



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

Optimalisatie van het

Optimalisatie van het basism Meetnet van het Landelijk Meetnet effecten

basism Meet-

Studie naar bezuinigingsmogelijkheden

net van het



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

Optimalisatie van het basismeetnet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Studie naar bezuinigingsmogelijkheden

RIVM Rapport 680717027/2012



Universiteit Utrecht



LEI

WAGENINGEN UR

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'.

B. Fraters, RIVM, Centrum voor Milieumonitoring
B.A. Beijen, Universiteit Utrecht, Departement Rechtsgeleerdheid
G.J. Brandsma, Universiteit Utrecht, USBO
H.F.M.W. van Rijswijk, Universiteit Utrecht, Departement
Rechtsgeleerdheid
J.W. Reijs, LEI
E. Buis, RIVM, Centrum voor Milieumonitoring
M.W. Hoogeveen, LEI

Contact:
Dico Fraters
Centrum voor Milieumonitoring
dico.fraters@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, in het kader van het project Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM, projectnummer M/680717).

Rapport in het kort

Optimalisatie van het basismetnet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. Studie naar bezuinigingsmogelijkheden.

Door te besparen op de uitgaven voor het basismetnet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) kan mogelijk niet aan de Europese rapportageverplichting worden voldaan. Door bezuinigingen kunnen namelijk de ontwikkelingen in de nitraatconcentratie in water op lange termijn onvoldoende in beeld worden gebracht. Hetzelfde geldt voor de relatie tussen de nitraatconcentratie en de bedrijfsvoering op landbouwbedrijven. Hierdoor wordt minder inzicht verkregen in de effecten van de landbouwpraktijk, en ontwikkelingen daarin, op de waterkwaliteit. Dit blijkt uit een studie die het RIVM met de Universiteit Utrecht en het LEI, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum, heeft verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Bezuinigingen: versoepeling verplichtingen derogatie nodig

Desalniettemin heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) gevraagd vier scenario's uit te werken die de gevolgen weergeven van een besparing van 25 tot 50 procent. Dergelijke bezuinigingen blijken alleen te realiseren als de verplichtingen die de Europese Commissie stelt aan het meetnet voor de derogatie, een onderdeel van het LMM, worden aangepast. Het is noodzakelijk om voor deze aanpassingen toestemming te krijgen van de Europese Commissie, wil Nederland gebruik blijven maken van een derogatie. Derogatie is een uitzonderingspositie waarbij tijdelijk meer dierlijke mest op het land mag worden gebruikt dan een Europese richtlijn (de Nitraatrichtlijn) maximaal toelaat.

Gevolgen scenario's

In twee scenario's is gekozen voor een andere meetnetopzet dan het huidige LMM. Deze leveren de grootste besparingen op, maar leiden tot nieuwe meetreeksen waardoor de oude en nieuwe gegevens moeilijk met elkaar te vergelijken zijn. Hierdoor is het zicht op de langetermijnontwikkelingen onderbroken en kan daarover niet aan de Europese Commissie worden gerapporteerd. Aangezien landen elke vier jaar verplicht zijn een dergelijke rapportage aan te leveren, veroorzaken deze scenario's mogelijk juridische problemen.

In de twee andere scenario's blijft de opzet van het LMM gehandhaafd, maar in uitgedunde vorm doordat op minder locaties of minder vaak wordt gemeten. De juridische problemen worden bij deze scenario's kleiner geacht omdat de meetreeksen niet worden onderbroken.

Trefwoorden:

LMM, optimalisatie, basismetnet

Abstract

Optimisation of the standard monitoring network of the Mineral Policy Monitoring Network. Study of retrenchment options.

Any reduction in the budget of the standard monitoring network of the National Mineral Policy Monitoring Network (LMM) may lead to non-compliance with the European Union's reporting obligations. Budgetary retrenchment can result in the incapacity to accurately track and demonstrate long-term developments in nitrate concentrations in natural waters and to determine the relationship between nitrate concentrations and farm practices. The consequence will be a loss of insight into the effects of farm practices – and of changes in these practices – on water quality. This is the outcome of a study carried out by RIVM in cooperation with the University of Utrecht and LEI, part of Wageningen University and Research Centre. The study was commissioned by the Ministry of Infrastructure and Environment (I&M) and the Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation (EL&I).

Retrenchments: easing of obligations of the derogation

Despite this outcome, the Ministry of I&M has requested that four scenarios be drawn up to explore the consequences of a budgetary cut of 25–50%. Such retrenchments would appear only to be realizable in the case that the European Commission adjusts the obligations of the derogation for the monitoring network, which is a part of the LMM. Should the Netherlands wish to retain the derogation, it will be necessary to obtain permission for these changes in the network from the European Commission. Derogation is an exceptional case that allows, under specified conditions, the use of more animal manure on agricultural land than permitted by a European Directive (the Nitrates Directive).

Consequences of scenarios

Two of the four scenarios are based on a network set-up that differs from the current LMM set-up. While these two scenarios are the greatest money-savers, they produce new types of datasets that are difficult to combine and compare with existing ones. As a result, the continuity in the LMM dataset is lost, and long-term developments cannot be shown and reported to the European Commission. As all EU Member States have to report on these developments every four years, these scenarios may lead to legal problems.

The remaining two scenarios are based on the current set-up of the LMM, but the number of parameters are reduced by including fewer monitoring locations or by decreasing the frequency of sampling. Relatively fewer legal problems are expected to be encountered with these two scenarios because the type of dataset does not change and, therefore, the LMM dataset retains its continuity.

Keywords:

LMM, optimisation, basic monitoring network

Voorwoord

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) heeft het RIVM samen met de Universiteit Utrecht en het LEI, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum, onderzocht of, en zo ja op welke wijze, bezuinigd kan worden op het basismetnet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM).

De vorderingen en concept rapportages zijn op verschillende momenten tijdens de evaluatie besproken met de klankbordgroep LMM. De klankbordgroep is samengesteld uit Hans Peter Broers (Deltares/TNO), Mark Heijmans (LTO Nederland), Bert Veldstra (Platform meetnetbeheerders/Provincie Limburg), Gerard Velthof (Wageningen UR/Alterra), Jaap Willems (Planbureau voor de Leefomgeving), Ruud Pleune (Gelderse Milieufederatie), Lieke Coonen (Vewin) en Marianne van Mul (Unie van Waterschappen).

De auteurs bedanken Isabelle Larmuseau, Stijn Vandamme en Tania Van Laer (LDR Advocaten) en Luc Lavrysen (Universiteit Gent) voor hun bijdrage in de rechtsvergelijking met Vlaanderen en Helle Tegner Anker (Universiteit Kopenhagen) voor haar bijdrage voor de vergelijking met Denemarken. Voor het beantwoorden van aanvullende vragen over het Deense meetprogramma bedanken we Ruth Grant (Universiteit van Aarhus), over het Engelse meetprogramma Eunice Lord (ADAS consultants) en over het Ierse meetprogramma Alice Melland (Teagasc, the Irish Agriculture and Food Development Authority).

De auteurs bedanken verder Kaj Locher van het ministerie van I&M en Martin van Rietschoten van het ministerie van EL&I voor het begeleiden van deze studie, Leo Boumans en Arnoud de Klijne (RIVM) en Volkert Beekman (LEI) voor het doornemen, becommentarieren en bediscussieren van onderdelen van eerdere versies van het rapport en Julika Vermolen (RIVM) voor de redactie van het rapport in het kort.

Bilthoven,

Dico Fraters, Barbara Beijen, Gijs Jan Brandsma, Marleen van Rijswijk,
Joan Reijs, Eke Buis, Marga Hoogeveen

Inhoud

Samenvatting—11

1 Inleiding—17

- 1.1 Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid—17
- 1.2 Aanleiding, doel en randvoorwaarden voor het onderzoek—18
- 1.3 Leeswijzer bij het rapport—18

2 Juridische en beleidsmatige aspecten—21

- 2.1 Inleiding—21
- 2.2 Juridische eisen van de Nitraatrichtlijn aan monitoring—21
 - 2.2.1 Inleiding—21
 - 2.2.2 Aanwijzing nitraatgevoelige gebieden—22
 - 2.2.3 De algemene monitoringsplicht van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn—23
 - 2.2.4 Derogaties—28
- 2.3 Juridische eisen van de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn aan monitoring—29
 - 2.3.1 Kaderrichtlijn Water—29
 - 2.3.2 Grondwaterrichtlijn—34
- 2.4 Mogelijkheden om de monitoring van de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water te combineren—36
- 2.5 Jurisprudentie van het Europese Hof van Justitie over monitoring—37
- 2.6 Rechtsvergelijking—39
 - 2.6.1 Inleiding—39
 - 2.6.2 Nederland—40
 - 2.6.3 Vlaanderen—42
 - 2.6.4 Denemarken—43
 - 2.6.5 Engeland—45
 - 2.6.6 Synthese: lessen uit de rechtsvergelijking—46
- 2.7 Beleidsmatige ruimte voor veranderingen in de monitoring—46
 - 2.7.1 Inleiding—46
 - 2.7.2 De twee rollen van de Europese Commissie—47
 - 2.7.3 Kansen en bedreigingen voor wijzigingen in het basismetnet LMM—49
- 2.8 Conclusie—50

3 Technische en inhoudelijke aspecten—53

- 3.1 De onderzoeksvraag—53
- 3.2 Aanpak—54
 - 3.2.1 Bestaande meetnetopzet—54
 - 3.2.2 Gewijzigde meetnetopzet—54
 - 3.2.3 Afbakening—55
- 3.3 Wijzingen van het LMM met behoud van de huidige opzet—55
 - 3.3.1 Algemeen—55
 - 3.3.2 Het LMM en de veranderingen sinds 1992—56
 - 3.3.3 Toetsen van de ontwikkelingen van het LMM—62
 - 3.3.4 Bezuinigingsmogelijkheden—66
 - 3.3.5 Discussie en conclusies—71
- 3.4 Wijzigen van het LMM door veranderen van de huidige opzet—72
 - 3.4.1 Inleiding—72
 - 3.4.2 Monitoren van effecten in omliggende landen—73
 - 3.4.3 Alternatieven voor de opzet voor monitoring van effecten—77
 - 3.4.4 Mogelijke kostenreductie—82

3.4.5	Discussie en conclusies—83
3.5	Conclusies en aanbevelingen—84
3.5.1	Conclusies—84
3.5.2	Aanbevelingen—85
4	Synthese—87
4.1	Algemeen—87
4.2	Mogelijkheden voor bezuinigen binnen de randvoorwaarden—88
4.2.1	Opzet van het LMM vanaf 2011—88
4.2.2	Ruimte voor krimp binnen de gestelde randvoorwaarden—89
4.3	Bezuinigingsopties en consequenties—92
4.3.1	Inleiding—92
4.3.2	Samenvoegen van regio's—93
4.3.3	Beperken van meetinspanning—95
4.3.4	Gebruik maken van KRW-meetnetten—97
4.3.5	Micro-stroomgebiedsbenadering—98
4.3.6	Samenvattend overzicht—100
4.4	Conclusies—103
	Referenties—105
	Bijlage 1 Chronologisch overzicht van de ontwikkeling en aanpassingen in het LMM—113

Samenvatting

Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) meet de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. Op de bedrijven in het LMM wordt ook de landbouwpraktijk vastgelegd. Het LMM wordt beheerd en uitgevoerd door het RIVM in samenwerking met het LEI, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum. Het doel van het LMM is om de effecten van het mestbeleid op de waterkwaliteit in beeld te brengen en dit te doen in relatie tot de landbouwpraktijk. Voor het in beeld brengen van de effecten van het mestbeleid is vanaf 1992 een basismetnet ingericht. Met dit basismetnet is tevens voldaan aan de verplichting van de Europese Nitraatrichtlijn om passende controleprogramma's op te stellen om het mestbeleid, beschreven in nitraatactieprogramma's, te beoordelen. In 2006 is binnen de structuur van het LMM een derogatiemetnet ingericht om te kunnen voldoen aan de monitoringsverplichtingen van de Derogatiebeschikking. Deze beschikking van de Europese Commissie geeft Nederland het recht in bepaalde situaties af te wijken van de regel in de Nitraatrichtlijn dat maximaal 170 kg stikstof per hectare mag worden toegediend aan landbouwgrond met dierlijke mest. Vanaf 2010 wordt het derogatiemetnet gefinancierd door de sector en het basismetnet, net als voorheen, door het rijk. Uit kosten- en efficiëntieoverwegingen is de uitvoering van het basis- en derogatiemetnet geïntegreerd.

Het huidige programma voor het LMM basismetnet is operationeel sinds 2011 en krijgt zijn volledige beslag in 2012. Het programma is tot stand gekomen na de evaluatie van LMM-programma 2006-2009 in 2010. De evaluatie is uitgevoerd door RIVM en LEI en is vanaf het begin tot het eind gevolgd en positief beoordeeld door de Technische Commissie Bodem. Het programma is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) beperkt tot de wettelijk verplichte onderdelen. Hierbij is aanvullend de bemonsteringsfrequentie van het drain- en slotwater in Laag Nederland teruggebracht van vier naar drie keer per seizoen voor de bedrijfstypen die niet kunnen deelnemen aan het derogatiemetnet. Het door het ministerie van I&M gefinancierde deel van de kosten van het basismetnet daalde daarmee van 3,5 miljoen euro in 2010 via circa 3 miljoen in 2011 naar circa 2,5 miljoen per jaar vanaf 2012.

Opdracht en aanpak

Gezien de bezuinigingsdoelstelling die is opgelegd aan het ministerie van I&M, heeft het ministerie samen met het ministerie van EL&I het RIVM opdracht gegeven om samen met het LEI en de Universiteit Utrecht na te gaan of, en zo ja op welke wijze, verder bezuinigd kan worden op het basismetnet van het LMM. Hierbij is door de opdrachtgevers vooraf als randvoorwaarde gesteld dat de wijzigingen acceptabel dienen te zijn voor de Europese Commissie, hetgeen onder meer het volgende betekent:

- de bezuinigingen mogen geen trendbreuk veroorzaken in de bestaande meetreeksen; en
- de relatie tussen gemeten waterkwaliteit en landbouwpraktijk moet in beeld zijn te brengen.

Daarnaast werd opgedragen om in ieder geval ook enkele scenario's in beeld te brengen waarmee een bezuiniging van 25-50% zou kunnen worden gerealiseerd op het I&M-budget voor het basismetnet.

Deze studie bestond uit een juridische, een beleidsmatige en een technisch-inhoudelijke verkenning van de mogelijkheden om te bezuinigen op het basismetnet. Op basis van de resultaten van de verkennende studies zijn vier duidelijk verschillende scenario's op hoofdlijnen uitgewerkt voor het basismetnet in het geval er een bezuiniging van 25-50% zou moeten plaatsvinden. Beschreven is wat de technisch-inhoudelijke, juridische en beleidsmatige risico's zijn bij het uitvoeren van deze scenario's.

Juridische verkenning

De juridische eisen aan de monitoring zijn voor wat betreft het basismetnet terug te vinden in artikel 5 lid 6 van de Nitraatrichtlijn en voor wat betreft het derogatiemetnet in de Derogatiebeschikking. De belangrijkste eisen voor het basismetnet zijn dat de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's beoordeeld moet kunnen worden en de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vastgesteld moet kunnen worden. Zolang aan die voorwaarden wordt voldaan hebben de lidstaten een behoorlijke vrijheid in de wijze waarop zij het meetnet vormgeven.

Beleidsmatige verkenning

De beleidsmatige gevolgen voor Nederland in interactie met de Europese Commissie hebben vooral betrekking op het al dan niet verkrijgen van een nieuwe derogatie, en vervolgens op de inhoud ervan. De inhoud van de derogatie is het resultaat van een onderhandelingsproces tussen Nederland en de Europese Commissie. Gegevens afkomstig uit het basis- en derogatiemetnet dienen als onderbouwing voor de passendheid van een derogatie binnen het nationale nitraatactieprogramma, en voor het in beeld brengen van de effecten van een derogatie op de ontwikkeling van de milieukwaliteit voor zover het nutriënten betreft. De Europese Commissie heeft hierin een poortwachtersrol. Dit wil zeggen dat zij eenzijdig kan besluiten om wel of geen derogatie te verstrekken. Om deze reden is het hoe dan ook af te raden om nieuwe wijzigingen in het basismetnet door te voeren zonder overleg met de Europese Commissie.

Technisch-inhoudelijke verkenning

Het LMM is up-to-date en beperkt zich tot de uitvoering van de wettelijke verplichtingen. Alle niet-langer noodzakelijke geachte deelprogramma's zijn al gestopt. In 2010 is het programma geëvalueerd en is een nieuw programma voor 2011 en verder ontwikkeld. Dit programma is gemaakt op basis van de inhoudelijke en financiële wensen van de ministeries en krijgt in 2012 zijn volledige beslag.

Een kostenreductie voor het basismetnet in de orde van grootte van 25-50% is alleen te realiseren door ingrijpende maatregelen met vergaande inhoudelijke consequenties. De mogelijkheden van het gebruik van LMM-gegevens voor trendanalyse en beleidsonderbouwing zullen veel beperkter zijn. Trendanalyses en beleidsonderbouwing zijn veel minder nauwkeurig en in minder detail uit te voeren en het optreden van een trendbreuk in de gegevens kan niet worden uitgesloten.

Conclusies van beleidsmatige en technisch-inhoudelijke verkenning

De mogelijkheden om te besparen op de uitgaven voor het basismetnet, binnen de door de ministeries gestelde randvoorwaarden, zijn derhalve feitelijk afwezig. Zowel het op andere wijze operationaliseren van de randvoorwaarden, als het beperken van het aantal bedrijven in het basismetnet kan niet zonder grote

inhoudelijke consequenties worden uitgevoerd. Het grootste risico van het doorvoeren van verdere bezuinigingen op het LMM basismetnet is dat dit een negatief effect kan hebben op de onderhandelingen met de Europese Commissie over toekomstige nitraatactieprogramma's en derogaties. De kans op een ingebrekestelling door de Europese Commissie bij het doorvoeren van verdere bezuinigingen op het basismetnet wordt minder groot geacht.

Uitgangspunten en beperkingen bezuinigingsmogelijkheden

Dit rapport bespreekt toch vier scenario's waarmee een kostenbesparing wordt gerealiseerd in de orde van grootte van 25-50% op het basismetnet. Deze scenario's konden worden opgesteld door de volgende uitgangspunten te hanteren:

- de vooraf door de ministeries gestelde randvoorwaarden worden losgelaten;
- het derogatiemetnet blijft bestaan en de wijzigingen in het basismetnet kunnen ook in het derogatiemetnet worden doorgevoerd.

Of dit laatste uitgangspunt te realiseren is, is echter de vraag. Aanpassing van het derogatiemetnet is immers alleen in overleg met de Europese Commissie mogelijk. De Derogatiebeschikking zal moeten worden aangepast, of voor aanvang van een nieuwe periode anders moeten worden vastgesteld.

Beschrijving van de scenario's

Twee van de vier scenario's gaan uit van een voortzetting van het LMM in afgeslankte vorm. In scenario 1 wordt het aantal bedrijven in het LMM verminderd door het aantal regio's, waarvoor de trend in waterkwaliteit wordt gemonitord, te beperken tot twee gecombineerde regio's, te weten een zandlössregio en een kleiveenregio. In scenario 2 wordt de meetfrequentie verminderd door minder vaak per jaar te meten op een bedrijf en/of niet meer alle bedrijven elk jaar te meten.

De twee andere scenario's zijn gebaseerd op de wijze waarop in andere EU-landen de effecten van mestbeleid worden gemonitord. Beide betekenen dat het LMM wordt stopgezet. Scenario 3 gaat uit van de Vlaamse aanpak. Er is een grondwatermeetnet met vaste putten, een oppervlaktewatermeetnet voor kleine landbouwbeïnvloede wateren en er worden controlemetingen uitgevoerd op landbouwbedrijven door de hoeveelheid achtergebleven minerale stikstof in de bouwvoor te meten na de oogst. Scenario 4 gaat uit van de Deense aanpak. Er worden vier tot zes microstroomgebiedjes geselecteerd waarin een intensief meetprogramma wordt opgezet. De resultaten worden gebruikt om modellen te verbeteren en met deze modellen wordt uitgerekend wat de ontwikkeling is van de waterkwaliteit op nationale schaal.

Voor- en nadelen van de vier scenario's

De scenario's 1 en 2, die uitgaan van een voortzetting van het LMM maar in afgeslankte vorm, leveren op termijn een beperktere besparing op dan de scenario's 3 en 4, die uitgaan van een andere meetnetopzet. Bij de haalbaarheid van de laatste twee kunnen echter vraagtekens worden geplaatst, aangezien deze scenario's een breuk opleveren in de wijze van gegevensverzameling. Dit leidt tot een trendbreuk in de gemeten ontwikkeling van de waterkwaliteit, tenzij het oude en het nieuwe meetnet enkele jaren naast elkaar blijven bestaan. Dit is zeer kostbaar. Bij de eerste twee scenario's is van een trendbreuk in de meetcijfers geen sprake. De bezuiniging leidt wel tot een beperking van de uitspraken in de ruimte (twee gecombineerde regio's in plaats van vier aparte regio's) of in de tijd (veranderingen worden pas zichtbaar na acht jaar in plaats van vier jaar). De scenario's 3 en 4 kennen daarnaast nog verschillende andere

inhoudelijke problemen die samenhangen met het herinrichten (scenario 3) of het opnieuw inrichten (scenario 4) van een meetnet.

De scenario's 1 en 2 stuiten niet op juridische problemen zolang aan de voorwaarden uit artikel 5 lid 6 van de Nitraatrichtlijn wordt voldaan. Een samenvoeging van de regio's of een beperking van het aantal metingen maakt het niet op voorhand onmogelijk om aan de eisen van de richtlijn te voldoen. De richtlijn schrijft geen meetfrequenties voor en evenmin is het verplicht om per regio of per bedrijfstype uitspraken te doen. Als voor verschillende regio's of bedrijfstypen echter verschillende maatregelen worden voorgeschreven in de nitraatactieprogramma's, en dit is in Nederland het geval, kan een dergelijke samenvoeging het wel moeilijker of zelfs onmogelijk maken om nog uitspraken te doen over de doeltreffendheid van het nitraatactieprogramma. In dat geval worden de grenzen van de vrijheid van de lidstaat overschreden en is er sprake van strijd met de Nitraatrichtlijn. Bij scenario 2 zal het moeilijk zijn om elke vier jaar voortgang te laten zien tenzij de verbeteringen in de waterkwaliteit groot zijn. Dat laatste is de afgelopen jaren niet het geval.

De scenario's 3 en 4 behelzen een grootschaligere aanpassing van het meetnet. De Nitraatrichtlijn laat het toe om de metingen te combineren met de monitoring van de Kaderrichtlijn Water. Voor beide scenario's geldt echter wel dat nog steeds voldaan moet worden aan de eisen van de Nitraatrichtlijn. Bij scenario 3 duurt het langer voordat uitspraken kunnen worden gedaan over de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's, terwijl het bovendien moeilijker of onmogelijk wordt om vast te stellen welk deel van de nitraatverontreiniging afkomstig is uit agrarische bronnen. Bij scenario 4 vindt er een trendbreuk plaats, waardoor het tijdelijk moeilijker zal zijn om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. Dit kan ondervangen worden door gedurende een overgangperiode twee meetsystemen naast elkaar te laten functioneren. Dat kost echter extra geld.

Effect van eventueel vervallen van derogatie

Ook indien Nederland in de toekomst geen derogatie meer zou krijgen, zijn bezuinigingsmogelijkheden op het basismetnet beperkt. De verplichting om de effecten van het mestbeleid te monitoren blijft bestaan. De kosten voor het basismetnet zouden in een dergelijk geval toenemen, vanwege het verdwijnen van de synergiewinst die nu wordt geboekt door de geïntegreerde uitvoering van het basismetnet, dat door het rijk wordt gefinancierd, en het derogatiemetnet, dat nu door de sector wordt gefinancierd.

Conclusies

De uitgevoerde studie naar bezuinigingsmogelijkheden op het basismetnet van het LMM levert de volgende conclusies op:

- Het is niet mogelijk om te bezuinigen op het basismetnet van het LMM zonder dat er het risico is op een trendbreuk in de meetreeksen of op het kwijtraken van de mogelijkheid om trends in de waterkwaliteit te relateren aan de landbouwpraktijk. Hierdoor is er het risico is dat de Europese Commissie de wijzigingen niet acceptabel vindt.
- Een bezuiniging van 25-50% op het LMM kan worden gerealiseerd, maar alleen indien de voorwaarden van de ministeries worden losgelaten (waardoor niet meer voldaan zou worden aan de Europese verplichtingen), de derogatie van kracht blijft en het derogatiemetnet op dezelfde wijze wordt aangepast. Voor aanpassingen in het derogatiemetnet moet de Derogatiebeschikking worden aangepast door de Europese Commissie.

- Wijzigingen waarbij de huidige opzet van het LMM wordt gehandhaafd leveren waarschijnlijk geen of beperkte juridische problemen op voor zover het gaat om het voldoen aan de algemene vereisten die voortvloeien uit de Nitraatrichtlijn. Voor de vereisten vanuit de Derogatiebeschikking ligt dit anders.
- Wijzigingen waarbij gekozen wordt voor een andere meetnetopzet leveren waarschijnlijk wel juridische problemen op, tenzij voor langere tijd twee meetnetten/methoden naast elkaar in stand worden gehouden.
- Beleidsmatige problemen worden voor alle bezuinigingsscenario's voorzien vanwege de poortwachtersrol van de Europese Commissie bij de onderhandeling over de nitraatactieprogramma's en de derogatie.
- Het eventueel vervallen van de derogatie, levert geen bezuinigingsmogelijkheden voor het basismetnet omdat de synergiewinst die nu wordt geboekt door de geïntegreerde uitvoering van het basismetnet en het derogatiemetnet komt te vervallen. Bezuinigingen kunnen vooral negatieve gevolgen hebben voor nitraatactieprogramma's en de derogatie.

1 Inleiding

1.1 Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Recentelijk is door de ministeries van Infrastructuur en Milieu (I&M, voorheen VROM) en Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I, voorheen LNV) goedkeuring gegeven aan de uitvoering van het nieuwe programma van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) voor 2011. Het LMM wordt beheerd en uitgevoerd door het RIVM samen met het LEI, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum. Het LEI zorgt voor de vastlegging van de landbouwpraktijk op de aan het LMM deelnemende landbouwbedrijven. Deze vastlegging vindt plaats via het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI. Het RIVM zorgt voor de monitoring van de waterkwaliteit en vastlegging en verzameling van de omgevingsfactoren, zoals bodemtype en weersinformatie, die van invloed zijn op de waterkwaliteit.

Het LMM omvat een basismetnet en een derogatiemetnet. Het basismetnet heeft tot doel de effecten van het mestbeleid op de ontwikkeling in de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in beeld te brengen. Dit gebeurt via het beschrijven en verklaren van de huidige kwaliteit van het recent gevormde grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven in relatie met milieudruk en beleidsmaatregelen. Het basismetnet komt voort uit de behoefte van de Nederlandse overheid om de effecten van het mestbeleid te monitoren. Het basismetnet wordt ook gebruikt om te voldoen aan de verplichting van de Nitraatrichtlijn (EU, 1991) om de effecten van de nitraatactieprogramma's op de waterkwaliteit in beeld te brengen. Het derogatiemetnet heeft tot doel de effecten van de Derogatiebeschikking (EU, 2005, 2010) op de ontwikkeling in de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven met derogatie te volgen. Dit meetnet vloeit direct voort uit een verplichting tot monitoring opgenomen in de Derogatiebeschikking. Het LMM zorgt hiermee voor de invulling van de nationale en de Europese monitoringsverplichtingen op het gebied van de mestwetgeving, in het bijzonder die van de Meststoffenwet (LNV, 1986, artikel 46) en de Nitraatrichtlijn (EU, 1991, artikel 5 lid 6). De ontwikkelingen van het LMM zijn direct gekoppeld aan ontwikkelingen in het nationale en Europese beleid. Het basismetnet wordt gefinancierd door de ministeries van I&M en van EL&I, het derogatiemetnet wordt gefinancierd door alle Nederlandse landbouwbedrijven die gebruikmaken van de derogatie via een heffing.

Het LMM-programma voor 2011 en verder is tot stand gekomen na de evaluatie van programma 2006-2009 in 2010 (De Klijne et al., 2010; Van Vliet, 2010). De evaluatie is uitgevoerd door RIVM en LEI en is vanaf het begin tot het eind gevolgd en positief beoordeeld door de Technische Commissie Bodem (TCB, 2009a, 2009b, 2010). De ministeries van I&M en EL&I hebben, mede gezien de financiële situatie, gekozen voor een programma voor 2011 met alleen de wettelijk verplichte onderdelen. Hierbij is aanvullend opgedragen de bemonsteringsfrequentie van het drain- en slootwater in Laag Nederland terug te brengen van vier naar drie keer per seizoen voor in ieder geval de bedrijfstypen die niet kunnen deelnemen aan het derogatiemetnet. Het nieuwe programma krijgt zijn volledige beslag in 2012. Het door het ministerie van I&M gefinancierde deel van de kosten van het basismetnet daalde daarmee van 3,5 miljoen euro in 2010 via circa 3 miljoen in 2011 naar circa 2,5 miljoen per jaar vanaf 2012.

1.2 Aanleiding, doel en randvoorwaarden voor het onderzoek

Gezien de bezuinigingsdoelstelling die is opgelegd aan het ministerie van I&M, is het noodzakelijk dat wordt nagegaan of verdere bezuinigingen op het I&M-budget voor LMM mogelijk zijn.

Het RIVM is gevraagd om samen met het LEI en de Universiteit Utrecht een studie uit te voeren om in beeld te brengen welke bezuinigingsopties er zijn.

De meetverplichtingen voor het derogatiemetnet staan duidelijk omschreven in de Derogatiebeschikkingen (EC, 2005, 2010). Het derogatiemetnet moet gedurende de lopende derogatieperiode 2010-2013 onveranderd blijven. Er zijn niet zulke duidelijke richtlijnen vanuit de Europese Commissie voor het uitvoeren van monitoring voor de vierjaarlijkse rapportage over de voortgang van het nitraatactieprogramma, het basismetnet, als er zijn voor de monitoring voor de derogatie. De ministeries willen daarom weten wat de juridische en beleidsmatige ruimte is om te bezuinigen op het basismetnet.

Het doel van de hele studie is tweeledig:

1. In beeld brengen van de juridische en beleidsmatige mogelijkheden voor een beperktere of gewijzigde uitvoering van het basismetnet.
2. Nagaan of de kosten voor het basismetnet kunnen worden beperkt zonder dat hierbij voor het beleid onacceptabele consequenties optreden. Dat wil zeggen dat het meetnet moet voldoen aan door de ministeries geformuleerde randvoorwaarden. In de studie zal moeten worden gekeken naar zowel bezuinigingen binnen de huidige meetnetaanpak als naar bezuinigingsmogelijkheden door over te stappen op een andere meetnetaanpak; bijvoorbeeld een meetnetaanpak zoals die in Vlaanderen, Denemarken en Engeland wordt toegepast.

Als randvoorwaarde voor het basismetnet stellen de ministeries dat de opzet en de resultaten verkregen met het nieuwe meetnet te verdedigen moeten zijn richting de Europese Commissie; dit wil zeggen het LMM moet voldoen aan de juridische verplichtingen van de Europese Nitraatrichtlijn en dat de beleidsmatige risico's helder moeten zijn. Deze voorwaarde is door de ministeries geoperationaliseerd in de volgende voorwaarden:

- a. De trend in de waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk moet in beeld gebracht kunnen worden.
- b. De trend uit het verleden mag niet worden onderbroken.

Deze randvoorwaarden zijn gedurende de studie in overleg met de ministeries geoperationaliseerd in eisen aan de uitvoering. De bezuinigingsopties zijn uitgewerkt in een aantal scenario's. Het ministerie van I&M heeft opgedragen dat ten minste één van de scenario's moet leiden tot een bezuiniging van 25-50%. Voor dergelijke scenario's moeten ook de consequenties in beeld worden gebracht.

1.3 Leeswijzer bij het rapport

Een volledig zelfstandig leesbare synthese van het onderzoek is in het rapport opgenomen in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk is, na een korte inleiding, aangegeven wat de mogelijkheden zijn om binnen de door ministeries gestelde randvoorwaarden te bezuinigen op het basismetnet. Vervolgens zijn vier scenario's geschetst waarmee een bezuiniging van 25-50% kan worden gerealiseerd, zij het niet binnen de randvoorwaarden van de ministeries. Voor

elk van de scenario's zijn de inhoudelijke, juridische en beleidsmatige voor- en nadelen besproken.

Voor de onderliggende details kunnen de hoofdstukken 2 en 3 geraadpleegd worden. In hoofdstuk 2 is een gedetailleerde analyse gegeven van de juridische en beleidsmatige aspecten die een rol kunnen spelen bij de discussie over juridische en beleidsmatige haalbaarheid van eventuele veranderingen in het basismetnet van het LMM. Hoofdstuk 3 bevat een gedetailleerde uitwerking van de technische en inhoudelijke aspecten van de studie naar bezuinigingsmogelijkheden op het basismetnet. Hierbij is ook ingegaan op de relatie met het derogatiemetnet.

2 Juridische en beleidsmatige aspecten

2.1 Inleiding

In het kader van een onderzoek naar bezuinigingsmogelijkheden op het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) is een juridisch-beleidsmatig onderzoek uitgevoerd. Het juridisch-beleidsmatige onderzoek is nodig om na te gaan welke mogelijkheden er zijn om wijzigingen door te voeren in het meetnet, zonder in een onaanvaardbaar conflict te komen met de Tweede Kamer of met de Europese Commissie. Er kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de mate waarin Nederland het risico loopt door de Europese Commissie voor het Europese Hof van Justitie te worden gedaagd vanwege het niet correct uitvoeren van de implementatie van de Nitraatrichtlijn. Een uiterste consequentie van een dergelijke hofprocedure kan zijn dat een volgend derogatieverzoek zal worden afgewezen.

De hoofdvraag van dit onderzoek is welke mogelijkheden er zijn om de monitoringsinspanning voor het basismetnet te beperken, zonder in strijd te komen met Europese verplichtingen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zal eerst in kaart gebracht worden welke eisen de Nitraatrichtlijn (EU, 1991) stelt aan monitoring (paragraaf 2.2). Vervolgens komen de eisen van de Kaderrichtlijn Water (hierna: KRW) (EU, 2000) en de Grondwaterrichtlijn (EU, 2006) aan bod (paragraaf 2.3). Vervolgens wordt de vraag beantwoord in hoeverre het mogelijk is de monitoring in het kader van de Nitraatrichtlijn te combineren met metingen op grond van de KRW en de Grondwaterrichtlijn (paragraaf 2.4). In paragraaf 2.5 wordt aandacht besteed aan de jurisprudentie van het Hof van Justitie over monitoring. Paragraaf 2.6 is een weergave van het rechtsvergelijkende onderzoek over de uitvoering van de monitoring in Nederland, Vlaanderen, Denemarken en Engeland. Voor dit onderzoek hebben wij buitenlandse experts ingeschakeld om een aantal vragen over de monitoring van de Nitraatrichtlijn te beantwoorden. In paragraaf 2.7 komt de vraag naar de beleidsmatige ruimte voor veranderingen in de monitoring aan bod. Dit deel van het onderzoek is gebaseerd op gesprekken met beleidsambtenaren van de ministeries van Infrastructuur en Milieu en van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. We sluiten af met een conclusie (paragraaf 2.8).

2.2 Juridische eisen van de Nitraatrichtlijn aan monitoring

2.2.1 Inleiding

De doelstelling van de Nitraatrichtlijn is opgenomen in artikel 1. Het gaat om het verminderen van de waterverontreiniging die wordt veroorzaakt of teweeggebracht door nitraten uit agrarische bronnen en het voorkomen van verdere verontreiniging van dien aard. In het kader daarvan is het nodig om doorlopend zicht te houden op de nitraatverontreiniging.

Met betrekking tot monitoring kunnen verschillende verplichtingen die uit de Nitraatrichtlijn voortvloeien worden onderscheiden.

- In de eerste plaats kunnen lidstaten nitraatgevoelige gebieden aanwijzen. Als zij van deze mogelijkheid gebruik willen maken, moeten ze met behulp van gegevens over de nitraatbelasting in verschillende gebieden hun aanwijzing onderbouwen (artikel 3 jo. artikel 6).

- In de tweede plaats geldt er een algemene plicht om de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's en de omvang van de nitraatverontreiniging vanuit agrarische bronnen in kaart te brengen (artikel 5 lid 6).
- Ten derde hebben lidstaten de mogelijkheid om een derogatie aan te vragen op basis van punt 2 van Bijlage III van de Nitraatrichtlijn als zij kunnen motiveren dat de gebruiksnorm van maximaal 170 kg stikstof per ha voor dierlijke mest onnodig streng is. De Commissie legt een eventuele derogatie vast in een beschikking. Deze beschikking bevat over het algemeen aanvullende eisen aan monitoring.

De verschillende vormen van monitoring worden hierna in afzonderlijke paragrafen uiteengezet. Aangezien dit onderzoek betrekking heeft op mogelijke wijzigingen van het basismeetnet ligt de meeste nadruk op de algemene monitoringsplicht uit artikel 5 lid 6.

2.2.2 *Aanwijzing nitraatgevoelige gebieden*

Op basis van artikel 3 van de Nitraatrichtlijn kunnen de lidstaten nitraatgevoelige gebieden aanwijzen. De nitraatactieprogramma's van artikel 5 moeten in ieder geval in deze kwetsbare zones worden toegepast. Als alternatief voor de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden kan een lidstaat op grond van artikel 3 lid 5 er ook voor kiezen de nitraatactieprogramma's op het gehele grondgebied toe te passen. In dat geval is de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden niet nodig.

Lidstaten die nitraatgevoelige gebieden aanwijzen, moeten op grond van artikel 3 lid 1 vaststellen welke wateren door nitraatverontreiniging worden of kunnen worden beïnvloed. Bijlage I bevat (vrij algemene) criteria voor deze vaststelling, die op grond van artikel 3 lid 4 iedere vier jaar moet worden herzien (Keessen et al., 2011). Ook artikel 6 ziet op monitoring met het oog op de (herziening van de) aanwijzing van kwetsbare zones. Deze bepaling bevat uitgebreidere voorschriften over de wijze en frequentie van monitoring. Voor de controle van oppervlaktewater kan gebruik worden gemaakt van meetstations in het kader van Drinkwaterrichtlijn 75/440 en voor de meting van grondwater wordt verwezen naar Drinkwaterrichtlijn 80/778. Bovendien wordt verwezen naar bijlage IV over referentiemeetmethoden. Stikstofverbindingen moeten overeenkomstig Richtlijn 77/535 gemeten worden, terwijl de nitraatconcentratie vastgesteld moet worden overeenkomstig Beschikking 77/795.

Dat voor de aanwijzing van kwetsbare zones meer monitoring wordt voorgeschreven dan bij de toepassing van de Nitraatrichtlijn op het gehele grondgebied is niet verwonderlijk. Het aanwijzen van kwetsbare zones impliceert immers dat buiten de aangewezen zones de nitraatactieprogramma's niet hoeven te worden toegepast. Daarom is het van belang om vast te stellen of er geen gebieden ten onrechte niet zijn aangewezen. Dat betekent dat niet volstaan kan worden met alleen monitoring binnen de aangewezen gebieden, maar dat juist ook buiten die gebieden monitoring nodig is om te kunnen bewijzen dat zich daar inderdaad geen nitraatproblemen voordoen of kunnen voordoen. Als dit eenmaal is aangetoond en de omstandigheden niet wijzigen kan overigens met minder monitoring buiten de aangewezen gebieden volstaan worden. De frequentie kan dan bijvoorbeeld verlaagd worden naar meten om de acht jaar in plaats van om de vier jaar (artikel 6 lid 1 onderdeel b van de Nitraatrichtlijn), maar men moet wel in de gaten blijven houden dat daadwerkelijk alle nitraatgevoelige gebieden zijn aangewezen.

Nederland heeft ervoor gekozen om de Nitraatrichtlijn conform artikel 3 lid 5 op het gehele grondgebied toe te passen. Dat betekent dat de monitoringsplichten van artikel 3 en artikel 6 voor Nederland niet gelden. Een overgang naar de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden is voor Nederland niet direct aantrekkelijk. In de eerste plaats moeten, zoals hierboven uiteengezet, ook de niet-aangewezen gebieden gemonitord worden om aan te tonen dat die gebieden terecht buiten de werkingssfeer van de richtlijn worden gehouden. Waarschijnlijk leidt dit zelfs tot een verhoging van de kosten voor monitoring in vergelijking met het huidige meetnet (Keessen et al., 2011; Schoumans et al., 2010, p. 41). Schoumans et al. (2010) merken verder op dat in de tweede plaats naar verwachting slechts een beperkt aantal gebieden als niet-nitraatgevoelig zou kunnen worden gekwalificeerd (p. 28). Bovendien zijn de procedures voor zo'n wijziging van de toepassing op het hele grondgebied naar de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden onduidelijk en is er momenteel onvoldoende informatie beschikbaar om vast te stellen welke gebieden in aanmerking komen voor uitsluiting van de aanwijzing. De waarnemingen op grond van het huidige nitraatmeetnet zijn te beperkt om een heel gedetailleerd beeld te geven op basis waarvan bepaalde gebieden zouden kunnen worden uitgesloten (p. 36). Wel zijn er eventueel mogelijkheden om te differentiëren in gebruiksnormen tussen de verschillende gebieden, maar ook dat kan alleen met een uitgebreidere monitoring, omdat een dergelijke differentiatie heel goed moet worden onderbouwd (p. 28).

2.2.3 *De algemene monitoringsplicht van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn*

De onderzoeksvraag heeft betrekking op de mogelijkheid om het basismetnet aan te passen. Dit meetnet moet in ieder geval voldoen aan de eisen van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn. Artikel 5 heeft betrekking op het vaststellen van nitraatactieprogramma's. Op grond van lid 6 moet de doeltreffendheid van deze programma's in kaart gebracht worden. De bepaling luidt als volgt:

Artikel 5 lid 6. De Lid-Staten stellen *passende* controleprogramma's op en voeren die uit om de *doeltreffendheid van de overeenkomstig dit artikel opgestelde actieprogramma's te beoordelen*.

Lid-Staten die artikel 5 op hun gehele grondgebied toepassen controleren het nitraatgehalte van de wateren (oppervlaktewater en grondwater) op zodanig geselecteerde meetplaatsen, dat *de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen kan worden vastgesteld*.

Deze bepaling bevat geen nauwkeurig uitgewerkte verplichtingen; de gecursiveerde delen geven de kern van de verplichting weer. Niet alleen het grondwater, maar ook het oppervlaktewater moet gecontroleerd worden, en wel op zo'n manier dat niet alleen de hoeveelheid nitraat kan worden vastgesteld, maar ook duidelijk wordt welke bijdrage agrarische bronnen hieraan leveren. Voorts dient het monitoringsprogramma zodanig te zijn dat de doeltreffendheid van het nitraatactieprogramma kan worden beoordeeld. Harde voorschriften over meetfrequenties, de dichtheid van het meetnetwerk of de gebruikte meetmethoden zijn echter niet gegeven. De grenzen van de vrijheid van de lidstaten bij de invulling van het monitoringsprogramma zijn dat de doeltreffendheid van het monitoringsprogramma en de bijdrage van agrarische

bronnen aan de nitraatverontreiniging moet kunnen worden vastgesteld. Binnen die grenzen zijn de lidstaten dus vrij om een meetprogramma vast te stellen of te veranderen. De meetplaatsen moeten daarbij zodanig gekozen worden dat ze ook een goed beeld geven van de nitraatverontreiniging. Dat kan betekenen dat ook in agrarische gebieden en kleinere sloten gemeten zal moeten worden en niet volstaan kan worden met alleen metingen in grote wateren.

Naast de verplichting van artikel 5 lid 6 om te monitoren zijn de lidstaten ook verplicht om elke vier jaar een verslag in te dienen bij de Commissie (artikel 10). Dit verslag moet volgens punt 4d van bijlage V ook een overzicht bevatten van de resultaten van de controleprogramma's.

Zowel met betrekking tot de monitoringsverplichting als met betrekking tot de rapportageverplichting heeft de Europese Commissie leidraden (*guidelines*) opgesteld. Voor wat betreft monitoring bevat de richtlijn in artikel 7 een wettelijke basis met bijbehorende procedure. De leidraad voor monitoring is echter nooit officieel vastgesteld, er is slechts een conceptversie van in omloop. De richtlijn bevat geen basis om over de wijze van rapporteren een dergelijk document vast te stellen, dus hiervoor geldt geen formele procedure. De Europese Commissie is natuurlijk wel bevoegd om toelichtende documenten vast te stellen om de lidstaten te informeren. Zulke documenten hebben echter geen juridische binding tot gevolg. In de volgende paragrafen worden beide documenten nader toegelicht.

De conceptleidraad voor monitoring voor de Nitraatrichtlijn

Aangezien de conceptleidraad voor monitoring (EU, 2003) een rol speelt bij de interpretatie van de monitoringsverplichtingen uit de Nitraatrichtlijn, is deze bij dit onderzoek betrokken. Er dient immers invulling te worden gegeven aan de begrippen 'passend' en 'doeltreffend' om de monitoringsprogramma's te beoordelen. In het document kunnen aanwijzingen gevonden worden voor de wensen van de Commissie omtrent monitoring. Juridisch bindend is dit echter niet, in de eerste plaats omdat het slechts richtsnoeren zijn en in de tweede plaats omdat ze niet officieel zijn vastgesteld en gepubliceerd. Daarnaast kan een dergelijk document nooit de verplichtingen uit de richtlijn uitbreiden. Wel bevat het document enkele aanvullende wensen van de Commissie met betrekking tot monitoring, maar dit zijn zeker geen afdwingbare verplichtingen voor de lidstaten.

Paragraaf 3 en 4 uit de conceptleidraad gaan over de monitoring in het kader van de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden. Paragraaf 5 over de monitoring van de nitraatactieprogramma's is voor alle lidstaten relevant. Artikel 5 lid 6 tweede volzin Nitraatrichtlijn bevat geen concrete eisen aan de wijze en intensiteit van meten, maar slechts de algemene verplichting om het nitraatgehalte in grond- en oppervlaktewateren te meten. Hiervoor moet op *representatieve plaatsen* gemeten worden in alle gebieden waarvoor de nitraatactieprogramma's gelden. Dit betekent dat lidstaten die met aangewezen kwetsbare zones werken, alleen voor die zones controleprogramma's hoeven uit te voeren (naast de monitoringsverplichtingen op basis van artikel 3 en 6), terwijl landen die de richtlijn op hun gehele grondgebied toepassen, hun gehele grondgebied zullen moeten monitoren. De conceptleidraad geeft technische informatie over de wijze en frequentie van monitoring. Grotendeels sluit dit aan

bij de monitoring in het kader van de identificatie van kwetsbare zones (paragraaf 4 van de conceptleidraad).

Volgens de conceptleidraad moet monitoring van oppervlaktewater plaatsvinden tussen oktober en maart, omdat in die periode verhoogde nitraatniveaus verwacht kunnen worden. Grote riviersystemen moeten op representatieve plekken meetpunten hebben (zie p. 19-20 van de conceptleidraad). Er worden geen criteria gegeven voor de frequentie van de monitoring. Artikel 6 lid 1 bevat een plicht om het oppervlaktewater gedurende één jaar ten minste eenmaal per maand te controleren, en dit om de vier jaar te herhalen. Deze eisen gelden echter niet voor de monitoring op grond van artikel 5 lid 6.

Voor grondwater wordt aangegeven dat dit met '*regelmatige tussenpozen*' gecontroleerd moet worden (zie p. 20 van de conceptleidraad). Het uitgangspunt hierbij is minimaal twee keer per jaar. Bij langzaam veranderend grondwater is eens per jaar echter voldoende, terwijl bij water waar nitraatverontreiniging vermoed wordt een hogere frequentie wordt aangeraden. Voor een groot deel van Nederland is natuurlijk sprake van nitraatverontreiniging. De gekozen meetpunten moeten een representatief beeld geven.

Paragraaf 6 van de conceptleidraad gaat over de monitoring om de doeltreffendheid van de actieprogramma's vast te kunnen stellen en meer specifiek de effecten op het grond- en oppervlaktewater. Deze monitoring is verplicht op grond van artikel 5 lid 6, eerste volzin, Nitraatrichtlijn. Daarvoor is informatie over de status van de wateren noodzakelijk, zowel voor aanvang van het nitraatactieprogramma als tijdens de looptijd ervan. Dat betekent dat die lidstaten verplicht zijn voor monitoring van alle gebieden waarin nitraatactieprogramma's van toepassing zijn te zorgen. In dit kader is het volgens de conceptleidraad verplicht om in deze gebieden de monitoring zoals beschreven in paragraaf 3 en 4 uit te voeren om de eutroficatie te bepalen, *indien nodig* aangevuld met andere metingen (zie p. 21 van de conceptleidraad). Juridisch is dat niet correct, gezien de niet-bindende status van de leidraden en het feit dat de betreffende paragrafen zien op monitoring ter vaststelling van kwetsbare zones, die niet verplicht is voor lidstaten die de richtlijn op hun gehele grondgebied toepassen. Anderzijds is het wel correct dat de lidstaten op grond van artikel 5 lid 6 informatie nodig hebben die vergelijkbaar is met de gegevens voor het identificeren van kwetsbare zones. In zoverre zijn deze paragrafen ook relevant voor lidstaten die geen kwetsbare zones aanwijzen, maar de richtlijn op hun gehele grondgebied toepassen. De paragrafen bieden dus houvast voor de invulling van de monitoringsverplichtingen. Daarbij moet echter ook in de gaten gehouden worden dat de informatie die de monitoring volgens paragraaf 3 en 4 oplevert niet in alle gevallen voldoende is om de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's te kunnen beoordelen. In die gevallen is aanvullende monitoring nodig. Veranderingen in landbouwpraktijken en in nitraat- en stikstofverlies naar grond- en oppervlaktewater moet worden vastgesteld. Lidstaten die de richtlijn op hun hele grondgebied toepassen moeten de monitoring vooral richten op gebieden met intensieve landbouw of veehouderij en gebieden waar verhoogde nitraatniveaus bekend zijn en aangrenzende gebieden.

Het systeem geeft de lidstaten behoorlijk veel beoordelingsvrijheid bij het inrichten van hun monitoringsprogramma. Er zijn echter (juridische) grenzen

aan deze beleidsvrijheid/beoordelingsvrijheid. Voor een beschouwing in algemene zin over de grenzen aan de beoordelingsvrijheid verwijzen we naar de zaak C-72/95, Kraaijeveld (HvJ, 1996). Voor een beschouwing met betrekking tot de Nitraatrichtlijn en het aanwijzen van nitraatgevoelige zones kan zaak C-258/00, Commissie/Frankrijk (HvJ, 2002) als voorbeeld dienen. Deze uitspraak kan naar analogie gebruikt worden voor de invulling van de monitoringsverplichtingen. De grenzen worden bepaald door de bewoordingen en doelstellingen van de monitoringsverplichting zoals vastgelegd in de Nitraatrichtlijn: de monitoring moet passend zijn en geschikt om de doelmatigheid van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. Wordt dit doel niet bereikt, dan worden de grenzen van de beoordelingsvrijheid/beleidsvrijheid overschreden (Van Holten, 2010).

Ook paragraaf 7 gaat over de effecten van de nitraatactieprogramma's, maar dan gericht op de effecten op nitraatbronnen. Deze paragraaf focust dus op de veranderingen in stikstofgebruik in de agrarische sector ter uitvoering van de nitraatactieprogramma's. Ook daarvoor is monitoring vereist, maar bij voorkeur aangevuld met modellen die de gevolgen van landgebruik koppelen aan landbouwpraktijken en kenmerken als bodemsoort en regenval. Aan de hand hiervan kan nitraatverlies berekend worden. De conceptleidraad voor monitoring (p. 23) stelt bovendien voor om te rapporteren over het aantal bodemanalyses en nitraatconcentraties in grond waarin landbouwgrond afwatert (Europese Commissie, 2011a), hoewel de Nitraatrichtlijn zelf hiertoe niet verplicht (EU, 1991).

Verder kan volgens de conceptleidraad (p. 23) de nutriëntenbalans inzicht geven in de mate van vervuiling, maar ook het vaststellen hiervan is geen rechtstreeks uit de Nitraatrichtlijn voortvloeiende verplichting. Voor elke kwetsbare zone zou dit eigenlijk berekend moeten worden, bij voorkeur per bedrijf. Bij toepassing op het gehele grondgebied moeten de berekeningen vooral gericht worden op die gebieden waar de landbouwpraktijken het meest moeten worden aangepast om aan het nitraatactieprogramma te voldoen.

Niet alleen de hoeveelheid mest die gebruikt wordt is van belang, maar ook informatie over het moment dat die mest gebruikt wordt, de afstand tussen de bemeste grond en oppervlaktewater enzovoort. De navolging van de code van goede landbouwpraktijken is dus ook van belang en moet onderzocht worden.

De conceptleidraad voor monitoring omvat enkele technische bijlagen waarin de eisen en criteria voor monitoring verder uiteengezet worden en voorbeelden gegeven worden van de wijze waarop verschillende lidstaten monitoren en welke parameters zij daarbij gebruiken.

Zoals hierboven al gesteld is de conceptleidraad niet bindend. Dat betekent dat de inhoud niet meer dan aanwijzingen geeft voor de lidstaten en uitvoering niet verplicht is. Juridisch kunnen de lidstaten slechts gehouden worden aan de richtlijn zelf: de controleprogramma's moeten passend zijn om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's te kunnen beoordelen, en de omvang van de nitraatverontreiniging afkomstig uit agrarische bronnen moet kunnen worden vastgesteld. Dit geeft ruimte voor een eigen invulling, zolang de lidstaat maar kan aantonen dat het monitoringsprogramma passend en betrouwbaar is. Bij een situatie met geringe nitraatbelasting die al langere tijd

stabiel is zal dus eerder met een beperkt aantal metingen kunnen worden volstaan dan in een overbelaste situatie die sterk fluctueert. De invulling van de verplichtingen hangt dus af van de feitelijke situatie.

Rapportageleidraad

De Nitraatrichtlijn verplicht niet alleen tot monitoring, maar ook tot rapportage van de monitoringsresultaten aan de Europese Commissie. Deze vierjaarlijkse verplichting is opgenomen in artikel 10 van de richtlijn (EU, 1991). Dit artikel verwijst naar bijlage V van de richtlijn. Deze bijlage bevat dus de informatie die de lidstaten in ieder geval moeten verzamelen om te kunnen overleggen aan de Commissie. Dit behelst onder meer een overzicht van de resultaten van de overeenkomstig artikel 5 lid 6 uitgevoerde controleprogramma's (bijlage V, punt 4d).

Net als over monitoring heeft de Commissie ook over de wijze van rapporteren een leidraad opgesteld (Europese Commissie, 2011a). Anders dan de conceptleidraad voor monitoring heeft de rapportageleidraad geen basis in de richtlijn. Dat betekent dat er geen formele procedure gevolgd hoeft te worden voor de vaststelling van dit document, maar ook dat het slechts gaat om een informatief document zonder bindende verplichtingen voor de lidstaten. Dit document is evenmin als de conceptleidraad voor monitoring op de website van de Commissie terug te vinden.

In de rapportageleidraad (p. 6) wordt nogmaals bevestigd dat de vorm van de passende controleprogramma's uit artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn aan de lidstaten wordt overgelaten.

Aan de hand van de rapportages van de lidstaten moet de Commissie op grond van artikel 11 een verslag maken over de uitvoering van de richtlijn. Deze verslagen zijn te vinden op de website van de Commissie. Het meest recente verslag dateert uit 2010 en heeft betrekking op de periode 2004-2007 (Europese Commissie, 2010a). Wijzigingen in het meetnetwerk zijn op grond van de Nitraatrichtlijn niet verboden. Uit het verslag blijkt dat zulke wijzigingen in de praktijk ook in verschillende lidstaten voorkomen. Hierdoor is het moeilijk om vergelijkingen te maken met de vorige verslagperiode. De meeste wijzigingen hebben betrekking op uitbreidingen in het meetnet, maar met een goede onderbouwing is er geen reden waarom het niet mogelijk zou zijn om het aantal meetpunten of de monitoringsfrequentie terug te brengen. Daarbij moet wel aangetoond kunnen worden dat dergelijke wijzigingen de betrouwbaarheid van de monitoring niet verstoren en het bereiken van het doel van de richtlijn niet in gevaar brengen. In Zweden zijn bijvoorbeeld minder meetpunten gebruikt, maar bijna al het grondwater bevat daar minder dan 25 mg nitraat per liter (Europese Commissie, 2010a, p. 5). Bij een gunstige status van het grondwater zal het verminderen van meetpunten gemakkelijker geaccepteerd worden dan bij een slechtere status.

Uit het verslag van de Commissie blijkt dat niet alle lidstaten informatie over de meetfrequentie verstrekken. Tussen de lidstaten waarvan de frequentie wel bekend is, loopt deze sterk uiteen, van één tot vier keer per jaar. Ook zijn er grote verschillen in de dichtheid van het meetnetwerk, zowel voor grond- als voor oppervlaktewater. Verder wordt uit het verslag duidelijk dat de monitoring

op grond van de Nitraatrichtlijn in meerdere lidstaten gecombineerd wordt met metingen op grond van de KRW.

Buiten de, niet erg gedetailleerd omschreven, verplichtingen over monitoring uit de Nitraatrichtlijn zijn er verschillende redenen om een extra monitoringsinspanning te doen (Fraters et al., 2011, p. 64-65):

- Als een lidstaat een eerdere aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden wil beperken, zal deze met overtuigende monitoringsresultaten moeten kunnen aantonen dat bepaalde gebieden niet langer als nitraatgevoelig hoeven te worden aangemerkt.
- Bij de aanvraag van een derogatie zal de Commissie onder meer rekening houden met de monitoringsgegevens. Een uitgebreid beeld van de situatie in de lidstaat kan helpen bij het verkrijgen van een derogatie.
- Als een derogatie is verstrekt, bevat deze aanvullende verplichtingen omtrent monitoring. Aan die extra eisen zal de lidstaat dus moeten voldoen om gebruik te mogen maken van de derogatie.

Het hebben van een derogatie en het toepassen van de richtlijn op alleen nitraatgevoelige gebieden in plaats van op het hele grondgebied zijn factoren die bijdragen aan een hogere druk om te monitoren. Deze keuzes moeten immers verantwoord kunnen worden. Het hangt ook af van de reikwijdte van de derogatie (voor welk percentage van de landbouwgronden en hoeveel extra kilogram) en van het al dan niet ruimhartig aanwijzen van nitraatgevoelige gebieden. Als bij die aanwijzing echt naar het minimum wordt gestreefd, zal meer bewijs nodig zijn van de aanwijzing van alle kwetsbare zones dan wanneer er ruimhartig wordt aangewezen.

In de praktijk blijkt dat er behoorlijke verschillen zijn tussen de lidstaten in de wijze van monitoring (Fraters et al., 2011). Dat is niet vreemd en hangt samen met verschillen in landbouw, aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden of toepassing op het hele grondgebied, bestaande netwerken die gebruikt konden worden en natuurlijk het feit dat de Nitraatrichtlijn geen harde voorschriften voor monitoring bevat, maar er alleen een conceptleidraad is die bovendien ook veel ruimte laat. Het is onhandig dat de gegevens van verschillende lidstaten nu lastig te vergelijken zijn, maar het opleggen van gestandaardiseerde monitoring door de EU is op dit moment ook niet meer logisch. Grote veranderingen in de monitoring maken dat de gegevens niet meer te vergelijken zijn met voorgaande jaren, zodat trends niet meer goed waarneembaar zijn (Fraters et al., 2011, p. 59).

2.2.4 *Derogaties*

Naast de verplichtingen tot monitoring uit de Nitraatrichtlijn zelf (in Nederland uitgevoerd door middel van onder andere het LMM-basismeetnet) gelden voor verschillende lidstaten, waaronder Nederland, specifieke eisen op grond van hun derogatie. De Commissie kan in een zogenaamde Derogatiebeschikking toestemming geven om ruimere gebruiksnormen voor dierlijke mest te hanteren, maar stelt daarbij wel aanvullende eisen omtrent monitoring. Deze eisen zijn niet in elke Derogatiebeschikking hetzelfde. Voor Nederland gelden vanwege de omvang van de derogatie vrij strenge eisen. De monitoring vindt plaats via het LMM-derogatiemeetnet, dat gekoppeld is aan en deels overlapt met het basismeetnet. Bij het beoordelen van aanpassingen aan het basismeetnet moet dus in het oog gehouden worden dat sommige wijzigingen

weliswaar niet in strijd zijn met de eisen van de Nitraatrichtlijn zelf, maar wel in strijd kunnen komen met de Nederlandse derogatie, aangezien de derogatie gedetailleerdere verplichtingen bevat dan de richtlijn. Aangezien het derogatiemetnet in stand moet blijven voor de duur van de derogatie, beperkt dit de praktische mogelijkheden om het basismetnet aan te passen. Wanneer bijvoorbeeld een overstap naar een andere meetnetopzet wordt overwogen is het aan te raden om te overleggen met de Europese Commissie of de eisen aan monitoring in de Derogatiebeschikking daar ook op aangepast kunnen worden.

2.3 Juridische eisen van de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn aan monitoring

2.3.1 Kaderrichtlijn Water

In de Kaderrichtlijn Water (EU, 2000) (hierna: KRW) zijn met name artikel 5 en artikel 8 relevant met betrekking tot monitoring.

Artikel 5

Kenmerken van het stroomgebiedsdistrict, beoordeling van de milieueffecten van menselijke activiteiten en economische analyse van het watergebruik

1. Elke lidstaat draagt er zorg voor dat voor elk stroomgebiedsdistrict of op zijn grondgebied gelegen deel van een internationaal stroomgebiedsdistrict

- een analyse van de kenmerken ervan,
- een beoordeling van de effecten van menselijke activiteiten op de toestand van het oppervlaktewater en op het grondwater, en
- een economische analyse van het watergebruik

worden uitgevoerd overeenkomstig de technische specificaties van de bijlagen II en III en dat zij uiterlijk vier jaar na de datum van inwerkingtreding van deze richtlijn voltooid zijn.

2. De in lid 1 bedoelde analyses en beoordelingen worden uiterlijk 13 jaar na de datum van inwerkingtreding van deze richtlijn en vervolgens om de zes jaar getoetst en zo nodig bijgewerkt.

De beoordeling uit artikel 5 is van belang als startpunt voor het opzetten van een monitoringsprogramma (Van Rijswijk et al., 2008, p. 369-375). Pas na identificatie, indeling en risicobeoordeling van wateren is duidelijk welke referentiewaarden uit bijlage V moeten worden toegepast.

De analyses moesten in 2004 voltooid zijn en vanaf 2013 worden vastgesteld en om de zes jaar getoetst worden.

Bij de beoordeling van de belasting van oppervlaktewateren moet onder meer gekeken worden naar verontreiniging door nitraten (artikel 5 lid 1 jo. bijlage II, punt 1.4 jo. bijlage VIII, punt 11). Dit geldt zowel voor verontreiniging uit puntbronnen als uit diffuse bronnen. Voor diffuse bronnen verwijst de KRW expliciet naar de informatie die is vergaard op basis van artikel 3, 5 en 6 Nitraatrichtlijn.

Voor de beoordeling van oppervlaktewater moet de belasting van verontreiniging uit diffuse bronnen en puntbronnen geïdentificeerd worden (artikel 5 lid 1 jo. bijlage II, punt 2.1).

In artikel 8 zijn voorschriften opgenomen over monitoring (zie uitgebreider Van Rijswick et al., 2008, p. 377-380). Dit artikel luidt als volgt:

Artikel 8

Monitoring van de oppervlaktewatertoestand, de grondwatertoestand en beschermde gebieden

1. De lidstaten dragen zorg voor de opstelling van programma's voor de monitoring van de watertoestand, teneinde een *samenhangend totaalbeeld te krijgen van de watertoestand binnen elk stroomgebiedsdistrict:*

- Voor oppervlaktewater houden die programma's in:

i) volume en niveau of snelheid van stroming, voorzover van belang voor ecologische en chemische toestand en het ecologische potentieel, en

ii) ecologische en chemische toestand en ecologisch potentieel;

- voor grondwater houden die programma's monitoring van de chemische en de kwantitatieve toestand in;

- voor beschermde gebieden worden de programma's aangevuld met de specificaties in de communautaire wetgeving krachtens welke de afzonderlijke beschermde gebieden zijn ingesteld.

2. De programma's zijn uiterlijk zes jaar na de datum van inwerkingtreding van deze richtlijn operationeel, tenzij in de desbetreffende wetgeving anders bepaald. De monitoring geschiedt volgens de voorschriften van bijlage V.

3. De technische specificaties en de gestandaardiseerde methoden voor analyse en monitoring van de watertoestand worden vastgesteld overeenkomstig de procedure van artikel 21.

Bijlage V van de richtlijn bevat nadere voorschriften waar de monitoring aan moet voldoen. Deze bestaat uit ruim dertig pagina's en is de meest uitgebreide bijlage van de richtlijn. In deze bijlage wordt een onderscheid gemaakt tussen de monitoring van oppervlaktewater en van grondwater. Artikel 8 lid 3 vormt de juridische grondslag voor het vaststellen van CIS-documenten over analyse en monitoring (zie hieronder uitgebreider).

Bij monitoring in het kader van de KRW wordt onderscheid gemaakt tussen trend-, toestand- en operationele monitoring. Er gelden strengere eisen voor beschermde drinkwater- en Natura 2000-gebieden. Voor grondwater moet naast de chemische toestand ook de kwantiteit gemonitord worden. Er wordt aangesloten bij de verplichte maatregelen uit artikel 11 KRW, met onderscheid tussen puntbronnen en diffuse bronnen (Van Rijswick en Vogelezang-Stoute, 2007, p. 38). Ook informatie over de oorzaak van de verontreiniging moet

beschikbaar zijn, zodat indien niet op tijd aan de normen wordt voldaan, duidelijk is welke maatregelen moeten worden genomen. Dit biedt eventueel mogelijkheden voor integratie met de Nitraatrichtlijn, omdat ook daar duidelijk moet zijn dat agrarische bronnen in aanzienlijke mate bijdragen aan de verontreiniging.

De kwaliteitsnormen voor nitraten en gewasbeschermingsmiddelen worden vastgesteld op EU-niveau; voor overige stoffen kunnen lidstaten drempelwaarden vaststellen (Van Rijswijk en Vogelezang-Stoute, 2007, p. 96). Het doel van de KRW is een goede kwantitatieve en chemische toestand van het grondwater en een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlaktewater. Een meetnetwerk is noodzakelijk om dit te kunnen controleren. De punten voor monitoring moeten een *samenhangend beeld* van de chemische toestand geven en *representatieve monitoringsgegevens* opleveren. Bijlage V onder punt 2.4.4 verplicht tot het hebben van een meetnet en het zorgen voor toestand- en trendmonitoring en eventueel operationele monitoring. Deze monitoring is goed te combineren met de Nitraatrichtlijn, zeker aangezien er zelfs wordt verwezen naar de normen voor nitraat.

De lidstaten moeten zorgdragen voor de opstelling van programma's voor de monitoring van de watertoestand, om een samenhangend beeld te krijgen van de watertoestand in een stroomgebieddistrict (Van Rijswijk en Vogelezang-Stoute, 2007, p. 174). Dit wordt verder uitgewerkt in de adviesdocumenten (*guidance documents*) in het kader van het gemeenschappelijke invoeringsbeleid (Common Implementation Strategy; CIS), die hieronder nader besproken worden. De keuze van de hoeveelheid en plaats van de monitoringspunten is aan de lidstaten. Hierbij is het denkbaar dat sommige waterlichamen worden overgeslagen, als er voldoende vergelijkbare waterlichamen worden gemeten. Het beeld moet uiteindelijk *representatief* en *betrouwbaar* zijn. De ecologische en chemische toestand en het ecologisch potentieel moeten gemeten worden. In Nederland is de monitoring van de KRW omgezet via het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (VROM, 2009).

Oppervlaktewatermonitoring

Nutriënten zijn onderdeel van de fysisch-chemische kwaliteit van oppervlaktewater. Daar vallen nitraten ook onder. De voorgeschreven meetfrequentie hiervoor is eens in de drie maanden. Voor oppervlaktewateren waaraan veel water onttrokken wordt voor het maken van drinkwater gelden strengere eisen. Afhankelijk van het aantal inwoners waarvoor drinkwater wordt gewonnen vanaf het innamepunt moeten deze punten vier, acht of twaalf keer per jaar gemonitord worden. De CEN/ISO-normen moeten worden gevolgd om gelijkwaardige en vergelijkbare gegevens te krijgen. Met name de vaststelling van de chemische toestand van het oppervlaktewater is van belang voor de Nitraatrichtlijn.

Volgens bijlage V, punt 1.3.2 moet *operationele monitoring* plaatsvinden als waterlichamen gevaar lopen de milieudoelstellingen niet te bereiken. Dit is ook een praktisch relevante verplichting, nu de nitraatnormen in Nederland op veel plaatsen worden overschreden. Ook kan met operationele monitoring het effect van maatregelenprogramma's gecontroleerd worden. Voor het bepalen van de meetpunten is de bron van verontreiniging van belang. Bij puntbronnen moeten voldoende meetpunten worden vastgesteld om de omvang en het effect van de

puntbelasting te beoordelen. Bij verontreiniging uit diffuse bronnen moeten voldoende meetpunten worden aangewezen om de omvang en het effect van de verontreiniging in haar geheel te beoordelen (Van Rijswijk et al., 2008, p. 379).

Grondwatermonitoring

Het deel over grondwatermonitoring in bijlage V van de KRW is beperkter en gaat deels over de monitoring van de kwantitatieve toestand van grondwater, wat voor de Nitraatrichtlijn niet relevant is. De voor dit onderzoek meest relevante onderdelen van de bijlagen zijn de paragrafen 2.3 en 2.4 over de chemische toestand van het grondwater. De tabel uit paragraaf 2.3.2 verwijst als norm voor een goede chemische toestand onder andere naar de uit hoofde van andere communautaire wetgeving toepasselijke kwaliteitsnormen. De norm van maximaal 50 mg nitraat per liter grondwater uit bijlage I bij de Grondwaterrichtlijn 2006/118 geldt als een dergelijke norm. Dat betekent dat bij de monitoring van de KRW voor het vaststellen van een goede chemische toestand van het grondwater ook naar deze nitraatnorm gekeken moet worden.

Het grondwatermeetnet moet volgens bijlage V worden opgezet overeenkomstig artikel 7 en 8 KRW. Dit is een wat vreemde over-en-weer-verwijzing: in artikel 8 staat dat de monitoring moet geschieden overeenkomstig bijlage V, en in bijlage V staat dat het monitoringsnetwerk moet worden opgezet overeenkomstig artikel 8. Het meetnet moet een samenhangend totaalbeeld van de chemische toestand van het grondwater in elk stroomgebied geven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in twee typen monitoring met eigen eisen:

- *toestand- en trendmonitoring*: er moeten voldoende monitoringslocaties worden gekozen. Voor de geselecteerde grondwaterlichamen behoort nitraat tot de parameters die gemonitord moeten worden.
- *operationele monitoring*: wordt in tussenperiodes uitgevoerd om de chemische toestand in de gaten te houden. De meetfrequentie is ten minste eens per jaar.

Artikel 10 van de KRW schrijft voor dat de lidstaten een gecombineerde aanpak hanteren voor lozingen uit zowel diffuse bronnen als puntbronnen in oppervlaktewater. Hiervoor moeten de beheersmaatregelen voor diffuse verontreiniging uit de Nitraatrichtlijn worden toegepast (artikel 10 lid 2 onderdeel c KRW). Het gaat daarbij om de codes van goede landbouwpraktijken en de maatregelen uit de nitraatactieprogramma's.

Achtergronddocumenten

Bij de KRW zijn verschillende achtergronddocumenten opgesteld in het kader van de Common Implementation Strategy (CIRCA, 2011), hierna CIS. Deze documenten zijn bedoeld als hulpmiddel voor de lidstaten bij de implementatie van de richtlijn. Een aantal van deze documenten is van belang in het kader van de monitorings- en rapportageverplichtingen. Het gaat daarbij vooral om CIS document 7 (Monitoring under the Water Framework Directive), CIS document 15 (Groundwater Monitoring), CIS document 19 (Surface Water Chemical Monitoring), CIS document 21 (Guidance for Reporting under the WFD) en CIS document 23 (Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies).

Uit CIS document 7 over monitoring blijkt duidelijk dat de lidstaten andere monitoringsprogramma's, bijvoorbeeld voor beschermde gebieden (waaronder

de nitraatgevoelige gebieden op grond van de Nitraatrichtlijn), mogen integreren met de KRW-monitoring (CIS, no. 7, p. 4). De richtlijn laat flexibiliteit aan de lidstaten, zodat ze bestaande monitoringsnetwerken zoveel mogelijk, eventueel na aanpassing, kunnen blijven gebruiken. Ook kunnen monitoringsfrequenties worden aangepast als bijvoorbeeld duidelijk is dat bepaalde stoffen niet voor zullen komen (CIS, no. 7, p. 6-7).

De resultaten van de risico-analyse van artikel 5 en bijlage II zijn van belang voor het opzetten van een monitoringsprogramma voor grond- en oppervlaktewater. De informatie uit die analyse is van belang voor het selecteren van de geschikte monitoringspunten, het vaststellen van de parameters en het bepalen van de monitoringsfrequentie (CIS, no. 7, p. 7).

Voor de KRW is het niet verplicht om elk grond- of oppervlaktewaterlichaam te monitoren. Als er maar voldoende representatieve waterlichamen gemeten worden kunnen andere worden overgeslagen (CIS, no. 7, p. 9-10). Dit is geen principiële hindernis voor de eventuele combinatie met nitraatmonitoring, aangezien ook de Nitraatrichtlijn geen plicht bevat om alle wateren te meten. Wel kan het voor de combinatie van monitoring lastig zijn dat de KRW vooral uitgaat van het monitoren van grotere wateren. Een expliciete verplichting kleine wateren te monitoren geldt alleen in bijzondere gevallen (CIS, no. 7, p. 10). Bij de Nitraatrichtlijn zal het grotendeels juist gaan om kleinere wateren, zoals sloten in landbouwgebieden, die vaak niet op grond van de KRW gemonitord worden. Voor zover het wel om dezelfde wateren gaat is er geen bezwaar tegen het combineren van monitoring, maar het huidige Nederlandse KRW-meetnet is onvoldoende om te voldoen aan de eisen van de Nitraatrichtlijn, aangezien dit meetnet geen representatief beeld geeft van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen, maar deze bron van verontreiniging juist grotendeels onzichtbaar blijft.

Dit advies gaat ook in op begrippen als risico, vertrouwen in de meetgegevens, precisie, gecombineerd in zinnen met termen als acceptabel, adequaat en voldoende niveau van precisie en betrouwbaarheid. Deze begrippen spelen een rol bij het bepalen van het aantal monitoringspunten en de meetfrequentie. De KRW geeft niet duidelijk aan welke niveaus van precisie en welke risico's van verkeerde classificatie van wateren vereist of toelaatbaar zijn. Het is zonde om teveel geld aan monitoring uit te geven waar dat eigenlijk niet nodig is, maar anderzijds bestaat het risico dat een water door te weinig monitoring ten onrechte als niet voldoende aan de normen wordt aangemerkt en er maatregelen getroffen worden die onnodig zijn. Dit laatste zal vermoedelijk veel meer kosten dan enige extra monitoring. Ook voor de Nitraatrichtlijn moet de afweging gemaakt worden tussen de kosten van monitoring en de kosten van het treffen van maatregelen tegen nitraatverontreiniging op plekken waar dat eigenlijk niet nodig is. Gezien de omvang van de nitraatproblematiek in Nederland lijkt dat risico echter beperkt.

Nitraat is één van de verplichte parameters voor grondwatermonitoring (CIS, no. 7, p. 15). Dit biedt dus een goed aanknopingspunt voor combinatie met de Nitraatrichtlijn. Operationele monitoring is verplicht als de normen (dreigen te) worden overschreden. Voor de Nitraatrichtlijn is dit van belang, aangezien juist de nitraatnormen op veel plaatsen worden overschreden, waardoor er al extra monitoring plaats moet vinden.

De KRW bevat geen duidelijke voorschriften over de *frequentie* van monitoring. Er staan wel minimumnormen in, maar dit zijn geen harde normen, aangezien er in bepaalde gevallen ook met minder monitoring kan worden volstaan. Dit wordt aan de lidstaten overgelaten en hangt af van de concrete omstandigheden. Aan de andere kant geeft het advies aan dat veelal juist een hogere frequentie nodig is om voldoende precisie te krijgen (CIS, no. 7, p. 15). Voor grondwatermonitoring hangt de frequentie af van onder andere de bodemsoort. In sommige gebieden zijn er grotere fluctuaties in het grondwater dan op andere plaatsen, en moet er dus ook vaker gemonitord worden. Om seizoensgebonden schommelingen vast te kunnen stellen is het wel van belang dat jaarlijks op vergelijkbare momenten gemeten wordt. De KRW schrijft feitelijk alleen monitoring van de chemische grondwatertoestand voor bij grensoverschrijdende grondwaterlichamen en lichamen die risico lopen. In de praktijk is echter ook monitoring van andere lichamen nodig om in de gaten te houden of die geen risico gaan lopen.

2.3.2 *Grondwaterrichtlijn*

De Grondwaterrichtlijn (EU, 2006) is een dochterrichtlijn van de KRW, gebaseerd op artikel 17 KRW.

Artikel 3 van de richtlijn geeft criteria voor de beoordeling van de chemische toestand van het grondwater. Voor nitraat en gewasbeschermingsmiddelen worden de normen in bijlage I van de richtlijn vastgesteld. Voor overige stoffen kunnen de lidstaten eigen drempelwaarden vaststellen, waarbij de richtlijn in bijlage II wel enkele richtsnoeren bevat, maar deze informatie is niet bindend. Aangezien er op grond van deze richtlijn normen voor nitraat gelden, zal ook voor nitraat gemonitord moeten worden en is combinatie met de Nitraatrichtlijn goed mogelijk.

Artikel 4 gaat over de procedure voor monitoring van de chemische toestand van grondwater. Voor deze monitoring wordt deels verwezen naar bijlage V van de KRW en deels naar bijlage III bij de Grondwaterrichtlijn zelf. De punten voor monitoring moeten volgens artikel 4 lid 3 gekozen worden op basis van de eisen van bijlage V KRW en zorgen voor een samenhangend totaalbeeld van de grondwatertoestand en voor representatieve monitoringsgegevens. Het grondwater wordt geacht in een goede chemische toestand te zijn als is voldaan aan de normen uit bijlage V van de KRW, aan de grondwaterkwaliteitsnormen uit bijlage I van de Grondwaterrichtlijn of, indien aan die normen niet kan worden voldaan, aan enkele aanvullende eisen (artikel 4 lid 2 Grondwaterrichtlijn). Dit leidt tot een combinatie van de monitoring van de Grondwaterrichtlijn met de voorschriften van de KRW (bijlage V), waarbij ook de nitraatgehaltes gemeten moeten worden (bijlage I Grondwaterrichtlijn). Artikel 5 schrijft voor dat significante en aanhoudende stijgende trends vastgesteld moeten worden. Dit vereist uiteraard ook monitoring. De trends worden bepaald aan de hand van de monitoring volgens bijlage V van de KRW.

Gelet op de verhouding met de KRW zijn voor de Grondwaterrichtlijn ook de adviesdocumenten van de KRW van belang. CIS document 7 (zie CIRCA, 2011, ook voor de andere CIS-documenten) bevat al enige aanwijzingen over de monitoring van grondwater, zoals hierboven reeds besproken. CIS document 15 gaat echter specifiek in op de monitoring van grondwater. Dit document geeft

aan dat de selectie van monitoringslocaties en de dichtheid ervan afhangt van de hydrogeologische kenmerken van de bodem, maar ook van beschikbare gegevens over kwaliteit en kwantiteit, de onttrekking van grondwater, de ruimtelijke verdeling van de meetpunten en praktische overwegingen omtrent toegang tot de meetpunten, veiligheid, gezondheid en veiligheid (CIS, no. 15, p. 11). In dit document wordt expliciet aangeraden om de monitoring zoveel mogelijk te combineren met bestaande monitoringsnetwerken (CIS, no. 15, p. 11 en 14). Het monitoringsnetwerk moet herzien worden als gewijzigde omstandigheden daarom vragen. Daarbij wordt echter wel opgemerkt dat het schrappen van monitoringspunten een vergelijking met eerdere metingen onmogelijk maakt, en dat het daarom eerder acceptabel zal zijn om monitoringspunten toe te voegen dan om punten te schrappen (CIS, no. 15, p. 14-15).

Toestandmonitoring moet gebeuren zowel in grondwaterlichamen die risico lopen om niet aan de normen van de KRW te voldoen als in wateren die dat risico niet lopen. Hierbij moet onder meer nitraat gemeten worden (CIS, no. 15, p. 16 en annex 4). Zowel voor de selectie van meetpunten als voor het bepalen van de meetfrequentie geeft het guidance document aanwijzingen (CIS, no. 15, p. 16-18). Er worden factoren genoemd waarmee rekening gehouden moet worden, zoals de kenmerken van de grondwaterlichamen, maar ook praktische overwegingen zoals de toegankelijkheid van het meetpunt. De monitoringsfrequentie hangt af van de dynamiek van het grondwater: hoe sneller de veranderingen gaan, hoe vaker gemeten moet worden. Dit kan dus betekenen dat de meetfrequenties niet in het hele land hetzelfde zijn, en dat er op sommige plekken meer metingen van onder andere nitraat plaatsvinden dan op andere punten. Ook de Nitraatrichtlijn schrijft niet voor dat overal even vaak gemeten wordt. Gelet op het vereiste dat de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vastgesteld moet kunnen worden, is er juist ruimte voor uiteenlopende meetfrequenties als dat zorgt voor een beter beeld.

De operationele monitoring is er vooral op gericht om de chemische status van grondwatergebieden en opwaardse trends door menselijk handelen vast te stellen en de effectiviteit van maatregelenprogramma's te meten. Operationele monitoring kan beperkt blijven tot grondwaterlichamen die het risico lopen niet aan de eisen van de KRW te voldoen (CIS, no. 15, p. 18). Dit kan goed gecombineerd worden met de Nitraatrichtlijn. De nitraatverontreiniging maakt immers deel uit van de chemische status. Daarnaast is de stikstofbelasting en nitraatconcentratie in veel gebieden in Nederland hoog, zodat operationele monitoring nodig is. In Nederland wordt juist vanwege de nitraat- en forfaatproblematiek bijna nergens aan de goede ecologische toestand voldaan. In het kader van operationele monitoring moet worden nagegaan in welke mate menselijk handelen bijdraagt aan de verontreiniging. Hierbij kan dus ook bepaald worden wat de bijdrage vanuit agrarische bronnen is.

Bij de selectie van meetpunten kan onder meer rekening gehouden worden met de mogelijkheden om de monitoring te integreren met eisen uit andere richtlijnen, waaronder de Nitraatrichtlijn (CIS, no. 15, p. 19). Ook hierbij bevat het document voorstellen voor meetfrequenties, maar is afwijking mogelijk. De lidstaten zijn dus vrij in het bepalen van de meetfrequenties, zolang de metingen een representatief en betrouwbaar beeld geven en zij hiermee de

doelen van de richtlijn niet in gevaar brengen. Hiervoor geldt hetzelfde ten aanzien van de beoordelingsvrijheid van de lidstaten als hiervoor met betrekking tot de Nitraatrichtlijn is opgemerkt (HvJ, 1996).

Van belang voor de verhouding tussen de Nitraatrichtlijn en de Grondwaterrichtlijn en KRW zijn de uitspraken van het Europese Hof van Justitie in zaken C-121/03 (HvJ, 2005a) en C-416/02 (HvJ, 2005b), waarin het Hof aangeeft dat 'het stelsel inzake bescherming van het water tegen verontreiniging door dierlijke mest op gemeenschapsniveau niet op richtlijn 80/68, maar op richtlijn 91/676 berust' (Nitraatrichtlijn)(zie ook Van Rijswick et al., 2008, p. 404). Deze uitspraken hebben betrekking op de oude Grondwaterrichtlijn en het is niet duidelijk of ze ook toegepast kunnen worden op de nieuwe Grondwaterrichtlijn en de KRW, maar aannemelijk is dit wel. Een verschil is echter dat de nieuwe Grondwaterrichtlijn van latere datum is dan de Nitraatrichtlijn en dus rekening houdt met het bestaan daarvan.

2.4 Mogelijkheden om de monitoring van de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water te combineren

De KRW en de Nitraatrichtlijn sluiten niet uit dat de monitoring gecombineerd wordt. In verschillende achtergronddocumenten wordt bovendien uitdrukkelijk op deze mogelijkheid gewezen, bijvoorbeeld in het verslag van de Commissie over de uitvoering van de Nitraatrichtlijn (Europese Commissie, 2010a, p. 3-4), de conceptleidraad over monitoring van de Nitraatrichtlijn (Europese Commissie, 2003, annex 1) en in de rapportageleidraad bij de Nitraatrichtlijn (Europese Commissie, 2011a, p. 9). Ook in het adviesdocument bij de KRW over grondwatermonitoring wordt aangeraden de monitoring te combineren met metingen op grond van andere richtlijnen, zoals de Nitraatrichtlijn (CIS, no. 15, blz 19). In verschillende lidstaten wordt dit, volgens het verslag van de Commissie, ook daadwerkelijk gedaan.

Hierbij moet echter opgemerkt worden dat een combinatie van de monitoring slechts mogelijk is als het gecombineerde meetnetwerk voldoende informatie oplevert om aan de eisen van beide richtlijnen te voldoen. Beide richtlijnen stellen eigen eisen aan de monitoring en hebben een eigen doel. Een combinatie van de monitoringsverplichtingen betekent dus niet dat één van de huidige meetnetten eenvoudigweg zou kunnen worden afgeschaft. Op grond van de KRW worden vooral grotere wateren gemeten, terwijl een deel van de wateren die door nitraat uit agrarische bronnen beïnvloed worden buiten beschouwing blijft. Ook zal het niet of nauwelijks mogelijk zijn om uitsluitend op basis van de KRW-gegevens de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. Dit levert dus niet voldoende informatie op om te voldoen aan de eisen van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn. De nitraatmetingen op grond van de KRW zijn wel bruikbaar voor de Nitraatrichtlijn, en hoeven niet dubbel gedaan te worden (Fraters et al., 2011, p. 59). Het is echter zeer waarschijnlijk dat alleen de KRW-metingen onvoldoende zijn om een representatief beeld te krijgen van de nitraatverontreiniging vanuit agrarische bronnen, zodat aanvullende metingen nodig zijn.

Bijlage V onder punt 2.4.4 van de KRW verplicht tot het hebben van een grondwatermeetnet en het zorgen voor toestand- en trendmonitoring, en bij een risico van normoverschrijding, hetgeen bij nitraat in Nederland veelal het geval is, ook operationele monitoring (Van Rijswick en Vogelezang-Stoute, 2007,

p. 96). Deze vormen van monitoring zijn te combineren met de Nitraatrichtlijn, aangezien hierbij zelfs wordt verwezen naar de normen voor nitraat. Hierbij moet echter wel gezorgd worden voor een representatief beeld van de nitraatverontreiniging vanuit agrarische bronnen, zodat juist in agrarische gebieden de meeste meetpunten moeten staan. Een combinatie vereist dus wel een aanpassing van de meetpunten.

Eerder onderzoek had betrekking op de gehele of gedeeltelijke invulling van de vereisten van de Nitraatrichtlijn door middel van stroomgebiedbeheersplannen. Een gedeeltelijke uitvoering van de Nitraatrichtlijn via stroomgebiedbeheersplannen is nu al mogelijk en feitelijk een verplichting (Schoumans et al., 2010, p. 19). De KRW bevat namelijk de verplichting om nitraatactieprogramma's volledig en herkenbaar op te nemen in de stroomgebiedbeheersplannen. Het is echter niet mogelijk om aan de verplichtingen van de Nitraatrichtlijn te voldoen door middel van alleen de stroomgebiedbeheersplannen die in het kader van de KRW zijn/worden opgesteld. De belangrijkste reden is dat nitraatactieprogramma's duidelijk herkenbaar en te onderscheiden moeten zijn van stroomgebiedbeheersplannen. Wel zijn er mogelijkheden om verdere synergie te bewerkstelligen, vooral op het gebied van monitoring en metingen.

Een mogelijkheid is het opnemen van extra maatregelen in stroomgebiedbeheersplannen om de doelen uit de Nitraatrichtlijn sneller te halen. Dit was echter in ieder geval in strijd met het beleid van het vorige kabinet, zoals uiteengezet in reactie op de motie Van der Vlies uit 2006 (Schoumans et al., 2010, p. 49). Bij het loslaten van dit beleid zouden in stroomgebiedbeheersplannen verplichte aanvullende maatregelen voor de landbouw kunnen worden opgenomen. Dit zou echter extra kosten voor monitoring en rapportage meebrengen en het zou gevolgen hebben voor de huidige regelgeving over meststoffen.

Vanuit juridisch perspectief kan de monitoring in het kader van de Nitraatrichtlijn en de KRW gecombineerd worden, echter slechts indien aan de voorwaarden van beide richtlijnen wordt voldaan. In de huidige Nederlandse situatie zou daarom niet volstaan kunnen worden met de afschaffing van het LMM-basismetnet, maar zou het KRW-metnet aangepast moeten worden om een voldoende representatief beeld te kunnen geven van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen. Hiervoor zijn extra meetpunten in agrarische gebieden noodzakelijk. Bovendien geven de KRW-metingen onvoldoende informatie over de bronnen van verontreiniging en zijn aanpassingen nodig om de doeltreffendheid van het nitraatactieprogramma te kunnen vaststellen. Technische aanpassingen zijn dus noodzakelijk om op een juridisch houdbare wijze de monitoring van beide richtlijnen te kunnen integreren.

2.5 Jurisprudentie van het Europese Hof van Justitie over monitoring

Er is weinig jurisprudentie van het Europese Hof van Justitie over monitoring beschikbaar. De jurisprudentie die ermee te maken heeft, heeft hoofdzakelijk betrekking op het niet of te laat indienen van rapportages bij de Europese Commissie. Dit is in de Nitraatrichtlijn en in de meeste andere richtlijnen in een apart artikel geregeld. Bij de Nitraatrichtlijn leidde dit bijvoorbeeld tot veroordelingen van België en Italië vanwege het niet voldoen aan de

rapportageverplichting uit artikel 10 (HvJ, 2001a, 2005c). In een zaak met betrekking tot de KRW werd op basis van het uitblijven van een rapportage echter niet alleen een schending van artikel 15 over de rapportageplicht zelf, maar ook een schending van de monitoringsplicht uit artikel 8 vastgesteld (HvJ, 2010).

In een zaak tegen Luxemburg kwam de verplichting van artikel 5 lid 6 van de Nitraatrichtlijn om voor een representatief meetnet te zorgen expliciet aan de orde. Uit de informatie die Luxemburg heeft verstrekt bleek niet dat het land over een representatief netwerk voor monitoring van de Nitraatrichtlijn beschikte (HvJ, 2001b, met name r.o. 35). Nu het bestaan van een meetnet in het geheel niet is aangetoond, komt het Hof snel tot een veroordeling en is het niet nodig om verder in te gaan op de vraag wanneer een netwerk representatief is en aan welke eisen de monitoring precies moet voldoen. Dit levert dus niet meer informatie op dan dat het monitoringsnetwerk zijn gehele met intensieve landbouw in aanraking komend oppervlaktewater en grondwater moet omvatten en geschikt moet zijn om de omvang van de verontreiniging en de gevolgen van de nitraatactieprogramma's te meten. Naast het ontbreken van een meetnet heeft Luxemburg bovendien geen model vastgesteld om de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. Ook deze verplichting uit artikel 5 lid 6 wordt dus geschonden.

Ten aanzien van Ierland heeft het Hof vastgesteld dat de monitoring van kwetsbare zones op grond van artikel 6 niet op orde was. Dit wordt door Ierland erkend (HvJ, 2004). Ook is er jurisprudentie over het niet of te laat opstellen van nitraatactieprogramma's op grond van artikel 5. Ook als artikel 5 lid 6 hier niet expliciet wordt genoemd, is duidelijk dat dit voorschrift eveneens wordt geschonden. Als er geen nitraatactieprogramma is, kan een lidstaat immers nooit de effectiviteit van dat programma beoordelen (HvJ, 2001a). De veroordeling van Nederland in 2003 had geen betrekking op monitoring, maar op de nitraatactieprogramma's die op onjuiste uitgangspunten berustten (HvJ, 2003).

Uit een zaak tegen Frankrijk blijkt dat de lidstaten een behoorlijke beoordelingsmarge hebben bij het aanwijzen van nitraatgevoelige gebieden (HvJ, 2002). De richtlijn vereist hiervoor een toets waarbij verschillende uitkomsten denkbaar zijn. Op dit punt erkent het Hof dat de lidstaten over een ruime beoordelingsvrijheid beschikken. Deze vrijheid wordt echter begrensd door het doel van de richtlijn, te weten het verminderen van waterverontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Dit betekent dat de grenzen van de beoordelingsvrijheid in ieder geval worden overschreden als een belangrijk deel van de met stikstof belaste wateren buiten de toepassing van de richtlijn blijft. Een vergelijkbare redenering kan worden gebruikt om de grenzen van de vrijheid om de monitoring te regelen vast te stellen: de lidstaten beschikken over een aanzienlijke beoordelingsvrijheid om de monitoring in te vullen op een manier die zo goed mogelijk aansluit bij de plaatselijke omstandigheden en bij bestaande meetnetwerken, maar de grens ligt daar waar de monitoring niet meer bijdraagt aan de doelstelling van de richtlijn, namelijk het verminderen van nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen. Als de gegevens die een lidstaat met monitoring verzamelt geen zicht meer geven op de ontwikkelingen in nitraatverontreiniging en de effectiviteit van de

nitraatactieprogramma's, wordt de beoordelingsvrijheid overschreden en kan dus een veroordeling volgen.

Voor andere milieuriichtlijnen geldt, evenals voor de Nitraatrichtlijn, dat er bijzonder weinig jurisprudentie te vinden is over monitoring, en de jurisprudentie die er is beperkt zich tot de constatering dat er geen monitoring heeft plaatsgevonden of de resultaten niet gerapporteerd zijn. Voor de invulling van de precieze verplichtingen levert dit geen nieuwe informatie op.

Het voorgaande betekent dat het risico op een veroordeling door het Hof in een inbreukprocedure beperkt lijkt. Deze kans is wel aanzienlijk als Nederland niet meer zou voldoen aan de rapportageverplichtingen of als uit de rapportages duidelijk zou worden dat de verrichte metingen absoluut onvoldoende zijn om aan de doelstellingen van de richtlijn te kunnen voldoen. Bij het enkele verminderen van de meetpunten of van de meetfrequentie zal dit echter niet direct het geval zijn. Een grootschaligere aanpassing van de monitoringssystematiek kan wel tot strijd met de richtlijn en dus eventueel een inbreukprocedure leiden. Hierbij komt immers de vraag op of de doeltreffendheid van het nitraatactieprogramma nog vastgesteld kan worden. Grote aanpassingen leiden tot een trendbreuk, waardoor een vergelijking tussen verschillende jaren en dus het vaststellen van de gevolgen van het nitraatactieprogramma voor de nitraatbelasting moeilijker wordt. Bij grote wijzigingen verdient het dan ook aanbeveling om in overleg met de Commissie te treden om inbreukprocedures te voorkomen.

2.6 Rechtsvergelijking

2.6.1

Inleiding

Van het onderzoek naar de mogelijkheden om te bezuinigen op de monitoring van de Nitraatrichtlijn maakt ook een rechtsvergelijkende component deel uit. Het doel hiervan is om na te gaan of er voor Nederland lessen te trekken zijn uit de manier waarop de monitoring is georganiseerd in Vlaanderen, Denemarken en Engeland. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van informatie die uit verschillende bronnen (bijvoorbeeld de verslagen van de Commissie over de uitvoering van de Nitraatrichtlijn, het verslag van de MonNO₃-workshop en algemene literatuur over de Nitraatrichtlijn) beschikbaar is. Daarnaast hebben we een vragenlijst gestuurd aan respondenten in de bij de vergelijking betrokken landen.

In Nederland en Denemarken wordt de Nitraatrichtlijn op het gehele grondgebied toegepast; in Vlaanderen en Engeland zijn kwetsbare zones aangewezen. België heeft de kwetsbare zones in de periode 2004-2007 uitgebreid en voor Vlaanderen is inmiddels overgestapt op toepassing op het gehele grondgebied. Alle vier in het onderzoek betrokken landen/gebieden hebben een derogatie van de verplichtingen onder de Nitraatrichtlijn. In de beschikkingen zijn voorwaarden opgenomen, die verschillen per lidstaat.

Nederland heeft duidelijk de meest vergaande derogatie: deze is van toepassing op 45% van de landbouwgrond, tegenover 1,5% voor het Verenigd Koninkrijk, 4,2% voor Denemarken en 12% voor Vlaanderen. Verder geldt de derogatie voor Denemarken slechts tot 230 kg stikstof per hectare, in de andere drie landen tot 250 kg (Fraters et al., 2011, p. 39; voor Nederland het verbeterde cijfer voor 2009). Nederland heeft een derogatie op basis van Beschikking

2005/880 (tot 31 december 2009) (Europese Commissie, 2005b) en Beschikking 2010/65 (verlenging tot 31 december 2013) (Europese Commissie, 2010b). Deze derogatie bevat vrij strenge eisen aan de monitoring, opgenomen in artikel 8 van Beschikking 2005/880. Het monitoringsnetwerk van ten minste 300 bedrijven is verplicht op basis van deze beschikking.

België heeft voor Vlaanderen een derogatie gekregen in Beschikking 2008/64 (Europese Commissie, 2008a). Deze derogatie liep tot 31 december 2010 en is in juli 2011 verlengd tot eind 2014 bij Beschikking 2011/489 (Europese Commissie, 2011b). Ook deze beschikking bevat eisen aan monitoring; er moet een netwerk worden aangelegd op ten minste 150 bedrijven. Gelet op het feit dat deze derogatie slechts Vlaanderen en niet Wallonië betreft, is deze verplichting redelijk vergelijkbaar met het aantal bedrijven dat in Nederland moet worden gemonitord. De tweede derogatie bevat de verplichting om het monitoringsnetwerk van de eerste derogatie in stand te houden met dezelfde meetpunten. Het aantal mag niet worden afgebouwd en de locaties moeten hetzelfde blijven.

De derogatie voor Engeland is vastgelegd in Beschikking 2009/431 (Europese Commissie, 2009) en is geldig tot 31 december 2012. Artikel 8 gaat over monitoring en verplicht tot monitoring van de bedrijven die onder de derogatie vallen op perceelniveau. De eisen aan de monitoring zijn minder concreet dan in de Nederlandse en de Vlaamse derogatie.

Denemarken heeft al het langst een derogatie. De eerste derogatie was Beschikking 2002/915 (Europese Commissie, 2002). Deze werd opgevolgd door Beschikking 2005/294 (Europese Commissie, 2005a), waarvan de looptijd werd verlengd tot 31 juli 2012 door Beschikking 2008/664 (Europese Commissie, 2008b). De oudste derogatie bevat in artikel 6 lid 3 voorschriften over de monitoring, namelijk de verplichting om een netwerk op te zetten van bemonsteringspunten. Een zelfde verplichting is opgenomen in artikel 7 lid 4 van de tweede derogatie.

Er zijn dus duidelijke verschillen tussen de eisen aan monitoring die gesteld worden in de derogaties voor de verschillende landen. In de derogaties zelf worden deze verschillen niet verklaard (Fraters et al., 2011, p. 69). De eisen die aan monitoring bij derogatie gesteld worden, vloeien niet voort uit de Nitraatrichtlijn zelf, maar uit de Derogatiebeschikking. De eisen uit de Nitraatrichtlijn blijven uiteraard gewoon gelden, maar daarnaast kunnen in de Derogatiebeschikking aanvullende eisen gesteld worden. Voor eventuele aanpassing van de eisen uit de Nitraatrichtlijn moet de richtlijn gewijzigd worden, waarvoor een ingewikkelde wetgevingsprocedure gevolgd moet worden. De aanvullende eisen uit de derogatie kunnen echter eenvoudiger gewijzigd worden, eventueel tussentijds, maar in elk geval bij de beslissing over een nieuwe derogatie vanaf 2014. Daarvoor is echter medewerking van de Commissie vereist.

2.6.2 *Nederland*

De Nitraatrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd via de Meststoffenwet, het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Deze regelingen bevatten ieder, voor zover van belang met betrekking tot monitoring, voorschriften over gebruiksnormen voor fosfaat en over de wijze

waarop de hoeveelheden mest die op het land gebracht worden bepaald en gerapporteerd moeten worden. De meest concrete voorschriften omtrent monitoring zijn opgenomen in bijlage L van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Deze voorschriften hebben betrekking op de wijze van monitoring om de fosfaattoestand van de bodem te controleren. De resultaten van deze monitoring hebben gevolgen voor de toe te passen landbouwpraktijken. Deze gegevens kunnen echter tevens bruikbaar zijn in het kader van de monitoring van de effecten van het nitraatactieprogramma. De case study in CIS document 15 geeft aan dat voor de monitoring van het grondwater in Nederland verschillende frequenties gehanteerd worden, variërend van jaarlijks tot eens in de vier jaar (CIS, no. 15, p. 37-38). De frequentie hangt af van de diepte van het grondwater en de bodemsoort. In het huidige KRW-meetnet is de monitoring enigszins aangepast. Voor een beschrijving van de huidige nitraatmonitoring in Nederland wordt verwezen naar het technisch-inhoudelijke deel van dit onderzoek.

Voor dit deel van het onderzoek is relevant om vast te stellen dat Nederland afzonderlijke monitoringsnetwerken heeft ter uitvoering van de Nitraatrichtlijn zelf en van de derogatie, namelijk het basismeetnet en het derogatiemeetnet. Uit kostenoverwegingen zijn deze netwerken geïntegreerd, zodat ze als één meetnet worden uitgevoerd. Er is een behoorlijke overlap tussen beide meetnetten, omdat bedrijven die al aan het basismeetnet deelnemen en zich aanmelden voor derogatie ook als deelnemer aan het derogatiemeetnet mogen worden meegerekend. De kosten van de monitoring ten behoeve van de derogatie worden gedragen door de landbouwers die gebruik willen maken van de derogatiemogelijkheden, terwijl de kosten van de algemene monitoring gedragen worden door de overheid. In artikel 25 van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet is geregeld dat de landbouwer die een derogatie aanvraagt een bedrag moet storten als dekking voor de kosten van deze monitoring, en dat hij medewerking moet verlenen aan die monitoring. Voor de reguliere monitoring van de effecten van het mestbeleid op de waterkwaliteit is een dergelijk kostenverhaal niet geregeld, zodat de overheid deze kosten voor haar rekening neemt en uit de algemene middelen betaalt. Monitoring in regionale wateren geschiedt door de regionale waterbeheerders en worden via de watersysteemheffing omgeslagen over alle ingezetenen. Het is denkbaar om een heffing of iets dergelijks in te voeren, om deze kosten (deels) op de agrarische sector te verhalen. Dat is echter ingewikkelder dan voor het derogatiemeetnet, aangezien in het laatste geval veel directer duidelijk is wie daarvan profiteert. In artikel 8 lid 2 van de eerste Derogatiebeschikking staat dat de samenstelling van het monitoringsnetwerk gedurende de looptijd van de beschikking ongewijzigd moet blijven. De tweede Derogatiebeschikking heeft de looptijd van de oorspronkelijke beschikking verlengd, zodat nog steeds verplicht dezelfde meetpunten gebruikt moeten worden.

De monitoring van de KRW is vastgelegd in het Besluit monitoring en kwaliteitseisen water 2009. Dit is dus een andere wettelijke regeling dan de monitoring van de Nitraatrichtlijn. Op basis van deze regeling wordt wel de hoeveelheid nitraten in grondwaterlichamen en in oppervlaktewater dat bestemd is voor de productie van drinkwater gemeten. Een echte combinatie met de monitoring van de Nitraatrichtlijn vindt echter niet plaats.

De nitraatproblematiek in Nederland is van dien aard dat verwacht kan worden dat na afloop van de huidige derogatie voor Nederland nog steeds behoefte zal zijn aan een gebruiksnorm voor dierlijke mest van meer dan 170 kg stikstof per hectare. De derogatie voor Nederland betreft een groot deel van het grondgebied en de maximale verhoging van de gebruiksnormen. Dat deze extra ruimte na 2013 in het geheel niet meer nodig zou zijn is zeer onwaarschijnlijk.

2.6.3

Vlaanderen

Voor deze paragraaf hebben we gebruik gemaakt van de zeer uitgebreide informatie die ons is verstrekt door Isabelle Larmuseau, Stijn Vandamme en Tania Van Laer (LDR Advocaten) en Luc Lavrysen (Universiteit Gent). Daarnaast is het hoofdstuk over Vlaanderen uit de RIVM-publicatie over monitoring van de Nitraatrichtlijn een belangrijke bron geweest (Eppinger et al., 2011).

De Nitraatrichtlijn is in Vlaanderen omgezet via het Mestdecreet en de uitvoeringsbesluiten (Vlaamse regering, 2006). In het decreet is zoveel mogelijk aangesloten bij de tekst van de Nitraatrichtlijn, om na een veroordeling door het Europese Hof van Justitie in 2005 (HvJ, 2005c) het risico op een nieuwe veroordeling te beperken.

De meetnetten in Vlaanderen hebben voor zowel grondwater als oppervlaktewater een zeer hoge dichtheid (Europese Commissie, 2010, p. 4). Ter uitvoering van het mestactieplan (MAP) bestaan verschillende MAP-meetnetwerken. Ten eerste is er het MAP-meetnet oppervlaktewater, met ongeveer 800 meetplaatsen in agrarisch gebied. Per meetpunt worden jaarlijks ongeveer vijftien metingen uitgevoerd. Alleen meetpunten die lange tijd goed scoren worden minder intensief bemonsterd. Ten tweede is het MAP-meetnetwerk grondwater opgericht. Dit meetnet bestaat uit ongeveer 2100 putten met filters op drie diepten per put. De meetpunten bevinden zich vooral in landbouwgebied en de metingen vinden halfjaarlijks plaats. Ten derde vinden nitraatresidumetingen in de bodem plaats. Met deze metingen wordt vastgesteld hoeveel nitraatresidu er in het najaar in de bodem achterblijft. Bij hoge nitraatresiduen stijgt de kans op uitspoeling naar het oppervlakte- en grondwater in de winter en dus het risico op te hoge nitraatconcentraties. Deze residumetingen zijn niet verplicht volgens de Nitraatrichtlijn, maar ze geven wel inzicht in mogelijke toekomstige normoverschrijdingen. Landbouwers die gebruik willen maken van de derogatie zijn verplicht om deel te nemen aan deze metingen. Als een te hoog nitraatresidu wordt geconstateerd, komt een bedrijf voor het volgende jaar niet in aanmerking voor een derogatie.

De grondwatermonitoring op grond van de KRW vindt plaats met behulp van het primair grondwatermeetnet. Dit meetnet heeft andere meetpunten en er worden andere parameters gebruikt dan voor het MAP-meetnetwerk grondwater. De meetgegevens van het MAP-meetnetwerk grondwater kunnen wel worden gebruikt voor de KRW. Andersom biedt het primair grondwatermeetnet weinig bruikbare gegevens voor de Nitraatrichtlijn, Weliswaar kan nitraat via dit meetnet gemeten worden, maar de locaties van de meetpunten zijn zodanig dat dit geen goed beeld geeft van de nitraatverontreiniging vanuit agrarische bronnen.

De algemene monitoring in het kader van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn en de monitoring ter uitvoering van de verplichtingen uit de Derogatiebeschikking zijn

in Vlaanderen grotendeels overlappend. De tweede Derogatiebeschikking bevat in artikel 10 lid 2 de plicht om het derogatiemetnet te onderhouden, het aantal meetpunten niet af te bouwen en de locatie van de meetpunten niet te wijzigen.

Voor de controle van het oppervlaktewater in het kader van de KRW wordt het MAP-meetnetwerk oppervlaktewater gebruikt. Via dit meetnet kunnen verschillende vormen van monitoring worden uitgevoerd. Deze monitoring wordt niet gecombineerd met de monitoring van het oppervlaktewater voor de Nitraatrichtlijn. Vrijwel alle meetpunten van het MAP-meetnetwerk oppervlaktewater liggen in lokale waterlichamen, vooral in agrarische gebieden. De meetpunten voor de KRW bevinden zich juist veelal grotere oppervlaktewaterlichamen. Hierdoor is een combinatie van beide vormen van oppervlaktewatermonitoring praktisch niet goed mogelijk. Daar waar meetpunten voor beide doeleinden bruikbaar zijn, worden zij echter wel multifunctioneel gebruikt. Bovendien worden voor de KRW geen aparte nitraatmetingen uitgevoerd, maar wordt volstaan met de gegevens uit de MAP-meetnetten.

De monitoringsverplichtingen van de KRW en de Nitraatrichtlijn verschillen, evenals de rapportageverplichtingen. Ze zijn geregeld in verschillende wetgeving en de meetnetten zijn niet precies hetzelfde. Ze overlappen echter wel: het MAP-meetnet voor oppervlaktewater maakt deel uit van het algemene meetnet voor oppervlaktewater en het freatische grondwatermeetnet wordt naast de Nitraatrichtlijn ook gebruikt voor de KRW. Er worden op die meetpunten dus meer stoffen gemonitord dan alleen nitraat. Bovendien hoeft in het kader van de KRW niet meer naar nitraat gekeken te worden, omdat dat al op basis van de Nitraatrichtlijn gebeurt.

2.6.4 *Denemarken*

Onze vragenlijst met betrekking tot de monitoring van de Nitraatrichtlijn is beantwoord door Helle Tegner Anker, Universiteit Kopenhagen. Daarnaast hebben wij gebruik gemaakt van het hoofdstuk over Denemarken uit de RIVM-publicatie over monitoring van de Nitraatrichtlijn (Grant et al., 2011).

Bij de monitoring van de waterkwaliteit staat in Denemarken het monitoringsprogramma NOVANA centraal. Dit is een nationaal programma voor monitoring van het aquatisch milieu en de natuur. Er bestaat geen specifiek meetnet voor nitraat. Met NOVANA wordt invulling gegeven aan de monitoringsverplichtingen uit onder meer de Nitraatrichtlijn, de KRW, de Grondwaterrichtlijn, de Richtlijn prioritair stoffen (2008/105), de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn, maar ook aan normen uit het Deense milieubeleid en internationale overeenkomsten.

Het Deense mestbeleid krijgt vorm in algemene beleidsdocumenten en de uitvoering daarvan in nationale wet- en regelgeving. Op basis hiervan worden nitraatactieprogramma's opgesteld om te kunnen rapporteren aan de Europese Commissie. Binnenlands spelen die nitraatactieprogramma's echter geen belangrijke rol.

NOVANA is gebaseerd op de Act on Environmental Objectives uit 2003 (Miljømålsloven) en het bijbehorende Besluit 1434/2009. Deze regelgeving is hoofdzakelijk bedoeld om de KRW te implementeren. Bij Besluit 37/2011 is

hieraan toegevoegd dat met NOVANA ook de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's gemonitord moet worden. Hiervoor moet zowel het grond- als het oppervlaktewater op geselecteerde meetplaatsen gecontroleerd worden.

Denemarken maakt gebruik van de zogenaamde opschalingsbenadering, waarbij intensief gemeten wordt op een beperkt aantal locaties en procesmodellen gebruikt worden voor het doen van uitspraken over ontwikkelingen op nationale schaal (zie paragraaf 3.4.2). Er wordt in zes kleine, maar representatieve gebieden van 5 tot 15 km² intensief gemeten. Deze gegevens worden gebruikt om de nitraatbelasting in de rest van het land te berekenen. De eisen die in de Derogatiebeschikking aan Denemarken worden gesteld met betrekking tot monitoring zijn vrij beperkt. De effecten van de derogatie worden berekend op basis van informatie uit die zes geselecteerde gebieden en gecombineerd met informatie over mestgebruik op de individuele bedrijven die de derogatie gebruiken.

Zowel de basismonitoring uit de Nitraatrichtlijn als de derogatiemonitoring wordt uitgevoerd via het NOVANA-programma. Ook voor de derogatiemonitoring wordt dus gebruik gemaakt van de opschalingsbenadering, waarbij rekenmodellen gebruikt worden om op basis van metingen in een klein gebied de nitraatbelasting op overige plaatsen te bepalen. Daarnaast zijn landbouwers verplicht om gegevens over mestgebruik door te geven. De derogatie van Denemarken heeft een beperkte omvang, slechts ongeveer 4,2% van de gronden valt onder de derogatie. Denemarken is wel bezig met de aanvraag van een nieuwe derogatie voor de periode na het verstrijken van de huidige derogatie per 31 juli 2012. Een uitbreiding van de derogatie wordt niet voorzien, maar voor een beperkt gebied blijft de derogatie wel noodzakelijk.

In de Derogatiebeschikking 2005/294 voor Denemarken staan in artikel 7 de eisen aan monitoring vermeld. In de eerste plaats moet worden bijgehouden voor hoeveel rundveehouderijen en voor welk deel van de landbouwgrond de afwijking geldt. In de tweede plaats moet er in het kader van NOVANA op een aantal referentielocaties onderzoek worden gedaan, op basis waarvan de nitraatuitspoeling op andere percelen berekend kan worden. Ten derde moeten op een netwerk van locaties bodemwater, waterlopen en ondiepe grondwaterlagen worden bemonsterd om vast te stellen hoeveel nitraat in het grondwater terecht komt.

Uit de voorwaarden omtrent monitoring die aan Denemarken gesteld worden blijkt dat bij het vaststellen van die monitoringseisen rekening gehouden wordt met de wijze waarop een lidstaat de basisverplichtingen uit artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn uitvoert. Juist omdat Denemarken daarvoor de opschalingsbenadering gebruikt, wordt die benadering ook voorgeschreven voor de derogatiemonitoring.

In Denemarken wordt via één meetprogramma, NOVANA, uitvoering gegeven aan de monitoringsplichten uit verschillende richtlijnen. Zowel de Nitraatrichtlijn als de KRW worden via dit programma gemonitord. Daarbij is wel van belang dat de geselecteerde gebieden voor die richtlijnen de benodigde relevante informatie kunnen geven. Daar is bij de selectie van de gebieden en de monitoringspunten dus rekening mee gehouden. Voor de nitraatmonitoring moeten de meetpunten

hoofdzakelijk in agrarisch gebied liggen, terwijl voor de KRW ook de waterkwaliteit van grotere wateren vastgesteld moet worden.

2.6.5 Engeland

Engeland past de Nitraatrichtlijn niet toe op het gehele grondgebied, maar heeft nitraatgevoelige gebieden aangewezen. Ongeveer 70% van het grondgebied is hiervoor aangewezen (Noel et al., 2011, p. 350).

Evenals de andere onderzochte landen heeft ook Engeland een derogatie aangevraagd. Deze is verleend bij Beschikking 2009/431. Het aantal bedrijven en het percentage grond dat onder de derogatie valt is zeer beperkt, ongeveer 1,5% (Noel et al., 2011, p. 352). Bedrijven die van de derogatie gebruik willen maken, moeten naast het nitraatactieprogramma aanvullende maatregelen nemen.

Zowel het aantal meetpunten voor grondwater als voor oppervlaktewater is de afgelopen jaren gegroeid in Engeland. Daarbij hebben er verschuivingen plaatsgevonden, dat wil zeggen dat een deel van de meetpunten is komen te vervallen, maar daarnaast meer nieuwe meetpunten zijn toegevoegd (Noel et al., 2011, p. 358-360). Dit levert geen strijd met de verplichtingen uit de Nitraatrichtlijn op; een gedeeltelijke verandering van meetpunten is toelaatbaar.

Engeland maakt gebruik van de opschalingsbenadering; er worden micro-catchment gebieden geselecteerd waar intensief gemeten wordt. Bovendien worden de landbouwpraktijken in die gebieden vastgelegd. Deze gegevens worden vervolgens gebruikt om te berekenen hoe de nitraatbelasting in andere gebieden is.

De Derogatiebeschikking stelt in artikel 8 eisen aan de monitoring. Hierbij wordt aangesloten bij het systeem dat Engeland hanteert voor de monitoring volgens artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn; ook voor de derogatiemonitoring mag de opschalingsbenadering worden gebruikt. In combinatie met gegevens over bodemgebruik en landbouwpraktijken kan zo de nitraatuitspoeling worden berekend.

Daarnaast hebben medewerkers van het Environment Agency op grond van het nitraatactieprogramma het recht om op agrarische bedrijven die in nitraatgevoelige gebieden zijn gelegen, metingen te doen om de naleving en effectiviteit van het nitraatactieprogramma te controleren (Grossman, 2000, p. 618).

De monitoring ter uitvoering van de Nitraatrichtlijn is neergelegd in The Nitrate Pollution Prevention Regulations 2008 (Anonymus, 2008). Regulation 46 geeft aan dat de Secretary of State zorg moet dragen voor de monitoring van de effectiviteit van de voorgeschreven maatregelen. Daarnaast bevat Regulation 11 de monitoring voor nitraatgevoelige gebieden, zoals is voorgeschreven in artikel 6 Nitraatrichtlijn. Uit deze voorschriften blijkt dat representatieve meetpunten worden gebruikt om de eutrofe status van grond- en oppervlaktewater te bepalen. Op basis van deze informatie kan de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden worden herzien.

2.6.6 *Synthese: lessen uit de rechtsvergelijking*

Uit de rechtsvergelijkende studie blijkt dat de vier onderzochte lidstaten hun verplichtingen op verschillende wijze invullen. Alleen Engeland maakt gebruik van de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden; de drie andere landen passen de richtlijn op hun gehele grondgebied toe. Voor Engeland gelden daardoor enigszins afwijkende eisen aan de monitoring: op grond van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn hoeft slechts de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's beoordeeld te worden; een controle van het nitraatgehalte uit agrarische bronnen in grond- en oppervlaktewater is op grond van deze bepaling niet nodig. Artikel 6 Nitraatrichtlijn schrijft echter voor dat de lidstaten ten minste iedere vier jaar een controleprogramma uitvoeren om te controleren of de aanwijzing van nitraatgevoelige gebieden nog accuraat is. Geconcludeerd kan worden dat de Nitraatrichtlijn ruimte biedt voor enige flexibiliteit in de monitoringsverplichtingen, mits binnen het kader van de Nitraatrichtlijn wordt gebleven.

Alle vier de landen hebben een derogatie gekregen van de Commissie, maar de reikwijdte van die derogaties verschilt. Met name de Nederlandse derogatie is erg uitgebreid, die van Engeland en Denemarken zijn juist beperkter. De eisen die in de derogaties aan monitoring gesteld worden lopen uiteen en lijken zwaarder te worden naarmate de derogatie uitgebreider is. Verder wordt bij de eisen die in de derogatie aan monitoring gesteld worden aangesloten bij de wijze waarop de basismonitoring door de betreffende lidstaat wordt uitgevoerd. Daarom wordt bij Nederland en Vlaanderen de interpolatiemethode voorgeschreven, met een uitgebreid meetnetwerk, terwijl voor Denemarken en Engeland is gekozen voor de opschalingsbenadering, met metingen in een beperkt gebied en berekeningen over de nitraatbelasting in andere gebieden. Op basis hiervan is de verwachting dat mits de Europese Commissie akkoord gaat met een wijziging van de meetmethoden voor de monitoring van artikel 5 lid 6, een aanpassing van de voorschriften omtrent monitoring in de derogatie daaraan aangepast kunnen worden.

Zowel in Vlaanderen als in Denemarken wordt de monitoring van de Nitraatrichtlijn en van de KRW grotendeels gecombineerd, waarbij opvallend is dat Denemarken slechts op een zeer beperkt grondgebied metingen uitvoert en deze gegevens extrapoleert naar de rest van het land.

2.7 **Beleidsmatige ruimte voor veranderingen in de monitoring**

2.7.1 *Inleiding*

In de voorgaande paragrafen is uitgewerkt in hoeverre veranderingen in het LMM-basismetnet in juridische zin mogelijk zijn. Naast juridische houdbaarheid spelen echter ook beleidsmatige overwegingen een rol. Om die in kaart te brengen is een andere focus nodig dan een juridische. De beleidsmatige analyse over de speelruimte voor veranderingen in het basismetnet die deze paragraaf presenteert, gaat na in hoeverre relevante actoren in staat zijn om hun eigen preferenties na te streven. Daarbij ligt de focus vooral op de formele machtspositie van die actoren, en de kansen en beperkingen die daaruit voortvloeien voor het realiseren van hun doelen (zie bijvoorbeeld Shepsle, 2006).

Meer in het bijzonder kijkt dit deel van de studie naar de positie van de Europese Commissie, en de manier waarop het basismetnet een rol speelt in de

interactie tussen de Nederlandse overheid en de Europese Commissie. Op deze manier kan worden aangegeven in hoeverre veranderingen in het basismetnet de relatie met de Europese Commissie kunnen beïnvloeden, en welke gevolgen dit vervolgens weer heeft voor Europese beleidskeuzes die het Nederlandse beleid raken.

Behalve een analyse van formele machtsposities, kijkt deze paragraaf naar de mate waarin monitoring in besprekingen met de Europese Commissie ook daadwerkelijk een rol heeft gespeeld. Om dit vast te stellen is gesproken met vier (ex-)beleidsmedewerkers van de ministeries van I&M en EL&I en met twee beleidsjuristen. Er is bewust voor gekozen om geen gesprekken te voeren met medewerkers van de Europese Commissie, om daarmee het risico uit te sluiten dat dergelijke gesprekken als een politiek signaal vanuit Nederland worden opgevat. De positie van de Europese Commissie is dan ook afgeleid uit literatuuronderzoek en uit informatie die door de geïnterviewde Nederlandse beleidsmedewerkers is gegeven.

2.7.2 *De twee rollen van de Europese Commissie*

In het Europese bestuurlijke systeem speelt de Europese Commissie twee rollen die voor dit dossier van belang zijn: handhaver en regelgever (zie het Verdrag betreffende de Europese Unie en het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, of voor een meer toegankelijke uitwerking Mastenbroek en Suvarierol, 2007). De Commissie heeft de rol als handhaver met als taak om procedures aanhangig te maken bij het Europese Hof van Justitie als lidstaten hun verplichtingen niet nakomen. Ze heeft de rol als regelgever met als taak om bij bestaande Europese wetgeving eventueel nadere uitvoeringsregels vast te stellen. Deze laatste rol is van belang bij het aanvragen van een derogatie. Daarin wordt de Commissie weliswaar gecontroleerd door de lidstaten, en tot op zekere hoogte door het Europese Parlement, maar is het niet mogelijk om zonder de steun van de Commissie tot een uitvoeringsmaatregel te komen. De Commissie is in dat proces dus een poortwachter; wat haar zeer invloedrijk maakt.

De Europese Commissie als handhaver van Europese wetgeving

De juridische analyse laat zien dat er drie elementen van belang zijn waarop Nederland voor het monitoringsnetwerk kan worden afgerekend in een juridische procedure:

- de Nitraatrichtlijn als zodanig moet worden nageleefd,
- de bepalingen in de Derogatiebeschikking moeten worden nageleefd, en, als afgeleide daarvan,
- moet ook de doeltreffendheid van nationale nitraatactieprogramma's meetbaar zijn.

Zolang aan die drie randvoorwaarden wordt voldaan, loopt Nederland bijzonder weinig kans om door de Commissie naar het Hof te worden geleid. Los daarvan laat recent onderzoek ook zien dat het aanbrengen van zaken bij het Hof vaak een politieke keuze is. De Commissie brengt over het algemeen pas zaken aan zodra haar eigen beleidsvoornemens sterk afwijken van die van de aangeklaagde lidstaat, en als zij daarin bovendien door andere lidstaten wordt gesteund (Steunenbergh, 2010).

De Europese Commissie als poortwachter voor een nieuwe derogatie

Meer risicovol is het effect van veranderingen in het basismeetnet op de onderhandelingen over een eventuele nieuwe derogatie. In de procedure voor de vaststelling daarvan beschikt de Europese Commissie namelijk over een bijzonder machtige positie. De procedure is als volgt.

Stap 1: Een lidstaat wil een derogatie en stelt de Commissie daarvan in kennis (EU, 1991, bijlage III, paragraaf 2).

Stap 2: Formeel is het de Europese Commissie die hierover beslist (EU, 1991, artikel 9, lid 2). Dat betekent dat de Commissie en de aanvragende lidstaat kunnen onderhandelen over de inhoud en de voorwaarden van de derogatie voordat de aanvraag uit stap 1 ook daadwerkelijk wordt geformaliseerd. Niettemin zal het eindproduct (het formele ontwerp van de derogatie) iets moeten zijn waar de Europese Commissie achter staat, aangezien zij beslist of ze gehoor wil geven aan een dergelijk derogatieverzoek.

Stap 3: In het Nitraatcomité wordt het werk van de Commissie gecontroleerd. Dit gebeurt door vertegenwoordigers van de lidstaten (doorgaans beleidsmedewerkers) over het formele derogatie-ontwerp te laten stemmen. Er is een gekwalificeerde meerderheid vóór nodig om de derogatie daadwerkelijk aan te nemen (zie Nitraatrichtlijn, artikel 9, lid 2, zoals aangepast door Verordening (EU) nr. 182/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 16 februari 2011 tot vaststelling van de algemene voorschriften en beginselen die van toepassing zijn op de wijze waarop de lidstaten de uitoefening van de uitvoeringsbevoegdheden door de Commissie controleren (hierna: Comitologie-verordening), Artikel 13.). In het onverhoopte geval dat deze gekwalificeerde meerderheid er niet is, kan de Commissie (als zij daarvoor kiest) een aangepast derogatie-ontwerp opnieuw aan het Nitraatcomité voorleggen, of tegen de uitslag van stemming in beroep gaan bij een zogenaamd. 'beroepscomité' dat afgewezen Commissievoorstellen voor implementatiemaatregelen behandelt. In dat geval is de afwezigheid van een gekwalificeerde meerderheid tegen al voldoende om de derogatie aan te nemen (zie de Comitologie-verordening, Artikel 6. Het cruciale verschil is dat onthouding van stemming op een andere manier meetelt waardoor het makkelijker is om een voorstel in tweede instantie alsnog aan te nemen). Een dergelijke situatie heeft zich in het Nitraatdossier overigens nog niet voorgedaan. Als er een voorstel ligt om een bijlage bij de Nitraatrichtlijn aan te passen, zijn naast het Nitraatcomité ook het Europees Parlement en de Raad betrokken (zie Nitraatrichtlijn, artikel 9, lid 3). Dit heeft echter geen betrekking op derogaties.

De Commissie fungeert binnen dit proces als poortwachter. Zij stelt de derogatie op en brengt de derogatie bij het Nitraatcomité in stemming. Bij afwijzing van het voorstel kan ze bovendien zelf kiezen of ze het voorstel intrekt, opnieuw in stemming brengt in gewijzigde vorm, of in beroep gaat tegen de stemming van het Nitraatcomité (en daardoor het voorstel met een soepeler stemprocedure alsnog kan laten aannemen). Studies naar de Commissie en andere poortwachters (of 'veto players') in Europese wetgeving en besluitvorming laten zien dat poortwachters hun rol strategisch gebruiken: de uitkomsten van beleidsprocessen waar een poortwachter in het spel is liggen meestal dicht bij de oorspronkelijke voorkeuren van de poortwachter zelf (Tsebelis, 2002; Scharpf,

2006; zie voor een voorbeeld in geval van een beroepsprocedure tegen implementatiemaatregelen Toeller en Hofman, 1997). De conceptleidraad voor monitoring uit 2003 (Europese Commissie, 2003), die zoals gezegd nooit een formele status heeft gekregen, laat zien in welke vorm de Commissie idealiter de monitoring zou zien.

In de gesprekken met (ex-)beleidsmedewerkers komt naar voren dat de Commissie haar centrale rol ook daadwerkelijk uitspeelt bij de onderhandelingen over een nieuwe derogatie. Zo blijkt de Commissie nauw betrokken bij het nationale nitraatactieprogramma door dit te beoordelen en te keuren, terwijl de Nitraatrichtlijn op geen enkele wijze expliciet in een dergelijke rol voorziet (enkel in 'kennisgeving' door de lidstaat; EU, 1991, artikel 5, lid 7). Ook heeft de Commissie bij de derogatie van 2005 kunnen vaststellen dat de metingen in het derogatiemetnet op vaste punten moeten plaatsvinden in plaats van steekproefsgewijs (Europese Commissie, 2005b). Aangezien het basismetnet deels overlapt met het derogatiemetnet, is ook het basismetnet gebruik gaan maken van vaste meetpunten. Hoewel er verder weinig aandacht is geweest voor monitoringsverplichten an sich, komen ze wel indirect in beeld als de Commissie informatie opvraagt over ontwikkelingen in de milieubelasting. De Commissie heeft dergelijke informatie nodig om te kunnen toetsen of een derogatie de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn niet ondermijnt (EU, 1991, bijlage III, paragraaf 2). Aangezien de milieubelasting in Nederland hoog is in vergelijking met andere lidstaten, wil de Commissie nog zekerder van haar zaak zijn dan bij landen met een minder grote milieudruk. Dit vertaalt zich in grotere hoeveelheden informatie die worden opgevraagd. Tot dusverre heeft Nederland alle benodigde informatie overigens ook daadwerkelijk kunnen aanleveren.

2.7.3 *Kansen en bedreigingen voor wijzigingen in het basismetnet LMM*

Risico's van het eenzijdig beperken van de meetinspanning

Deze inventarisatie van rollen die de Europese Commissie speelt in het nitraatdossier laat zien dat de grootste risico's voor Nederland niet bij een Hofzaak liggen (zolang aan alle randvoorwaarden wordt voldaan), maar bij het proces van het verkrijgen van een nieuwe derogatie. Radicale veranderingen in het meetnet onderbreken de meetreeks over tijd, zodat ontwikkelingen in de milieubelasting moeilijker aantoonbaar zijn. Als er bijvoorbeeld gekozen zou worden om niet meer in het ondiepe grondwater te meten heeft dat gevolgen voor de hoeveelheid aangetroffen nutriënten. Als deze hoeveelheden sterk afwijken van de oorspronkelijke situatie, noopt dit eerder tot het opvragen van meer informatie dan tot aanvaarding van de resultaten zoals ze zijn aangeleverd. Ook zullen er bij een dergelijke onderbreking überhaupt minder gegevens beschikbaar zijn. Dit kan worden ondervangen door gedurende enkele jaren twee parallelle meetnetwerken in de lucht te houden (de bestaande en een nieuw kleiner netwerk), maar dit levert op korte termijn juist extra kosten op. Los daarvan kunnen eenzijdig uitgevoerde radicale wijzigingen als een politiek signaal worden opgevat dat Nederland de nitraatproblematiek niet serieus neemt. In het meest extreme geval kan dit alles ertoe leiden dat er geen nieuwe derogatie wordt verleend, maar het is ook aannemelijk dat er in de context van een nieuwe derogatie strengere (en duurdere) eisen aan monitoring worden gesteld.

Beleidsmatige speelruimte

Eenzijdige beslissingen om het basismetnet van het LMM te beperken zijn dus riskant. Dit wil overigens niet zeggen dat er in het geheel geen wijzigingen mogelijk zijn. Twee oplossingsrichtingen zijn denkbaar die besparingen mogelijk maken.

1. Kosten verplaatsen

Het is wellicht mogelijk om de kosten van het basismetnet over te hevelen van de overheid naar de sector en deze lastenverzwaring eventueel elders weer te compenseren. Of een dergelijke verandering in de kostenstructuur in juridische zin haalbaar is, is echter een vraag die buiten het bestek van het onderzoek valt. In ieder geval zal dit de relatie met de Europese Commissie niet beïnvloeden, omdat de inhoud van de monitoringsinspanning niet wijzigt.

2. Samenwerken met de Commissie

Hoewel de literatuur over poortwachters op het Europese niveau laat zien dat zij een machtige positie hebben en daar ook gebruik van maken, is ook regelmatig opgemerkt dat zij soms wel degelijk in overleg treden en bereid zijn tot het doen van concessies. Zo laten studies naar het Europese wetgevingsproces zien dat de (overigens vrij recente) praktijk van informeel overleg tussen de drie Europese instituties leidt tot meer compromisbereidheid en aanzienlijk snellere besluitvorming (zie bijvoorbeeld Farrel en Heritier, 2004). In de sfeer van de uitvoeringsmaatregelen is opgemerkt dat de Commissie eerder tot compromissen bereid is bij onderwerpen die weinig nationale politieke aandacht genieten en bij onderwerpen waarvoor een comitéprocedure geldt met stemverhoudingen zoals bij het verlenen van derogaties, maar dat deze effecten in DG Milieu iets minder groot zijn dan elders in de Commissie (Brandsma en Blom-Hansen, 2010).

Het belangrijkste in een dergelijk informeel proces is dat de actoren de poortwachter betrekken bij het uitwerken van hun mogelijkheden en zelf geen eenzijdige acties ondernemen (zie voor een uitgewerkte benadering De Bruijn et al., 2008). Dit principe is zonder meer toepasbaar op het beperken van de monitoringsinspanning in het basismetnet. Gegeven de budgettaire problemen in diverse lidstaten is het moeilijk voor te stellen dat de Commissie niet bereid zou zijn om in discussie te gaan over mogelijke alternatieve inrichtingen van het basismetnet. Om het draagvlak verder te vergroten is het ook mogelijk om een informele werkgroep op te richten, hetzij ad hoc, hetzij als sub-werkgroep van het Nitraatcomité, waar meerdere Europese lidstaten bij betrokken zijn.

2.8

Conclusie

De Nitraatrichtlijn bevat geen harde voorschriften omtrent monitoring in de vorm van eisen aan meetfrequenties, meetmethoden of de dichtheid van meetlocaties. Wel worden er kwalitatief geformuleerde randvoorwaarden gesteld over de informatie die de monitoring moet opleveren. Voor de situatie in Nederland met de toepassing van de richtlijn op het gehele grondgebied zijn de voorschriften uit artikel 6 over de monitoring voor de aanwijzing van kwetsbare zones niet van belang. De kern van de monitoringsverplichting in Nederland is opgenomen in artikel 5 lid 6. Het controleprogramma dient *passend* te zijn om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's vast te stellen en uit de controle van het grond- en oppervlaktewater moet de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen kunnen worden vastgesteld. Deze

verplichtingen moeten gelezen worden in het kader van de doelstelling van de richtlijn, namelijk het verminderen en voorkomen van nitraatverontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Het gaat dus niet alleen om de nitraatbelasting, maar ook om de herkomst van die verontreiniging. Noch de richtlijn zelf noch de bijlagen bevatten meer gedetailleerde informatie over monitoring. De lidstaten moeten dus zelf zorgen voor een monitoringsprogramma dat voldoet aan de technische randvoorwaarden zoals genoemd in artikel 5 lid 6.

De achtergrondinformatie van de Europese Commissie, onder meer in leidraden, is niet bindend. Deze documenten zijn nooit definitief vastgesteld, en in de concepttekst van de monitoringleidraad worden wel suggesties gedaan voor meetmethoden en -frequenties, maar daarbij wordt steeds aangegeven dat afwijkingen mogelijk zijn. De invulling in de lidstaten hangt dus af van de lokale omstandigheden, zoals de dynamiek van het grondwater.

Op grond van de richtlijnen zelf is het mogelijk om de monitoringsprogramma's voor de Nitraatrichtlijn en die voor de KRW en de Grondwaterrichtlijn met elkaar te combineren. Dit is echter alleen toelaatbaar indien de monitoring voldoet aan de randvoorwaarden uit alle richtlijnen. Voor de Nitraatrichtlijn betekent dit dat de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's en de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vastgesteld moet kunnen worden. In de huidige Nederlandse situatie is die informatie niet voldoende af te leiden uit het KRW-meetnet. De KRW-meetpunten geven immers geen goed beeld van de nitraatverontreiniging afkomstig van agrarische bronnen, omdat vooral grotere oppervlaktewateren en het diepere grondwater worden gemeten en niet zozeer de stand van zaken in agrarische gebieden. Ook de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's is aan de hand van het KRW-meetnet niet goed vast te stellen. Volstaan met één meetnet is dus alleen mogelijk als dat meetnet voldoet aan de eisen van beide richtlijnen; opheffen van het LMM-basismetnet en alleen het KRW-meetnet gebruiken zal niet voldoen aan de eisen van de Nitraatrichtlijn.

In andere lidstaten wordt de monitoring van de KRW en de Nitraatrichtlijn deels gecombineerd, maar dan zijn de meetnetten daar ook specifiek op ingericht. De Nitraatrichtlijn verbiedt het overstappen op een andere meetsystematiek (van de interpolatie- naar de opschalingsbenadering) niet. Een dergelijke overstap zou echter wel een breuk in de monitoringsresultaten opleveren. Daardoor zal het tijdelijk moeilijker zijn om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's vast te stellen, omdat een vergelijking tussen de verschillende jaren onmogelijk wordt. Daarnaast levert dit spanningen op met het doel van de richtlijn om de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen te verminderen, want door de breuk in de meetresultaten is dit minder goed vast te stellen. Vanwege deze complicaties zou een overstap tot een inbreukprocedure kunnen leiden en zou dit alleen na goed overleg met de Europese Commissie gedaan moeten worden.

In het beleidsmatige onderzoek werd bevestigd dat er juridisch weinig belemmeringen zijn om de monitoring van het basismetnet wat terug te brengen. Hierbij wordt echter wel gewaarschuwd voor gevolgen voor het verkrijgen van een nieuwe derogatie. Juist gezien de omvang van de nitraatproblematiek in Nederland is de kans groot dat de Commissie minder

geneigd zal zijn de derogatie te verlengen of eerder geneigd zal zijn nog strengere aanvullende eisen zal stellen als Nederland minder gegevens over de nitraatbelasting kan overleggen en als door het afnemen van het aantal meetpunten of de meetfrequentie de vergelijking met voorgaande verslagen bemoeilijkt wordt.

3 Technische en inhoudelijke aspecten

3.1 De onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag die in dit hoofdstuk moet worden beantwoord is de vraag op welke wijze verdere bezuinigingen mogelijk zijn op het basismeetnet. Bij de beantwoording dient te worden nagegaan wat de consequenties zijn van deze bezuinigingen voor de uitvoeringskosten, het vaststellen van de trend in waterkwaliteit in relatie tot de ontwikkeling in de landbouwpraktijk en voor de bruikbaarheid van de gegevens voor beleidsonderbouwing. Tevens dient gekeken te worden naar de consequenties voor het basismeetnet ingeval er geen derogatiemeetnet zou zijn.

De onderzoeksvraag is uitgewerkt in de volgende deelvragen:

- 1) Wat valt er vanuit bezuinigingsoogpunt te leren uit de geschiedenis van het LMM?
 - a) Hoe heeft het LMM zich in de tijd ontwikkeld en is het gegroeid?
 - b) Waarom is dit gebeurd?
 - c) Zijn deze ontwikkelingen nog relevant, of zou nu een andere afweging worden gemaakt?
- 2) Wat zijn mogelijkheden om, gegeven de huidige meetnetopzet, te bezuinigen op het basismeetnet, waarbij er geen of geringe consequenties zijn voor de realisatie van de doelen van het basismeetnet en zonder consequenties voor het derogatiemeetnet?
 - a) Wat is de huidige meetopzet en wat is wijze waarop dit is vormgegeven?
 - b) Wat zijn mogelijkheden om te bezuinigen die zijn beschouwd bij de evaluatie van het LMM in 2009-2010 en wat zijn hiervan de consequenties?
 - c) Zijn er nog aanvullende bezuinigingsmogelijkheden en wat zijn hiervan de consequenties?
 - d) Bij b t/m c is steeds aangegeven welke kostenreductie globaal kan worden gerealiseerd en wat de benodigde investeringen en besparingen zijn. Hierbij is ook gekeken naar de relatie met het derogatiemeetnet .
- 3) Wat zijn de mogelijkheden om te bezuinigen op het basismeetnet door een andere meetnetopzet te kiezen, waarbij geen of geringe consequenties zijn voor de realisatie van de doelen van het basismeetnet en zonder consequenties voor het derogatiemeetnet?
 - a) Welke alternatieven zijn er beschikbaar als we kijken naar de omliggende landen?
 - b) Wat betekenen deze alternatieven voor het monitoren en in beeld brengen van de trend in de landbouwpraktijk?
 - c) Wat betekenen deze alternatieven voor het monitoren en in beeld brengen van de trend in de waterkwaliteit?
 - d) Welke kostenreductie is globaal mogelijk; wat zijn de benodigde investeringen en wat zijn de besparingen? Hierbij is ook gekeken naar de relatie met het derogatiemeetnet.

De focus van het onderzoek is gericht op het LMM. Het LMM is een onderdeel van de veel bredere inspanning in Nederland om de waterkwaliteit te monitoren en de effecten van verschillende bronnen, zoals landbouw, op deze waterkwaliteit in beeld te brengen. Bij de evaluatie van het LMM in 2009-2010 is aan deze samenhang tussen het LMM en de andere meetinspanningen eveneens aandacht besteed en bij het formuleren van scenario's voor het nieuwe LMM

vanaf 2011 is met deze samenhang rekening gehouden. Ook deze studie houdt rekening met de meetinspanningen van derden.

3.2 Aanpak

3.2.1 *Bestaande meetnetopzet*

De studie naar de bezuinigingsmogelijkheden binnen de bestaande meetnetopzet (de beantwoording van de eerste en tweede deelvraag) bestaat uit een aantal aspecten. Allereerst bestaat ze uit het schetsen van de ontwikkeling van het LMM. Ten tweede bestaat de studie uit het maken van een overzicht van de bezuinigingsmogelijkheden die tijdens de evaluatie in 2009-2010 aan de orde zijn geweest. De ontwikkelingen in het LMM en de niet-doorgevoerde bezuinigingsmaatregelen uit de evaluatie zullen tegen het licht worden gehouden en heroverwogen op basis van de huidige kennis en behoeften. Hierbij is onder andere gekeken wat de consequenties zijn van het schrappen of samenvoegen van onderdelen in het basismetnet waardoor de uitvoering goedkoper wordt. De consequenties worden kwalitatief beschreven en vergeleken.

3.2.2 *Gewijzigde meetnetopzet*

De studie naar mogelijkheden voor bezuinigen door het wijzigen van de huidige meetnetopzet (de derde deelvraag) omvat het maken van een overzicht van de opzet van de meetnetten in de omliggende landen. Dit betreft zowel landen die een vergelijkbare meetnetbenadering hanteren als Nederland, de zogenaamde interpolatiebenadering, als landen die een geheel andere benadering kennen, de zogenaamde opschalingsbenadering.

De interpolatiebenadering gaat uit van een steekproef, waarbij er op veel locaties relatief extensief wordt gemeten. De landen die deze benadering toepassen voor effectmonitoring zijn, naast Nederland, bijvoorbeeld België, Duitsland en Oostenrijk.

De opschalingsbenadering gaat uit van intensieve metingen op een beperkt aantal voorbeeldlocaties. Deze locaties worden representatief geacht voor de voorkomende combinaties van factoren die van invloed zijn op de relatie landbouwpraktijk en milieukwaliteit. Dit zijn onder andere het type landbouw, de soorten gewassen, het bodemtype en de klimatologische omstandigheden. Bij de opschalingsbenadering worden procesmodellen gebruikt om op basis van deze metingen landelijke uitspraken te doen over de effecten van beleid op de waterkwaliteit op landbouwbedrijven. De landen die deze benadering toepassen zijn bijvoorbeeld Denemarken, Engeland en Ierland.

Voor dit onderdeel van de studie is veel materiaal gehaald worden uit het recentelijk verschenen rapport over de tweede MonNO₃ workshop (Fraters et al., 2011). Ontbrekende details zijn achterhaald via contacten met onderzoekers uit deze landen.

Na het maken van het overzicht, wordt een kwalitatieve beschouwing gemaakt van de mogelijkheden voor het omzetten van het huidige LMM in een meetnet gestoeld op de werkwijze in het buitenland. Hierbij is ook gekeken naar de al in Nederland aanwezige meetnetten of meetprogramma's met een vergelijkbare opzet als in het buitenland.

In september 2011 is deelgenomen aan een door de Ieren en Engelsen georganiseerde conferentie, waarin de wijze van monitoren in landen met een

opschalingsbenadering centraal stond. Deze conferentie is gebruikt om de eerste bevindingen te toetsen. Het overschakelen op een andere meetnetopzet betekent waarschijnlijk ook dat de gegevens uit het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI niet meer direct te koppelen zijn aan de waterkwaliteitsgegevens uit het nieuwe meetnet voor effectmonitoring. Er zijn globaal gesproken twee mogelijkheden om invulling te geven aan de monitoring van de landbouwpraktijk en de koppeling van de landbouw- en waterkwaliteitsgegevens. Ten eerste via een indirecte koppeling tussen het BIN of andere landelijke gegevensbronnen voor de gegevens over de landbouwpraktijk en de met het nieuwe meetnet verkregen gegevens over de waterkwaliteit. Ten tweede via het verzamelen van gegevens van de landbouwpraktijk door een perceelsspecifieke registratie in de nabijheid van de meetpunten voor de waterkwaliteit, zoals de Denen, Engelsen en Ieren dat doen. In dit laatste geval is een direct koppeling mogelijk tussen de gegevens over landbouwpraktijk en waterkwaliteit. Binnen dit hoofdstuk worden de mogelijkheden en consequenties van deze twee richtingen globaal verkend. Verdere uitwerking vindt plaats in de synthese waar een concrete uitwerking van scenario's voor een andere meetnetopzet zijn gegeven.

3.2.3 *Afbakening*

De Derogatiebeschikking verplicht Nederland tot het uitvoeren van een derogatiemeetnet volgens een voorgeschreven werkwijze. De uitvoering van het basismeetnet en het derogatiemeetnet vindt geïntegreerd plaats uit kosten- en efficiëntieoverwegingen. Bij het uitwerken van bezuinigingsopties en het ontwikkelen van scenario's voor een nieuw basismeetnet, dient daarom rekening te worden gehouden met de bestaande verplichting en de geïntegreerde uitvoering.

Deze studie zal nagaan in hoeverre wijzigingen binnen de bestaande meetnetopzet en het wijzigen van de meetnetopzet mogelijk is indien de verplichtingen voor het derogatiemeetnet onveranderd blijven. Tevens gaat deze studie na wat de consequenties voor het basismeetnet zijn van het geheel of gedeeltelijk verdwijnen van de verplichtingen voor het uitvoeren van het derogatiemeetnet.

De binnenkort van start gaande studie, uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie, naar mogelijkheden voor integratie van de rapportages voor de Kaderrichtlijn Water (KRW), Nitraatrichtlijn en de Europese Milieubalans (state of the environment) zijn in dit deelonderzoek buiten beschouwing gelaten.

3.3 **Wijzigingen van het LMM met behoud van de huidige opzet**

3.3.1 *Algemeen*

In deze paragraaf wordt de vraag beantwoord wat er valt te leren vanuit bezuinigingsoogpunt van de geschiedenis van het LMM. Eerst volgt een beschrijving van hoe het LMM zich in de tijd heeft ontwikkeld en waarom dit is gebeurd (subparagraaf 3.3.2; Bijlage 1). Voor een uitgebreide en meer gedetailleerde beschrijving van het LMM en de ontwikkeling hiervan wordt verwezen naar Van Vliet (2010). Vervolgens is nagegaan of deze ontwikkelingen nog relevant zijn of dat nu andere afwegingen zouden zijn gemaakt (subparagraaf 3.3.3).

3.3.2 *Het LMM en de veranderingen sinds 1992*

Gestructureerde ontwikkeling van het LMM

Het LMM is geleidelijk ontwikkeld. De reden hiervoor waren zowel van inhoudelijke als praktische aard. Er was eind jaren tachtig van de vorige eeuw weinig ervaring met het op nationale schaal toepassen van technieken voor het bemonsteren van water dat uitspoelt uit de wortelzone. In dit water (de bovenste meter van het grondwater, het drainwater en bodemvocht) kunnen de effecten van maatregelen het snelst worden aangetoond. De technieken voor het bemonsteren werden tot dan toe vooral in het onderzoek gebruikt. Deze technieken moesten geschikt worden gemaakt voor toepassing in een meetnet.

Om zo goed mogelijk de effecten te kunnen meten, moest voor elke grondsoort de meest geschikte techniek worden gezocht en verder ontwikkeld. Dit komt doordat de verschillen tussen de verschillende grondsoorten groot zijn in de wijze waarop het grondwater stroomt. In Nederland komen vier hoofdgrondsoorten voor, te weten zand, klei, veen en löss. Vanwege de aanwezigheid van de verschillende grondsoorten was het vanuit praktisch en financieel oogpunt niet mogelijk voor alle grondsoorten tegelijk een grondsoortspecifiek meetnet te ontwerpen en in te richten.

Bij de ontwikkeling van het LMM is er daarom voor gekozen om per grondsoort een monitoringsprogramma te ontwikkelen (zie Figuur 3.1). Hiervoor is Nederland opgedeeld in vier hoofdgrondsoortregio's (verder regio's genoemd). Per regio is eerst een scoutingprogramma uitgevoerd, dit is een vooronderzoek met als doel om een globaal beeld te krijgen van de waterkwaliteit en ter ontwikkeling van de bemonsteringsmethoden. Voor alle scoutingprogramma's werden bedrijven gebruikt die participeerden in programma's van andere onderzoeksinstituten. Een scoutingprogramma werd gevolgd door een meetprogramma om de Ausgangssituatie vast te leggen, zowel voor de landbouwpraktijk als voor de waterkwaliteit. De bedrijven voor de meetprogramma's werden geselecteerd uit het BIN en dezelfde bedrijven werden gedurende een aantal opeenvolgende jaren bemonsterd. In een meetprogramma werd tevens onderzocht hoe een monitoringsprogramma zo effectief en efficiënt mogelijk zou kunnen worden opgezet. Na afronding van een meetprogramma in een regio is een monitoringsprogramma (meetnet) ingericht. In de beginperiode van het monitoringsprogramma (Fase 1) was er sprake van een wandelend meetnet. Hierbij werden bedrijven na zes tot zeven jaar actief vervangen. De waterbemonsteringen werden om de drie jaar uitgevoerd, met uitzondering van de kleiregio waar, vanwege het type bemonstering, wel elk jaar werd bemonsterd. Vanaf 2006/2007 (Fase 2) is het LMM een vast meetnet waarbij op alle bedrijven elk jaar een waterbemonstering wordt uitgevoerd. De ontwikkeling is niet in elke regio helemaal via deze boven geschetste lijn verlopen. Dit was het gevolg van inhoudelijke en beleidsmatige keuzen die in de loop van het ontwikkelen van LMM zijn gemaakt. Dit zal bij de bespreking hieronder aan de orde komen.

Het monitoringsprogramma is tweemaal grondig tegen het licht gehouden en vervolgens aangepast. De eerste keer in 2005/2006 bij het verkrijgen van de eerste derogatie en vervolgens in 2009/2010 in verband met de verlenging van de derogatie en de aan de ministeries opgelegde bezuinigingsdoelstellingen (De Klijne et al., 2010).

	zandregio	lössregio	kleiregio	veenregio
Scouting-programma	1987-1991	1999-2005	1993-1996	1995-2002
Meet-programma	1992-1995		1997-2001	1995-2002
Monitoringsprogramma's				
Fase 1	1997-2006	2002-2006	2002-2006	2002-2006
Fase 2	2007 - 2010			
Fase 3	2011 - heden			

Figuur 3.1 Vereenvoudigd overzicht van de ontwikkeling van het LMM (meet- en monitoringsprogramma's), inclusief het vooronderzoek (scouting), in de periode 1987-heden.

In de veenregio is in de periode 1995-2002 een gecombineerd scouting- en meetprogramma uitgevoerd. Het monitoringsprogramma in de lössregio in de periode 2002-2006 maakte deel uit van een programma voor de gecombineerde zandlössregio en werd deels tegelijk uitgevoerd met een scoutingprogramma. Pas vanaf 2007 is er ook voor lössregio er een volwaardig monitoringsprogramma.

De start van het LMM

Het LMM ging in 1992 in de zandregio van start met het meten van de toestand en trend in de waterkwaliteit en landbouwpraktijk (Figuur 3.1). De reden voor de start van het programma was dat bij de evaluatie van de eerste fase van het mestbeleid werd geconcludeerd dat zowel voor grond, grondwater als voor klein oppervlaktewater een gerichte monitoringinspanning nodig was om de effectiviteit van beleidsmaatregelen te kunnen vaststellen (LNV, 1991). De keuze voor de start in de zandregio in 1992 hing samen met het feit dat dit de regio was met zeer kwetsbare gronden voor uitspoeling van nitraat naar grondwater, een belangrijk deel van het landbouwareaal in deze regio ligt (circa 46%) en dat in deze regio de nodige ervaring was opgedaan met het snel meten van effecten van landbouwpraktijk op grondwaterkwaliteit. Deze ervaring was er dankzij het uitvoeren van een scoutingprogramma in de periode 1987-1991 (Boumans, 1990; Boumans et al., 1989). Het meetprogramma, dat in 1992 startte, omvatte een groep van ongeveer 100 landbouwbedrijven behorende tot vier groepen van melkveebedrijven en een groep van akkerbouwbedrijven in noord-Nederland (Van Swinderen, 1994). Bij alle bedrijven werd de landbouwpraktijk vastgelegd via het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI. De LMM-deelnemers werden en worden geselecteerd uit de BIN-deelnemers. Hierdoor zijn gegevens voor de landbouwpraktijk beschikbaar vanaf in ieder geval 1991.

De eerste uitbreiding (1997-2001)

In 1996 werd besloten het LMM in de zandregio verder te ontwikkelen en uit te breiden naar de klei- en veenregio. De behoefte om de effecten van het (mest)beleid op de waterkwaliteit te kunnen kwantificeren bestond nog steeds en het meetprogramma in de zandregio en de scoutingprogramma's in de klei- en veenregio waren succesvol. In 1997 startte een volwaardig monitoringsprogramma in de zandregio en is een meetprogramma voor de kleiregio ingericht. Voor de veenregio werd besloten een gecombineerd scouting- en meetprogramma te gaan uitvoeren als vervolg op metingen in 1995 op bedrijven die deelnamen aan het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit (LMB). In 1999 startte onderzoek naar de wijze waarop in de lössregio zo goed mogelijk uitspoeling kon worden gemeten. Dit gebeurde op een bedrijf dat deelnam aan het project Koeien & Kansen.

Het monitoringsprogramma in de zandregio omvatte volgens het ontwerp 81 te monitoren bedrijven per jaar, waarbij twee groepen werden onderscheiden: de melkveehouderij (45 bedrijven) en de overige bedrijven (36 bedrijven). De groep van overige bedrijven bestond uit akkerbouwbedrijven, hokdierbedrijven en gewas-diercombinatiebedrijven (elk 12 bedrijven). Elke groep bestond in de loop van het programma voor eenderde uit bedrijven die voor de eerste keer werden bemonsterd, voor eenderde uit bedrijven die voor de tweede keer werden bemonsterd en voor eenderde uit bedrijven die voor de derde en laatste keer in zeven jaar werden bemonsterd. Het zogenoemde wandelen van de steekproef (vervanging van bedrijven) hing samen met het wandelen van de BIN-steekproef. De inrichting van het monitoringsprogramma in de zandregio was gebaseerd op een evaluatie uitgevoerd van het meetprogramma 1992-1995 (Praagman en Steigstra, 1995; Boumans et al., 1997; Fraters et al., 1997).

Het meetprogramma in de kleiregio werd in 1996 opgezet als een vaste groep van circa 60 bedrijven geselecteerd uit het BIN. Op deze bedrijven is in de periode winter 1997/1998 – winter 2001/2002 jaarlijks het drainwater bemonsterd. In de winter 1996/1997 is al op zes bedrijven een proefronde uitgevoerd. In het meetprogramma werden drie groepen onderscheiden (akkerbouw, melkveehouderij, overige graasdierbedrijven) en vier kleigebieden (drie zeekleigebieden en het rivierkleigebied). De inrichting van meetprogramma voor de kleiregio was gebaseerd op de resultaten van het onderzoek uitgevoerd in de periode 1993-1996 (onder andere Meinardi en Van den Eertwegh, 1997, 1995; Van den Eertwegh, 2002). In dat onderzoek is nagegaan hoe de waterkwaliteit in deze regio het beste kon worden gemonitord. Daarnaast werd bij het opzetten gebruik gemaakt van de kennis opgedaan in het LMB. In het LMB zijn in 1996 en 1997 in de kleiregio bedrijven bemonsterd die waren geselecteerd uit het BIN (Bronswijk et al., 2004; Groot et al., 2003, 2000).

In de veenregio is in de winter van 1995/1996 op twintig melkveebedrijven, voor zowel LMB als het LMM, een bemonstering van grond- en slootwater uitgevoerd (Groot et al., 1999). In de winter van 1998/1999 en 2001/2002 is deze bemonstering herhaald.

De uitbreiding naar de natte gebieden, klei- en veenregio, waarbij de aandacht voor eutrofiëring van belang is, heeft geleid tot de beslissing om vanaf 1997 het parameterpakket uit te breiden en alle stikstof en fosforcomponenten te bepalen. Vanuit kwaliteitsborging is het pakket verder uitgebreid zodat een ionenbalans kon worden opgesteld per monster.

Naar een echt landelijk meetnet (2002-2006)

Vanaf 2002 zijn de ontwikkelingen van het LMM in een stroomversnelling gekomen. Dit is mede het gevolg van de toenemende druk vanuit de Europese Commissie op Nederland om het Mestbeleid aan te passen om zo te voldoen aan de regels die zijn vastgelegd in de Nitraatrichtlijn. In 2003 is Nederland veroordeeld door het Europese Hof voor het niet naleven van de verplichtingen van de Nitraatrichtlijn. Deze veroordeling leidde tot een herziening van het Nederlandse Mestbeleid en tevens tot een wijziging van het LMM in 2004 (Fraters en Boumans, 2005) en 2006 (De Goffau et al., in voorbereiding). Daarnaast is in 2000 een studie uitgevoerd door de Commissie-Spiertz naar prioritering van het onderzoek en monitoring van fosfaat en stikstof (Velthof, 2000). Tevens is in 2001 kritisch gekeken naar de vraag of LMM efficiënt is, het meetnet voldoende is om de vraag naar beleidseffecten te kunnen beantwoorden en of onzekerheden in de rapportages voldoende worden gespecificeerd (Praagman, 2001). Het advies van de Commissie-Spiertz leidde tot een aantal onderzoeken binnen het LMM naar mogelijkheden voor verbetering van de opzet en naar aanvullingen van de metingen. Door bovenstaande ontwikkelingen en onderzoeken kwam er meer aandacht voor het monitoren van de effecten op het oppervlaktewater op landbouwbedrijven binnen het LMM. De Nitraatrichtlijn richt zich namelijk niet alleen op het voorkomen van te hoge nitraatconcentraties in het grondwater, maar ook op het voorkomen en bestrijden van eutrofiëring van het oppervlaktewater. Verder zijn in natte gebieden de effecten van het beleid mogelijk beter te meten in het oppervlaktewater dan in het grondwater.

Vanaf 2002 is er voor elke regio een monitoringsprogramma (Figuur 3.1). Voor de lössregio was dit een gecombineerd programma met de zandregio. Pas vanaf 2007, als het LMM is gereorganiseerd in verband met de inrichting van een derogatiemeetnet, komt er ook voor de lössregio een volwaardig monitoringsprogramma.

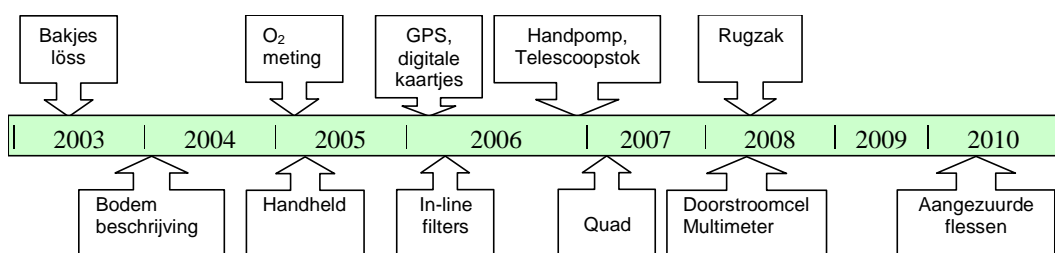
In de zandregio is in 2002 het bestaande programma gecontinueerd. Op circa 80 bedrijven werd vanaf toen, net als voorheen, in de zomer de bovenste meter van het grondwater bemonsterd. In de winter 2004/2005 is een programma gestart om de effecten te meten op het oppervlaktewater in de natte delen van de zandregio. Dit deelprogramma omvatte tot de winter van 2006/2007 30 bedrijven waar in de winter grond-, drain- en slootwater is bemonsterd. De bedrijven waren geselecteerd uit de groep van bedrijven die al meedeed aan het bestaande programma in de zandregio.

In de kleiregio is in de winter 2002/2003 een wandelend monitoringsprogramma gestart met circa zestig deelnemende bedrijven. Dit monitoringsprogramma was qua opzet vergelijkbaar met het meetprogramma uit de voorafgaande periode. Wel werden in het nieuwe programma ook bedrijven opgenomen die niet gedraineerd waren met buizendrainage. Op deze bedrijven werd in plaats van drainwater het grondwater bemonsterd. Bovendien werd de drainwaterbemonstering uitgebreid met een methode voor bemonstering van drainagebuizen die onder slootwaterniveau afwaterden. Naast het grond- en drainwater is sindsdien ook het slootwater bemonsterd. De wijzigingen zijn gebaseerd op de analyse van de gegevens uit de voorafgaande periode (Rozemeijer et al., 2006; Swen et al, 2009, paragraaf 5.3; Wattel, et al., 2009, paragraaf 5.3) en de adviezen van de Commissie Spiertz (Velthof, 2000).

In de veenregio is eveneens vanaf de winter 2002/2003 een wandelend monitoringsprogramma gestart met circa twaalf bedrijven, maar dit aantal is

vanaf winter 2004/2005 uitgebreid tot vierentwintig bedrijven (Fraters en Boumans, 2004). Het aantal van 20 wordt vaker als minimum aantal gebruik om op verantwoorde wijze uitspraken te kunnen doen over landbouwpraktijk en/of milieukwaliteit. Bijvoorbeeld in het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit en in het meetprogramma in de zandregio in 1992-1995, maar ook in andere onderzoeken (anonymus, 2011b; Luttik en Rijk, 2000). Op de helft van de bedrijven werd naast de standaard bemonstering van grond- en slotwater ook een greppelwaterbemonstering uitgevoerd, omdat greppels een aanzienlijke bijdrage kunnen leveren aan de belasting van het oppervlaktewater (Plette et al., 2004).

In deze en de volgende periode is veel aandacht besteed aan verbetering van de uitvoering en waarnemingen in het veld (Figuur 3.2). Vanaf 2003 worden in de lössregio mengmonsters gemaakt (bakjesmethode) waardoor het mogelijk werd om het volledige LMM-analysepakket toe te passen voor lössgronden. Voorheen werd alleen een beperkt pakket uitgevoerd op de individuele monsters. Vanaf 2004 wordt van elke boring een profielbeschrijving gemaakt en vanaf 2005 worden ook zuurstofmetingen gedaan. Beide dragen bij aan het vergroten van de mogelijkheden voor controle op de uitvoering en van de analysegegevens en het verbeteren van het inzicht in de processen die plaatsvinden in de bodem en zo het verklaren van de meetresultaten. Zuurstof is bovendien een verplichte parameter in het meetpakket voor de KRW en Grondwaterrichtlijn. Wat betreft de uitvoering zijn diverse maatregelen genomen, zo zijn handcomputers (handhelds) ingevoerd, wordt de exacte locatie van de meetpunten met GPS vastgelegd, wordt een doorstroomcel met multimeter gebruikt voor het bepalen van zuurgraad, geleidbaarheid en zuurstof en is het werk vereenvoudigd door gebruik van Quad en rugzak. Vanaf 2010 hoeft niet meer in het veld te worden aangezuurd, omdat flessen met zuur worden gebruikt (Weijs, 2011).



Figuur 3.2 Veranderingen in uitvoering en veldmetingen in de periode 2003-2010 (bron: Weijs, 2011).

Twee meetnetten (2007-2010)

In 2006-2007 is het LMM ingrijpend aangepast en sterk uitgebreid in verband met het inwerkingtreden van het nieuwe nitraatactieprogramma en de verplichtingen die voortvloeiden uit de Derogatiebeschikking.

Het LMM bestaat vanaf 2007 uit twee aparte maar volledig geïntegreerde meetnetten, het basismetnet en het derogatiemetnet. Het jaar 2006 is een overgangsjaar, waarin al wel op derogatiebedrijven waterkwaliteit wordt gemeten, maar waar voor de nieuwe bedrijven geen gegevens over de landbouwpraktijk in 2005 zijn vastgelegd. Het basismetnet heeft dezelfde doelen als het LMM had tot 2006. Het derogatiemetnet heeft als doel te voldoen aan de verplichtingen vastgelegd in de Derogatiebeschikking. Om aan het verplichte aantal van driehonderd derogatiebedrijven te voldoen, mochten en mogen de bedrijven die aan het basismetnet deelnemen en van derogatie

gebruikmaken worden meegeteld voor het derogatiemetnet. In de periode 2007-2010 was er nog een aanvullend doel, namelijk om voldoende meetgegevens te verzamelen voor de onderbouwing van een volgende derogatie (periode 2010-2013). Hiervoor zijn zestig melkveebedrijven geworven met een relatief lage mestproductie, maar die wel in aanmerking kwamen voor derogatie. In 2005, toen duidelijk werd welke eisen de EU zou stellen aan een derogatie, is besloten om bij de uitvoering van het LMM vanaf 2007 geen onderscheid te maken tussen basismetnet en derogatiemetnet vanwege de sterke verwevenheid van beide meetnetten.

Het basismetnet werd verstevigd door vanaf 2007 ook de lössregio te monitoren als aparte regio en niet langer onderdeel te laten uitmaken van de gecombineerde zandlössregio. Tevens werd de groep van akkerbouwbedrijven in de zandregio uitgebreid en werd die voortaan als aparte groep beschouwd, dat wil zeggen niet langer als onderdeel van de groep overig. Deze laatste groep omvatte vanaf dat moment alleen de hokdierbedrijven en de overige dierbedrijven. Beide veranderingen zijn het gevolg van het achterblijven van de verbetering van de waterkwaliteit, zowel bij de bedrijven in de lössregio, als bij de akkerbouwbedrijven in de zandregio.

Een belangrijke verandering in 2007 was verder dat het LMM definitief veranderde van een wandelend meetnet naar een meetnet waarin bedrijven alleen nog worden vervangen als deze zelf stoppen met deelname aan het BIN of als deze niet langer voldoen aan de steekproefseisen. Tot slot is de meetfrequentie van drain- en slootwater opgevoerd naar vier keer per seizoen, waarbij het slootwater zowel in de winter als in de zomer werd bemonsterd. Het eerste punt, de vaste steekproef, was nodig om te voldoen aan de expliciete verplichting van de Derogatiebeschikking om een vaste steekproef te handhaven. Het tweede punt, de meetfrequentie, was nodig om aan de impliciete verplichting te voldoen om voldoende frequent te meten. De nooit formeel geworden bijlage bij een eerdere conceptversie van de eerste Derogatiebeschikking schreef voor om minimaal twaalf keer per jaar het slootwater te bemonsteren en vier keer per jaar het grondwater. Deze frequentie werd onnodig hoog gevonden door de betrokken onderzoekers en beleidsmakers. Er is vervolgens besloten om de meetfrequentie voor het drain- en slootwater te verhogen van gemiddeld circa drie keer per seizoen naar vier keer per seizoen (het maximaal aantal bemonsteringen per bedrijf in de oude situatie). Dit is in het eerst voortgangsrapport voor de derogatie ook aan de Europese Commissie gerapporteerd (Fraters et al., 2007).

Tijdelijke programma's

De infrastructuur van het LMM is, bijna vanaf het begin in 1992, gebruikt om specifieke onderzoeksprogramma's uit te voeren of samen te werken met andere projecten. Hierdoor konden tegen geringe meerkosten waterkwaliteitsmetingen plaatsvinden in projecten van derden waarin dit niet of beperkt was voorzien. In de afgelopen twintig jaar betreft dit de volgende projecten:

- project Management Duurzame Melkveehouderij (1993-1997);
- Bioveem-projecten (1997-2000; 2001-2005);
- onderzoek melkveebedrijven met lage mestproductie (1997-1999);
- project Koeien en Kansen (1999-2010; vanaf 2011 alleen nog beperkte metingen op bedrijven die deelnemen aan het derogatiemetnet);
- onderzoek uitbreiding metingen kleiregio (2002-2004);
- project Telen met toekomst (2000-2004; 2004-2005; 2008-2011);
- project Noord Friese Wouden (2006-heden; onderdeel derogatiemetnet);
- project Caring Dairy (2006-heden; onderdeel derogatiemetnet).

Evaluatie 2010 (2011 en verder)

In 2011 is het basismeetnet aangepast in verband met de noodzaak voor het ministerie van I&M om te bezuinigen. Hiervoor is een evaluatie uitgevoerd in 2009 en 2010 (De Klijne et al., 2010; Van Vliet, 2010). De ministeries van I&M en EL&I hebben besloten het basismeetnet te beperken tot de monitoring die noodzakelijk is om te voldoen aan de algemene verplichting van de Nitraatrichtlijn om de effecten van het nitraatactieprogramma in beeld te brengen.

De activiteiten in tijdelijke programma's die gebruikt werden om toekomstig beleid te onderbouwen en om de toestand en langetermijntrends bij andere bedrijfstypen in beeld te brengen zijn afgebouwd en gestopt. De andere bedrijfstypen zijn bedrijfstypen die niet standaard in het LMM worden meegenomen, zoals vollegrondsgroentenbedrijven, bollenbedrijven, enzovoort. Deelprogramma's die werden gebruikt voor het onderbouwen van toekomstig beleid betroffen de LMM-activiteiten in de projecten van derden, te weten Koeien & Kansen (K&K) en Telen met toekomst (Tmt).

Daarnaast is besloten de meetfrequentie van drain- en slootwater bij akkerbouwbedrijven, een groep die niet in aanmerking komt voor derogatie, terug te brengen van vier naar drie keer per seizoen. De bemonstering van slootwater in de zomer is voor alle betrokken LMM-bedrijven teruggebracht van vier naar drie keer.

3.3.3 Toetsen van de ontwikkelingen van het LMM

Het LMM is, zoals elk trendmeetnet, gebaat bij continuïteit om te voorkomen dat trends worden beïnvloed door veranderingen in het meetnet. Desondanks wordt het LMM gekenmerkt door het doorlopend aanpassen van het meetnet (Bijlage 1). Dit hangt deels samen met de wens om het meetnet een landelijke dekking te geven. In de periode 1992–2006 heeft een geleidelijk uitbreiding plaatsgevonden van een meetnet in de zandregio naar een meetnet in alle vier regio's (zand-, klei-, veen- en lössregio). Deels hangen de aanpassingen samen met nieuwe inzichten. Vooral het advies van de Commissie-Spiertz (Velthof, 2000) speelt hierbij een rol. Mede door dit advies is in het LMM een grotere dekking gerealiseerd in de kleiregio (niet-gedraineerde kleigronden) en is er meer aandacht voor het meten van effecten op het oppervlaktewater (bemonsteren van sloten, ook in de natte delen van de zandregio). Tot slot hebben ook nieuwe beleidsontwikkelingen geleid tot aanpassingen. Het belangrijkste zijn de wijzigingen die samenhangen met de derogatie: uitbreiding van het aantal (melkvee-)bedrijven, van een wandelend naar een vast meetnet en het verhogen van de meetfrequentie.

De wijzigingen in het LMM zijn geleidelijk en goed voorbereid ingevoerd. Dit blijkt uit de wijze waarop het LMM is ontwikkeld, te weten via een scoutingprogramma en een meetprogramma naar een monitoringsprogramma (Figuur 3.1). Vaak is bovendien vooronderzoek uitgevoerd, zoals in de periode 2002-2004 het onderzoek naar overeenkomsten en verschillen in het meten van grond-, drain- en slootwater op kleibedrijven, en zijn evaluaties uitgevoerd, zoals recentelijk in 2009-2010 (De Klijne et al., 2010). Daarnaast zijn voorstellen voor programma's en wijzigingen ter advies voorgelegd aan de klankbordgroep van het LMM, waarin deskundigen op het vakgebied en vertegenwoordigers van ministeries en belangenorganisaties zitting hebben. Door wijzigingen goed voor te bereiden worden de effecten van het aanpassen van het meetnet op het vaststellen van een trend geminimaliseerd.

De beantwoording van de vraag of de ontwikkelingen die het LMM in de afgelopen bijna twintig jaar heeft ondergaan nog relevant zijn, hangt sterk af van het antwoord op de vraag wat nu nog als relevant wordt beoordeeld door de ministeries. De drie randvoorwaarden voor het basismetnet zijn dat het LMM EU-proof is (juridisch en beleidsmatig), en, inhoudelijk, dat de veranderingen in waterkwaliteit moeten kunnen worden gekoppeld aan de veranderingen in landbouwpraktijk en dat de trend in vooral nitraatstikstof uit het verleden niet mag worden onderbroken door veranderingen in het meetnet (zie paragraaf 1.2). Dit hoofdstuk beperkt zich tot het toetsen aan de twee inhoudelijke voorwaarden van de ministeries.

Bij het toetsen van de ontwikkelingen in het LMM wordt gekeken naar wat het terugdraaien of ongedaan maken van bepaalde ontwikkeling betekent. Hierbij zijn de volgende aspecten van belang: wat levert het op en wat wordt ingeleverd en wat betekent het voor het derogatiemetnet. Dit laatste aspect blijft buiten beschouwing in deze paragraaf. Hieronder kijken we vooral naar de vraag wat het inhoudelijk betekent en of wel of geen besparing te realiseren is. De betekenis voor het derogatiemetnet en het kostenaspect in meer detail komen aan de orde in paragraaf 3.4 en in de synthese (hoofdstuk 4). We toetsen in deze paragraaf de volgende ontwikkelingen:

- ontwikkeling naar een landsdekkend meetnet;
- realisatie van een grotere dekking door aanpassing van de meetmethoden;
- vergroting van de aandacht voor effecten oppervlaktewater;
- aanpassingen in verband met de derogatie.

Naar een landsdekkend meetnet

Het LMM heeft zich in de periode 1992-2006 ontwikkeld tot een landsdekkend meetnet representatief voor circa 80% van het landbouwareaal (De Klijne et al., 2010). De niet-volledige dekking hangt samen met het beperken van het LMM tot min of meer homogene groepen van landbouwbedrijven. Sinds 2011 zijn dat de akkerbouwbedrijven, de (gespecialiseerde) melkveebedrijven, de hokdierbedrijven en een groep van overige dierbedrijven. In sommige regio's zijn niet alle groepen opgenomen in het regiometnet (Tabel 3.1). Opgemerkt zij dat het opnemen van een groep niet betekent dat voor die groep uitspraken kunnen worden gedaan met de gewenste betrouwbaarheid (zie De Klijne et al., 2010, hoofdstuk 2), dit vanwege het beperkte aantal bedrijven. De niet-meegenomen bedrijfstypen, zoals tuinbouwbedrijven, omvatten zeer verschillende soorten bedrijven met elk relatief weinig grondgebruik. Het vergt daardoor een onevenredige inspanning om dergelijke groepen standaard op te nemen in het meetnet.

De lössregio is een apart grondwaterlichaam voor de Kaderrichtlijn Water. Dit hoeft geen reden te zijn er een apart meetnet voor te ontwikkelen. De discussie hierover is gevoerd tijdens de evaluatie in 2009-2010. De ministeries hebben toen expliciet aangegeven, dat het beleidsmatig belangrijk is om de ontwikkelingen in de lössregio apart te kunnen volgen. De nitraatconcentraties in deze regio zijn hoger dan in de andere regio's. In principe kan de ontwikkeling in de waterkwaliteit worden gevolgd met het Limburgse provinciale bodemvochtmeetnet. In dit meetnet worden echter geen gegevens over de landbouwpraktijk vastgelegd. Zonder LMM zijn deze gegevens voor de lössregio ook niet af te leiden uit het BIN, omdat in het BIN weinig bedrijven zijn opgenomen uit deze regio. Voor het LMM zijn extra bedrijven geworven waarvan de landbouwpraktijk via het BIN wordt vastgelegd, maar die bedrijven maken geen deel uit van het reguliere BIN. Het samenvoegen van de lössregio met de

zandregio tot een gecombineerde zandlössregio betekent dat de deelname van deze extra bedrijven aan het BIN zou kunnen stoppen.

Tabel 3.1 Overzicht van bedrijfstypen opgenomen in het LMM-basismeetnet per regioprogramma en de mate waarin betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan[†].

Regio	Totaal	Akkerbouw	Melkvee	Hokdier	Overig dier
Zandregio	+	+ (+/-)	+	-	-
Lössregio	+	-	-	nvt	-
Kleiregio	+ (-)	-	-	nvt	-
Veenregio	+ (-)	nvt	+/- (-)	nvt	nvt

[†] Indicatie van betrouwbaarheid op basis van alle LMM-bedrijven en tussen () op basis van alleen de bedrijven in het basismeetnet, dus exclusief aselekt gekozen bedrijven in het derogatiemeetnet.
Betekenis: + voldoet aan eis, - voldoet niet aan eis, nvt niet aanwezig in meetnet.
Voor verklaring van de eisen, zie De Klijne et al. (2010; hoofdstuk 2)

Het nut van de uitbreiding van de groep akkerbouw in de zandregio is eveneens aan de orde geweest bij de evaluatie. De ministeries vonden het beleidsmatig belangrijk de ontwikkelingen voor de akkerbouw apart in beeld te kunnen brengen. De redenen hiervoor waren de achterblijvende verbetering van de waterkwaliteit bij deze groep en de voorziene aanscherping van de gebruiksnormen de komende jaren.

Het terugdraaien van deze twee veranderingen in het LMM maakt het meetnet goedkoper in de uitvoering, maar dit terugdraaien heeft zonder meer inhoudelijke gevolgen. Uiteraard zal het moeilijker of onmogelijk worden om trends in de waterkwaliteit in relatie met de landbouwpraktijk betrouwbaar in beeld te kunnen brengen voor de lössregio en voor de akkerbouw in de zandregio. De gegevens voor bouwland op zandgrond en voor grasland en bouwland op löss zullen (te) beperkt zijn voor het onderbouwen van de gebruiksnormen. Terwijl juist bij akkerbouw in de zandregio en landbouw in de lössregio relatief hoge nitraatconcentraties worden gemeten. De gevolgen van het beperken van de inspanning bij de akkerbouw in de zandregio zijn waarschijnlijk beperkt voor de trendanalyse op het niveau van de zandregio als geheel

Grotere dekking door aanpassing van de meetmethode

De uitbreiding van het LMM in de kleiregio met bedrijven zonder buizendrainage betekende geen vergroting van de meetinspanning. Het aantal bedrijven bleef gelijk. Door de bedrijven zonder drains te bemonsteren wordt een representatiever beeld verkregen van de waterkwaliteit in de kleiregio en de ontwikkeling hiervan. Vooral voor het rivierkleigebied, waar relatief veel bedrijven zonder drains voorkomen, betekende het een verbetering. Dezelfde redenering geldt voor de introductie van een nieuwe techniek waarmee drainagebuizen kunnen worden bemonsterd die onder slootwaterniveau afwateren.

Het terugdraaien van deze ontwikkelingen, die voor een grotere dekking zorgden, zou het meetnet minder representatief maken. Het terugdraaien van deze ontwikkelingen betekent op zichzelf geen vermindering van de meetinspanning, omdat het aantal te bemonsteren bedrijven niet verandert. Het betekent daarom geen besparing. Het terugdraaien heeft beperkte gevolgen voor het leggen van relaties tussen waterkwaliteit en landbouwpraktijk binnen

het LMM. Een dergelijk actie zou wel een extra onderzoeksinspanning betekenen om op de juiste wijze deze veranderingen in het LMM te verwerken bij het interpreteren van de trends in de meetcijfers.

Meer aandacht voor oppervlaktewater

De toename voor de aandacht voor het oppervlaktewater hangt samen met de uitbreiding van het LMM naar de klei- en veenregio. In deze regio's spoelt het merendeel van het neerslagoverschot af naar het oppervlaktewater, al dan niet via drainagebuizen en/of het (diepere) grondwater. In 1995 werd in de studie voor het onderbouwen van stikstofverliesnormen voor landbouwbedrijven in de natte gebieden uitgegaan van het slootwater als het meest kwetsbare te beschermen doel en niet het grondwater (Van Eck, 1995). De Nitraatrichtlijn noemt het tegengaan van eutrofiëring als belangrijke doelstelling naast het beperken van de nitraatuitspoeling. Door de hydrologische karakteristieken van de bodems in deze natte gebieden, is bovendien de relatie tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit mogelijk beter zichtbaar in het drain- of slootwater dan in het grondwater. Greppels bleken ook een belangrijke rol te kunnen spelen bij de afvoer van regenwater en nutriënten naar het slootwater (Van den Weerd et al., 2007; Plette et al., 2004). Vandaar dat in 2004 besloten is om in de natte delen van de zandregio drain- en slootwater te gaan bemonsteren en in de veenregio het greppelwater mee te nemen in het meetprogramma. Sinds 2008 worden de sloten ook in de zomer bemonsterd. Hiermee wordt het mogelijk een relatie te leggen tussen de waterkwaliteit en de op de ecologische doelstellingen gebaseerde waterkwaliteitsnormen.

Het terugdraaien van deze ontwikkelingen betekent dat het meetnet goedkoper kan worden uitgevoerd. Het betekent ook dat er minder aandacht zal zijn voor het oppervlaktewater op landbouwbedrijven en dat het moeilijker of onmogelijk wordt om vragen op dit gebied met het LMM te beantwoorden. Dit terwijl de beantwoording van bijvoorbeeld de vraag welke relatie er is tussen grondwater en oppervlaktewater belangrijker wordt, gezien het belang dat in zowel de Nitraatrichtlijn als de Kaderrichtlijn Water aan oppervlaktewater wordt toegekend. Bovendien is de verwachting dat de effecten van beleidsmaatregelen in situaties met een zeer oppervlakkige afvoer van het neerslagoverschot vooral in het slootwater zichtbaar zullen worden. Voor het aantonen dat de juiste maatregelenpakketten genomen zijn (nitraatactieprogramma's en KRW-Stroomgebiedbeheersplannen) zouden de resultaten van deze monitoring van groot belang kunnen blijken. De effecten van het terugdraaien voor de trendanalyses zijn verschillend voor de verschillende regio's. De consequenties van alleen het terugdraaien van de bemonstering van het slootwater in de natte delen van de zandregio en van het greppelwater in de veenregio op de trendanalyse lijken misschien beperkt, omdat er nog geen lange meetreeksen beschikbaar zijn, maar juist hier wordt verwacht dat effecten van maatregelen goed zichtbaar zullen worden.

Aanpassingen in verband met de derogatie

De derogatie had twee consequenties voor de uitvoering het basismetnet; ten eerste veranderde het meetnet van een wandelend naar een vast meetnet en, ten tweede, werd de frequentie van de drain- en slootwaterbemonstering verhoogd van circa drie naar vier keer per seizoen en is, deels vanwege de derogatie, de slootwaterbemonstering uitgebreid naar de zomer.

De ontwikkeling van een wandelend naar een vast meetnet had mogelijk ook plaatsgevonden zonder derogatie. Het BIN is in die periode overgeschakeld naar

een vast meetnet, onafhankelijk van de derogatie. Hiermee is het voor het LMM moeilijker om terug te gaan naar een wandelend meetnet. Dit is alleen mogelijk voor groepen waarvoor binnen het BIN ongeveer drie keer zoveel bedrijven aanwezig zijn dan het aantal dat nodig is voor het LMM. De invloed van het wandelend maken van het LMM op de grootte van de besparing en (nadelige) gevolgen op de trendanalyse hangen vooral af van het aantal bedrijven dat jaarlijks bemonsterd gaat worden in de nieuwe situatie. De volgende paragraaf 3.3.4 zal ingaan op dit onderwerp.

In 2011 is de meetfrequentie van drain- en slootwater in de winter op akkerbouwbedrijven en in de zomer op alle bedrijven teruggebracht van vier naar drie keer. Dit is gebeurd in verband met de bezuinigingen. Het monitoren van zestig referentiebedrijven voor de Derogatie Monitoring, een uitbreiding van het LMM in 2006 gericht op het ondersteunen van de onderbouwing van de derogatie voor 2010-2014, is gestopt in 2010.

Het terugdraaien van de meetfrequentie op alle bedrijven in het basismetnet zou een besparing betekenen. Het zou dan moeilijker worden betrouwbare uitspraken te doen met het LMM over toestand en trend. Met het LMM kunnen dan alleen nog relatief grote veranderingen worden aangetoond, of het zou meer tijd kosten om kleinere veranderingen te kunnen aantonen. Het stoppen met de zomerbemonstering van de sloten op de landbouwbedrijven zou betekenen dat de invloed van de landbouwpraktijk op eutrofiëring van het oppervlaktewater in de ecologische belangrijke periode niet meer in beeld kan worden gebracht. Bovendien zouden dan geen inzichten meer kunnen worden verkregen in de relaties tussen waterkwaliteit en omgevingsfactoren die gebruikt worden voor de trendanalyse.

3.3.4 *Bezuinigingsmogelijkheden*

Deze paragraaf geeft een overzicht van de mogelijkheden om, gegeven de huidige meetnetopzet, te bezuinigen op het basismetnet. Van belang is dat er geen of geringe consequenties zijn voor de realisatie van het doel van het basismetnet, de effecten van het mestbeleid op de ontwikkeling in de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in beeld te brengen, en er geen consequenties zijn voor het derogatiemetnet. Bij de bespreking zal steeds kwalitatief worden aangegeven welke kostenreductie mogelijk is, wat de benodigde investeringen zijn en wat de mogelijke besparingen zijn. Hierbij is ook gekeken naar de relatie met het derogatiemetnet.

Opties besproken in de LMM-evaluatie 2010

Bij de evaluatie van het LMM zijn drie scenario's voor het LMM ontwikkeld en voorgelegd aan de ministeries (De Klijne et al., 2010). Door de ministeries is het eenvoudigste scenario gekozen waarbij zowel de rapportageverplichting aan de Europese Commissie als de invulling van de nationale beleidsbehoefte beperkt zijn ingevuld. Dit scenario houdt in:

- de uitvoering van het derogatiemetnet conform de eisen gesteld door de Europese Commissie en
- de uitvoering van het basismetnet voor alleen de wettelijk verplichte monitoring van de effecten van uitgevoerd beleid.

Met dit scenario is het risico genomen dat niet aan de informatiewensen van de Europese Commissie zal kunnen worden voldaan. Zoals in de vorige paragraaf al is beschreven, hebben de ministeries besloten aanvullend nog de meetfrequentie van het drain- en slootwater in de winter te verlagen voor bedrijven van bedrijfstypen die niet in aanmerking komen voor derogatie en van het slootwater in de zomer op alle bedrijven.

Beperkingen van de meetinspanning die wel zijn besproken tijdens de evaluatie in 2009-2010, maar niet zijn opgenomen in de scenario's zijn:

- Het samenvoegen van regio's, bijvoorbeeld beperken van LMM tot twee gecombineerde regio's een kleiveenregio en een zandlössregio en alleen te kijken naar ontwikkelingen per gecombineerde regio.
- Het beperken van de inspanning per bedrijfstype door het aantal bedrijven per bedrijfstype alleen nog te laten hangen van het totale aantal bedrijven nodig om betrouwbare uitspraken te kunnen doen per regio of gecombineerde regio.

Dit zijn feitelijk de eenvoudigste manieren om de monitoringinspanning te verminderen. Deze twee mogelijkheden zullen in de synthese worden uitgewerkt tot een van de scenario's om een bezuiniging te realiseren in de orde van grootte van 25-50% en daar ook worden besproken. Hieronder wordt van beide mogelijkheden een aantal inhoudelijke aspecten aangestipt.

Gecombineerde regio's

De ministeries achtten het bij de evaluatie onwenselijk om regio's samen te voegen. In paragraaf 3.3.3, onder het kopje 'Naar een landsdekkend meetnet', is een aantal voors en tegens op een rij gezet van het samenvoegen van de zand- en lössregio. Alleen al gezien de grootte van de kleiregio (40% van het Nederlandse landbouwareaal) en van de veenregio (12%) lijkt het samenvoegen van deze twee regio's minder logisch dan het samenvoegen van de zandregio (46%) en lössregio (1,5%). Verder zijn de verschillen in hydrologische en bodemchemische karakteristieken tussen de klei- en veenregio groot, waardoor andere bemonsteringsmethoden worden gebruikt en er duidelijke verschillen zijn in de waterkwaliteit. In de veenregio worden landbouwpercelen vooral ontwaterd via greppels en sloten, terwijl in de kleiregio de ontwatering veelal gebeurt via drainagebuizen en sloten. Door de hoge organische-stofgehalten van de veenbodems in combinatie met hoge grondwaterstanden zijn de nitraatconcentraties meestal laag en ammonium- en organisch-stikstofconcentraties hoog ten opzichte van die bij kleigronden.

Samenvoegen bedrijfstypen

Indien er geen uitspraken nodig zijn over de ontwikkeling per bedrijfstype, dan zou het aantal bedrijven omlaag kunnen. In principe is dan het aantal bedrijven dat nodig is voor uitspraken per regio bepalend. Feitelijk speelt dit alleen voor akkerbouw in de zandregio, waar het aantal te monitoren bedrijven op regioniveau iets omlaag zou kunnen. Het aantal melkveebedrijven in het LMM is dankzij het derogatiemeetnet in alle regio's al hoger dan nodig voor de uitvoering van het basismeetnet en over de andere bedrijfstypen kan al geen uitspraak worden gedaan. De ministeries wensten bij de evaluatie echter dat niet alleen voor de melkveehouderij, maar ook voor de akkerbouw in de zandregio de ontwikkeling in de waterkwaliteit apart in beeld kan worden gebracht, omdat dit van belang is voor de gesprekken met de Europese Commissie over de nitraatactieprogramma's en de derogatie. Voor de klei- en veenregio kan alleen op regioniveau aan de vooraf gestelde eisen voor melkvee worden voldaan, als bij de analyse gebruikt wordt gemaakt van de bedrijven in het derogatiemeetnet. In de lössregio zijn te weinig bedrijven beschikbaar om betrouwbare uitspraken per bedrijfstype te kunnen doen.

Aanvullende opties

Er is een aantal aanvullende bezuinigingsopties denkbaar, zeker als de huidige kwaliteitscriteria voor het LMM worden losgelaten. Het loslaten van deze

kwaliteitscriteria brengt grote inhoudelijke risico's met zich mee. Hieronder zijn drie opties uitgewerkt waarmee een duidelijke kostenbesparing is te realiseren:

- Het (verder) verlagen van de meetfrequentie voor waterkwaliteit.
- Beperken van de chemische analyses tot de individuele monsters.
- Beperken van de chemische analyses tot de mengmonsters.

De laatste twee opties betreffen het beperken van waarnemingen en chemische analyses tot die parameters die strikt nodig zijn voor rapportage aan de Europese Commissie.

Daarnaast kan nog overwogen worden om te bezuinigen op de gegevensverzameling per bedrijf door het LEI. Dit zal echter slechts een beperkte bezuiniging opleveren indien dit het aantal bedrijven niet verandert en leidt bovendien niet tot besparingen voor het ministerie van I&M.

Verlagen van de meetfrequentie van waterkwaliteit

De huidige meetfrequentie in het LMM verschilt tussen de bedrijven en is afhankelijk van de regio waarin een bedrijf ligt en van de hydrologische situatie op het bedrijf (Tabel 3.2). Alle bedrijven worden minimaal een keer per jaar bezocht en bemonsterd.

Tabel 3.2 Meetfrequentie van waterkwaliteit op landbouwbedrijven in vier regio's

	Zandregio		Lössregio [†]	Kleiregio [#]	Veenregio
	Droge delen [†]	Natte delen [‡]			
Grondwater	1	2	-	2	1
Bodemvocht	-	-	-	-	-
Drainwater	-	3-4	1	3-4	-
Greppelwater	-	-	-	-	4
Slootwater ^{&}	-	6-7	-	6-7	7

[†] Watertype is afhankelijk van diepte van de grondwaterstand. Indien het grondwater zich dieper dan 5 m beneden maaiveld bevindt wordt meestal het bodemvocht bemonsterd.

[‡] Een van de grondwaterbemonsteringen vindt in de zomer plaats.

[#] Bij bedrijven die voor > 25% van het areaal gedraineerd zijn met buizendrainen wordt drain- en slootwaterbemonsterd, bij de andere bedrijven grond- en slootwater.

[&] Drie tot vier keer in de winter en drie keer in de zomer.

De meetfrequentie kan op twee manieren worden verlaagd. Ten eerste door het aantal meetronden binnen een jaar te verlagen en ten tweede door niet meer elk jaar te bemonsteren. Dit laatste gebeurde op een deel van de bedrijven voor 2006.

Het verlagen van het aantal meetronden binnen een jaar stuit om inhoudelijke bezwaren. De frequentie is afgestemd op de hydrologische omstandigheden, dat wil zeggen de snelheid waarmee het water wordt afgevoerd van het bedrijf. De nu gebruikte frequentie is nodig om op verantwoorde wijze een beeld te krijgen van de invloed van de landbouwpraktijk op de waterkwaliteit. De frequentie sluit ook aan bij wat internationaal gangbaar is, zij het dat de gekozen frequentie net iets lager is dan gangbaar. Gangbaar is vier keer per jaar voor snelstromend grondwater en twaalf keer per jaar voor oppervlaktewater.

Het niet meer jaarlijks alle bedrijven bemonsteren is inhoudelijk te verdedigen. Men dient zich wel te realiseren dat dit betekent dat naar mate de

bemonsteringen meer in de tijd worden gespreid, de snelheid waarmee een trend kan worden waargenomen en aangetoond ongeveer evenredig afneemt. Bijvoorbeeld, als men besluit niet meer jaarlijks alle bedrijven te bemonsteren, maar nog eens in de twee jaar, dan zal het grosso modo twee keer zo lang duren als voorheen voordat een bepaalde verandering kan worden aangetoond.

Een dergelijke aanpak is niet in alle gevallen efficiënt. Voor 2006 werd er in het LMM onderscheid gemaakt tussen grondwaterbedrijven en drainwaterbedrijven. Bij grondwaterbedrijven werd een bemonstering eens in de drie jaar uitgevoerd, bij drainwaterbedrijven werd vanwege de complexiteit bij de voorbereiding jaarlijks bemonsterd. Voor het LMM in de huidige vorm zou dit betekenen dat de grondwaterbemonstering op de bedrijven in de droge delen van de zandregio en op de bedrijven in de lössregio, de kleiregio en de veenregio van nu jaarlijks naar bijvoorbeeld eens in de drie jaar zouden kunnen worden gebracht. Voor de waterbemonsteringen in de natte delen van de zandregio zou moeten worden nagegaan of de bemonsteringsaanpak kan worden gelijkgeschakeld aan die van de kleiregio. Een besparing op de bemonsteringskosten voor de drainwaterbedrijven in de kleiregio en de greppelwaterbedrijven in de veenregio is te realiseren door de frequentie voor alle bedrijven terug te brengen van vier naar drie keer per seizoen. Deze aanpak zal in de synthese tot een van de bezuinigingsscenario's worden uitgewerkt en besproken.

Het uitvoeren van een meetcampagne op alle bedrijven eens in de vier jaar kent zowel inhoudelijke als praktische bezwaren. Deze uitvoeringsoptie is geopperd door de ministeries en sluit aan bij de tekst in artikel 6 lid 1 onderdeel b van de Nitraatrichtlijn waar staat dat:

'het onder a) aangegeven controleprogramma ten minste om de vier jaar te herhalen, behalve in de meetstations waar de nitraatconcentratie in alle eerder genomen monsters minder dan 25 mg/l bedroeg en nadien geen nieuwe factor is opgetreden die het nitraatgehalte kan doen stijgen; het controleprogramma hoeft dan slechts om de acht jaar te worden herhaald;'

Het belangrijkste inhoudelijke bezwaar is dat als de metingen niet worden gespreid over de jaren, er onvoldoende inzicht wordt verkregen in de effecten van weersomstandigheden op de gemeten concentraties. Het verklaren van de gemeten concentraties en het vaststellen van de trend wordt dan moeilijk. Het is daarom beter om elk jaar een kwart van de bedrijven te bemonsteren dan alle bedrijven tegelijk eens in de vier jaar. Het belangrijkste praktische bezwaar tegen eens in de vier jaar meten is dat het opzetten en het uitvoeren van een meetcampagne eens in de vier jaar veel complexer en duurder is dan het jaarlijks draaien van een meetprogramma met een kwart van de omvang van een meetcampagne eens in de vier jaar.

Alleen metingen aan individuele monsters

Bij de grondwaterbemonstering van bedrijven worden in het veld per boorpunt metingen verricht aan het water (nitraat via kleurmethode, zuurgraad, geleidbaarheid, zuurstof). Daarnaast worden er watermonsters gefiltreerd en aangezuurd en verstuurd naar het laboratorium. Bij de bemonstering van drain- en slootwater worden geen analyses aan het water gedaan in het veld, maar gaan de monsters direct naar het laboratorium. In de individuele monsters (monster per drainagebuis of per sloot) worden nitraat, zuurgraad en geleidbaarheid gemeten in het laboratorium. Voor alle monsters geldt dat van de individuele monsters mengmonsters worden gemaakt voor een uitgebreidere chemische analyse. De analyse betreft een breed pakket, zodat niet alleen meer gegevens beschikbaar zijn voor rapportage, maar ook allerlei kwaliteitscontroles

kunnen worden uitgevoerd. De 'veldmetingen', dit wil zeggen de metingen aan de individuele monsters, zijn eveneens bedoeld voor kwaliteitscontrole en geven bovendien inzicht in de spreiding die voorkomt op de bedrijven.

Ongeveer een kwart van het budget is nodig voor chemische analyses. Door de analyses te beperken tot de analyses van de individuele monsters, zou een aanzienlijke besparing mogelijk zijn. Daarnaast zou het veldwerk op bedrijven waar grondwater wordt bemonsterd sneller en dus goedkoper worden als geen monsters meer hoeven te worden verzameld en verstuurd naar het laboratorium. Ook het werk bij de drainwater- en slootwaterbemonstering kan iets sneller omdat minder water nodig is. Er is geen water meer nodig voor het maken van mengmonsters.

Indien meer dan alleen nitraat nodig is voor rapportage, dan is de te realiseren bezuiniging beperkt. In dat geval zal er een monsterstroom van het veld naar het laboratorium zijn, zullen mengmonsters gemaakt moeten worden en zullen er chemische analyses moeten plaatsvinden. Voor de voortgangsrapportage over het derogatiemeetnet moet, naast nitraat, ook over totaal-stikstof en totaal-fosfor worden gerapporteerd. Voor de vierjaarlijkse Nitraatrichtlijnrapportage (artikel 10) wordt ook over totaal-stikstof en totaal-fosfor gerapporteerd, maar het is niet duidelijk in hoeverre hiervoor de gegevens van het LMM moeten worden gebruikt of dat de gegevens over de regionale wateren voldoende zijn. Met het opnemen van fosfaatgebruiksnormen in het nitraatactieprogramma 2010-2014, lijkt het logisch dat in de toekomst ook over totaal-fosfor of ortho-fosfor wordt gerapporteerd op basis van LMM-gegevens. De besparing die gerealiseerd wordt door het analysepakket te beperken tot de verplichte parameters is beperkt en de nadelen zijn groot. Nadelen zijn het verdwijnen van de mogelijkheid om kwaliteitscontroles uit te voeren en het ontbreken van gegevens voor verder onderzoek en het beantwoorden van andere beleidsvragen. Een recent voorbeeld hiervan is het onderzoek naar de relatie tussen grond- en oppervlaktewater als onderdeel van onderzoek voor de Kaderrichtlijn Water (De Nijs et al., 2011). Met LMM-gegevens voor een serie zware metalen, chloride en fosfor in grond- en slootwater zijn de dempings- en verdunningsfactor berekend die gebruikt kunnen worden voor het afleiden van drempelwaarden.

Conclusie is dat het beperken tot de metingen aan individuele monsters, dat een duidelijke afname in de kosten oplevert, op dit moment niet kan vanwege de rapportageverplichtingen voor het derogatiemeetnet (stikstof, fosfor en nitraat). De rapportageverplichtingen over de voortgang van het nitraatactieprogramma zijn minder concreet. Tot nu toe is alleen gerapporteerd over nitraat en stikstof. In het vierde nitraatactieprogramma (2010-2013) zijn voor het eerst gebruiksnormen voor fosfaat opgenomen. Dit zou de verwachting kunnen wekken bij de Europese Commissie dat Nederland in de voortgangsrapportage vanaf 2012 ook zal rapporteren over fosforconcentraties op de LMM-bedrijven. Het beperken van het analysepakket levert daarom slechts een beperkte bezuiniging op en is bovendien onwenselijk vanuit kwaliteitsoogpunt en vanuit het oogpunt van beleidsadvisering.

Alleen metingen aan mengmonsters

Een besparing wordt gerealiseerd als de analyses aan de individuele monsters en waarnemingen in het veld komen te vervallen. Hiermee neemt de snelheid van het veldwerk iets toe. De winst van het weglaten van de veldanalyses is beperkt. Een deel van de metingen vindt plaats terwijl de monsterflessen

worden gevuld die naar het laboratorium moeten. De besparing in het laboratorium is groter, omdat er geen analyses meer hoeven te worden gedaan aan de individuele drainwater- en slootwatermonsters en individuele lössmonsters. Controle en kritische beschouwing van de mengresultaten is dan niet mogelijk en ook de controle op het veldwerk en laboratoriumwerk wordt moeilijker. De controle op het veldwerk wordt zelfs onmogelijk als ook de veldwaarnemingen worden geschrapt. Dit betreft bijvoorbeeld het vastleggen van de plaats van bemonstering met GPS en de beschrijving van het bodemprofiel bij het nemen van grondwatermonsters.

Veldwaarnemingen worden verder gebruikt om de invloed van de natuurlijke omstandigheden op de gemeten kwaliteit te onderzoeken. Dit is nodig om na te gaan of veranderingen in de waterkwaliteit of het ontbreken daarvan, het gevolg zijn van maatregelen of dat deze veroorzaakt zijn door de natuurlijke omstandigheden. Het betreft bijvoorbeeld meting van de grondwaterstand bij de grondwaterbemonstering, het debiet en het verschil tussen onderkant drainagebuis en slootwaterniveau bij de drainwaterbemonstering en slootdiepte bij de slootwaterbemonstering. Ook hier geldt dat een echte besparing alleen mogelijk is als er niets hoeft te worden vastgelegd. Zodra men het nodig vindt om een parameter vast te leggen, is de bij de vastlegging benodigde infrastructuur, zoals een handcomputer, en controle nodig.

Conclusie is dat het beperken tot de analyses van de mengmonsters en het volledige schrappen van het pakket van veldwaarnemingen en veldanalyses onwenselijk is vanuit kwaliteitsoogpunt. De vraag is of het RIVM de verantwoordelijkheid kan nemen voor de uitvoering en rapportage als voor een dergelijke benadering wordt gekozen.

Het op onderdelen beperken van het pakket levert weinig op, omdat de infrastructuur wel in stand moet worden gehouden.

Evaluatie van het analysepakket en pakket van veldwaarnemingen

De bovenstaande beschouwing maakt duidelijk dat grote besparingen alleen mogelijk zijn door ingrijpende maatregelen die het niet meer mogelijk maken de kwaliteit te garanderen. Dat neemt niet weg dat het chemische analysepakket voor individuele monsters en mengmonsters en het pakket van waarnemingen in het veld regelmatig kritisch beschouwd moeten worden. Dit gebeurt ook. De besparing die hiermee gerealiseerd kan worden is echter zeer beperkt, omdat de meeste kosten samenhangen met de infrastructuur die nodig is om de waarnemingen en analyses mogelijk te maken en veel parameters in één meting worden gemeten.

3.3.5

Discussie en conclusies

In paragraaf 3.3 is gekeken naar de vragen:

- a) Wat valt er te leren vanuit bezuinigingsoogpunt van de geschiedenis van het LMM?
- b) Wat zijn de mogelijkheden om, gegeven de huidige meetnetopzet, te bezuinigen op het basismetnet?

Samenvattend kunnen we stellen dat:

Ad a) geschiedenis

Het LMM is in de periode 1992-2010 gegroeid van een beperkt meetprogramma in de zandregio naar een volwaardige landdekkend meetnet. De wijzigingen in het LMM waren geleidelijk, goed voorbereid en vonden plaats in overleg met de

opdrachtgevers en onder begeleiding van een klankbordgroep. Het LMM is geregeld geëvalueerd, meest recentelijk in 2009-2010. Deze laatste evaluatie heeft geleid tot een beperking van het LMM tot het uitvoeren van de monitoring voor derogatie en de wettelijk verplichte monitoring van de effecten van uitgevoerd beleid. Ook bij eerdere evaluaties zijn programma's die niet meer relevant waren gestopt.

Ad b) bezuinigingsmogelijkheden

Het opnieuw bezien van de gemaakte keuzen die hebben geleid tot het huidige LMM, levert een aantal potentiële bezuinigingsopties op die echter nadelige gevolgen zal hebben voor de kwaliteit van de uitspraken die met het LMM kunnen worden gedaan (Tabel 3.2). Het verlagen van bijvoorbeeld de meetfrequentie en/of omschakelen van een meetnet met vaste locaties naar een wandelend meetnet betekent dat de kracht afneemt waarmee uitspraken kunnen worden gedaan over toestand en trend van de waterkwaliteit. Een beperking van de landelijke dekking en/of minder aandacht voor het oppervlaktewater zouden vooral problemen kunnen opleveren bij de trendanalyse en beleidsadvisering en -ondersteuning.

Binnen de huidige meetnetopzet zijn grote bezuinigingen (bijvoorbeeld 25-50%) alleen te realiseren als wordt geaccepteerd dat:

- geen uitspraken meer gedaan kunnen worden voor individuele regio's en individuele bedrijfstypen, of
- de termijn langer wordt waarbinnen veranderingen kunnen worden aangetoond.

Beide uitgangspunten vormen de basis voor de in de synthese (hoofdstuk 4) uitgewerkte scenario's voor bezuiniging. Het eerste scenario gaat uit van het terugbrengen van het aantal regio's tot twee gecombineerde regio's (zandlössregio en kleiveenregio). Het tweede scenario gaat uit van het verminderen van de bemonsteringsfrequentie. Dit wordt gerealiseerd door sommige typen bedrijven niet meer elk jaar te bemonsteren en bij andere de bemonsteringsfrequentie binnen een jaar omlaag te brengen.

Beide voorgestelde scenario's betekenen dat het LMM grote wijzigingen ondergaat die ten kosten gaan van de mogelijkheden voor het vinden van trends en de mate van detail van de uitspraken.

Het beperken van de waarnemingen op bedrijven en analyses in het veld of het beperken van de chemische analyses in het laboratorium betekent slechts een beperkte kostenbesparing, terwijl in dat geval niet meer kan worden voldaan aan de kwaliteitscriteria. Deze opties zullen daarom niet worden uitgewerkt tot een scenario.

De discussie over het doorvoeren van de genoemde bezuinigingen lijkt alleen relevant indien de meetverplichtingen zoals nu vastgelegd in de Derogatiebeschikking kunnen worden gewijzigd. Deze beperking zal worden bediscussieerd in de synthese.

3.4 Wijzigen van het LMM door veranderen van de huidige opzet

3.4.1 Inleiding

In een aantal andere landen heeft men een LMM-achtig meetnet, maar met een duidelijk andere opzet (Fraters et al., 2011). Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen landen met, net als Nederland, een interpolatiebenadering en landen met een opschalingsbenadering. Vooral van deze laatste

benaderingswijze wordt aangenomen dat deze goedkoper is. In dit hoofdstuk zijn de mogelijkheden op een rij gezet om te bezuinigen op het basismetnet door te kiezen voor een andere meetnetopzet (deelvraag 3). Hierbij zullen de voor- en nadelen worden besproken.

Paragraaf 3.4.2 geeft een overzicht van de meetnetten voor het monitoren van effecten van mestbeleid (nitraatactieprogramma's) in andere omliggende landen. Paragraaf 3.4.3 schetst een aantal alternatieven voor het huidige LMM op basis van de wijzen van monitoren in die landen en de kennis en ervaring die al beschikbaar is Nederland. Paragraaf 3.4.4 schetst de globale kostenreductie die mogelijk is. In paragraaf 3.4.5 volgt tot slot de discussie en conclusie.

3.4.2 *Monitoren van effecten in omliggende landen*

Interpolatiebenadering

Het LMM is gebaseerd op een statistische benadering, ook wel interpolatiebenadering genoemd. Deze benadering betekent dat een relatief groot aantal locaties aselekt wordt gekozen (de steekproef) voor bemonstering van water en het vastleggen van de landbouwpraktijk. Met deze steekproef kunnen statistische betrouwbare uitspraken worden gedaan. Hierna zal een andere benaderingswijze worden besproken, de zogenaamde opschalingsbenadering. De voor- en nadelen van de beide benaderingswijzen worden op een rij worden gezet aan het eind van deze paragraaf. Hier kijken we wat we kunnen leren van landen met een meetnet met een vergelijkbare benaderingswijze als Nederland. De te beantwoorden vraag is of dit aangrijpingspunten geeft voor een alternatief voor het LMM. De informatie is afkomstig uit de studie van Fraters et al. (2011), tenzij anders wordt vermeld.

Landen die ook de interpolatiebenadering gebruiken voor het meten van effecten van hun mestbeleid zijn bijvoorbeeld België, Duitsland en Oostenrijk. Er zijn echter grote verschillen tussen deze landen onderling en tussen deze landen en Nederland wat betreft de opzet en inrichting van het meetnet. De inspanning voor het verrichten van extra en/of specifieke metingen is groter in Nederland en België (vooral Vlaanderen), dan in landen als Duitsland en Oostenrijk. De verschillen tussen landen zijn deels te verklaren door verschillen in milieudruk. De milieudruk vanuit de landbouw neemt toe in de volgorde Oostenrijk < Duitsland < Wallonië << Nederland < Vlaanderen (Fraters et al., 2011). De veedichtheid, bijvoorbeeld, is in Nederland twee keer zo hoog als in Wallonië.

België

In België gebruikt men voor het meten van de effecten van het mestbeleid een combinatie van meetnetten met vaste putten voor het meten van de grondwaterkwaliteit en meetprogramma's waarin de stikstofrijksdom van de bouwvoor op landbouwpercelen na afloop van het groeiseizoen wordt gemeten. Het speciaal ingerichte grondwatermeetnet in Vlaanderen is met ruim 2100 speciaal ingerichte putten veel uitgebreider dan het grondwatermeetnet in Wallonië met 950 meetlocaties. In Wallonië bestaat het grondwatermeetnet niet alleen uit speciaal ingerichte putten, maar ook uit waterwinputten en natuurlijke bronnen. Vlaanderen kent daarnaast een speciaal meetnet voor nitraat in oppervlaktewater in landbouwgebieden. Dit meetnet heeft circa 800 meetlocaties die twaalf keer per jaar worden bemonsterd (MAP-meetnet).

De stikstofrijksdom na afloop van het groeiseizoen wordt bepaald door het meten van de hoeveelheid minerale stikstof (N_{\min}) in het najaar (nitraatresidu). Dit geeft een indicatie van de hoeveelheid stikstof die kan uitspoelen naar grond- en

oppervlaktewater. Het meten van het nitraatresidu wordt in zowel Vlaanderen als in Wallonië gebruikt als controle-instrument, maar de resultaten kunnen ook inzicht geven in de effecten van het beleid. In Vlaanderen wordt elk jaar een nieuwe groep van circa 9000 percelen bemonsterd in de periode 1 oktober tot 15 november (bemonstering op 25% van de bedrijven aangemeld voor derogatie, op 5% van de percelen met een gewas onder derogatie en op 1% van andere percelen). In het geval dat het gemeten nitraatresidu een normwaarde overschrijdt kunnen maatregelen volgen. In Wallonië wordt elk jaar een nieuwe groep van circa 800 percelen in de nitraatgevoelige gebieden (NVZ) bemonsterd in de periode van 15 oktober tot 10 december (3% van areaal in NVZ). Men bemonstert vooral percelen met nitraatuitspoelingsgevoelige gewassen. In Wallonië is er geen vaste normwaarde voor het nitraatresidu, maar wordt de norm elk jaar bepaald op basis van de resultaten van 220 percelen op 33 referentiebedrijven. Op deze referentiebedrijven worden de gewassen volgens de regels van goede landbouwpraktijk verbouwd.

Oostenrijk en Duitsland

Oostenrijk en Duitsland gebruiken voor effectmonitoring alleen de bestaande meetnetten voor grond- en oppervlaktewater. De drinkwaterproductiebedrijven in Duitsland gebruiken de metingen van het nitraatresidu soms als methode om de afspraken met boeren over beperking van de bemesting rondom grondwaterwinningen te controleren. Deze gegevens zijn echter niet centraal beschikbaar. Het Duitse nitraatmeetnet voor effectmonitoring bestaat uit een selectie van 180 putten. De putten zijn geselecteerd uit de putten van het nationale grondwatermeetnet (800 putten) op basis van de aanwezigheid van nitraat afkomstig van de landbouw. Het nationale meetnet is een selectie van putten uit de grondwatermeetnetten van de deelstaten.

De opschalingbenadering

In Denemarken, Engeland en Ierland heeft men gekozen om de effecten van het mestbeleid in beeld te brengen via het monitoren van de landbouwpraktijk en de waterkwaliteit in microstroomgebiedjes. De monitoring gebeurt in combinatie met het gebruik van procesmodellen. Dit is de zogenaamde opschalingbenadering. De modellen gebruikt men om de ontwikkelingen, zoals gemeten in de stroomgebiedjes, te extrapoleren (op te schalen) en uitspraken te doen over de ontwikkelingen in het hele land.

De meetnetten in de drie landen vertonen kleine onderlinge verschillen in opzet en uitvoering. Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van de opzet en uitvoering van de meetnetten in elk van de landen. De modellen die worden gebruikt voor het opschalen van de meetresultaten naar nationaal niveau zijn in dit rapport buiten beschouwing gelaten.

Denemarken

De 'landbouwstroomgebiedsmonitoring', operationeel sinds 1990, is een meetprogramma dat wordt uitgevoerd in vijf microstroomgebiedjes (5-15 km²) waarin het grondgebruik landbouw is. De stroomgebiedjes vertegenwoordigen de verschillen in bodem, klimatologische omstandigheden, gewassen en veedichtheid in Denemarken. In deze vijf stroomgebiedjes wordt de landbouwpraktijk op de percelen in de gebiedjes via jaarlijkse enquêtes vastgelegd en de kwaliteit gemeten van het bodemvocht, het bovenste grondwater, het drainwater en het beekwater. De meetfrequentie en het totale aantal meetlocaties in de vijf gebiedjes zijn voor bodemvocht dertig keer per jaar op eenendertig locaties, voor het bovenste grondwater zes keer per jaar op

honderd locaties, voor drainwater zesentwintig keer per jaar op zes locaties (één gebiedje) en voor beekwater zesentwintig keer per jaar op vijf locaties (één meetlocatie benedenstrooms in elk gebiedje).

Engeland

Het meetprogramma in Engeland is operationeel sinds 2004 en maakt onderscheid tussen grondwaterlocaties (zandig) en oppervlaktewaterlocaties (kleilig; microstroomgebiedjes). Van beide typen zijn acht locaties geselecteerd, die zijn gelegen in de nitraatuitspoelingsgevoelige gebieden (NVZ's). De selectiecriteria zijn vergelijkbaar met die uit Denemarken, maar er werd bij de selectie van de locaties aanvullend rekening gehouden met de bereidheid van de boeren om deel te nemen en er is gekeken of de bedrijven voldoende levensvatbaar waren. In de grondwaterlocaties zijn 203 percelen opgenomen en in de oppervlaktewaterlocaties 125 percelen. Voor elke locatie worden weersgegevens verzameld en voor elk perceel wordt de landbouwpraktijk vastgelegd en het stikstofresidu in de wortelzone gemeten. De nitraatconcentraties in uitspoelend water en de waterflux worden tweewekelijks gemeten gedurende het winterhalfjaar via poreuze cups in honderd percelen in grondwaterlocaties en via bemonstering van drain- en beekwater in drieëntwintig oppervlaktewaterlocaties. Per veld staan tien poreuze cups, geplaatst in een rechte lijn met een onderlinge afstand van twee meter. Voor de oppervlaktewatermetingen zijn speciale goten voor debietmetingen en automatisch bemonsteringsapparatuur voor kwaliteitsmetingen geïnstalleerd.

Ierland

Het 'landbouwstroomgebiedsprogramma' in Ierland is operationeel sinds 2010 en omvat vijf microstroomgebiedjes (2,7–12 km²). Daarnaast is een karstgebied opgenomen met een bron waarvan de omvang van het intrekgebied op bijna dertig km² wordt geschat. De precieze omvang en ligging van de waterscheiding wordt nog onderzocht. De selectiecriteria voor de gebieden waren gewas (bouwland of grasland), bodemtype en het type uitspoelingsrisico (stikstof- of fosforuitspoeling). Er is bij de selectie van de gebieden gelet op een zo gering mogelijke aanwezigheid van veengronden, bebouwing, bos en ander niet-agrarisch bodemgebruik. Het verschil met de selectie van gebieden in Denemarken en Engeland is dat men vooral gezocht heeft naar gebieden met intensieve landbouw. Verder heeft dit programma ook nog andere doelen, zoals bewustwording en advies. In totaal doen ruim driehonderd boeren mee en zijn 3621 percelen in het meetnet opgenomen. Naast het vastleggen van de landbouwpraktijk worden weersgegevens vastgelegd. Er is per gebiedje een weerstation met soms een aanvullende regenmeter elders in het gebied. Een bodemvruchtbaarheidsonderzoek is éénmalig uitgevoerd voor elk perceel in elk gebied (bovenste 10 cm). Op basis van modellen worden percelen geselecteerd voor onderzoek naar de variabiliteit in stikstofresidu, de uit- en afspoeling van stikstof en fosfor en het optreden van bodemprocessen. Daar waar de beek of de bron het gebied verlaat wordt het debiet gemeten en vinden continue metingen plaats van de waterkwaliteit. Aanvullend worden eens per maand monsters genomen in de beek en de zijarmen hiervan op de locaties bovenstrooms (veertig locaties, vijf tot elf per gebiedje). Circa drie keer per jaar wordt een bemonstering uitgevoerd na hevige regenbuien. Deels betreft dit de bemonstering van de sloten van landbouwbedrijven in het gebied. Het grondwater wordt bemonsterd in vier gebiedjes met multifilterputten (drie diepten tussen 2-50 m). In twee gebiedje zijn twee groepen van drie putten. De drie putten staan in een lijn van onder naar boven aan de heuvel (lengte 200-600 m; put onderaan, midden en bovenaan). In de andere twee gebiedjes

zijn elk drie putten aselekt geplaatst. In een van de gebiedjes zijn stijghoogtemeters geplaatst (tot acht meter diep) waar de waterhoogte, de geleidbaarheid en de temperatuur automatisch elke tien minuten voor elke diepte worden gemeten. Deze buizen worden tevens een keer per maand bemonsterd voor waterkwaliteitsmetingen. Alle informatie in dit blokje is afkomstig van Teagasc (2011) en Melland (persoonlijke communicatie).

Vergelijking van de opschaling- met de interpolatiebenadering

De opschalingbenadering, zoals toegepast voor effectmonitoring in Denemarken, Engeland en Ierland, is principieel anders dan de benadering in Nederland, Vlaanderen, Duitsland en Oostenrijk. In deze laatste vier landen is gekozen voor een statistische benadering, de zogenaamde interpolatiebenadering. Elk van beide benaderingen heeft voor- en nadelen (Fraters et al., 2011). Elk heeft drie sterke punten, die daarmee minder sterk of zwak zijn bij de andere benadering (Tabel 3.3).

Het belangrijkste voordeel van de opschalingbenadering is dat het een beter inzicht verschaft in de onderliggende processen. Dit inzicht kan door boeren worden gebruikt om de werkwijze aan te passen en is een reden voor deelname aan het programma. Het inzicht kan door onderzoekers worden gebruikt om de bestaande (proces)modellen te verbeteren en daarmee de uitkomsten betrouwbaarder te maken. Een tweede voordeel is dat deze benadering goedkoper is, omdat het aantal metingen beperkter is. En tot slot is het gemakkelijker en goedkoper om een extra parameter toe te voegen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het opnemen van een of meerdere bestrijdingsmiddelen, mogelijk interessant vanuit de KRW-optiek. De analysekosten van bestrijdingsmiddelen zijn hoog ten opzichte van die van anorganische parameters. De totale kosten zullen meevallen ten opzichte van het opnemen van deze stoffen in het meetpakket van een meetnet gebaseerd op de interpolatiebenadering, gezien de beperktere meetinspanning en grotere lokale kennis bij meetnetten gebaseerd op de opschalingsbenadering waardoor gerichter kan worden bemonsterd.

Tabel 3.3 Voor- en nadelen van de opschaling- en interpolatiebenadering.

	opschalingbenadering [†]	interpolatiebenadering [†]
Inzicht in processen in bodem en grondwater	+	-
Kosten voor inrichting en uitvoering	+	-
Uitbreidingsmogelijkheden parameters	+	-
Gevoeligheid voor verandering in netwerk	-	+
Gevaar dat deelnemers anticiperen op onderzoekers	-	+
Acceptatie van resultaten door betrokkenen en belanghebbenden	-	+

[†] Een '+' betekent gunstiger, een '-' betekent ongunstiger.

Het belangrijkste voordeel van de interpolatiebenadering is dat deze benadering minder gevoelig is voor veranderingen in het meetnet. Dit is belangrijk voor een meetnet dat geacht wordt gedurende lange periode operationeel te zijn (tientallen jaren). Bovendien is het gemakkelijker om aannemelijk te maken dat

het meetnet 'representatief' is; locaties zijn namelijk aselekt gekozen en vertegenwoordigen door hun grote aantal vele verschillende combinaties van landbouwpraktijk en omgevingsfactoren (bodem, hydrologie en klimaat). Door het grote aantal locaties is het uitvallen van een locatie, bijvoorbeeld omdat deze niet langer toegankelijk is, minder belangrijk. Een tweede voordeel is dat de kans kleiner is dat deelnemers hun gedrag aanpassen en daarmee niet meer representatief zijn voor de landbouw als geheel. Of erger nog, rekening houden met de ligging van de meetpunten met hun praktijk. Tot slot is het waarschijnlijk dat de acceptatie van de resultaten van de interpolatiebenadering groter is. Dit vanwege de eenvoud en robuustheid van de interpolatiebenadering. De interpretatie van de meetgegevens is minder afhankelijk van soms moeilijk te begrijpen aannamen die eigen zijn aan procesmodellen, het type model dat nodig is bij de opschalingbenadering.

3.4.3 *Alternatieven voor de opzet voor monitoring van effecten*

Er zijn twee duidelijk verschillende alternatieven voor het LMM te bedenken op basis van de wijze waarop de effecten van het mestbeleid in de omliggende landen worden gemonitord. Deze worden hieronder geschetst en bediscussieerd. Eén alternatief sluit aan bij benadering die al in het LMM LMM en in bijvoorbeeld Vlaanderen wordt gehanteerd, de interpolatiebenadering. Het andere alternatief sluit aan bij de benadering die in bijvoorbeeld Denemarken wordt toegepast, de opschalingsbenadering. Voor de vertaling naar de Nederlandse situatie kan gebruik worden gemaakt van de ervaring opgedaan in projecten in Nederland en van de kennis en infrastructuur van Nederlandse meetnetten. De uitwerking van de alternatieven en bespreking van de voor- en nadelen vindt plaats in de synthese in hoofdstuk 4.

Monitoring waterkwaliteit

Interpolatiebenadering

Als Nederland de Duitse of Oostenrijkse benadering zou volgen, zou voor het meten van de effecten waarschijnlijk kunnen worden volstaan met de recentelijk ingerichte KRW-meetnetten voor grond- en oppervlaktewater. Met dergelijke meetnetten is het niet mogelijk snel (binnen vier jaar) de effecten van het nitraatactieprogramma op de waterkwaliteit in beeld te brengen. Daarnaast is alleen een indirecte koppeling met de landbouwpraktijk mogelijk. Dat wil zeggen, de ontwikkeling van de waterkwaliteit kan vergeleken worden met gegevens over de ontwikkeling van de landbouwpraktijk verkregen uit andere bronnen. Onderbouwing van de gebruiksnormen, modelondersteuning en specifieke analyses zijn dan niet meer mogelijk of veel moeilijker en met veel meer mitsen en maren te realiseren. Een dergelijke wijziging van de Nederlandse werkwijze betekent dat trends in waterkwaliteit alleen met vertraging van tien jaar of meer zijn te herkennen en beperkter dan nu te koppelen zijn aan de ontwikkelingen in de landbouwpraktijk.

De opzet van het Vlaamse grondwatermeetnet, gestart in 2004, kent vergelijkbare bezwaren als de grondwatermeetnetten in de andere landen. Dit ondanks dat het meetnet bijna vierkeer zo dicht is als het Nederlandse KRW-grondwatermeetnet, per put zijn op drie in plaats van twee meetdiepten filters geplaatst en de putten worden twee keer per jaar bemonsterd (Nederland maximaal een keer per jaar en minimaal een keer per vier jaar). Het bovenste filter in het Vlaamse meetnet is in het bovenste deel van het grondwater

geplaatst, net onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. De gegevens uit het MAP-oppervlaktewatermeetnet¹, gestart in 1999, en vooral die afkomstig van de nitraatresidumetingen², gestart in 2004, leveren waarschijnlijk sneller informatie op over de effecten van de nitraatactieprogramma's dan het grondwatermeetnet. Ook voor deze metingen geldt dat directe koppeling aan gegevens over de landbouwpraktijk niet mogelijk is. Nederland heeft geen vergelijkbaar oppervlaktewatermeetnet. Deltares is samen met de Waterschappen en andere onderzoeksinstituten bezig om een vergelijkbaar meetnet in te richten voor (kleine) landbouwbeïnvloede regionale oppervlaktewateren (MNLSO: Meetnet Nutriënten voor Landbouw Specifiek Oppervlaktewater). Streven is tweehonderd meetpunten te selecteren voor het MNLSO uit de bestaande meetlocaties van de waterschappen die voldoen aan de eisen van het meetnet. Tot nu toe zijn bijna honderdzeventig geschikte locaties gevonden voor de huidige toestandbeschrijving en waarvan bijna negentig ook geschikt zijn voor de trendanalyse (Klein et al., in voorbereiding). Voorzien wordt dat in de toekomst nog circa dertig aanvullende locaties beschikbaar zullen komen.

De Vlaamse meetnetten zijn kwalitatief beter dan de Duitse en Oostenrijkse meetnetten als het gaat om vaststellen van toestand en trend in relatie tot de landbouwpraktijk. De vraag is of het slim en/of goedkoper is om over te schakelen op de Vlaamse meetstrategie. Slim lijkt het niet, omdat wordt overgeschakeld op een andere meetstrategie waardoor feitelijk opnieuw moet worden begonnen. Of het goedkoper wordt is nog de vraag. De Vlaamse meetnetten voor grondwater en oppervlaktewater voor het monitoren van de effecten van het mestbeleid hebben ruwweg vier tot acht keer zoveel meetpunten per oppervlakte-eenheid als de vergelijkbare Nederlandse meetnetten. Bovendien zijn de meetnetten uniform van opzet en uitvoering en liggen er verschillende studies aan te grondslag. Dit mede doordat de meetnetten relatief recent zijn ontwikkeld en gerealiseerd. Tot slot was en is de ontwikkeling en verantwoordelijkheid voor de uitvoering van elk van de meetnetten in Vlaanderen in handen van één organisatie.

In Nederland heeft een recente uitbreiding van 'nationale' grond- en oppervlaktewatermeetnetten feitelijk plaatsgevonden met de inrichting van het KRW-grondwatermeetnet en vindt nog plaats met de inrichting van het MNLSO. Het KRW-grondwatermeetnet is een selectie van putten uit het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en de provinciale meetnetten (PMG's). Het MNLSO wordt, zoals eerder gemeld, een selectie uit meetpunten van oppervlaktewatermeetnetten van de waterbeheerders. Het is de vraag of het mogelijk is om een vergelijkbare dichtheid van de meetnetten te realiseren zoals in Vlaanderen en of dit kan met dezelfde kwaliteit van de meetpunten. Opgemerkt zij dat met het huidige LMG het bijvoorbeeld niet mogelijk is de effecten van de recente ontwikkelingen van de landbouwpraktijk te volgen, zoals met LMM wel mogelijk is. Met het LMG worden vooral de langere termijneffecten van maatregelen op het grondwater zichtbaar.

Om toch op kortere termijn inzicht te krijgen in de effecten van maatregelen, zouden dan, net als in Vlaanderen, stikstofresidumetingen moeten worden uitgevoerd in het najaar. Aangezien het areaal landbouwgrond in Vlaanderen

¹ <http://www.vmm.be/water/toestand-watersystemen/waar-meten-we-het-water/map-meetnet>

² http://www.vlm.be/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Mestbank/Mestgazet_10.pdf
<http://www.veeteeltvlees.nl/trefwoord/nitraatresidu-vlaanderen-mestbank>

maar eenderde is van het Nederlandse areaal, zouden circa 27.000 percelen moeten worden bemonsterd in een periode van anderhalve maand om een zelfde intensiteit te realiseren. Indien bemonstering op 25% van de derogatiebedrijven wordt voorgeschreven door de Europese Commissie, net als in Vlaanderen, dan zou in Nederland jaarlijks op ruim 5000 bedrijven een bemonstering moeten worden uitgevoerd, zodanig dat minimaal 5% van alle graslandpercelen onder derogatie wordt bemonsterd en 1% van de andere percelen.

In Nederland is begin deze eeuw uitvoerig onderzoek gedaan naar indicatoren voor nitraatuitspoeling. Dit onderzoek is uitgevoerd door instituten van de Wageningen Universiteit (WUR) en door het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) (zie bijvoorbeeld Anonymus, 2004, 2005; Hoving et al., 2004; Smit et al., 2004). Hierbij is onder andere gekeken naar de bruikbaarheid van het stikstofresidu als indicator. Tot nu toe is dit instrument in Nederland niet op nationaal niveau ingezet, noch als alternatief voor de nitraatmetingen in het LMM noch als controle-instrument. De reden is dat de onzekerheden in de relatie tussen stikstofresidu en nitraatconcentratie te groot worden geacht om het stikstofresidu als beleidsinstrument in te zetten.

De opschalingsbenadering

De opschalingsbenadering, zoals deze wordt uitgevoerd in de omliggende landen, gaat voor natte gebieden uit van metingen in micro-stroomgebieden. De hydrologische grenzen van stroomgebieden in Nederland, een delta van meerdere rivieren, zijn meestal moeilijk te bepalen. Het maakt hierbij niet uit hoe groot de gebieden zijn. Door bijvoorbeeld wegzijgen en kwel van grondwater vindt er onderlinge beïnvloeding plaats tussen verschillende stroomgebieden.

Het gebied van de Hupselse beek in de Achterhoek is een van de gebieden waar wel de hydrologische grenzen goed bekend zijn. Het is een gebied van 650 ha (6,5 km²) dat bovendien een dunne freatische watervoerende laag (aquifer) heeft, zodat effecten van maatregelen snel zichtbaar zijn in de waterkwaliteit. In dit gebied is daarom al veel onderzoek uitgevoerd. In de periode 1985-1994 is in dit gebied onderzoek gedaan door de studiegroep 'de Hupselse beek' (Van den Eertwegh en Meinardi, 1999). Recentelijk, in de periode 2006-2010, is in het kader van het project Dynaqual onderzocht of de effecten van uitspoelingsbeperkende maatregelen op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit eenvoudiger of slimmer vastgesteld kunnen (Rozemeijer, 2010; Van de Velde, 2011).

Het belang van een stroomgebiedsbenadering is in 2000 onderkend door de Commissie-Spiertz (Velthof, 2000). Mede op basis van dit advies is in 2003 het project 'Monitoring Stroomgebieden' van start gegaan dat in 2011 is afgerond (Anonymus, 2011; Woestenburg en Van Tol-Leenders, 2011). Er zijn vier stroomgebieden geselecteerd op basis van grondsoort, intensiteit van de landbouw en de bereidheid van de waterbeheerder om deel te nemen. Daarnaast was er nog een aantal technische criteria, zoals dat het gebied een hydrologische eenheid vormt, de achtergrondbelasting gering is en er geen grootschalige ingrepen zijn voorzien (Roelsma et al., 2004). De vier geselecteerde stroomgebieden zijn relatief groot, 75-300 km², dat wil zeggen een factor 10-20 keer zo groot als de microstroomgebieden in de buitenlandse meetnetten. De metingen beperkten zich tot het oppervlaktewater in de stroomgebieden. De landbouwpraktijk werd niet in het gebied vastgelegd. Wel is

eenmalig een inventarisatie gedaan van het mestgebruik op basis van bij andere instituten aanwezige gegevens. Metingen aan freatisch grondwater, drainwater of bodemvocht zijn niet uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was onder andere het afleiden van een blauwdruk waarmee in andere stroomgebieden de effecten van het mestbeleid kunnen worden gemonitord. Het doel was daarmee anders dan het doel van de microstroomgebiedsmonitoring in de hierboven besproken landen. Het is de vraag of dergelijke grote gebieden en deze aanpak geschikt zijn om te gebruiken voor de opschalingsbenadering, omdat die aanpak uitgaat van een intensieve monitoring van landbouwpraktijk en waterkwaliteit om inzicht te krijgen in de processen.

Indien gekozen wordt voor een opzet vergelijkbaar met die in de landen die gebruikmaken van de opschalingsbenadering, dan zal de monitoring van de waterkwaliteit waarschijnlijk eveneens moeten worden uitgevoerd in een aantal microstroomgebiedjes. Het kopiëren van de opzet naar de stroomgebieden zoals geselecteerd in het project Monitoring Stroomgebieden zou waarschijnlijk hoge kosten met zich meebrengen gezien de omvang van de gebieden.

Voor het verkrijgen van gegevens over landbouwpraktijk en waterkwaliteit voor modelcalibratie en validatie zal intensiever en frequenter moeten worden gemeten dan nu op de LMM-bedrijven gebeurt en is gedaan in het project Monitoring Stroomgebieden. Voor het vastleggen van de ontwikkeling in de waterkwaliteit zal, meer dan nu, moeten worden uitgegaan van bestaande of te ontwikkelen procesmodellen. Dit betekent bijvoorbeeld dat de meetfrequentie omhoog zal moeten en op meer verschillende diepten in het bodemprofiel zal moeten worden gemeten. Dit is nodig om meer inzicht te krijgen in de processen die een rol spelen en om deze te kunnen kwantificeren. Mogelijk zullen ook modellen moeten worden gebruikt om de optimale bemonsteringsfrequentie en het tijdstip van bemonsteren te kunnen berekenen, dit om te voorkomen dat dure continumetingen nodig zijn. Naast waterkwaliteit zal ook de waterkwantiteit gemonitord moeten worden om inzicht te krijgen in de nutriëntenstromen en voor modelvalidatie. Hiervoor is inzicht nodig in de waterstroming binnen het gebied.

Procesmodellen hebben veelal behoefte aan specifieke en gedetailleerde invoer, daarom zal de monitoring niet beperkt kunnen blijven tot de waterkwaliteit, maar zullen ook andere omgevingsfactoren moeten worden vastgelegd en/of gemonitord, meer en specifieker dan tot nu toe gebeurt in het LMM. Hierbij valt te denken aan een gedetailleerde opname van bodemfysische en -chemische kenmerken en het monitoren van weersinformatie in het stroomgebied. Het eerste is van belang om de uitgangssituatie in de modellen goed te kunnen beschrijven, het tweede om de modellen te kunnen draaien op het niveau van het stroomgebied.

Een andere manier om de opschalingsbenadering in te vullen, is door de metingen op een selectie van landbouwproefbedrijven en/of intensief begeleidde praktijkbedrijven uit te voeren. Dit sluit aan bij zowel de huidige werkwijze in het LMM (meten op het landbouwbedrijfsniveau) als bij de ervaring en kennis opgedaan in projecten zoals Koeien & Kansen (Anonymus, 2011c) en Telen met toekomst (Anonymus, 2011d). Een dergelijk benadering is al eens voorgesteld voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek vanwege de discussie over de toetsdiepte (Fraters et al., 2009).

Monitoring landbouwpraktijk

Het bedrijfsinformatienetwerk (BIN) van het LEI is de bron van de gegevens over de landbouwpraktijk op de LMM-bedrijven. Het BIN is een gestratificeerde aselechte steekproef van ongeveer vijftienhonderd land- en tuinbouwbedrijven uit de Landbouwtelling van het CBS (Van der Veen et al., 2006).

Landbouwbedrijven zijn verplicht deel te nemen aan de Landbouwtelling (Landbouwwet, artikel 24-25; LNV, 1957) Uitzonderd zijn van zeer kleine (hobby)bedrijven, dit zijn bedrijven met bijvoorbeeld slechts één melkkoe of één are paprika. De formele grens is kleiner dan drie Nederlandse Grootte-eenheid of kleiner dan drieduizend Standaard Opbrengst (zie CBS, 2011). Het BIN is hiermee representatief voor nagenoeg de gehele land- en tuinbouwsector in Nederland. Het BIN is van oorsprong een landbouw-economisch meetnet, opgezet om te voldoen aan de verplichting van Europese Raad (1969). De verzamelde gegevens zijn echter ook geschikt om te kijken naar de ontwikkelingen in de milieudruk van de land- en tuinbouwsector. Door bij de enquêtes in toenemende mate additionele informatie te verzamelen, is tegen geringe meerkosten een steeds beter beeld te schetsen van de milieudruk die de landbouw uitoefent en de ontwikkeling hierin.

Voor zowel een KRW-achtig meetnet volgens de Vlaamse benadering, als voor een meetnet bestaande uit microstroomgebieden, conform de opschalingsbenadering, geldt dat geen direct gebruik meer kan worden gemaakt van al beschikbare informatie in het BIN. Ten eerste is het schaalniveau van monitoring is niet langer het bedrijfsniveau, maar het vanggebied van de grondwaterput of het stroomgebiedsniveau. Voor de opschalingsbenadering geldt dat de landbouwpraktijk voor alle percelen binnen een microstroomgebied zal moeten worden vastgelegd. De grenzen van een stroomgebied komen zelden overeen met de grenzen van de landbouwbedrijven met gronden binnen het gebied. Sommige bedrijven zullen alle percelen binnen de gebiedsgrenzen hebben, maar andere hebben naast percelen in het gebied ook percelen erbuiten. Ten tweede is de kans dat alle bedrijven met percelen in een stroomgebied deelnemen in het BIN te verwaarlozen. De situatie is vergelijkbaar voor de meetpunten voor oppervlaktewater in het KRW-meetnet en MNLSO. Voor het KRW-grondwatermeetnet zou de landbouwpraktijk in het vanggebied van de put moeten worden vastgelegd. Ook hiervoor geldt dat dit gebied niet overeenkomt met het areaal van een landbouwbedrijf zoals vastgelegd in BIN.

De consequentie van de keuze voor andere opzet dan het LMM is dat een apart systeem moet worden opgezet voor de vastlegging van de landbouwpraktijk. Voor het opzetten van een dergelijk systeem kan gebruik worden gemaakt van kennis aanwezig bij verschillende instituten van de Wageningen UR, opgedaan in projecten als Koeien & Kansen en Telen met toekomst. Het opzetten van het systeem en het onderhouden en vullen ervan betekent uiteraard extra kosten ten opzichte van de huidige werkwijze.

Bij het opzetten van de monitoring van de landbouwpraktijk moet met twee aspecten rekening worden gehouden. De vast te leggen gegevens moeten enerzijds geschikt zijn om bestaande of nog te ontwikkelen procesmodellen te voeden en anderzijds moeten deze gegevens een koppeling mogelijk maken met landbouwgegevens die op nationaal niveau worden vastgelegd. Dit laatste is nodig om de gegevens, verzameld op stroomgebiedsniveau, te kunnen opschalen naar het nationale schaalniveau.

Wanneer gekozen zou worden voor een veranderende opzet van het LMM zou het BIN nog steeds gebruikt kunnen worden als databron voor het beschrijven van de trends in de ontwikkelingen van de landbouwpraktijk op landelijk niveau.

3.4.4 *Mogelijke kostenreductie*

Het opzetten of ontwikkelen van een meetnet van vergelijkbare kwaliteit als in Vlaanderen, ter vervanging van het LMM, levert waarschijnlijk op korte termijn geen kostenbesparing op. De investering die nodig zijn om de huidige meetnetten in Nederland, die voor deze benadering gebruikt kunnen worden, aan te passen en te verbeteren zullen waarschijnlijk aanzienlijk zijn. Of op langere termijn de uitvoeringskosten lager zijn dan die van het huidige LMM is onzeker. Onduidelijk is welke kosten verbonden zijn aan de metingen voor het stikstofresidu. Indien beleidsmatig kan worden volstaan met het huidige KRW-grondwatermeetnet en het in oprichting zijnde MNLSO voor oppervlaktewater, zijn de aanvullende kosten laag en kan men veel besparen.

Het uitgangspunt was dat het uitvoeren van een monitoring op basis van de opschalingsmethode uiteindelijk goedkoper is dan een monitoring op basis van de interpolatiemethode. Dit uitgangspunt lijkt redelijk omdat de opschalingsprogramma's, zoals deze in Denemarken, Engeland en Ierland worden uitgevoerd, goedkoper zijn dan het basismetnet van het LMM (Tabel 3.4).

Tabel 3.4 Raming van de jaarlijkse uitvoeringskosten (in miljoen euro's) voor effectmonitoring voor de Nitraatrichtlijn[†].

	Landbouwpraktijk	Waterkwaliteit	Totaal
Denemarken	0,49	1,29	1,78
Engeland	-	-	1,17
Ierland	-	-	1,50
Nederland (2012)	0,66	2,50	3,16

[†] Alle kosten zijn inbegrepen, inclusief de kosten voor de rapportages. De informatie is verkregen via persoonlijke mededeling van Ruth Grant (Denemarken), Eunice Lord (Engeland) en Alice Melland (Ierland).

Een kostenreductie in de uitvoering van het LMM-basismetnet met 40-50% lijkt haalbaar als de huidige interpolatiemethodiek wordt verlaten en gekozen wordt voor de opschalingsmethode. Wel moet rekening worden gehouden met een investering van een bedrag in de orde van grootte van het bespaarde bedrag om een nieuw meetnet op te zetten. In Ierland was bijna een miljoen euro nodig voor de inrichting van het meetnet.

In de situatie dat het derogatiemetnet nodig is en dit meetnet ongewijzigd blijft, is de feitelijke kostenreductie lager. Het derogatiemetnet dient driehonderd bedrijven te omvatten. Hiervan worden veertig bedrijven via het basismetnet gefinancierd, aangezien ze al deel van dat meetnet uitmaakten voor aanvang van de derogatie. De kosten voor vastlegging van landbouwgegevens en bemonstering zullen blijven bestaan. Daarnaast verdwijnt een deel van het schaalvoordeel door de gezamenlijke uitvoering van basis- en derogatiemetnet, waardoor de kosten per bedrijf iets zullen toenemen.

Indien het toegestaan is ook het derogatiemetnet uit te voeren via een opschalingsbenadering, zal de afname van de kosten mogelijk nog hoger uitvallen dan de eerder genoemde 40-50% van de totale kosten. In Denemarken zijn nagenoeg geen extra inspanningen nodig voor de derogatie. Het areaal met

derogatie in Denemarken bedraagt 4,2% van het totale areaal cultuurgrond, terwijl dit in Nederland bijna 50% is. De effecten van de derogatie in Nederland zijn mogelijk groter dan in Denemarken.

3.4.5 *Discussie en conclusies*

Het wijzigen van de opzet van het monitoren van effecten van het mestbeleid, van een statistische steekproef op landbouwbedrijven (LMM) naar een andere meetnetopzet, heeft vergaande consequenties, zowel voor de uitvoering als voor de verkregen resultaten. Een dergelijke wijziging zal ten koste gaan van de trendanalyses, omdat de nieuwe meetreeksen op een andere wijze verkregen worden. De gevolgen van de trendbreuk in de milieukundige en de landbouwkundige informatie zal slechts beperkt en met moeite op te vangen zijn, bijvoorbeeld met behulp van modelmatige correcties. Een keuze voor het Vlaamse model betekent dat de relaties tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit moeilijker en alleen met vertraging kunnen worden gelegd. De mate van het probleem is afhankelijk van de wijze waarop het meetnet wordt vormgegeven.

Als gekozen wordt voor het Vlaamse model is waarschijnlijk geen besparing in de kosten te behalen, tenzij men ervoor kiest de bestaande Nederlandse meetnetten voor grond- en oppervlaktewater niet te uit te breiden en/of te verbeteren en de stikstofresidumetingen achterwege worden gelaten. Als gekozen wordt voor een opschalingsbenadering is naar verwachting op termijn een afname in de uitvoeringskosten te realiseren in de orde van grootte van 40-50%. De besparing is in beide gevallen alleen mogelijk als ook het derogatiemeetnet op deze wijze kan worden uitgevoerd. In het eerste jaar en waarschijnlijk ook nog (deels) in de jaren erna zijn de besparingen in de uitvoering nodig voor het opzetten van het meetnet en het uitvoeren van aanvullend onderzoek om de gevolgen van de trendbreuk te beperken.

Het kopiëren van één van de bestaande meetnetten met een opschalingschalings is geen optie gezien de afwijkende hydrologische karakteristieken van de Nederlandse ondergrond. Die afwijking hangt samen met het feit dat Nederland een delta is van vier middelgrote en grote rivieren. Om die reden zal eerst grondig onderzoek moeten worden verricht naar een voor de Nederlandse situatie geschikte opzet van een opschalingsmeetnet. Hierbij zou ook kunnen worden gekeken naar de optie om op bedrijfsniveau onderzoek uit te voeren in plaats van op microstroomgebiedsniveau.

De financiële en inhoudelijke voordelen van een wijziging moeten worden afgewogen tegen de inhoudelijke en beleidsmatige nadelen. De inhoudelijke voordelen zijn dat het inzicht in de processen van uit- en afspoeling zal toenemen en dat het relatief goedkoop is om parameters aan het analysepakket toe te voegen, bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen, omdat het aantal meetpunten beperkter is. Inhoudelijke nadelen van de opschalingsbenadering, naast de eerder genoemde trendbreuk, zijn dat het nieuwe netwerk gevoeliger zal zijn voor veranderingen in het netwerk (levert ook hogere extra kosten op) en het gevaar dat deelnemers zich aanpassen, waardoor de ontwikkelingen in het meetnet niet meer representatief zijn voor de ontwikkelingen in de landbouw of, ingeval alleen rondom meetpunten aanpassingen plaatsvinden, de gegevens onbetrouwbaar zijn. Een beleidsmatig risico van de opschalingsbenadering is dat de resultaten uit het meetnet minder vertrouwd zullen worden door betrokkenen en belanghebbenden, vanwege de sterke afhankelijkheid van vaak voor leken moeilijke te doorgronden procesmodellen.

3.5 Conclusies en aanbevelingen

3.5.1 *Conclusies*

Het LMM is up-to-date en beperkt zich tot de uitvoering van de wettelijke verplichtingen. Alle niet langer noodzakelijk geachte deelprogramma's zijn gestopt. In 2010 is het programma geëvalueerd, onder auspiciën van de Technische Commissie Bodem, en is een nieuw programma voor 2011 en verder ontwikkeld. Dit programma is gemaakt op basis van de inhoudelijke en financiële wensen van de ministeries en krijgt in 2012 zijn volledige beslag.

Een kostenreductie voor het basismetnet in de orde van grootte van 25-50% is alleen te realiseren door ingrijpende maatregelen met vergaande inhoudelijke consequenties. De mogelijkheden van het gebruik van LMM-gegevens voor trendanalyse en beleidsonderbouwing zullen veel beperkter zijn. Trendanalyses en beleidsonderbouwing zijn veel minder nauwkeurig en in minder detail uit te voeren. Daarom kan waarschijnlijk niet aan de voorwaarde van de ministeries worden voldaan dat de trend in waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk in beeld moet kunnen worden gebracht. Het optreden van een, moeilijk modelmatig te repareren, trendbreuk in de gegevens is niet uit te sluiten. Daarom kan waarschijnlijk niet aan de voorwaarde worden voldaan dat de trend niet mag worden onderbroken. Als niet kan worden voldaan aan deze voorwaarde is er het risico dat niet aan de juridische verplichtingen van de Europese Nitraatrichtlijn wordt voldaan of het verkrijgen van een derogatie wordt bemoeilijk.

De scenario's om een afname in de kosten van circa 25-50% te realiseren zijn:

1. Het handhaven van de LMM-infrastructuur, maar het samenvoegen van de huidige vier regio's tot twee gecombineerde regio's (zandlöss- en kleiveenregio) en geen aandacht meer te besteden aan trends voor bedrijfstypen binnen een regio.
2. Het handhaven van de LMM-infrastructuur, maar het beperken van de meetinspanning binnen de regio's door minder frequent te meten.
3. Het gebruik gaan maken van de bestaande KRW-grondwatermeetnet en het Meetnet Nutriënten voor Landbouw Specifiek Oppervlaktewater aangevuld met een steekproef van percelen voor nitraatresidumetingen (Vlaamse aanpak). De LMM-infrastructuur wordt ontmanteld.
4. Het inrichten van microstroomgebieden en ontwikkelen van modellen voor opschalen van de meetgegevens (opschalingsbenadering, Deense aanpak). De LMM-infrastructuur wordt ontmanteld.

De afname van de kosten in deze orde van grootte zijn alleen te realiseren indien de wijzigingen ook in het derogatiemetnet worden doorgevoerd, dan wel, als het derogatiemetnet ophoudt te bestaan. Echter, als het derogatiemetnet ophoudt te bestaan, nemen de kosten van het basismetnet toe omdat er geen sprake meer is van synergievoordeel.

Een kleine vermindering van het budget voor het basismetnet (< 25%) levert feitelijk dezelfde problemen als een grotere bezuiniging. Ten eerste omdat de huidige opzet van het LMM is gebaseerd op een minimum variant. Dit wil zeggen dat ook bij een kleine bezuiniging de huidige randvoorwaarden moeten worden losgelaten. Ten tweede dat ook bij een kleine bezuiniging geldt dat die alleen te realiseren is indien de wijzigingen ook in het derogatiemetnet worden doorgevoerd.

De bovenstaande scenario's worden in hoofdstuk 4 (Synthese) uitgewerkt en bediscussieerd. Hierbij zal niet alleen naar inhoudelijke en kostenaspecten worden gekeken, maar ook naar de juridische en beleidsmatige aspecten.

3.5.2 *Aanbevelingen*

Aanbevolen wordt om eventuele wijzigingen in het monitoren van effecten van het mestbeleid, net als in het verleden, inhoudelijk goed voor te bereiden en geleidelijk in te voeren. Dit om te voorkomen dat de kennis en meetseries uit het verleden verloren gaan of onbruikbaar worden, waardoor de langetermijnontwikkelingen in de waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk niet meer in beeld te brengen zijn.

4 Synthese

4.1 Algemeen

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) heeft samen met het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) het RIVM opdracht gegeven om samen met het LEI en de Universiteit Utrecht na te gaan of, en zo ja op welke wijze, bezuinigd kan worden op het basismetnet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM). Hierbij is als randvoorwaarde gesteld dat de wijzigingen acceptabel dienen te zijn voor de Europese Commissie. Dit is door de ministeries geoperationaliseerd als:

- de bezuinigingen mogen geen trendbreuk veroorzaken in de bestaande meetreeksen en
- de relatie tussen gemeten waterkwaliteit en landbouwpraktijk moeten in beeld zijn te brengen.

Daarnaast werd opgedragen om in ieder geval ook enkele scenario's in beeld te brengen waarmee een bezuiniging van 25-50% zou kunnen worden gerealiseerd op het I&M-budget voor het basismetnet.

Het basismetnet voor het LMM is bedoeld om de effecten van het mestbeleid, zoals vastgelegd in de nitraatactieprogramma's voor de Nitraatrichtlijn en de mestwetgeving, op de waterkwaliteit in beeld te brengen. Hierbij worden de toestand en trend in de waterkwaliteit in relatie gebracht met de toestand en trend in de landbouwpraktijk. Het LMM kent naast het basismetnet een derogatiemetnet. Dit laatste meetnet vloeit voort uit een meetverplichting genoemd in de Derogatiebeschikking (Europese Commissie, 2005b; Europese Commissie, 2010b). De Derogatiebeschikking, afgegeven door de Europese Commissie, geeft Nederland het recht in bepaalde gevallen een hogere dierlijke mestgift toe te staan dan het maximum van 170 kg stikstof per hectare genoemd in de Nitraatrichtlijn. Met het derogatiemetnet wordt aan de in de Derogatiebeschikking genoemde meetverplichting op 300 derogatiebedrijven voldaan.

Het LMM wordt gefinancierd door drie partijen.

Het basismetnet wordt gefinancierd door de ministeries van I&M en EL&I. Het ministerie van I&M financiert de werkzaamheden van het RIVM. Dit betreft, naast rapportage, vooral de bemonstering van het water op de landbouwbedrijven en het vastleggen van omgevingsfactoren.

Het ministerie van EL&I financiert het LEI. Dit betreft, naast rapportage, vooral de vastlegging van de landbouwpraktijk via het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI. Het derogatiemetnet wordt gefinancierd via een heffing door de bedrijven die zich aanmelden voor derogatie.

Eventuele bezuinigingen op het basismetnet kunnen niet los gezien worden van het derogatiemetnet. Beide meetnetten zijn vanuit efficiëntie-overwegingen samengevoegd. Dit was mogelijk omdat het volgens de Derogatiebeschikking is toegestaan bedrijven in het basismetnet met derogatie mee te laten tellen voor het derogatiemetnet. Hiervoor is, in 2006, het basismetnet aangepast aan de meetverplichtingen genoemd voor het derogatiemetnet.

Het onderzoek naar de mogelijkheden voor verdergaande bezuinigingen op het basismetnet omvatte drie aspecten: juridische, beleidsmatige en technisch-inhoudelijke aspecten. In deze synthese worden deze drie aspecten in

onderlinge relatie besproken. Als eerste wordt gekeken of het mogelijk is om binnen de door de ministeries gestelde randvoorwaarden te bezuinigen op het I&M-aandeel van het basismetnet (paragraaf 4.2). Daarna worden vier opties uitgewerkt waarmee een bezuiniging van 25-50% op termijn is te realiseren en worden de consequenties van elk van deze opties voor de drie aspecten besproken (paragraaf 4.3). Tot slot worden de conclusies samengevat (paragraaf 4.4).

4.2 Mogelijkheden voor bezuinigen binnen de randvoorwaarden

4.2.1 Opzet van het LMM vanaf 2011

Het LMM is in de periode 1992-2010 gegroeid van een beperkt meetprogramma in de zandregio naar een volwaardig landsdekkend meetnet. De wijzigingen in het LMM waren geleidelijk, goed voorbereid en vonden plaats in overleg met de ministeries van I&M en EL&I en onder begeleiding van een klankbordgroep. Het LMM is geregeld geëvalueerd, meest recentelijk in 2010. Deze laatste evaluatie, onder auspiciën van de Technische Commissie Bodem, heeft geleid tot een beperking van het LMM tot het uitvoeren van de monitoring voor de derogatie en de wettelijk verplichte monitoring van de effecten van uitgevoerd beleid. Op basis van de evaluatie is een nieuw programma voor 2011 ontwikkeld in afstemming met de ministeries.

Het LMM is hierdoor up-to-date en beperkt zich tot de uitvoering van de wettelijke verplichtingen. Het programma is gemaakt op basis van de inhoudelijke en financiële wensen van de ministeries I&M en EL&I en krijgt in 2012 zijn volledige beslag. De wens van de ministeries was dat met het LMM-basismetnet betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over relevante ontwikkeling in de waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk voor circa 80% van het areaal in alle vier regio's in Nederland (zand-, löss-, klei-, en veenregio). Hierbij moesten voor de zand- en kleiregio de ontwikkelingen bij de melkvee- en akkerbouwbedrijven apart in beeld kunnen worden gebracht. Alle niet-langer noodzakelijke geachte deelprogramma's zijn gestopt. De ministeries hebben gekozen voor het uitvoeren van het LMM volgens het minimum scenario uit de evaluatie 2010, waarbij bovendien voor het basismetnet een lagere meetfrequentie wordt gehanteerd voor de bemonstering van drain- en slootwater (drie keer per seizoen) dan voor het derogatiemetnet (vier keer per seizoen). Het door het ministerie van I&M gefinancierde deel van de kosten van het basismetnet daalde daarmee van 3,5 miljoen euro in 2010 via circa 3 miljoen in 2011 naar circa 2,5 miljoen per jaar vanaf 2012.

Het aantal bedrijven in het LMM is circa 450; hiervan nemen 243 bedrijven deel aan het basismetnet en 300 aan het derogatiemetnet (zie Tabel 4.1). Het precieze aantal bedrijven dat deelneemt aan het LMM kan jaarlijks iets verschillen, omdat dit aantal afhangt van de mate van overlap tussen het basismetnet en het derogatiemetnet.

Tabel 4.1 Totaal aantal bedrijven in het LMM en, tussen haakjes, in het basismetnet.

Regio	Melkvee	Akkerbouw	Overig	Totaal
Zandregio	151 (45)	40 (40)	41 (24)	232 (109)
Lössregio	20 (20)	20 (20)	10 (10)	50 (50)
Kleiregio	55 (20)	30 (30)	17 (10)	102 (60)
Veenregio	58 (24)	0 (0)	8 (0)	66 (24)
Totaal	284 (109)	90 (90)	76 (44)	450 (243)

Het LMM was en is gebaseerd op een steekproef benadering. Dit wil zeggen dat statistisch betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over toestand en trend (zie Tabel 4.2). Met de huidige opzet is het mogelijk om voor elk van de vier onderscheiden regio's in Nederland, zand-, löss-, klei-, en veenregio, relevant geachte veranderingen in de tijd te kunnen constateren als deze optreden. De hiervoor genoemde wensen van de ministeries met betrekking tot betrouwbaarheid en relevantie zijn als volgt geoperationaliseerd. Voor de zand- en lössregio is als relevante verandering een verandering van 20% in de nitraatconcentratie aangehouden en voor de klei- en veenregio een verandering van 30%. Dit wil zeggen dat als een verandering in de concentratie tussen twee vierjarige perioden kleiner is dan 30% in de klei- of veenregio of kleiner dan 20% in de zand- en lössregio, we deze verandering waarschijnlijk niet zullen kunnen aantonen. Als de veranderingen in de concentratie in de zand- en kleiregio tussen de twee perioden groter zijn, dan is er minimaal 80% kans dat we deze verandering ook kunnen aantonen. Voor de löss- en veenregio is het acceptabel gevonden dat de kans kleiner is dat een verandering wordt gevonden als die ook werkelijk optreedt, namelijk 70%. Dit wil zeggen de kans dat een werkelijk optredende verandering in de löss- en veenregio niet wordt geconstateerd, ondanks dat die er wel is, dus groter is dan in de zand- en kleiregio.

Naast uitspraken over veranderingen in de tijd per regio is het binnen de zandregio mogelijk om uitspraken te doen over veranderingen in de tijd bij de melkveebedrijven en de akkerbouwbedrijven (zie Tabel 4.2). Voor de groep van overige bedrijven in de zandregio en voor de melkveebedrijven in de veenregio is het waarschijnlijk ook mogelijk veranderingen te signaleren als die optreden, maar de kans is wat kleiner of het verschil moet wat groter zijn dan in Tabel 4.2 is aangegeven. Voor alle andere combinaties van bedrijfstype en regio is de kans op het vinden van een verandering erg klein.

Tabel 4.2 Realisatie van de doelstellingen per regio en bedrijfstype binnen een regio[†].

Kans / Verschil	Regio	Melkvee	Akkerbouw	Overig [‡]	Totaal
80 % / 20 %	Zandregio	+	+	+/-	+
70 % / 20 %	Lössregio	-	-	-	+
80 % / 30 %	Kleiregio	-	-	-	+
70 % / 30 %	Veenregio	+/-	n.v.t.	-	+

[†] + wel voldaan en - niet voldaan aan de eis om met een bepaalde kans (onderscheidingsvermogen in %) een werkelijk verschil (in %) in nitraatconcentratie tussen twee perioden te kunnen aantonen.

[‡] De samenstelling van de groep 'overig' is onevenwichtig in de zand- en kleiregio doordat relatief veel graslandbedrijven uit het derogatiemetnet zijn opgenomen.

4.2.2

Ruimte voor krimp binnen de gestelde randvoorwaarden

De mogelijkheden om aanvullend te besparen op de uitgaven voor het basismetnet zijn feitelijk afwezig binnen de door de ministeries gestelde randvoorwaarden, namelijk dat er geen trendbreuk mag zijn en de relatie tussen waterkwaliteit en landbouwpraktijk in beeld moet zijn te brengen. Zowel het op andere wijze operationaliseren van de randvoorwaarden in eisen aan de kracht waarmee uitspraken kunnen worden gedaan (kiezen van groter relevant verschil of kleinere kans op waarnemen van verschil), als het beperken van het aantal

bedrijven in het basismeetnet, kunnen niet zonder grote consequenties worden uitgevoerd.

Allereerst zou het vergroten van de genoemde relevante verschillen, de verschillen in concentraties die men wil kunnen aantonen, van 20% (zand- en lössregio) en 30% (klei- en veenregio), betekenen dat alleen nog grote veranderingen aantoonbaar zullen zijn. Het is gezien de stapsgewijze verlaging van de gebruiksnormen niet waarschijnlijk dat zulke grote verschillen in concentraties zullen optreden binnen vier jaar. In de zandregio zou de nitraatconcentratie bijvoorbeeld moeten afnemen van bijvoorbeeld 60 mg/l naar minder dan 48 mg/l willen we deze verandering (met 80% kans) kunnen aantonen. Het verkleinen van de kans op het aantonen van een relevant verschil is eveneens niet erg realistisch, aangezien de kans op het kunnen aantonen van de genoemde verschillen al niet erg groot is. Over het algemeen wordt 80% als minimum beschouwd, dat wil zeggen dat er 20% kans is dat je een werkelijk optredende afname van de concentratie niet kunt aantonen. Van de voorwaarde dat de kans minimaal 80% moet zijn, is voor de löss- en veenregio al afgeweken. Daar is een kans van 70% aangehouden bij het berekenen van het benodigde aantal metingen.

Afgezien van deze meer statistische overwegingen, is er ook een praktisch probleem. De bezuiniging zou volledig moeten worden gerealiseerd door het niet of veel minder bemonsteren van bedrijven die alleen deelnemen aan het basismeetnet, dit wil zeggen bedrijven die niet deelnemen aan het derogatiemeetnet. Gezien de voorwaarden genoemd in de Derogatiebeschikking, namelijk dezelfde 300 bedrijven jaarlijks bemonsteren, is het veel moeilijker wijzigingen door te voeren in dit meetnet. Het aantal bedrijven in het LMM dat niet deelneemt aan het derogatiemeetnet is 150 van de in totaal 450 LMM-bedrijven, ofwel 150 van de 243 basismeetnetbedrijven. Voor het grootste deel zijn dit akkerbouwbedrijven in de zand-, löss- en kleiregio (90), hokdierbedrijven in de zandregio (12) en een deel van de overige dierbedrijven in de zand-, löss- en kleiregio (maximaal 44), daarnaast zijn er nog enkele melkveebedrijven (vooral biologische bedrijven) die niet deelnemen aan het derogatiemeetnet (minimaal 4). Op de groep overige bedrijven valt niet te bezuinigen omdat het aantal al minimaal is en vermindering neerkomt op schrappen van de groep, waarmee het LMM niet meer representatief is voor minimaal 80% van het landbouwareaal. Het uitsluiten van de melkveebedrijven die niet deelnemen aan het derogatiemeetnet betekent dat het LMM niet meer representatief is voor de hele melkveesector. Bovendien levert het slechts een kleine besparing op, omdat het om een klein aantal bedrijven gaat. Het beperken van het aantal bedrijven in de groep akkerbouw in de zandregio, en misschien heel beperkt in de kleiregio, is eventueel mogelijk, maar een trend voor akkerbouw in de zandregio is dan niet meer vast te stellen.

Het verder terugbrengen van de meetfrequentie biedt eveneens geen soelaas, aangezien dit de kracht van de uitspraken die met het LMM kunnen worden gedaan vermindert. De kracht waar uitspraken mee kunnen worden gedaan (dus de kans op het kunnen constateren van een bepaalde verandering in de concentratie) wordt bepaald door de combinatie van het aantal bedrijven, het aantal bemonsteringsronden op een bedrijf in een jaar en het aantal monsterpunten op een bedrijf per bemonsteringsronde. Vanuit kostenperspectief is niet alleen naar de statistisch beste verhouding tussen het aantal bedrijven, het aantal bemonsteringsronden per bedrijf en het aantal monsterpunten per bemonsteringsronde gekeken, maar ook naar wat efficiënt is vanuit het oogpunt van de uitvoering. Met het verminderen van de meetfrequentie van vier naar

drie keer per seizoen voor drain- en slootwater op basismetnetbedrijven die niet in aanmerking komen voor derogatie, is feitelijk al de kracht van de uitspraken minder dan oorspronkelijk is berekend; er is bij de berekening nog uitgegaan van vier ronden per seizoen voor het minimum scenario. De gevolgen van het verder omlaag brengen van de meetfrequentie zijn echter groter vanwege de niet-lineaire relatie tussen de meetfrequentie en de kracht van de uitspraken (zie Annex B4.2 in De Klijne et al., 2010, en Ferreira, 2010).

De conclusie is dat het, gegeven de randvoorwaarden om trendbreuk te voorkomen en de relatie waterkwaliteit en landbouwpraktijk in beeld te houden voor vier regio's met de mogelijkheid om onderscheid te maken tussen de ontwikkeling bij de akkerbouw en de melkveehouderij, niet mogelijk is om te bezuinigen op het basismetnet in de bestaande opzet of via een andere opzet. Het grootste risico van het doorvoeren van verdere bezuinigingen op het LMM basismetnet is dat dit een negatief effect kan hebben op de onderhandelingen met de Europese Commissie over nitraatactieprogramma's en de derogaties. De kans op een ingebrekestelling door de Europese Commissie bij het doorvoeren van verdere bezuinigingen op het basismetnet wordt minder groot geacht. In de volgende paragraaf zal desalniettemin een aantal scenario's worden besproken waarmee een bezuiniging van 25-50% kan worden gerealiseerd. Die scenario's voldoen echter niet aan de door de ministeries gestelde randvoorwaarden. Voor elk van de scenario's zal worden aangegeven welke technische en inhoudelijke beperkingen er zijn en wat de juridische en beleidsmatige risico's zijn.

Consequentie van vervallen van derogatiemetnet

Het LMM is zodanig opgezet dat maximaal geprofiteerd wordt van de gezamenlijke uitvoering van het basismetnet en het derogatiemetnet. Enerzijds tellen bedrijven met derogatie uit het basismetnet mee voor het derogatiemetnet, anderzijds worden de derogatiebedrijven, voor zover deze hiervoor geschikt zijn, gebruikt om onder andere de trend in de waterkwaliteit nauwkeuriger in beeld te kunnen brengen. Hierdoor zijn er in totaal 408 bedrijven beschikbaar voor trendanalyse in plaats van 243 bedrijven die formeel gerekend worden tot het basismetnet (zie Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Totaal aantal bedrijven in het LMM beschikbaar voor trendanalyse en, tussen haakjes, in het basismetnet.

Regio	Melkvee	Akkerbouw	Overig	Totaal
Zandregio	115 (45)	40 (40)	41 (24)	196 (109)
Lössregio	20 (20)	20 (20)	10 (10)	50 (50)
Kleiregio	51 (20)	30 (30)	17 (10)	98 (60)
Veenregio	56 (24)	0 (0)	8 (0)	64 (24)
Totaal	242 (109)	90 (90)	76 (44)	408 (243)

Met dit aantal van 408 bedrijven kan ruim voldaan worden aan de eisen die de ministeries hebben gesteld aan de trenddetectie (zie paragraaf 4.2.1). Strikt genomen zou ook met minder bedrijven kunnen worden voldaan aan de gestelde eisen. De raming is dat 340 bedrijven hiervoor voldoende zouden zijn; 150 bedrijven in de zandregio, 50 bedrijven in de lössregio, 80 bedrijven in de kleiregio en 60 bedrijven in de veenregio. Dat er meer bedrijven zijn opgenomen in het LMM, komt door de verplichting van de Commissie in de Derogatiebeschikking om minimaal 300 derogatiebedrijven jaarlijks te bemonsteren.

Anderzijds is dit aantal van 340 bedrijven veel meer dan de 243 bedrijven die nu formeel aan het basismetnet deelnemen. Dit wil zeggen dat indien de noodzaak om een derogatiemetnet voort te zetten komt te vervallen en alleen het basismetnet nog moet worden gecontinueerd, het basismetnet zal moeten worden uitgebreid om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen. Een andere mogelijkheid is uiteraard de randvoorwaarden aan te passen, zodat toch kan worden volstaan met circa 245 bedrijven of minder.

4.3 Bezuinigingsopties en consequenties

4.3.1 Inleiding

In de vorige paragraaf is gemeld dat het niet mogelijk is binnen de randvoorwaarden van de ministeries te bezuinigen op het basismetnet. De ministeries hebben echter verzocht om een aantal scenario's uit te werken waarin 25-50% bezuinigd zou worden op het basismetnet. In deze paragraaf worden vier scenario's besproken, met voor- en nadelen vanuit zowel technisch-inhoudelijk oogpunt als vanuit juridisch-beleidsmatig oogpunt. Voor de scenario's kan onderscheid worden gemaakt in scenario's die passen binnen de huidige systematiek van het LMM en scenario's waarbij gekozen wordt voor een volledig andere systematiek. In het laatste geval stopt het LMM als meetnet en wordt de informatie op andere wijze verzameld. De volgende vier scenario's zullen worden besproken:

- LMM-systematiek handhaven:
 - Samenvoegen van regio's (paragraaf 4.3.2)
 - Meetinspanning zoveel mogelijk beperken binnen regio's (paragraaf 4.3.3)
- LMM-systematiek verlaten:
 - Aansluiten bij bestaande meetnetten voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) (paragraaf 4.3.4)
 - Micro-stroomgebiedsbenadering (paragraaf 4.3.5)

Per scenario zal in de hierna volgende paragrafen aandacht worden besteed aan de volgende zaken:

- Hoe ziet het meetnet er op hoofdlijnen uit?
- Wat zijn de technisch-inhoudelijke consequenties, dat wil zeggen wat zijn de voor- en nadelen ten opzichte van huidige opzet van het LMM, zowel voor het vastleggen van de landbouwpraktijk als voor het meten en verklaren van de waterkwaliteit als voor de kosten?
- Wat zijn de juridische risico's?
- Wat zijn de beleidsmatige risico's?

De paragraaf wordt afgesloten met een vergelijkend overzicht van alle scenario's (paragraaf 4.3.6).

Voor we de verschillende scenario's meer in detail bespreken, is het belangrijk op te merken dat de genoemde en nagestreefde budgetreductie van 25-50% voor het LMM-basismetnet alleen te realiseren is als gelijktijdig het derogatiemetnet kan worden aangepast en de kosten voor het nieuwe meetnet net als nu deels verhaald kunnen worden op de bedrijven die gebruikmaken van derogatie. Zoals geschetst in paragraaf 4.2.2, is de ruimte voor krimp van het basismetnet beperkt zolang de verplichtingen voor het derogatiemetnet ongewijzigd blijven. Het vervallen van het derogatiemetnet leidt daarentegen tot een kostenstijging voor de uitvoering van het basismetnet (zie paragraaf 4.2.2). Het omschakelen van het basismetnet naar een van de hieronder

beschreven scenario's bij het ongewijzigd in stand houden van het derogatiemeetnet leidt, in het gunstigste geval, tot beperkte afname van de kosten, maar zal in geval van bijvoorbeeld het omschakelen naar de micro-stroomgebiedsbenadering zelfs leiden tot een kostentoeename.

4.3.2 *Samenvoegen van regio's*

Technische en inhoudelijke aspecten

In dit scenario wordt vastgehouden aan de steekproefbenadering, de huidige werkwijze in het LMM, en aan de eisen van de ministeries met betrekking tot de kracht van de uitspraken die met het LMM kunnen worden gedaan.

Om krachtige uitspraken te kunnen doen met ongeveer een halvering van de inspanning is het nodig om het aantal regio's waarvoor uitspraken worden gedaan te halveren. Dit kan door het samenvoegen van de zand- en lössregio's tot een zandlössregio en van de klei- en veenregio's tot een kleiveenregio. Deze combinaties zijn het meest logisch vanuit het perspectief van hydrologische en bodemchemische karakteristieken. Daarnaast zal het nodig zijn om de wens te laten vallen om aparte uitspraken te kunnen doen per bedrijfstype.

Uitgangspunt is dat we met het nieuwe meetnet voor de zandlössregio een verschil van 20% met 80% kans kunnen waarnemen bij vergelijking van twee vierjarige perioden en voor de kleiveenregio een verschil van 30% eveneens met 80% kunnen vaststellen. Voor de zandlössregio zijn in dat geval ongeveer 150 bedrijven nodig en voor de kleiveenregio zijn circa 80 bedrijven nodig. In totaal zou het basismeetnet dan 230 bedrijven omvatten. Dit is niet zo veel minder dan het huidige aantal dat formeel tot het basismeetnet wordt gerekend (243 bedrijven, zie Tabel 4.1), maar wel ongeveer 55% van het aantal bedrijven dat op dit moment gebruikt kan worden voor trendanalyse (408 bedrijven, zie Tabel 4.3 en paragraaf 4.2.2) en ongeveer de helft van het totale aantal bedrijven dat nu aan het LMM deelneemt (450 bedrijven, zie Tabel 4.1). Een kostenreductie is daarom alleen mogelijk als het derogatiemeetnet niet in zijn huidige vorm hoeft te worden gehandhaafd, maar bijvoorbeeld alleen zou kunnen bestaan uit bedrijven met derogatie die ook al aan het basismeetnet deelnemen. Dit wil zeggen dat de verplichting om 300 bedrijven te monitoren zou moeten vervallen, zodat geen extra derogatiebedrijven hoeven te worden geworven en gemonitord.

Voor de zandlössregio zou het samenvoegen betekenen dat vooral het aantal bedrijven in de lössregio sterk wordt verminderd gezien het relatief beperkte areaal in deze regio (29.000 ha) ten opzichte van de zandregio (893.000 ha). Op basis van de verhouding in landbouwareaal zou het dan gaan om 5 bedrijven in de lössregio (waren er 50) en om 145 bedrijven in de zandregio (waren er 196). Op deze wijze zou het mogelijk moeten zijn om het programma in de zandregio min of meer te continueren. Inzicht in de verdere ontwikkelingen in de landbouw en de waterkwaliteit in de lössregio is dan uiteraard niet meer te geven.

Voor de kleiveenregio ligt de situatie iets anders. Het landbouwareaal in de veenregio (237.000 ha) is kleiner dan dat in de kleiregio (769.000 ha), maar de verhouding is minder scheef dan die tussen de arealen in de zand- en lössregio. De verhouding in arealen omgerekend in aantal bedrijven, betekent dat er ongeveer 20 bedrijven in de veenregio en 60 bedrijven in de kleiregio zullen worden opgenomen in het meetnet. Dit is voldoende om een globaal beeld van de waterkwaliteit in beide regio's te blijven geven, maar niet om per regio de

gewenste grootte van de veranderingen met voldoende kans te kunnen aantonen.

Het voordeel van dit scenario, ten opzichte van de andere scenario's, is dat de huidige opzet en structuur wordt gehandhaafd, waardoor er geen trendbreuk optreedt, en de relaties tussen waterkwaliteit en landbouwpraktijk, zij het in mindere mate, nog steeds zijn te leggen. Voor de zand-, klei- en veenregio's is het nog steeds mogelijk een globaal beeld te schetsen van de toestand, maar alleen als er zeer grote veranderingen (>>30%) in waterkwaliteit optreden in de afzonderlijke regio's zullen die mogelijk kunnen worden aangetoond. Voor de lössregio kunnen in dit scenario in het geheel geen uitspraken meer worden gedaan.

Bijkomend voordeel van dit scenario is dat ook een besparing kan worden gerealiseerd op de kosten voor vastlegging van de landbouwpraktijk. Vooral omdat veel bedrijven in de lössregio aanvullend voor het LMM zijn geworven, wat de vastlegging duurder maakt dan voor bedrijven die al in het BIN participeren.

Juridische en beleidsmatige aspecten

Het basismetnet dient ter uitvoering van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn. Deze bepaling schrijft voor dat het controleprogramma '*passend*' moet zijn om de *doeltreffendheid* van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. 'Passend' en 'doeltreffend' houden in dat:

- het nitraatgehalte van oppervlaktewater en grondwater op zodanig geselecteerde meetplaatsen gecontroleerd wordt en
- dat de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen kan worden vastgesteld.
- Binnen deze randvoorwaarden zijn de lidstaten vrij om hun monitoringsprogramma vorm te geven en eventueel aan te passen.

De richtlijn schrijft niet voor dat het basismetnet per regio en per bedrijfstype uitspraken mogelijk moet maken. De vraag is echter wel of bij een samenvoeging van de regio's de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's nog goed beoordeeld kan worden. Als groepen bedrijven waarvoor verschillende maatregelen worden getroffen, worden samengevoegd, wordt het immers moeilijk of onmogelijk om vast te stellen welke maatregelen effectief zijn. Het Nederlandse nitraatactieprogramma voor de Nitraatrichtlijn voor 2010-2013 (LNV, 2009) maakt bij de normstelling voor het stikstofgebruik onderscheid tussen drie grondsoorten: zand/löss, klei en veen. Zand en löss worden in het nitraatactieprogramma als eenheid beschouwd, met uitzondering van de gebruiksnormen voor consumptieaardappelen en wintertarwe. In het nitraatactieprogramma wordt eveneens apart melding gemaakt van de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in de lössregio. In het nitraatactieprogramma wordt apart aandacht besteed aan akkerbouw en melkveehouderij en zijn er gewasspecifieke stikstofgebruiksnormen.

Het derogatiemetnet vloeit rechtstreeks voort uit de eisen die in de Derogatiebeschikking aan Nederland worden gesteld. Een wijziging van het derogatiemetnet is juridisch gezien dus alleen mogelijk als niet langer van de derogatie gebruik wordt gemaakt of er in een nieuwe Derogatiebeschikking andere eisen aan de monitoring worden gesteld.

Beleidsmatig heeft het samenvoegen van regio's vooral effect op de beschikbaarheid van de informatie die voor de Commissie als basis dient om een derogatie op te baseren. Vooral het ontbreken van mogelijkheden om apart uitspraken te doen over de lössregio is hierbij relevant, aangezien er voor de andere regio's nog wel aparte uitspraken kunnen worden gedaan. Dit geeft het signaal af aan de Commissie dat Nederland het niet belangrijk vindt om voor de lössregio aparte uitspraken te doen. Indien voor dit scenario wordt gekozen is het van belang om vooraf de steun van de Commissie te verwerven.

4.3.3 *Beperken van meetinspanning*

Technische en inhoudelijke aspecten

In dit scenario wordt, net als in het vorige, vastgehouden aan de steekproefbenadering, maar het aantal bedrijven dat nu deelneemt aan het LMM wordt gehandhaafd. De besparing wordt gerealiseerd door de eis van de ministeries met betrekking tot de kracht van de uitspraken die met het LMM kunnen worden gedaan (zie Tabel 4.2) te beperken. De eis wordt nu dat verschillen tussen twee achtjarige perioden moeten kunnen worden aangetoond in plaats van tussen twee vierjarige perioden. De huidige werkwijze in het LMM wordt gewijzigd door het aantal bemonsteringen op de bedrijven te halveren.

Het aantal bedrijven in het LMM bedraagt in dit scenario circa 410 bedrijven in plaats van 450. Dit is het aantal waarmee ook nu de trendanalyse wordt uitgevoerd (Tabel 4.3). De monitoring zal worden gestopt op de andere veertig bedrijven, die nu alleen meedoen aan het LMM vanwege de verplichting driehonderd bedrijven in het derogatiemetnet te monitoren. De precieze wijze van halveren van het aantal bemonsteringen is complex, omdat de wijze van bemonsteren en de meetfrequentie verschillen per regio en soms ook binnen regio's verschillend zijn. Dit vanwege de verschillen tussen gebieden waarin het regenwater door of over de bouwvoor wordt afgevoerd naar grond- en oppervlaktewater.

De nieuwe meetstrategie maakt onderscheid tussen bedrijven waar grondwater of bodemvocht wordt bemonsterd om de uitspoeling te meten en bedrijven waar greppel- of drainwater wordt bemonsterd. Globaal komt de nieuwe meetstrategie op het volgende neer, waarbij de genoemde getallen slechts een indicatie zijn.

Op landbouwbedrijven met een bemonstering van grondwater of bodemvocht, zal niet meer elk jaar, maar nog slechts een keer per drie jaar worden bemonsterd. Deze strategie werd ook gehanteerd in de periode voor 2006 toen het LMM nog een wandelend meetnet was (bedrijven werden elke zes à zeven jaar actief vervangen door nieuwe bedrijven). Elk jaar wordt eenderde deel van de bedrijven grondwater bemonsterd. Op de bedrijven in Laag Nederland, natte gronden, gebeurt dit in samenhang met een slootwaterbemonstering. In totaal worden dan elk jaar 110 bedrijven bemonsterd, 65 in de zandregio, 7 in de kleiregio, 21 in de veenregio en 17 in de lössregio. In totaal omvat de groep dus circa 330 bedrijven; 195 in de zandregio, 21 in de kleiregio, 63 in de veenregio en 50 in de lössregio.

Voor de bedrijven in Laag Nederland waar greppelwater of drainwater wordt bemonsterd, is deze strategie niet praktisch. De bemonsteringsfrequentie wordt op deze bedrijven teruggebracht door het aantal bemonsteringen van drain- en slootwater voor alle bedrijven terug te brengen van vier naar drie in de winter en van vier naar twee in de zomer. Dit betreft 77 bedrijven in de kleiregio, 24 in

de veenregio en 60 in de natte delen van de zandregio. De bemonsteringsfrequentie van het slootwater op de bedrijven in de klei- (21) en veenregio (40) waar grond- en slootwater wordt bemonsterd in plaats van drain- en slootwater wordt eveneens teruggebracht. Verder zal het aantal chemische analyses worden teruggebracht door voor slootwater geen onderscheid meer te maken tussen sloottypen bij het samenstellen van een mengmonster per ronde op een bedrijf.

Het voordeel van dit scenario ten opzichte van het vorige scenario is dat er een betere spreiding is van de bemonsteringsinspanning in de ruimte waardoor uiteindelijk de verschillen in ontwikkelingen tussen de regio's en bedrijfstypen zichtbaar gemaakt kunnen worden. De periode waarbinnen veranderingen kunnen worden waargenomen is echter wel twee keer zo lang.

Een ander nadeel van dit scenario ten opzichte van het vorige is dat voor een veel groter aantal bedrijven jaarlijks de landbouwpraktijk moet worden bijgehouden. Vooral in de lössregio zijn veel bedrijven aanvullend geworven. Dit scenario levert dus geen besparing op voor het landbouwonderdeel van het LMM. Verder wordt de organisatie van de bemonstering complexer door het toenemen van de verscheidenheid aan bemonsteringsfrequenties.

Juridische en beleidsmatige aspecten

Ook dit scenario moet voor wat betreft de juridische haalbaarheid beoordeeld worden aan de hand van de eisen van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn. Deze bepaling stelt geen concrete eisen aan de bemonsteringsfrequentie. Een beperking van de meetinspanning is dus niet in strijd met de richtlijn, mits het mogelijk blijft om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's te bepalen en de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vast te stellen.

Wel bevat de Nitraatrichtlijn in artikel 10 een rapportageverplichting voor de lidstaten. Zij moeten iedere vier jaar een verslag indienen bij de Europese Commissie, met daarin de in bijlage V van de richtlijn opgesomde informatie. Bijlage V vereist echter niet dat concrete uitspraken gedaan worden over de ontwikkelingen ten opzichte van de voorgaande periode van vier jaar. Dat de termijn waarbinnen veranderingen kunnen worden vastgesteld langer wordt, is dus niet direct een juridisch probleem.

Voor het verkrijgen van een derogatie is de termijn echter wel van belang, omdat derogaties voor een periode korter dan acht jaar worden afgegeven. Dat betekent dat de kans reëel is dat de Commissie onvoldoende informatie krijgt om trends te kunnen waarnemen in de intervallen waarmee de Commissie onderhandelingen over de derogatie voert. Indien de Commissie van oordeel is dat het effect van een derogatie op de milieukwaliteit onvoldoende zeker kan worden vastgesteld, kan zij besluiten geen derogatie te verstrekken of een derogatie te geven voor minder kg stikstof per hectare. Het is daarom noodzakelijk om de Commissie vroegtijdig bij de besluitvorming hieromtrent te betrekken, zodat de Commissie ervan verzekerd kan worden dat er voldoende informatie voorhanden blijft en dat de Commissie zich aan de gevolgen van dit besluit kan committeren.

4.3.4 *Gebruik maken van KRW-meetnetten*

Technische en inhoudelijke aspecten

In dit scenario wordt volledig gebroken met de huidige wijze van het bepalen van trends en worden alle activiteiten voor het LMM gestaakt. Een deel van het vrijkomende budget wordt gebruikt voor het verbeteren van andere bestaande meetnetten en uitvoeren van aanvullende metingen.

Het nieuwe effectmeetnet zal worden gebaseerd op het huidige KRW-grondwatermeetnet en het in oprichting zijnde nutriëntenmeetnet voor landbouwbeïnvloede oppervlaktewateren. Beide kunnen worden gezien als een steekproefbenadering. Aanvullend zullen aan het eind van het seizoen controlemetingen van de minerale stikstofvoorraad in de bouwvoor worden uitgevoerd op landbouwbedrijven.

Een dergelijk meetnet sluit aan bij de werkwijze zoals die in Vlaanderen wordt gehanteerd. Hiervoor is het waarschijnlijk wel nodig het aantal meetlocaties in het KRW-grondwatermeetnet en het nutriëntenmeetnet uit te breiden, aangezien de meetdichtheid ongeveer een kwart is van die in Vlaanderen. Door zowel de provincies (meetnetten voor grondwaterkwaliteit; PMG's) als door de waterschappen (meetnetten voor regionaal oppervlaktewater) worden meer locaties bemeten dan nu zijn opgenomen in de formele KRW-meetnetten. Uitbreiding zou in ieder geval deels mogelijk moeten zijn zonder dat hiervoor extra meetinspanningen worden verricht. Daarnaast is aanpassing van de putten in het KRW-grondwatermeetnet waarschijnlijk nodig als het nieuwe effectmeetnet vergelijkbaar moet worden gemaakt met het Vlaamse meetnet. In dat geval moet in veel putten een extra filter in het bovenste deel van het grondwater worden geïnstalleerd. De in Vlaanderen uitgevoerde controlemetingen voor mineraalstikstof in het najaar worden nog niet uitgevoerd in Nederland.

Het belangrijkste inhoudelijke nadeel van dit scenario is dat met het KRW-grondwatermeetnet in de huidige vorm, zelfs in de meest ideale situatie (zoals die van toepassing is op de drogere zandgronden), de effecten van maatregelen op zijn vroegst pas na tien jaar kunnen worden waargenomen. Het nutriëntenmeetnet voor oppervlaktewater moet zich nog bewijzen. Tot nu toe is het telkens zeer lastig gebleken om effecten van mestbeleid in regionale wateren aan te tonen. De aanvullende controlemetingen op mineraalstikstof in het najaar zouden een deel van de bovengenoemde problemen moeten ondervangen.

Het belangrijkste financiële nadeel is dat, als volledig de Vlaamse aanpak wordt gevolgd en dus ook met dezelfde intensiteit wordt gemeten, de besparing beperkt zou kunnen blijken te zijn.

Voor zowel het grondwater- als het oppervlaktewatermeetnet geldt dat:

- alleen een indirecte relatie te leggen is met de landbouwpraktijk, namelijk met nationaal verzamelde informatie zoals verkregen via het BIN van het LEI en de gegevens landbouwtelling verzameld door het CBS, tenzij men bij of rondom elk van de meetpunten de landbouwpraktijk gaat vastleggen;
- het moeilijker zal zijn om aan te tonen dat een verontreiniging afkomstig is van agrarische oorsprong, omdat gezien de ligging van de meetpunten andere bronnen niet altijd op voorhand zijn uit te sluiten;
- het moeilijk zal zijn deze opzet te gebruiken voor een derogatiemeetnet, omdat de betreffende meetnetten met vaste meetpunten werken en de oorsprong van het water, vooral bij oppervlaktewater, moeilijk zal zijn te

- koppelen aan specifieke derogatiebedrijven (een probleem waar ook Vlaanderen een oplossing voor zal moeten vinden) en daarnaast kunnen bedrijven jaarlijks besluiten over het wel of niet gebruikmaken van derogatie en worden bovendien percelen ver- en aangekocht;
- men, vooral voor de uitbreiding en de verbetering van het meetnet, afhankelijk is van de medewerking van de provincies en waterschappen.

Voor de beoordeling van de toekomstige trends in waterkwaliteit moeten de cijfers in perspectief worden geplaatst en te vergelijken zijn met de trends in de periode 1992 tot heden. Hiervoor is men afhankelijk van de gegevens die tot nu zijn verzameld. Verbeteringen in het meetnet om trends vast te stellen, bijvoorbeeld het plaatsen van ondiepe filters in het grondwater, kunnen alleen gebruikt worden voor de reeksen vanaf het moment van invoering van de verbetering.

Het opzetten van een organisatie voor aanvullende controlemetingen voor mineraalstikstof in het najaar kost geld. De metingen zullen in een korte periode in het najaar moeten worden verricht, omdat deze anders niet bruikbaar zijn. Dit vergt veel bemonsterings- en analysecapaciteit voor een korte periode en dat is meestal relatief duur. Bovendien zouden eigenlijk referentiemetingen beschikbaar moeten zijn afkomstig van proefbedrijven om de resultaten in perspectief te kunnen plaatsen. In Nederland is tot nu toe het toepassen van deze techniek voor milieumonitoring op nationale schaal niet zinvol en/of werkbaar geacht vanwege de uitvoeringsproblemen en de discussie over de waarde van de resultaten.

Juridische en beleidsmatige aspecten

Voor wat betreft de juridische haalbaarheid gelden wederom de eisen van artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn als toetsingskader. Bij de technische aspecten is aangegeven dat met deze aanpassing van de nitraatmetingen de effecten van maatregelen op zijn vroegst na tien jaar kunnen worden waargenomen. Deze termijn lijkt te lang om te kunnen volhouden dat deze vorm van monitoring een goed inzicht geeft in de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's. Bovendien wordt het moeilijker om aan te tonen dat de nitraatverontreiniging afkomstig is uit agrarische bronnen, terwijl dat de tweede eis is die de Nitraatrichtlijn aan de nationale monitoringsprogramma's stelt. Deze aanpassing van het monitoringsprogramma voldoet dus niet aan de juridische eisen die de Nitraatrichtlijn stelt.

Ook voor deze optie geldt dat er voldoende informatie beschikbaar moet blijven voor de Commissie, en dat het aandeel van de landbouwsector in de nitraatbelasting kan worden vastgesteld. Zolang het KRW-grondwatermeetnet onvoldoende betrouwbare en valide resultaten kan bieden, zal het dus noodzakelijk zijn om twee parallelle meetnetten operationeel te houden. Gegeven discussies die op dit moment in Brussel lopen over de integratie van meetnetten is het niet de verwachting dat het idee van integratie in het KRW-grondwatermeetnet an sich tot problemen zal leiden. De technisch-inhoudelijke vraag of hier voldoende bruikbare informatie uit kan komen is hierbij relevanter, en dat is op dit moment nog hoogst onzeker.

4.3.5 Micro-stroomgebiedsbenadering

Technische en inhoudelijke aspecten

In dit scenario wordt, net als in het voorgaande scenario, volledig gebroken met de huidige wijze van het bepalen van trends en worden alle activiteiten voor het

LMM gestaakt. Een deel van het vrijkomende budget wordt gebruikt voor het inrichten van een nieuw meetnet gebaseerd op een modelbenaderingswijze in plaats van een steekproefbenadering.

Voor elk van de vier regio's wordt in één of twee kleine stroomgebiedjes (300-1500 ha) een meetnet ingericht met als doel het ontwikkelen, kalibreren en valideren van een model. Met het model moeten de ontwikkelingen in de stroomgebiedjes kunnen worden opgeschaald naar nationaal niveau. In de stroomgebiedjes wordt de landbouwpraktijk voor alle percelen vastgelegd en op verschillende meetpunten wordt de kwaliteit van het bodemvocht, grondwater, drainwater en/of oppervlaktewater gemeten.

Een dergelijk meetnet sluit aan bij de werkwijze zoals die wordt gehanteerd in bijvoorbeeld Denemarken, Engeland en Ierland. In het project Monitoring Stroomgebieden, uitgevoerd door de instituten Alterra en Deltares (Anonymus, 2011, 2010), is ervaring opgedaan met meten en modelleren op stroomgebiedsniveau. De vier stroomgebieden die in dat project meededen waren echter veel groter (7500-30.000 ha), er zijn geen bodemvocht-, grondwater- of drainwatermetingen uitgevoerd en er is alleen eenmalig een inventarisatie gedaan van het mestgebruik op basis van bij andere instituten aanwezige gegevens.

Het voordeel van dit scenario ten opzichte van het vorige is dat een goede relatie kan worden gevonden tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit. Het nadeel met betrekking tot het optreden van een trendbreuk en het opnieuw opzetten van een meetserie speelt hier nog meer dan bij het vorige scenario, omdat geen gegevens van eerdere jaren aanwezig zijn uit al lopende projecten. Voordat voor het eerst iets over de ontwikkeling van de waterkwaliteit gezegd kan worden met het nieuwe meetnet zal snel zo'n acht jaar voorbij gaan.

Voor het meten van de landbouwpraktijk kan geen gebruik worden gemaakt van het BIN als de opzet wordt aangehouden zoals die in de genoemde landen wordt gehanteerd. Vastlegging van de landbouwpraktijk vindt plaats op perceelsniveau voor de percelen die in het stroomgebiedje liggen, en niet op bedrijfsniveau. Een bedrijf kan en zal meestal ook percelen buiten het stroomgebiedje hebben.

In dit scenario zal het moeilijk of kostbaar zijn om specifieke locaties voor de derogatie in te richten. Dit komt doordat bedrijven jaarlijks beslissen of ze wel of geen gebruikmaken van derogatie en het moeilijk zal zijn een micro-stroomgebied te vinden met nagenoeg alleen percelen van derogatiebedrijven. In landen als Denemarken, Engeland en Ierland wordt dit modelmatig opgelost.

De kosten voor de uitvoering van een dergelijk meetnet zijn in de orde van grootte van 1,5 tot 2,0 miljoen euro per jaar. Dit is meer dan de helft goedkoper dan het LMM (basismetnet plus derogatiemetnet). Daarnaast zijn wel kosten nodig voor de inrichting en voor het ontwikkelen van methoden om, voor zover mogelijk, de trends uit het LMM te kunnen koppelen aan trends uit het nieuwe meetnet.

Juridische en beleidsmatige aspecten

Artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn geeft geen concrete eisen over de technische invulling van het meetnet. Zowel met de momenteel gehanteerde interpolatiebenadering als met de in deze paragraaf voorgestelde opschalingsbenadering kan in principe aan de eisen van de richtlijn voldaan

worden, zo blijkt ook uit het rechtsvergelijkende onderzoek. Met beide methoden is het immers mogelijk om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's en de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vast te stellen.

In dit scenario wordt echter voorgesteld om over te stappen van de interpolatiebenadering naar de opschalingsbenadering. Dat is op grond van de richtlijn niet per se verboden, maar heeft wel als mogelijk probleem dat het niet goed mogelijk is om de gegevens voor en na die omschakeling met elkaar te vergelijken, waardoor het tijdelijk moeilijk is om de effectiviteit van de genomen maatregelen vast te stellen. Dat is wel in strijd met de eisen van de richtlijn. Om dit probleem te omzeilen zou het het beste zijn om tijdelijk de twee meetmethoden naast elkaar te gebruiken, zodat er tijdens een overgangperiode gegevens volgens beide meetmethoden beschikbaar zijn en de vergelijking gemakkelijker wordt. Dit heeft echter uiteraard wel financiële consequenties.

Daarnaast moet erop gewezen worden dat de Derogatiebeschikking de interpolatiebenadering voorschrijft. Het derogatiemeetnet zou dus sowieso moeten blijven bestaan, tenzij de derogatie wordt aangepast aan de nieuwe werkwijze. De Deense Derogatiebeschikking schrijft bijvoorbeeld de opschalingsbenadering voor, en uit het rechtsvergelijkend onderzoek blijkt dat de methode die wordt voorgeschreven in de derogatie aansluit bij de in het betreffende land gebruikte methode.

In ieder geval is het aan te bevelen om deze optie alleen in nauw overleg met de Commissie uit te voeren, zodat zo goed mogelijk gewaarborgd kan worden dat de Commissie geen inbreukprocedure start met betrekking tot de trendbreuk.

4.3.6 *Samenvattend overzicht*

In deze paragraaf zijn vier scenario's besproken waarmee een kostenbesparing gerealiseerd kan worden in de orde van grootte van 50% op het LMM (basismeetnet en derogatiemeetnet)(Tabel 4.4). Voor alle scenario's geldt dat ze alleen kunnen worden gerealiseerd als ook het derogatiemeetnet in dezelfde mate kan worden aangepast. De kostenreductie betreft daarmee een afname van de kosten voor beide meetnetten. Aanpassingen in het derogatiemeetnet zijn slechts in overleg met de Europese Commissie mogelijk. De Derogatiebeschikking zal dan immers aangepast moeten worden, of voor een nieuwe periode anders moeten worden uitonderhandeld. Indien het aanpassen van het derogatiemeetnet beleidsmatig niet haalbaar blijkt, levert geen enkel van de beschreven scenario's de mogelijkheid op om met 25-50% te bezuinigen op het basismeetnet zonder nog verdergaande gevolgen dan hieronder geschetst.

De scenario's 1 en 2, die uitgaan van een voortzetting van het LMM maar in afgeslankte vorm, leveren op termijn een beperktere besparing op dan de scenario's 3 en 4, die uitgaan van een andere meetnetopzet. Bij de haalbaarheid van de laatste twee kunnen echter vraagtekens worden geplaatst, aangezien deze scenario's een breuk opleveren in de wijze van gegevensverzameling. Dit leidt tot een trendbreuk in de gemeten ontwikkeling van de waterkwaliteit. Bij de eerste twee is van een trendbreuk in de meetcijfers geen sprake, maar leidt de bezuiniging tot een beperking van de uitspraken in de ruimte (twee gecombineerde regio's in plaats van vier aparte regio's) of in de tijd (veranderingen worden pas zichtbaar na acht jaar in plaats van vier jaar).

Tabel 4.4 Overzicht van vier scenario's om de kosten voor monitoring voor de Nitraatrichtlijn, inclusief Derogatiebeschikking, te halveren.

Scenario	1	2	3	4
uitgangspunt	derogatiemeetnet kan worden aangepast en deel van kosten voor uitvoering metingen voor derogatie kan worden betaald door de bedrijven die gebruik maken van derogatie.			
Korte omschrijving	Beperken aantal regio's in LMM van 4 naar 2 gecombineerde regio's (zandlöss en kleiveen).	Beperken van meetinspanning in LMM door minder frequent meten; voor grondwater en bodemvocht niet elk jaar en voor drain- en slotwater minder per seizoen; beperken type bemonstering en aantal analyses.	Gebruikmaken van meetnetten van provincies en waterschappen, aanvullende controlemetingen N-mineraal in bouwvoor in najaar; LMM wordt gestopt (Vlaamse aanpak).	Inrichten meetnet met micro-stroomgebieden voor modelondersteuning; LMM in huidige vorm wordt gestopt (Deens/Engels/ Ierse aanpak).
Inhoudelijke aspecten	Alleen uitspraken voor gecombineerde regio's mogelijk en geen of beperkt onderscheid te maken tussen bedrijfstypen; moeilijker leggen van relatie tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit voor vooral lössregio. Sluit aan bij huidige opzet en trends voor gecombineerde regio's zijn te geven.	Verdubbeling van termijn waarop veranderingen kunnen worden waargenomen (van 4 naar 8 jaar); moeilijker relatie te leggen tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit. Sluit aan bij huidige opzet en trends voor regio's zijn te geven.	Trendanalyse moeilijk, voor nieuw meetnet ontbreken gegevens uit verleden deels, LMM-data onbruikbaar; Veranderingen pas lange termijn zichtbaar (>10 jaar), twijfels bij haalbaarheid N-mineraal; bij uitvoering afhankelijk van medewerking van veel partijen; geen inzicht in relatie grondwater – oppervlaktewater; alleen indirecte relatie te leggen tussen landbouwpraktijk en waterkwaliteit; het is niet goed mogelijk om derogatiebedrijven te volgen.	Lange termijn nodig voor nieuwe meetreeks is opgebouwd voor trendanalyse (>8 jaar); uitspraken over trend zijn sterk afhankelijk van modelvooronderstelling en; er is een groter risico van aangepast gedrag van deelnemer op resultaat; het is niet goed mogelijk om derogatiebedrijven te volgen.
Financiële aspecten	Circa 40-50% reductie in kosten watermonitoring; kostenreductie ook voor vastleggen van landbouwpraktijk (200 bedrijven minder in LMM).	Circa 30-50% reductie in kosten watermonitoring; slecht beperkte kostenreductie voor vastleggen van landbouwpraktijk (40 bedrijven minder in LMM).	0-100% reductie in monitoringkosten; grootte afhankelijk van de invulling die gegeven wordt aan de inspanning aanvullend op die van provincies en waterschappen. Meetnet volledig vergelijkbaar maken met Vlaams MAP-meetnet zal grote inspanning vergen en op korte termijn tot mogelijk hogere kosten leiden.	50-70% reductie in monitoringkosten op termijn; de eerste jaren zijn er extra kosten voor het ontwikkelen en het inrichten van het programma en voor het onderzoek om trendbreukeffecten te minimaliseren.

Scenario	1	2	3	4
Juridische aspecten	De doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's moet beoordeeld kunnen worden. Het moeilijker kunnen leggen van relaties tussen maatregelen uit het nitraatactieprogramma voor de verschillende regio's en bedrijfstypen maakt dat de effectiviteit van de actieprogramma's niet goed kan worden vastgesteld, wat op gespannen voet staat met de richtlijn.	De Nitraatrichtlijn bevat geen voorschriften over de meetfrequentie. De meetresultaten moeten echter elke vier jaar worden gerapporteerd, terwijl de veranderingen slechts eens in de acht jaar kunnen worden waargenomen. De effectiviteit van de actieprogramma's is dus moeilijk te beoordelen, waardoor deze optie op gespannen voet staat met de richtlijn.	Het is moeilijk om met dit systeem de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's en de rol van agrarische bronnen bij de nitraatverontreiniging vast te stellen, zodat waarschijnlijk niet voldaan wordt aan de eisen van de richtlijn. Daarnaast moet het derogatiemetnet blijven bestaan, tenzij de derogatie wordt aangepast.	De trendbreuk kan een probleem zijn voor het vaststellen van de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's tijdens de overgangperiode. Daarnaast moet het derogatiemetnet blijven bestaan, tenzij de derogatie wordt aangepast.
Beleidsmatige aspecten	Geeft signaal dat aparte uitspraken over de lössregio irrelevant zijn. Voor een nieuwe derogatie is het van belang dat de Commissie die visie deelt.	Groot risico dat de termijn te lang is waarop trends zichtbaar zijn. De cyclus voor het aanvragen van en onderhandelen over derogaties is korter dan de periode van waarneming van trends. Voor nieuwe derogatieonderhandelingen is het belangrijk dat de Commissie deze aanpak steunt.	Integratie meetnetten is vooral een technisch probleem. Het uiteindelijke meetnet zal dezelfde informatie moeten opleveren als het LMM-basismetnet. Om dit te ondervangen moet in de transitieperiode het LMM in stand blijven, wat niet direct besparingen oplevert.	Gelet op de milieudruk in Nederland is het niet duidelijk of deze methode acceptabel zal zijn voor de Commissie. Dit kan alleen in nauw overleg worden uitgevoerd.

De scenario's 3 en 4 kennen daarnaast nog verschillende andere inhoudelijke problemen die samenhangen met het opnieuw inrichten (scenario 4) of het herinrichten (scenario 3) van een meetnet.

De juridische eisen aan de monitoring zijn voor wat betreft het basismetnet terug te vinden in artikel 5 lid 6 Nitraatrichtlijn en voor wat betreft het derogatiemetnet in de Derogatiebeschikking. De belangrijkste eisen voor het basismetnet zijn dat de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's beoordeeld moet kunnen worden en de omvang van de nitraatverontreiniging uit agrarische bronnen vastgesteld moet kunnen worden. Zolang aan die voorwaarden wordt voldaan hebben de lidstaten een behoorlijke vrijheid in de wijze waarop zij het meetnet vormgeven.

De scenario's 1 en 2 stuiten niet op juridische problemen zolang aan deze voorwaarden wordt voldaan. Een samenvoeging van de regio's of een beperking van het aantal metingen maakt het niet op voorhand onmogelijk om aan de eisen van de richtlijn te voldoen. De richtlijn schrijft geen meetfrequenties voor en evenmin is het verplicht om per grondregio of per bedrijfstype uitspraken te

doen. Als voor verschillende regio's of bedrijfstypes echter verschillende maatregelen worden voorgeschreven in de nitraatactieprogramma's, kan een dergelijke samenvoeging het wel moeilijker of zelfs onmogelijk maken om nog uitspraken te doen over de doeltreffendheid van het nitraatactieprogramma. In dat geval worden de grenzen van de vrijheid van de lidstaat overschreden en is er sprake van strijd met de Nitraatrichtlijn.

De scenario's 3 en 4 behelzen een grootschaligere aanpassing van het meetnet. De Nitraatrichtlijn laat het toe om de metingen te combineren met de monitoring van de Kaderrichtlijn Water. Ook is de keuze tussen de interpolatiebenadering en de opschalingsbenadering vrij. Voor beide scenario's geldt echter wel dat nog steeds voldaan moet worden aan de eisen van de Nitraatrichtlijn. Bij scenario 3 duurt het langer voordat uitspraken gedaan kunnen worden over de effectiviteit van de nitraatactieprogramma's, terwijl het bovendien moeilijker of onmogelijk wordt om vast te stellen welk deel van de nitraatverontreiniging afkomstig is uit agrarische bronnen. Bij scenario 4 vindt er een trendbreuk plaats, waardoor het tijdelijk moeilijker zal zijn om de doeltreffendheid van de nitraatactieprogramma's te beoordelen. Dit kan ondervangen worden door gedurende een overgangsperiode twee meetsystemen naast elkaar te laten functioneren. Dit scenario vergt echter wel goede afstemming met de Europese Commissie. Zowel bij scenario 3 als 4 moet bedacht worden dat de verplichting om het derogatiemeetnet in stand te houden blijft bestaan. Alleen als Nederland geen gebruik meer wenst te maken van de derogatie of de Commissie bereid is om de voorwaarden omtrent monitoring in de Derogatiebeschikking aan te passen aan de vormgeving van het basismeetnet kan met deze scenario's dus een echte besparing worden bereikt.

De beleidsmatige gevolgen voor Nederland in interactie met de Commissie hebben vooral betrekking op het al dan niet verkrijgen van een nieuwe derogatie, en vervolgens met de inhoud ervan. De inhoud van de derogatie is het resultaat van een onderhandelingsproces tussen Nederland en de Commissie, waarbij gegevens afkomstig uit de basis- en derogatienetwerken dienen als onderbouwing voor de passendheid van een derogatie binnen het nationale nitraatactieprogramma, en voor de effecten van een derogatie op de ontwikkeling van de milieukwaliteit voor zover het nutriënten betreft. De Commissie heeft hierin echter een poortwachtersrol, aangezien zij eenzijdig kan besluiten wel of geen derogatie te verstrekken. Om deze reden is het hoe dan ook af te raden om eenzijdige wijzigingen in het basismeetnet door te voeren.

4.4 Conclusies

De uitgevoerde studie naar bezuinigingsmogelijkheden op het basismeetnet van het LMM levert de volgende conclusies op:

- Het is niet mogelijk om te bezuinigen op het basismeetnet van het LMM zonder dat er het risico is op een trendbreuk in de meetreeksen of op het kwijtraken van de mogelijkheid om trends in de waterkwaliteit te relateren aan de landbouwpraktijk. Hierdoor is er het risico dat de Europese Commissie de wijzigingen niet acceptabel vindt.
- Een bezuiniging van 25-50% op het LMM kan worden gerealiseerd, maar alleen indien de voorwaarden van de ministeries worden losgelaten (waardoor niet meer voldaan zou worden aan de Europese verplichtingen), de derogatie van kracht blijft en het derogatiemeetnet op dezelfde wijze wordt aangepast. Voor aanpassingen in het derogatiemeetnet moet de Derogatiebeschikking worden aangepast door de Commissie.

- Wijzigingen waarbij de huidige opzet van het LMM wordt gehandhaafd leveren waarschijnlijk geen of beperkte juridische problemen op voor zover het gaat om het voldoen aan de algemene vereisten die voortvloeien uit de Nitraatrichtlijn. Voor de vereisten vanuit de Derogatiebeschikking ligt dit anders.
- Wijzigingen waarbij gekozen wordt voor een andere meetnetopzet leveren waarschijnlijk wel juridische problemen op, tenzij voor langere tijd twee netwerken/methoden naast elkaar in stand worden gehouden.
- Beleidsmatige problemen worden voor alle bezuinigingsscenario's voorzien vanwege de poortwachterrol van de Europese Commissie bij de onderhandeling over de nitraatactieprogramma's en de derogatie.
- Het eventueel vervallen van de derogatie, levert geen bezuinigingsmogelijkheden voor het basismetnet omdat de synergiewinst die nu wordt geboekt door de geïntegreerde uitvoering van het basismetnet en het derogatiemetnet komt te vervallen. Bezuinigingen kunnen vooral negatieve gevolgen hebben voor nitraatactieprogramma's en de derogatie.

Referenties

- Anonymus (2011) Monitoring Stroomgebieden. Project website.
<http://www.monitoringstroomgebieden.nl/> (bezoekt, 2 november 2011).
- Anonymus (2011b) Landbouwvisie Zeijen 2010 – 2025. Boermarke Zeijen.
<http://www.provincie.drenthe.nl/thema/@52130/boermarke-zeijen/>
 (bezoekt 7 november 2011)
- Anonymus (2011c) Verantwoorde veehouderij, Koeien & Kansen.
<http://www.koeienenkansen.nl> (bezoekt, 8 november 2011)
- Anonymus (2011d) Telen met toekomst. <http://www.telenmettoekomst.nl/>
 (bezoekt, 8 november 2011)
- Anonymus (2010) Monitoring stroomgebieden. Een tussenrapportage. Meerjarig monitoringsprogramma naar de uit- en afspoeling van nutriënten vanuit landbouwgronden in stroomgebieden en polders. Wageningen, Alterra, onderdeel van Wageningen UR.
- Anonymus (2008) The Nitrate Pollution Prevention Regulations 2008. Statutory Instrument 2008 No. 2349, Printed and published in the UK by The Stationery Office Limited
http://www.legislation.gov.uk/uksi/2008/2349/pdfs/uksi_20082349_en.pdf
- Anonymus (2005) Informatiebladen 398.89 en 389.107, december 2005.
<http://edepot.wur.nl/30782> en <http://edepot.wur.nl/18185> (bezoekt, 19 juli 2011).
- Anonymus (2004) Nieuwsbrief Sturen Op Nitraat, oktober, 2004.
<http://www.clm.nl/projecten/sturenop/nieuwsbriefson.pdf> (bezoekt, 19 juli 2011).
- Brandsma, G.J. en Blom-Hansen, J. (2010) The EU Comitology system: what role for the Commission? Public Administration, Vol. 88: 2, pp. 496-512
- Bronswijk, J.J.B., Groot, M.S.M., Fest, P.M.J., Van Leeuwen, T.C. (2004) Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit; Resultaten eerste meetronde 1993-1997. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM-rapport 714801031.
- Boumans, L.J.M. (1990) Variatie in ruimte en tijd van de nitraatconcentratie in het verzadigde grondwater van 10 graslandbedrijven in de zandgebieden van Nederland. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM-rapport 724903002.
- Boumans, L.J.M., Van Drecht, G., Fraters, B., de Haan T., De Hoop W. (1997) Effect van neerslag op nitraat in het bovenste grondwater onder landbouwbedrijven in de zandgebieden; gevolgen voor de inrichting van het Monitoringnetwerk effecten mestbeleid op Landbouwbedrijven (MOL). Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714831002.
- Boumans, L.J.M. Meinardi C.R., Krajenbrink, G.J.W. (1989) Nitraatgehalte en kwaliteit van het grondwater onder grasland in de zandgebieden. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM Rapport 728472013.
- CBS (2011). Landbouw telling. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek. Webpagina: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/methoden/dataverzameling/korte-onderzoeksbeschrijvingen/landbouw-telling-ob.htm> (bezoekt 2 november 2011).
- CIRCA (2011) Implementing the Water Framework Directive. Public documents. Communication & Information Resource Centre Administrator (http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents&vm=detailed&sb=Title ; bezoekt 9 november 2011).
- De Bruijn, H., Ten Heuvelhof, E. In 't Veld, R. (2008) Procesmanagement: over procesontwerp en besluitvorming, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- De Goffau, A., Van den Ham, A., Doornewaard, G., Fraters, B. (in voorbereiding) LMM Programme Report 2007 – 2010. Minerals Policy Monitoring

- Programme. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM Rapport 680717018 (in voorbereiding).
- De Klijne, A., Reijs, J.W., Fraters, B., Hoop, J., Van Leeuwen, T.C. (2010) Eindrapport van de evaluatie van het LMM: Scenario's voor het programma vanaf 2011. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM Rapport 680717012.
- De Nijs, A.C.M., Verweij, W., Buis, E., Janssen, G. (2011) Methodiekontwikkeling voor Drempelwaarden in Grondwater. Achtergrondconcentraties en Attenuatie- en Verdunningsfactoren. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 607402003.
- Duijkersloot, A.P.W., De Gier, A.A.J., Groothuijse, F.A.G., Van Rijswijk, H.F.M.W. Uylenburg, R. (2010) Algemeen geregeld is goed geregeld, een onderzoek naar de effecten van algemene regels ten opzichte van een vergunningstelsel in de watersector, Onderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat - Waterdienst, Universiteit van Amsterdam/Universiteit Utrecht, www.centrumvoorumgevingsrecht.nl.
- Eppinger, R., Van Hoof, K., Ducheyne, S. (2011) Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes: Approach by Belgium, the Flemish region, In: Fraters, Kovar, Grant e.a., Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes, Bilthoven, National Institute for Public Health and Environment, RIVM report 680717019, pp. 91-116.
- Europese Commissie (2011a) De Nitraatrichtlijn. Het aquatisch milieu en de landbouwpraktijk: stand van zaken en tendensen. Leidraad voor de opstelling van verslagen door de lidstaten. (Nitrates Directive 91/676/EEC. Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development Guide for Member States' reports).
- Europese Commissie (2011b) Uitvoeringsbesluit van de Commissie van 29 juli 2011 tot verlening van een door België voor het Vlaamse Gewest gevraagde afwijking krachtens Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2011/489/EU
- Europese Commissie (2010a) Verslag van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement betreffende de tenuitvoerlegging van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen op basis van verslagen van de lidstaten voor de periode 2004-2007, COM(2010)47
- Europese Commissie (2010b) Besluit van de Commissie van 5 februari 2010 tot wijziging van Beschikking 2005/880/EG tot verlening van een door Nederland gevraagde derogatie op grond van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2010/65/EU
- Europese Commissie (2009) Beschikking van de Commissie van 29 mei 2009 tot verlening van een door het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland voor Engeland, Schotland en Wales gevraagde afwijking krachtens Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2009/431/EG
- Europese Commissie (2008a) Beschikking van de Commissie van 21 december 2007 tot verlening van een door België voor het Vlaamse Gewest gevraagde afwijking krachtens Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2008/64/EG
- Europese Commissie (2008b) Beschikking van de Commissie van 8 augustus 2008 tot wijziging van Beschikking 2005/294/EG betreffende een verzoek om afwijking op grond van bijlage III, punt 2, onder b), en van artikel 9 van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2008/664/EG
- Europese Commissie (2005a) Beschikking van de Commissie van 5 april 2005 betreffende een verzoek om afwijking op grond van bijlage III, punt 2,

- onder b), en van artikel 9 van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2005/294/EG
- Europese Commissie (2005b) Beschikking van de Commissie van 8 december 2005 tot verlening van een door Nederland gevraagde derogatie op grond van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2005/880/EG
- Europese Commissie (2003) Draft Guidelines for the monitoring required under the Nitrates Directive (91/676/EEC)
- Europese Commissie (2002) Beschikking van de Commissie van 18 november 2002 betreffende een verzoek om afwijking op grond van bijlage III, punt 2, onder b), en van artikel 9 van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, 2002/915/EG
- Europese Raad (1969) Richtlijn van de Raad van 28 oktober 1969 betreffende de organisatie van de door de F.A.O. aanbevolen algemene landbouwtelling. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, nr. L288, 1-15.
- EU (2006) Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council on the protection of groundwater against pollution and deterioration. Official Journal of the European Communities, L372, 27/12/2006, 19-31.
- EU (2000) Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities, L327, 22/12/2000, 6-72.
- EU (1991) Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Official Journal of the European Communities, L375, 31/12/1991, 1-8.
- Farrell, H. en Heritier, A. (2004) Interorganizational negotiation and intraorganizational power in shared decision-making: early agreements under codecision and their impact on the European Parliament and Council. *Comparative political studies*, Vol. 37: 10, pp. 1184-1212
- Fraters, B., Kovar, K., Grant, R., Thorling, L., Reijs, J.W. (2011) Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes Results of the second MonNO3 Workshop, 10-11 June 2009. National Institute for Public Health and Environment, RIVM report 680717019..
- Fraters, B., Velthof, G.L., Broers, H.P., Groenendijk, P., Boumans, L.J.M., Reijs, J.W., van Elzakker, B.G.(2009) 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. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680717011.
- Fraters, B., Van Leeuwen, T.C., Reijs, J., Boumans, L.J.M., Aarts, H.F.M., Daatselaar, C.H.G., Doornewaard, G.J., De Hoop, D.W., Schroder, J.J., Velthof, .G.L., Zwart, M.H. (2007) Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie. Beschrijving van de meetnetopzet voor de periode 2006-2009 en de inhoud van de rapportages vanaf 2008. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680717001.
- Fraters, B. en Boumans, L.J.M. (2005) De opzet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid voor 2004 en daarna - Uitbreiding van LMM voor onderbouwing van Nederlands beleid en door Europese monitorverplichtingen. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680100001.
- Fraters, B., Vissenberg, H.A., Boumans, L.J.M., De Haan, T., De Hoop, D.W. (1997). Resultaten Meetprogramma Kwaliteit Bovenste Grondwater Landbouwbedrijven in het zandgebied (MKBGL-zand) 1992 - 1995. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714801014.

- Grant, R., Thorling, L., Hossy, H. (2011) Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes: Approach by Denmark. In: Fraters, Kovar, Grant e.a., Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes, Bilthoven, National Institute for Public Health and Environment, RIVM report 680717019, pp 167-189.
- Groot, M.S.M., Bronswijk, J.J.B., Van Leeuwen, T.C. (2003) Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit; Resultaten 1997. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714801029.
- Groot, M.S.M., Bronswijk, J.J.B., Van Leeuwen, T.C. (2000) Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit; Resultaten 1996. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714801026.
- Groot, M.S.M., Bronswijk, J.J.B., Willems, W.J., De Haan T., Del Castilho, P. (1999) Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit. Resultaten 1995. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714801024.
- Grossman, M.R. (2000) Nitrates from agriculture in Europe: The EC Nitrates Directive and its implementation in England. *Boston College Environmental Affairs Law Review*, p. 567-629.
- Hoving, I.E. Everts, H., Chardon, W.J., (2005) Monstername en analyse van N-mineraal in de bodem en nitraatgehalte in het grondwater. Reeks Sturen op Nitraat 14, Lelystad, ASG, Praktijkrapport Rundvee 65, 36 pp.
- HvJ (2010) Arrest van het Hof (Eerste Kamer) van 22 december 2010, in zaak C-351/09, tussen de Europese Commissie en de Republiek Malte. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:063:0007:0008:NL:PDF>).
- HvJ (2005a) Arrest van het Hof (Derde Kamer) van 8 september 2005, in zaak C-121/03, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en het Koninkrijk Spanje. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62003CJ0121:NL:PDF>).
- HvJ (2005b) Arrest van het Hof (Derde Kamer) van 8 september 2005, in zaak C-416/02, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en het Koninkrijk Spanje. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62002CJ0416:NL:PDF>).
- HvJ (2005c) Arrest van het Hof (Derde Kamer) van 22 september 2005, in zaak C-221/03, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en het Koninkrijk België. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2005:296:0001:0002:NL:PDF>).
- HvJ (2004) Arrest van het Hof (Vijfde Kamer) van 11 maart 2004, in zaak C-396/01, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en Ierland. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62001CJ0396:NL:PDF>).
- HvJ (2003) Arrest van het Hof (Zesde Kamer) van 2 oktober 2003, in zaak C-322/00, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en het Koninkrijk der Nederlanden. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2003:275:0005:0006:NL:PDF>).
- HvJ (2002) Arrest van het Hof (Zesde Kamer) van 27 juni 2002, in zaak C-258/00, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en de Franse Republiek. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62000CJ0258:NL:PDF>).
- HvJ (2001a) Arrest van het Hof (Zesde Kamer) van 8 november 2001, in zaak C-127/99, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en de Italiaanse Republiek. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:61999CJ0127:NL:PDF>).
- HvJ (2001b) Arrest van het Hof (Derde Kamer) van 8 maart 2001, in zaak C-266/00, tussen de Commissie van de Europese Gemeenschappen en het Groothertogdom Luxemburg. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62000CJ0266:NL:PDF>).

- HvJ (1996) Arrest van het Hof van 24 oktober 1996, in zaak C-72/95, tussen B.V. Aannemersbedrijf P.K. Kraaijenveld e.a. en Gedeputeerde Staten van Zuid Holland. Europese Hof van Justitie (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:61995CJ0072:NL:PDF>).
- Keessen, A.M., Runhaar, H.A.C., Schoumans, O.F., van Rijswijk, H.F.M.W., Driessen, P.P.J., Oenema, O., Zwart, K.B. (2011) The Need for Flexibility and Differentiation in the Protection of Vulnerable Areas in EU Environmental Law: The Implementation of the Nitrates Directive in the Netherlands. *Journal for European Environmental & Planning Law* Vol.8: 2, p. 141-164.
- Klein, J., Rozemeijer, J., Broers, H.P. (in voorbereiding). Meetnet Nutriënten Landbouwspecifiek Oppervlaktewater ten behoeve van evaluatie mestbeleid. Deel A: opzet meetnet. Utrecht, Deltares, rapport in voorbereiding.
- LNV (2009) Vierde Nederlandse Nitraatactieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2014). Den Haag, ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Bijlage bij Kamerbrief, d.d. 24 maart 2009 met kenmerk TRCDL/2009/684.
- LNV (1991) Evaluatienota Mestbeleid eerste fase. Tweede Kamer, 1989-1990, 21502.
- LNV (1986) Wet van 27 november 1986, houdende regelen inzake het verhandelen van meststoffen en de afvoer van mestoverschotten. Geldend op 06-12-2011. <http://wetten.overheid.nl/> (bezoekt d.d. 6 december 2011)
- LNV (1957) Wet van 26 juli 1957, houdende nieuwe regelen ter bevordering van de voortbrenging, de afzet en een redelijke prijsvorming van voortbrengselen van de landbouw en de visserij en in verband daarmee ten behoeve van de afnemers van produkten (landbouwwet).
- Luttik, J., Rijk, P.J. (2000) Weiden van water; een verkenning van de mogelijkheden voor de landbouw in nieuwe strategieën voor het bestrijden van wateroverlast. Lelystad, RIZA, Alterra, LEI.
- Mastenbroek, E. en Suvarierol, S. (2007) De Europese Commissie. In: Van der Vleuten, A. (red.), De Bestuurlijke Kaart van de Europese Unie, Bussum: Coutinho.
- Meinardi, C.R. en Van den Eertwegh, G.A.P.H (1997) Onderzoek aan drainwater in de kleigebieden van Nederland; Deel II: Interpretatie van de gegevens. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714801013.
- Meinardi, C.R. en Van den Eertwegh, G.A.P.H (1995) Onderzoek aan drainwater in de kleigebieden van Nederland. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714901007.
- Noel, S.J.M., Dawes, S., Brewis, F., Fitzsimons, V., Ruddle, O. and Lord, E. (2011) Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes: Approach by the United Kingdom. In: Fraters, Kovar, Grant e.a., Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes, Bilthoven, National Institute for Public Health and Environment, RIVM report 680717019, pp. 349-370.
- Plette, S., Van Beek, C., Van der Salm, C. (2004) Mest en oppervlaktewater. Een synthese van de 3 DOVE projecten t.b.v. de evaluatie meststoffenwet 2004. Lelystad, RIZA werkrapport, nr 2004.092x.
- Praagman, J. (2001) Kwaliteitsbeoordeling LMM. Consultants in Quantative Methods, CQM project rapport E1681-01.
- Praagman, J. en Steigstra, J. (1995) Evaluatie van het meetprogramma kwaliteit bovenste grondwater landbouwbedrijven - eerste fase. Eindhoven, Consultants in Quantative Methods, CQM project rapport no. E1161-01.
- Roelsma, J. Wanningen, H. Van der Bolt, F.J.E. (2004) Systeemverkenning Drentse Aa. Wageningen, Alterra, rapport 967. Reeks Monitoring Stroomgebieden 2-I.
- Rozemeijer, J.C. (2010) Dynamics in groundwater and surface water quality: from field-scale processes to catchment-scale monitoring. PhD thesis, University of Utrecht.

- Rozemeijer, J.C., Boumans, L.J.M., Fraters, B. (2006) Drainwaterkwaliteit in de kleigebieden in de periode 1996-2001. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680100004.
- Scharpf, F.W. (2006) The joint decision-trap revisited. *Journal of Common Market Studies*, Vol. 44: 4, pp. 845-865.
- Schoumans, O.F., Keessen, A.M., Runhaar, H.A.C., van Rijswijk, H.F.M.W., Driessen, P.P.J., Oenema, O., Zwart, K.B. (2010) Gebiedsgerichte uitwerking Nitraatrichtlijn, Wageningen: Alterra, Alterra-rapport 2062.
- Shepsle, K.A. (2006) Rational choice institutionalism. In: Rhodes, Biner and Rockman (red.), *The Oxford Handbook of political institutions*, Oxford: Oxford University Press.
- Smit, A., Burgers, S.L.G.E., Ten Berge, H.F.M., De Gruijter, J.J., Hack-ten Broeke, M.J.D., Hoving, I.E., Knotters, M., Radersma, S., Velthof, G.L. (2004) Ontwikkeling van een indicator om te sturen op nitraat. Toetsing van regressiemodellen voor nitraat. Reeks Sturen Op Nitraat 13. Wageningen, Alterra, rapport 1058.
- Steunenberg, B. (2010) Is big brother watching? Commission oversight of the national implementation of EU directives. *European Union Politics*, Vol. 11: 3, pp. 359-380.
- Swen, H.M., Reijs, J.W., Van Leeuwen, T.C., Doornewaard, G.J., Fraters, B., Wattel-Koekkoek, E.J.W., Boumans, L.J.M. (2009) Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. LMM-jaarrapport 2004. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680717006.
- Teagasc (2011) Agricultural Catchments Programme. Agriculture and food development authority in Ireland. <http://www.teagasc.ie/aqcatchments/> (bezoekt 19 juli 2011).
- TCB (2010) Advies Resultaten evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. Den Haag, Technische Commissie Bodem, TCB A062.
- TCB (2009a) Advies Uitwerking aanpak evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. Den Haag, Technische Commissie Bodem, TCB A053.
- TCB (2009b) Advies Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak. Den Haag, Technische Commissie Bodem, TCB A051.
- Toeller, A.E. en Hofmann, H.C. (1997) Zur Reform der Komitologie: Gen-Mais in der 'Filet-Falle', Working Paper, Hamburg: Universität Hamburg.
- Tsebelis, G. (2002) Veto players: how political institutions work, Hoofdstuk 1, Princeton: Princeton University Press.
- Van den Eertwegh, G.A.P.H. (2002) Water and nutrient budgets at field and regional scale. Travel times of drainage water and nutrient loads to surface water. Doctoral Thesis Wageningen University. ISBN 90-5808-699-2 I (<http://edepot.wur.nl/121302> ; bezocht d.d. 21 juni 2011).
- Van den Eertwegh, G.A.P.H., Meinardi, C.R. (1999) Water- en nutriëntenhuishouding van het stroomgebied van de Hupselse beek. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714901005.
- Van den Weerd, H., Torenbeek, R., Vergouwen, M., Talsma, M. (2007). Uitspoeling van meststoffen uit grasland. Emissieroutes onder de loep. Utrecht, STOWA, rapport 2007-14.
- Van der Veen, H., Oltmer, K., Boone, K. (2006) Het BIN-nenstebuiten: beschikbare gegevens in het Bedrijven-Informatienet Land- en Tuinbouw. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, Projectnummer 30377.
- Van de Velde, Y. (2011) Dynamics in groundwater and surface water quality : from field-scale processes to catchment-scale models. PhD thesis, University of Wageningen (<http://edepot.wur.nl/159418>).
- Van Eck, G. (1995) Stikstofverliezen en stikstofoverschotten in de Nederlandse landbouw. Rapport van de technische werkgroep toelaatbaar stikstofoverschot. LNV, VROM, V&W, Landbouwschap en Centrale Landbouworganisaties, Den Haag, 115 pp.
- Van Holten, S.E.A. (2010) Natuur, lucht en water. Een onderzoek naar de invloed van beslissingsmarges op de rechtstreekse werking van milieuriichtlijnen, Utrecht: Universiteit Utrecht 2010.

- Van Rijswick, H.F.M.W., Freriks, A.A., Backes Ch.W., Groothuijse, F.A.G., Keessen, A.M., Van Kempen, J.J.H., Widdershoven, R.J.G.M. (2008) EG-recht en de praktijk van het waterbeheer, Utrecht: Stowa.
- Van Rijswick, H.F.M.W. en Vogelezang-Stoute, E.M. (2007) De Kaderrichtlijn Water en gewasbeschermingsmiddelen, Utrecht: Centrum voor Omgevingsrecht en Beleid / NILOS.
- Van Swinderen, E.C., Willems, W.J., Daatselaar, C.H.G., De Haan, T., De Hoop D.W. (1994) Meetprogramma Kwaliteit Bovenste Grondwater Landbouwbedrijven; resultaten eerste bemonstering 1992. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 714901002.
- Van Vliet, M.E. (2010) Evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid : Bijlagenrapport. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680717013.
- Velthof, G.L. (2000) Advies Prioritering Onderzoek en Monitoring Fosfaat en Stikstof. Advies in opdracht van Ministeries VROM en LNV.
- Vlaamse regering (2006) Decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, BS 29 december 2006.
- VROM (2009) Besluit van 30 november 2009, houdende regels ter uitvoering van de milieudoelstellingen van de kaderrichtlijn water (Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2010, nr. 15.
- Wattel-Koekkoek, E.J.W., Reijs, J.W., Van Leeuwen, T.C., Doornewaard, G.J., Fraters, B., Swen, H.M., Boumans, L.J.M. (2009) Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. LMM-jaarrapport 2003. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 680717003.
- Weijs, F. (2011) Ontwikkelingen in de grondwaterbemonstering. RIVM en LEI, LMM e-nieuwsbrief, juli 2011 ([http://enews.nieuwskiosk.nl/more.aspx?e=13375&b=111786&u=\\$uid\\$](http://enews.nieuwskiosk.nl/more.aspx?e=13375&b=111786&u=uid); bezocht d.d. 24 juni 2011).
- Woestenburg, M., Van Tol-Leenders, D. (2011) Sturen op schoon water. Eindrapport project monitoring stroomgebieden. Wageningen, Alterra / Utrecht, Deltares.

Bijlage 1 Chronologisch overzicht van de ontwikkeling en aanpassingen in het LMM

Tabel B1.1 Veranderingen in het LMM in chronologische volgorde en de motivatie van de verandering (beleidsimpuls en inhoudelijke motivatie).

Verandering	Beleidsimpuls	Inhoudelijke motivatie	Opmerking
1986 Zandregio, oriënterend onderzoek op 10 NMI melkveebedrijven en enkele akkerbouwbedrijven	Voorlopige resultaten Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid	Vooronderzoek meetmethoden en temporele en ruimtelijke variatie.	Metten met tijdelijke boorgaten in percelen als alternatief voor vaste putten naast percelen.
1992 Zandregio, start driejarig meetprogramma op bedrijven uit BIN; 20 akkerbouw, alleen in noord, en 80 melkvee	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid	Onderzoek naar opzet monitoring-programma.	Bemonstering bovenste grondwater, 1 keer per zomer met 48 boringen per bedrijf.
1993 Kleiregio, oriënterend onderzoek op 20 bedrijven in PPO, PRI onderzoek en provinciale programma's	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid	Vooronderzoek meetmethoden en temporele en ruimtelijke variatie.	Metten drainwater in de winter, op 2 locaties met continumetingen van afvoer.
1994 Zandregio, beperken van meetprogramma tot 40 bedrijven, maar 2 keer in zomer bemonsteren i.p.v. 1	-	Onderzoek naar meetstrategie, geen verschillen tussen voorgaande jaren.	Discussie over juiste moment van bemonsteren in zomerseizoen.
1995 Zandregio, 1 jaar verlenging meetprogramma op 100 bedrijven		Halvering nitraat-concentratie in 1994 zonder wijziging mestgebruik.	Per bedrijf 16 boringen i.p.v. 48.
1995 Veenregio, oriënterend onderzoek op 20 LMB-bedrijven (ook BIN)	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid	Vooronderzoek meetmethoden en temporele en ruimtelijke variatie.	Bemonstering van grondwater (16 boringen) en slootwater (8 sloten) in de winter.
1996 Kleiregio, start meetprogramma, doel 60 bedrijven	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid	Onderzoek naar opzet monitoring-programma.	Streven realisatie landelijk meetnet.
1997 Zandregio, start monitoringsprogramma, overschakelen op wandelend meetnet	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid Nitraatrichtlijn	BIN is wandelend meetnet	Wens om waterkwaliteit direct te kunnen koppelen aan landbouwpraktijk.
1997 Zandregio, aanpassen akkerbouwgroep en melkvee en aanvullen met bedrijfstypen hokdier en gewas-dier	Nitraatrichtlijn	Betere dekking zandregio; groepen representatiever.	Uitbreiding met meer groepen kostbaar vanwege grote heterogeniteit.
1998 Veenregio, uitbreiding LMM	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid Nitraatrichtlijn	Vooronderzoek voldoende gevorderd.	Streven realisatie landelijk meetnet.
2002 Kleiregio, continueren programma, overschakelen op wandelend meetnet	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid Nitraatrichtlijn	BIN is wandelend meetnet.	Wens om waterkwaliteit direct te kunnen koppelen aan landbouwpraktijk.

Verandering	Beleidsimpuls	Inhoudelijke motivatie	Opmerking
2002 Kleiregio, aanvullend grond- en slootwaterbemonstering; verbetering drainwaterbemonstering	Nitraatrichtlijn, eutrofiëring	Representatiever beeld van effecten van mestbeleid.	Vooraf in rivierkleigebied betere dekking door bemonsteren van grondwater.
2002 Veenregio, continueren programma, overschakelen op wandelend meetnet	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid Nitraatrichtlijn	BIN is wandelend meetnet.	Wens om waterkwaliteit direct te kunnen koppelen aan landbouwpraktijk.
2002 Lössregio, uitbreiding LMM	Evaluatie 1 ^{ste} fase Mestbeleid Nitraatrichtlijn	Vooronderzoek voldoende gevorderd.	Streven realisatie landelijk meetnet in combinatie met zandregio.
2004 Zandregio, uitbreiding met 54 melkvee- en overige dierbedrijven	Doorzicht naar derogatie; Onderbouwing droge gronden		Streven naar 300 derogatiebedrijven in vierjarig periode.
2004 Zandregio, uitbreiding met specifieke monitoring natte gebieden	Nitraatrichtlijn, eutrofiëring	Representatiever beeld van effecten van mestbeleid.	
2004 Veenregio, uitbreiding monitoring van 12 naar 24 bedrijven	Doorzicht naar derogatie	Representatiever beeld van effecten van mestbeleid (2 gebieden) .	Streven betere uitspraken voor veenregio; streven naar 300 derogatiebedrijven in vierjarige periode.
2004 Veenregio, specifieke monitoring greppelwater op deel hiervan (10)	Nitraatrichtlijn, eutrofiëring;	Representatiever beeld van effecten van mestbeleid.	Uit onderzoek bleek duidelijk invloed greppelwater op slootwater.
2006 Algemeen, start derogatiemeetnet, als onderdeel van LMM	Derogatie		Geïntegreerde uitvoering LMM-meetnetten.
2006 Algemeen, steekproef blijft ongewijzigd, geen actieve vervanging meer.	Derogatie	BIN veranderd van wandelend naar stationair meetnet.	Alleen nog wijzigingen als deelnemer stopt of ongeschikt wordt.
2007 Algemeen, meetfrequentie drain- en slootwater verhoogd naar 4 keer per seizoen	Derogatie	Streeffrequentie.	Informeel gewenste frequentie door EC was 12 keer per jaar.
2007 Zandregio, uitbreiding groep van akkerbouwbedrijven (40)	Belang van akkerbouw neemt toe	Huidig aantal van 12 bedrijven te weinig om verantwoorde uitspraken over te doen.	
2007 Lössregio, inrichten van onafhankelijk monitoringsprogramma	Belang lössregio neemt toe	Huidig aantal van 6 bedrijven te weinig om verantwoorde uitspraken over te doen.	Voor periode 2002-2005 wel beeld van waterkwaliteit op basis van scoutingprogramma; bedrijven niet in BIN.
2008 Algemeen start bemonstering slootwater in het zomerseizoen	Nitraatrichtlijn, eutrofiëring; derogatie	Eutrofiëring speelt in zomer, terwijl metingen tot nu toe alleen in winter plaatsvonden.	Informeel gewenste frequentie door EC was 12 keer per jaar.

Verandering	Beleidsimpuls	Inhoudelijke motivatie	Opmerking
2010 Zand- en kleiregio, stoppen met bemonsteren extra (60) derogatiebedrijven	Derogatie 2010-2013 is veiliggesteld	Er zullen voor de onderbouwing voor derogatie 2014-2017 voldoende gegevens zijn.	
2011 Algemeen, stoppen met programma voor onderbouwing van beleid (K&K en Tmt)	Bezuiniging		Deel van K&K-bedrijven blijven deel uitmaken van derogatiemeetnet, maar zullen minder intensief worden bemonsterd.
2011 Algemeen, stoppen programma voor meten bij 'niet-LMM' groepen	Bezuiniging		Zicht op waterkwaliteit bij 20% niet vertegenwoordigd areaal verloren.
2011, Algemeen, verlagen meet frequentie drain- en slootwater naar 3 keer per seizoen bij akkerbouw in winter en overal in zomer	Bezuiniging	Meetfrequentie gelijk aan gerealiseerde frequentie voor 2006.	Akkerbouwbedrijven uitgesloten van derogatie. Zomerbemonstering, minder belangrijk dan winter.
2011, Veenregio, uitvoeren van greppelwaterbemonstering op alle basismeetnetbedrijven	Nitraatrichtlijn, eutrofiëring	Voltooien opzet programma. Vooronderzoek afgerond.	

B. Fraters | B.A. Beijen | G.J. Brandsma |
H.F.M.W. van Rijswick | J.W. Reijs | E. Buis |
M.W. Hoogeveen

RIVM rapport 680717027/2012

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

januari 2012



Optimalisatie van het basismetnet en Meestbelerid

Optimalisatie van het basismetnet



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

Optimalisatie van het

Optimalisatie van het basism Meetnet van het Landelijk Meetnet effecten

basism Meet-

Studie naar bezuinigingsmogelijkheden

net van het