliteit voor de KRW, gaat dit scenario ervan uit dat zijzelf ook de LMG-KRW-putten bemonsteren.

**Voordelen**

- Aansluiting bij KRW levert een verzekering van data op: indien een KRW-put wegvalt of meer KRW-putten noodzakelijk zijn, kan van deze informatie gebruikgemaakt worden.
- Behoud van data voor de wettelijke verplichtingen waarbij nu ook al gebruikgemaakt wordt van LMG-data.



Nadelen:

- Kosten van het LMG worden hoger dan bij de huidige opzet het geval is, doordat het analysepakket wordt uitgebreid.
- LMG-KRW-putten worden dubbel bemonsterd.

## Bijlage 3 Verslag workshop

### Deelnemers workshop ma 21 mei 2012

<b>Organisatie</b>	<b>Naam</b>
RIVM (CMM)	Leo Boumans
RIVM (CMM)	Dico Fraters
RIVM (LER)	Wilko Verweij
Deltares/TNO	Hans Peter Broers
Deltares	Jasper Griffioen
Informatiehuis Water	Leo de Vree
Provincie Groningen	Sander Rumahloine
Provincie Fryslan	Andries Oldenkamp
Provincie Drenthe	Anton Dries
Provincie Gelderland	Stef Hoogveld
Provincie Utrecht	Janco van Gelderen
Provincie Noord-Holland	Lester Reiniers
Provincie Zuid-Holland	Richard Vermeulen
Provincie Zeeland	Ronnie Hollebrandse
Provincie Limburg	Bert Veldstra
Provincie Noord-Brabant	Matthijs ten Harkel
Provincie Noord-Brabant	Jolande Bauwens
RIVM	Hans Reijnders
RIVM	Esther Wattel
Royal Haskoning	Mariëlle van Vliet

## Presentatie workshop ma 21 mei 2012




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

### Toekomstverkenning LMG

workshop 21 mei 2012

21 mei 2012



### Opzet workshop

1. Welkom (13.30-13.40 uur)
2. Presentatie Toekomstverkenning LMG (13.40-14.10 uur)
  - a. Inleiding
  - b. Verkenning beleidsbehoeften en resultaten interviews
  - c. Scenario's
3. Discussie scenario's (14.10-15.00 uur)
4. Pauze (15.00-15.15 uur)
5. Bespreking discussieresultaten (15.15-16.00 uur)
6. Einde (16.00 uur)

2 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



### Inleiding: Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit



In samenwerking met TNO

Budget ongeveer 350 k€ per jaar (RIVM + TNO)


360 locaties  
Monitoring putten verspreid over NL

Start in 1987  
Monsternamen eens per 1, 2 of 4 jaar,  
afhankelijk van diepte, bodemtype en  
zoutgehalte



- Monsternamen op 10 en 25 m diepte  
- Analyse van m.n. anorganische componenten

3 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Doel en aanpak

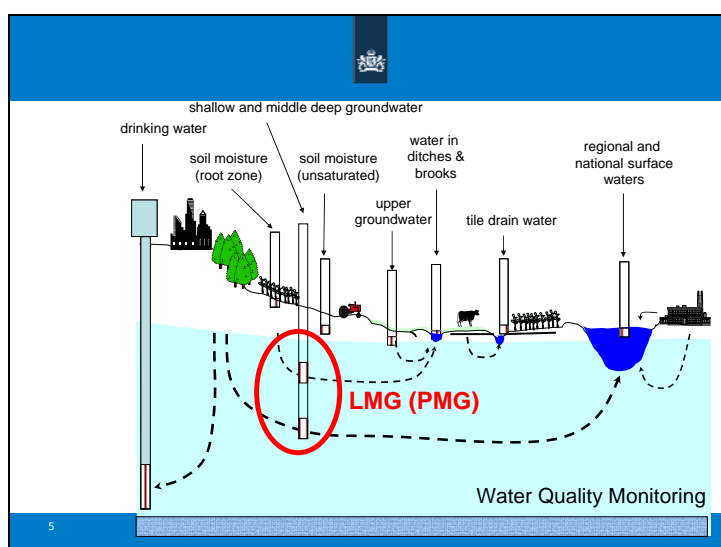
Doel


- Beschrijven huidige grondwaterkwaliteit en veranderingen (trends)

Statistische benadering gebaseerd waarbij locaties zo goed mogelijk verdeeld worden naar:

- Hydro-geologie
- Bodem type
- Type landgebruik (LMG)

4 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012







## Locaties

Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit

- LMG-putten



6 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Parameters

**Veld:**  
EC, (HCO<sub>3</sub>) NO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, pH

**Lab:**  
Ca, Cl, DOC, K, Mg, Mn, Na, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, (ortho-P), SO<sub>4</sub>, totaal-N, totaal-P  
Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sr, Zn


7 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Interviews

- Ministeries: IenM en E&LI
- Informatiehuis Water
- Alle provincies
- Onderzoekers: PBL, Deltares, TNO, RIVM
- Drinkwaterbedrijven

8 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Data behoefte

- Parameters: 'alles' o.a. macro, metalen, bestrijdingsmiddelen
- Schaal: lokaal tot landelijk en Europees
- Diepte: bovenste grondwater, 10 en 25 m-mv, diepere grondwater
- Gebiedskennis: bodemgebruik, bodemtype, homogene gebiedsindelingen, kwetsbare gebieden

9 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Beleidsbehoeften

- Verplicht:
  - KRW en GWR-rapportages,
  - nitraatrichtlijnrapportages,
  - Evaluatie Meststoffen Wet (EMW),
  - balans voor de leefomgeving,
  - data voor EEA,
  - waterwet,
  - jaarlijkse rapportage Drinkwaterwet.
- Voortvloeiend uit:  
toetsdieptediscussie, EMW, KRW, provinciaal beleid
- Onderzoek en beleidsvragen

10

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Gebruik data

- Gebruik gegevens voor:
  - Vaststellen van toestand
  - Vaststellen van trend
  - Verklaren van toestand of trend aan de hand van het gevoerde beleid of voorgenomen beleid

11

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Gebruik LMG-data

- Parameters: 'alles' o.a. macro, metalen, bestrijdingsmiddelen
- Schaal: lokaal tot landelijk en Europees
- Diepte: bovenste grondwater, 10 en 25 m-mv, diepere grondwater
- Gebiedskennis: bodemgebruik, bodemtype, homogene gebiedsindelingen, kwetsbare gebieden

12

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Toekomstige ontwikkelingen

- Nieuwe stoffen
- 'lean and mean' monitoren / alleen KRW-monitoren / frequentie verlaging
- Interactie grondwater-oppervlaktewater
- Monitoren in stedelijk gebied
- Verzilting en verzoeting volgen
- Integratie monitoringsprogramma's nitraatrichtlijn, KWR en GWR
- Volgen nieuwe ontwikkeling gebruik ondergrond volgen
- ....

13

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



## Evaluatie LMG

- LMG-opzet:
  - PMG vaak verdichting van LMG
  - Geen ondiepe metingen
  - ..
- Schrappen / ontbreken:
  - Meetfrequentie omlaag
  - Ontbreken van putten in gebiedstypen
  - ..
- Samenwerken?:
  - LMG en PMG's samen optrekken en afstemmen
  - LMG en PMG's gezamenlijk optimaliseren / overkoepelende indeling
  - ..

14

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012




## LMG en PMG's

- Provincies hebben naast KRW ook PMG in uitvoering.
- LMG-putten maken soms deel uit van PMG:
  - bijv. in Groningen, Drenthe, Utrecht, Zeeland, Noord-Brabant
- Geen LMG-putten opgenomen in PMG:
  - bijv. Limburg, Zuid-Holland, Noord-Holland
- Geen LMG-putten opgenomen in PMG, wel gebruik LMG data voor PMG: bijv. Overijssel

15

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



**KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit**

- Ca 55% van LMG-putten is in KMG opgenomen
- Alleen KMG-data voldoende?
  - Ja, want ...
  - Nee, want ...
- Consistentie:
  - Monstername en analyses volgens Handboek
  - Datavalidatie heeft aandacht
  - Nu in Dino niet goed oproepbaar, straks via BRO

16 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012

**Scenario's**

- Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies
- Scenario 2: Overdracht KRW-LMG putten aan provincies
- Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm
- Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren
- Scenario 5: LMG volgens KRW-frequentie en KRW-stoffenpakket

17 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012

**Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies**

- Voordelen:
  - Kostenbesparing bemonstering en analyses
  - Provincies zijn voor onderhoud niet meer afhankelijk van RIVM/TNO
- Nadelen:
  - Beëindigen tijdreeksen (45% putten)
  - Trendbreuk door wisseling in methoden
  - Verloren gaan putinfrastructuur / geen vervanger
  - Niet KRW-, wel PMG-putten komen ook te vervallen
  - Geen data van niet-KRW-putten beschikbaar

18 Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012





### Scenario 2: Overdracht KRW-LMG putten aan provincies

- Voordelen:
  - Putinfrastructuur blijft behouden
  - Data van alle LMG-putten zijn beschikbaar
- Nadelen:
  - Mogelijke trendbreuk in 55% van de putten door wisseling in methoden
  - Onderhoud van de putten verdeeld over meerdere partijen

19

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



### Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm

- Voordelen:
  - Consistentie tijdreeks
  - Data beschikbaarheid
  - Provincies en RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar
  - infrastructuur behouden
- Nadelen:
  - RIVM heeft andere bemonsteringsfrequentie en analysepakket dan KRW.

20

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



### Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren

- Voordelen:
  - Optimalisatie leidt tot kostenbesparing?
  - Data alle putten beschikbaar
  - Data beschikbaarheid voor nieuwe/toekomstige vragen.
  - Geen trendbreuk
  - Provincies en RIVM zijn niet afhankelijk van elkaar.
- Nadelen:
  - RIVM heeft andere bemonsteringsfrequentie en analysepakket dan KRW.

21

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



### Scenario 5: LMG volgens KRW-frequentie en KRW-stoffenpakket

- Voordelen:
  - Aansluiting bij KRW levert een verzekering van data op.
  - Behouden van data voor wettelijke verplichtingen.
- Nadelen:
  - Kosten LMG worden hoger door uitbreiding analysepakket.
  - KRW-LMG putten worden dubbel bemonsterd.

22

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012



### Scenario X:

- Idee?

23

Toekomstverkenning LMG | 21 mei 2012

## **Uitkomsten workshop**

### **Scenario 1: Alleen KMG en de LMG-putten naar de provincies**

#### **Reacties op voordelen scenario 1:**

##### *Overdracht putten:*

Er moet aandacht zijn voor goede juridische afwikkeling rondom eigenaarschap indien overdracht van putten plaatsvindt. Destijds is dit niet goed gegaan bij de overdracht van de Rijkswaterstaat-putten naar de provincies.

Een van de provincies meldt geen bezwaar te hebben tegen de overname van LMG-putten die in het PMG en/of de KRW zijn opgenomen. Ook LMG-putten die niet in de KRW en wel in het PMG zitten moeten dan worden overgedragen. Het geschetste voordeel 'provincies zijn voor onderhoud niet meer afhankelijk van RIVM/TNO' vindt iemand geen voordeel, maar een kwestie van goede afspraken maken.

#### **Reacties op nadelen scenario 1:**

##### *Vervallen LMG-putten:*

Het percentage LMG-putten in KRW-meetnetten is wisselend. In een aantal provincies, waaronder Drenthe en Noord-Holland is het percentage laag. In Noord-Brabant zijn alle LMG-putten (op zeven putten na, waarschijnlijk in stedelijk gebied) opgenomen in de KRW. Dit betekent dat in sommige provincies veel en in andere provincies geen of weinig putten komen te vervallen. Indien voor dit scenario gekozen wordt, moeten de niet-KRW-putten slapend worden gehouden. Dit betekent dat de putten ongeveer één keer in de drie jaar worden gecontroleerd.

Verder wordt opgemerkt dat het LMG meer is dan de KRW. LMG wordt bijvoorbeeld ook gebruikt voor de EMW, Natura 2000, bescherming drinkwatergebieden en nieuwe stoffen.

En achter het KRW-meetprogramma zit geen fatsoenlijk ontwerp waarbij de betrouwbaarheid van de uitspraak is afgezet tegen het aantal metingen. Met andere woorden bedenk goed als je op basis hiervan de niet KRW-putten (45%) uit het LMG laat vervallen. Bijvoorbeeld eerst het KRW-meetnet optimaliseren, voordat LMG-putten worden beëindigd.

Als je putten beëindigt, behoudt dan wel de putten met de langste en meest consistente meetreeks.

##### *Trendbreuk:*

Aan de ene kant wordt gezegd dat een trendbreuk in de toekomst vaker zal voorkomen door Europese aanbestedingen en dat een trendbreuk groter is dan je denkt: 'Doe een check op alle data die 'dubbel' is gemeten door provincies en LMG en kijk niet alleen naar hoge, maar ook naar heel lage concentraties (detectielimieten), naar relaties met pH en ionenbalans'. Aan de andere kant wordt genoemd 'trendbreuk is geen halszaak, andere labs zijn ook goed, goed aanbesteden'.

##### *Minder grondwaterkwaliteitsdata beschikbaar:*

In dit scenario worden niet alle LMG-putten meer bemonsterd en geanalyseerd, waardoor er een trendbreuk ontstaat in de rapportage voor de Nitraatrichtlijn. Ook verwacht men dat de landelijke informatiebehoefte niet meer kan worden vervuld, want het LMG is niet meer geschikt voor andere beleidsvragen, bijvoorbeeld onderzoek naar medicijnen. De PMG's kunnen het LMG niet vervangen bij de Evaluatie van de Meststoffenwet (EMW). Ook provincies missen de LMG-data bij interpretatie van het provinciale beleid.

**Aanvullingen:**

Nadeel:

- Kennis weg bij RIVM

**Scenario 2: Overdracht LMG-KRW-putten aan provincies**

**Algemene reacties op scenario 2:**

De KRW mag niet bepalend zijn. Argumenten hiervoor zijn dat de meetnetten gericht moeten zijn op algemene grondwaterkwaliteit en dat de informatiebehoefte veel breder is. En waar is het onderscheid wel KRW/niet-KRW op gebaseerd? Is het niet zo dat we zo min mogelijk data naar Brussel willen sturen, waardoor het onderscheid wel/niet-KRW geen goede basis is voor overdracht van putten?

Behoud een basismetnet, want je kent niet alle toekomstige vragen. Daarvoor is een consistente datareeks essentieel en niet later weer herstelbaar.

Dit scenario is een inferieure oplossing, waardoor de nadelen alleen maar toenemen.

Eén instantie verantwoordelijk maken voor alle putten (KRW en rest LMG) en meetpunten met uniforme procedures voor alles (veld, lab en verwerking).

Een provincie meldt geen bezwaar te hebben tegen dit scenario. Het zou feitelijk al de huidige werkwijze moeten zijn.

**Reacties op voordelen scenario 2:**

*Grondwaterkwaliteitsdata blijven behouden:*

Voor het deel dat onder de KRW wordt uitgevoerd, betekent dit scenario een afwijking in de cijfers voor de Nitraatrichtlijnrapportages.

Het LMG raakt in dit scenario versnipperd, wat blijft er over van het landelijke beeld?

Grondwaterkwaliteitsdata zijn schaars. Als je naar betrouwbaarheid (precisie) kijkt, is uitdunning niet gewenst (zie vorige versie Draaiboek en rapport Cors v.d. Brink in Noord Nederland).

**Reacties op nadelen scenario 2:**

*Trendbreuk:*

De reacties op 'trendbreuken' zijn wisselend. Iemand zegt 'ga na of er echt een trendbreuk optreedt (handboek Kwali-TIJD)', terwijl een ander wijst op het belang van op gelijke wijze plaatsvinden van bemonstering en analyse en een volgende nog stelliger meldt dat trendbreuken groter zijn dan je denkt, en dat het niet alleen om lab gaat, maar ook om bemonstering. De ervaring van deze persoon met wisselen van labs was niet positief.

*Overdracht putten:*

De overdracht van putten zou ook gepaard moeten gaan met een zak geld erbij. Het maken van afspraken rondom onderhoud (frequentie en werkwijze) is niet moeilijk. Tijdens de bemonstering kan worden vastgesteld in welke staat een put zich bevindt.

De overdracht van de putten van het RIVM naar provincies moet juridisch goed worden gewaarborgd in verband met eigenaarschap.

Iemand schrijft uit eigen ervaring te weten dat onderhoud en meten door

verschillende partijen veel coördinatie nodig heeft en dus veel tijd en geld kost. Weegt dit op tegen een kostenbesparing?

In Drenthe zijn voldoende PMG-putten beschikbaar en is er geen noodzaak om LMG-putten over te nemen.

**Aanvullingen:**

Meer nadelen:

Zijn de provincies stabiel genoeg om de putten over te nemen? Of gaat 'monitoring' naar de Regionale Uitvoeringsdiensten (RUD's) of waterschappen. In dat geval zou er een nog verdere versnippering van monitoringstaken plaatsvinden.

Het RIVM stelt zich afhankelijk op. Bij het opstellen van rapportages over de toestand van het grondwater is het RIVM afhankelijk van de provincies. Is dat een gewenste situatie?

**Scenario 3: LMG voortzetten in huidige vorm**

**Algemene reacties op scenario 3:**

Voor landelijke monitoring wordt dit door een aantal aanwezigen als het meest gunstige scenario gezien of als een goed plan vanuit de gedachte van een basismeetnet. Wel worden hierbij een aantal aanbevelingen gedaan:

- Verbeter dan wel dataoverdracht richting provincies (snelheid).
- Houd vast aan hoge kwaliteitscriteria (lage detectielimieten, afpompmethoden en veldmetingen).

Uitbestedingen richting het goedkoopste lab met alle wisselingen van dien, zijn funest voor een basismeetnet.

Andere deelnemers vinden dit scenario een overbodige optie, een duurmeetnet of vinden het niet slim om domweg door te gaan met monitoren.

Sommigen van hen verwijzen naar scenario 4, waarbij monitoring weloverwogen wordt voortgezet en beleidsvragen opnieuw tegen het licht worden gehouden.

**Reacties op voordelen scenario 3:**

*Trendbreuk:*

Alleen in dit scenario is er geen trendbreuk. Andere scenario's geven moeilijk analyseerbare datasets voor de Nitraatrichtlijn en de EMW.

**Reacties op nadelen scenario 3:**

*Andere bemonsteringsfrequentie en ander analysepakket:*

Genoemd nadeel hoeft geen nadeel te zijn.

Het RIVM heeft geen resultaten en kan geen uitspraken doen over bestrijdingsmiddelen.

Er is een goede afstemming van methoden noodzakelijk om verschillen tussen het RIVM/TNO en de provincies te minimaliseren. Einde aan gedwongen winkelnering bij TNO is zinvol.

**Aanvullingen:**

*Nadelen:*

Dubbele bemonstering en daardoor dubbele kosten blijven een nadeel. Voor de provincies is het ook een voordeel, omdat de kosten van beheer en onderhoud voor rekening van het RIVM blijven komen. Tegelijkertijd zijn de provincies ook afhankelijk van het onderhoud en beheer door het RIVM/TNO.

Meetnetten komen los van elkaar te staan.

Waar LMG-putten onderdeel zijn van het PMG, wordt een deel van het PMG door de provincie bemonsterd en een deel door het RIVM/TNO. Voor provincies is dit nadelig, omdat ze afhankelijk zijn van de oplevering van de data door het RIVM.

*Voordelen:*

Dit scenario is minder politiek gevoelig, want het aanbestedingsbeleid is minder beïnvloedbaar.

Waar LMG-putten onderdeel zijn van het PMG, wordt een deel van het PMG door de provincie bemonsterd en een deel door het RIVM/TNO. Voor provincies is dit voordelig in verband met lagere kosten.

#### **Scenario 4: LMG evalueren en optimaliseren**

##### **Algemene reacties op scenario 4:**

Iedereen is het erover eens dat het goed is om het LMG te evalueren en te optimaliseren. Door de aanwezigen zijn veel ideeën aangedragen:

- Neem in de evaluatie niet KRW maar algemene grondwaterkwaliteit als basis.
- Het LMG is meer dan KRW of bekende verplichtingen. De winst zit in het gebruik voor vragen die van tevoren niet bekend zijn. Het LMG is bijvoorbeeld vaak gebruikt bij het beantwoorden van Kamervragen.
- Slim naar PMB's, PMG's en LMG kijken.
- Langste reeks (= LMG) als laatste opheffen.
- Eenmalige metingen op LMG doen:
  - Tritium/helium ( $^3\text{H}/^3\text{He}$ ) weer doen (in een keer);
  - 'emerging pollutants';
  - sporenelementen (anders dan het standaardrijtje).
- Regie op basis van expertise.
- Kijk ook naar relatie oppervlaktewater en grondwater en stem frequentie en analysepakketten hierop af.
- Kies om meetpunten (strategisch) in stand te houden, maar bemonstering afhankelijk te maken van beleidsvragen.
- Het LMG heeft niet alleen een beleidsdoel, maar ook een kennisdoel.
- Het LMG één keer in de zes jaar evalueren.
- Landelijke metingen door het RIVM gebruiken als controle op de KRW-dataset.
- Denk ook na over innovatieve bemonstering van bestrijdingsmiddelen.
- Frequenties kunnen beter worden afgestemd op informatiebehoefte.
- $^3\text{H}/^3\text{H}$ -dateringen kunnen helpen om trends aan te tonen en daardoor is kostenbesparing mogelijk door lagere meetfrequentie.

De provincie Gelderland geeft aan dat slim monitoren in de praktijk niet werkbaar/niet realistisch is gebleken

##### **Reacties op voordelen scenario 4:**

De huidige informatiebehoefte, die breder is dan de KRW, is in dit scenario (wederom) afgedekt met monitoring.

Een van de deelnemers geeft aan dat besparingen mogelijk zijn via goedkoper lab. Besparingen door minder putten of een lagere meetfrequentie zijn niet realistisch.

##### **Reacties op nadelen scenario 4:**

Het RIVM kijkt nu naar 'alles' behalve bestrijdingsmiddelen.

Volgens een deelnemer bestaat het genoemde nadeel niet, omdat je anders de KRW niet goed hebt meegenomen in de evaluatie en optimalisatie.

**Aanvullingen:**

**Voordeel:**

Tijdspad hele monitoring goed afgestemd op wensen gebruiker.

**Nadeel:**

Nadeel van een evaluatie en optimalisatie is dat zo'n proces tijd en organisatie kost.

**Scenario 5: LMG volgens KRW-frequentie en KRW-stoffenpakket**

**Algemene reacties op scenario 5:**

De deelnemers hebben naar aanleiding van dit scenario een aantal kritische vragen gesteld en kanttekeningen geplaatst:

- Waarom zo gefocused op de KRW? Algemene kennisopbouw is ook belangrijk.
- Het LMG is meer dan de KRW. Goede afstemming en levering van data maakt LMG-data wel beter bruikbaar voor de KRW.
- Ga uit van eigen informatiebehoefte en niet van bestaande EU-verplichtingen.
- Voor de KRW is dit niet nodig en zijn er dus dubbele bemonsteringen. Houd liever het LMG in stand voor algemene grondwaterkwaliteit.
- Frequentie sluit niet aan bij de Nitraatrichtlijn (1/4 jaar), tenzij ieder jaar wordt gemeten.
- Als je dit overweegt zorg dan voor zeer goede bemonstering en lab.
- Het KRW-pakket alleen voor 'recent' grondwater uitvoeren.
- Wordt het LMG dan een dubbeling van de KRW en is dat dan geen geldverspilling?

**Reacties op voordelen scenario 5:**

Geen noodzaak meer voor overige PMG-putten.

Het LMG loopt dan in de pas met de provincies wat betreft tijd en analysepakket.

**Reacties op nadelen scenario 5:**

Frequentie sluit niet aan bij de Nitraatrichtlijn (1/4 jaar), tenzij ieder jaar wordt gemeten.

Dubbele monsters zijn te voorkomen, door wel af te stemmen en bemonstering en analyse van de LMG-KRW-filters alleen bij het RIVM te laten. Dit levert een besparing van monsternamen en analyseskosten op voor provincies.

**Scenario X: ...**

De volgende aanvullende scenario's zijn genoemd:

**Scenario A: Mega-optimalisatie**

Voer een mega-optimalisatie uit. Evalueer en optimaliseer het LMG samen met alle PMG's.

**Scenario B: Samenvoegen meetnetten**

Voeg LMG, PMG en KMG bij elkaar.

**Scenario C: Uitstellen overname KRW-putten**

Wacht de resultaten van de KRW-meetronde 2012 af en vergelijk de resultaten met LMG-metingen. Vanaf 2014 overname van de LMG-KRW-putten door de provincies.

**Scenario D: Referentieronde tussenjaar KRW**

Verlaag frequentie van het LMG naar één keer per zes jaar. Gebruik dan deze ronde als referentiemeting in de tussentijdse KRW-rondes. Dus in 2015, 2021 en 2027.

**Scenario E: Optimalisatie op basis van toekomstige vragen**

Welke vragen wil je nu en in de toekomst beantwoorden (van regionaal tot Europees schaalniveau)? Hoe betrouwbaar wil je dat kunnen doen? Wat blijft dan over als kleinst mogelijk meetnet?

**Scenario F: Monitoring alle KRW-meetputten**

Het RIVM verzorgt de monitoring van alle KRW-meetputten. Hierbij heeft een andere deelnemer opgemerkt 'ja, maar via de provincies'.

**Scenario G: Herstel putinfrastructuur**

Stel je besluit om de putten te laten vervallen. Hoeveel kost het om op je besluit terug te komen?





## Bijlage 4 Overzicht kosten LMG en KMG

Tabel B4.1 Overzicht kosten LMG, KMG en/of PMG per provincie

Provincie	Kosten (in euro)	KMG/PMG kosten	Toelichting
Gelderland	90.000	PMG+KMG	Veldwerk, analyses, kwaliteitscontrole, onderhoud
Groningen	15.000	PMG+KMG	Veldwerk, analyses, rapportage
Drenthe	?		
Utrecht	34.000	KMG	Kosten sec KMG (veldwerk, analyses, rapportage)
	60.000	PMG	Kosten PMG geheel (veldwerk, analyses, rapportage)
Noord-Holland	30.000	KMG	Kosten KMG veldwerk en analyses. Onderhoudskosten zitten bij PMG, kwaliteitscontrole via Dawaco en bijna geen rapportagekosten
Zeeland	55.000	PMG+KMG	Monstername, analyses, rapportage, kwaliteitscontrole en onderhoud. Inclusief drie jaarlijkse metingen van bestrijdingsmiddelen in het KMG
Noord-Brabant	80.000 600.000 60.000 100.000	PMG+KMG	Kosten per vier jaar: Beheer en onderhoud Monstername en analyse Rapportage Bestrijdingsmiddelen (1x) Totaal circa € 1.000.000
Limburg	?		
Zuid-Holland	90.000 40.000	PMG+KMG	Bemonstering, analyses en rapportage Onderhoud PMG
Friesland	?		
Overijssel	35.000	PMG+KMG	Bemonstering en analyses
LMG	280.000		Bemonstering, analyses, kwaliteitscontrole, onderhoud putten, incl. operationeel rapport, excl. trendrapportage en excl. externe afstemming (Platform, DINO, BRO, IHW, enzovoort)

Esther Wattel-Koekkoek | Mariëlle van Vliet | Wilko Verweij

RIVM rapport 680720006/2012

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

mei 2013

