



rivm

Rapport 680717013/2010
M.E. van Vliet (red.)

Evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Bijlagenrapport



LEI

WAGENINGEN UR

RIVM-Rapport 680717013/2010

Evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Bijlagenrapport

M.E. van Vliet (redacteur), RIVM

Met bijdragen van:

A. de Klijne, B. Fraters, M.E. van Vliet, S. Lukacs, A. de Goffau, L.J.M. Boumans,
M.H. Zwart (RIVM)

J. Reijs, T.C. van Leeuwen, A. van den Ham, D.W. de Hoop, H.C.J. Vrolijk,
M.A. Dolman, G.J. Doornewaard (LEI)

K. Locher (VROM)

M. van Rietschoten (LNV)

K. Kovar (PBL)

Contact:

Dico Fraters

Centrum voor MilieuMonitoring

dico.fraters@rivm.nl



Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer mede namens ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van project LMM

© RIVM 2010

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'.

Rapport in het kort

Bijlagenrapport bij de Evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Dit rapport bevat enkele achtergrond- en tussenrapportages die horen bij de evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM). Het RIVM en het LEI, die het LMM beheren, hebben de evaluatie in opdracht van de ministeries van VROM en LNV uitgevoerd. Het rapport bevat eveneens de adviezen van de Technische Commissie Bodembescherming (TCB), die de evaluatie op verzoek van VROM en LNV als onafhankelijke partij heeft beoordeeld.

De resultaten van de evaluatie zijn opgenomen in een apart RIVM-rapport (rapportnummer 680712).

Trefwoorden: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, mestbeleid, derogatie, nitraat, Nitraatrichtlijn, waterkwaliteit, landbouwpraktijk

Abstract

Annexes to the evaluation report on Minerals Policy Monitoring Programme

This report contains a number of background documents and interim reports that are included in the evaluation of the Minerals Policy Monitoring Programme (LMM: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid) carried out by the RIVM and the Agricultural Economics Research Institute (LEI) by order of the ministries of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM), Agriculture, Nature and Food quality (LNV) and Transport and Water Management (V&W). The RIVM and LEI are responsible for the management and operation of the LMM. This report also contains recommendations made by the Technical Committee on Soil Protection (TCB: Technische Commissie Bodem) which, at the request of the ministries of VROM and LNV, assessed the LMM evaluation as an independent entity.

The results of the evaluation are described in a separate RIVM report (report number 680712).

Key words: Minerals Policy Monitoring Programme, minerals policy, derogation, nitrate, Nitrate Directive, water quality, agricultural practice

Inhoud

1	Inleiding	11
1.1	Inleiding	11
1.2	Doel en afbakening van de evaluatie LMM	11
1.3	Aanpak	11
1.4	Leeswijzer	13
2	Behoeft inventarisatie: Notitie 1a	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Doel	15
2.3	Aanpak en aandachtspunten	16
2.4	Resultaten	17
3	Behoeft inventarisatie: Notitie 1b	21
3.1	Inleiding	21
3.1.1	Aanleiding	21
3.1.2	Doel	21
3.1.3	Aanpak en leeswijzer	21
3.2	Overzicht van de wettelijke verplichtingen en beleidsvragen	22
3.2.1	Wettelijke verplichtingen t.a.v. monitoring en rapportage	22
3.2.2	Aanvullende beleidsvragen	24
3.3	Overzicht van de resultaten van de behoefte-inventarisatie	26
3.3.1	Inleiding	26
3.3.2	Resultaten behoefte-inventarisatie waterkwaliteit	27
3.3.3	Resultaten behoefte-inventarisatie landbouwpraktijk	28
3.4	Discussie en conclusies	31
Bijlagen		33
4	Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2a	65
4.1	Inleiding	65
4.1.1	Wat is het LMM: in het kort	65
4.1.2	Uitgangspunten	65
4.1.3	Huidige situatie	66
4.1.4	Leeswijzer	66
4.2	Huidige opzet van het LMM	66
4.2.1	Deelprogramma's	66
4.2.2	Gegevensverzameling bedrijfsvoering	68
4.2.3	Gegevensverzameling waterkwaliteit	69
4.2.4	Resultaten en gebruik van informatie uit het LMM	72
4.3	Ontwikkeling van het LMM in relatie tot gevoerd beleid	73
4.3.1	Inleiding	73
4.3.2	Mestbeleid	73
4.3.3	Evolutie van het LMM in relatie tot gevoerd beleid	75
4.4	Referenties	79
Bijlagen		81
5	Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2b	95
5.1	Introductie	95

5.2	Vertegenwoordigd areaal in de LMM-steekproefpopulatie	95
5.3	Niet-vertegenwoordigd areaal in de LMM-steekproef	98
5.4	Samenvattende conclusies	104
5.5	Referenties	105
6	Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2c	107
6.1	Algemene werkwijze selectie en werving bedrijven voor het meetnet	108
6.1.1	Toelichting op het BIN	108
6.1.2	Algemene aanvullende LMM-selectiecriteria en afbakening voor LMM	109
6.1.3	Algemene werkwijze bij selectie en werving van bedrijven voor het LMM	112
6.2	Uitgangspunten en specifieke criteria en werkwijze per deelprogramma	114
6.2.1	Uitgangspunten bij de selectie en werving voor het huidige LMM-programma	114
6.2.2	Selectie en werving per deelprogramma	116
6.3	Referenties	118
	Bijlagen	121
7	Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2d1	127
7.1	Beschrijving van aanleiding en methodiek	127
7.2	Voorbeeld trends voor melkveebedrijven in de zandregio	129
8	Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2d2	133
8.1	Inleiding	133
8.2	Aanpak en aandachtspunten	134
8.3	Wijze van beantwoorden van de vraag naar trend in nitraatconcentratie	134
8.4	Kantttekeningen	135
	Bijlagen	137
9	Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3a	147
9.1	Inleiding	147
9.2	Doel	147
9.3	Aanpak en aandachtspunten	147
9.4	Overzicht provinciale en landelijke grondwatermeetnetten	148
9.5	Overige meetnetten	156
9.6	LMM en Landelijke en regionale oppervlaktewatermeetnetten	156
9.7	Over-all conclusies en aanbevelingen	158
10	Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3b	161
10.1	Inleiding	161
10.2	Doel	161
10.3	Aanpak en aandachtspunten	161
10.4	Conclusies	162
10.5	Specifieke aanbevelingen	162
10.6	Vervolg	162

11	Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3c	165
11.1	Inleiding	165
11.1.1	Informatie beschikbaar bij de periferie van de landbouw	165
11.1.2	Dienst Regelingen	165
11.1.3	Overige periferie	166
11.2	Informatie beschikbaar in onderzoeksprojecten	166
11.2.1	Telen met toekomst	166
11.2.2	Koeien & Kansen	167
11.2.3	Noordelijke Friese Wouden	168
11.2.4	Bodemacademie	168
11.2.5	Monitoring stroomgebieden	168
11.3	Literatuur	169
Bijlage		171
12	Inventarisatie meetinspanningen in Nederland: Notitie 3d	173
12.1	Inleiding	173
12.2	Doel	173
12.3	Aanpak en aandachtspunten	173
12.4	Resultaten	173
12.5	Conclusies en aanbevelingen	174
13	Inventarisatie meetinspanningen in de omliggende landen: Notitie 4a	177
13.1	Introduction	177
13.2	Report of working group discussions	179
13.3	Discussions, conclusions, and recommendations	180
13.3.1	Discussions	180
13.3.2	Conclusions	183
13.3.3	Recommendations	183
14	Inventarisatie meetinspanningen in omliggende landen: Notitie 4b	185
14.1	Inleiding	185
14.2	Doel	187
14.3	Aanpak en aandachtspunten	187
14.4	Verschillen tussen lidstaten.	187
14.5	Conclusies en aanbevelingen	192
15	TCB-advies “Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak”	193
16	TCB-advies “Uitwerking aanpak evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid”	209

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In 2009 is een evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) programma uitgevoerd door het RIVM samen met het LEI in opdracht van het ministerie van VROM, het ministerie van LNV en het ministerie van VenW. Het ministerie van VROM heeft de Technische Commissie Bodembescherming (TCB), mede namens het ministerie van LNV, als onafhankelijke partij opdracht gegeven deze evaluatie te beoordelen. De TCB adviseert vanaf de formulering van de evaluatie de ministeries. De resultaten van de evaluatie van het LMM worden gebruikt voor het opstellen van het LMM-programma voor 2011 en verder.

In dit rapport zijn de verschillende achtergrondrapportages en tussenrapportages van de evaluatie opgenomen. De eindresultaten van de evaluatie zijn opgenomen in een separaat hoofdrapport (RIVM rapportnummer 680712).

1.2 Doel en afbakening van de evaluatie LMM

De evaluatie van het LMM-programma als geheel heeft tot doel te komen tot een programma voor 2011 en verder, waarmee de noodzakelijke informatie wordt verkregen om enerzijds te kunnen voldoen aan nationale en Europese verplichtingen met betrekking tot informatieverstrekking op het gebied van landbouwpraktijk en waterkwaliteit en om anderzijds vragen van de nationale overheid te kunnen beantwoorden op dit gebied ten behoeve van de onderbouwing van het milieubeleid en, in het bijzonder, het mestbeleid.

Bij de evaluatie wordt ook aandacht besteed aan mogelijkheden om te bezuinigen, mede in relatie tot de noodzakelijke bezuinigingen bij de Rijksoverheid en de wens zoveel mogelijk werkzaamheden verantwoord uit te besteden.

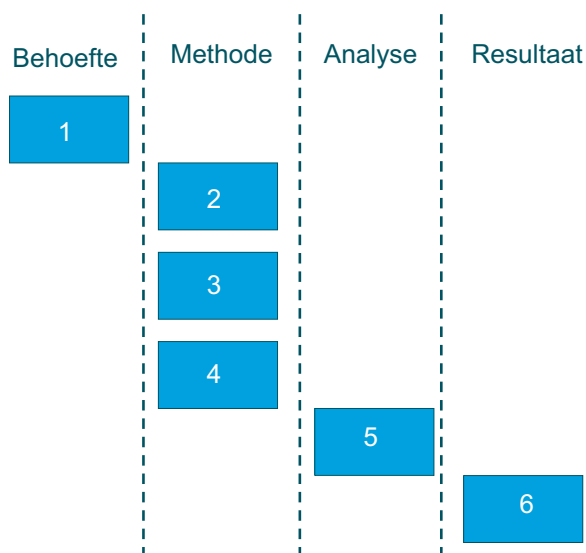
De evaluatie levert de ministeries de informatie waarmee zij een keuze kunnen maken voor het LMM-programma voor 2011 en verder. Na deze keuze zal het definitieve programma verder in detail worden uitgewerkt in een projectplan. De keuze en verdere uitwerking van het LMM-programma maakt geen onderdeel uit van de evaluatie.

1.3 Aanpak

De evaluatie van het LMM bestaat uit vier fasen met elk één of meer deelonderzoeken, die schematisch zijn weergegeven in Figuur 1.3.A:

- A. een behoefte-inventarisatie (onderdeel 1);
- B. een inventarisatie van de meetinspanning binnen het LMM (deelonderzoek 2), de meetinspanning binnen andere meetnetten Nederland (deelonderzoek 3) en de meetinspanning in meetnetten in omliggende landen (deelonderzoek 4);
- C. een analyse van de mogelijke verschillen in behoeften en lopende inspanningen met suggesties voor optimalisatie van het LMM (deelonderzoek 5);

- D. rapportage van de opties voor een LMM-programma vanaf 2011 met hierbij de voor- en nadelen op zowel inhoudelijk, operationeel en financieel gebied (deelonderzoek 6).



Figuur 1.3.A Schematische weergave van de aanpak van de LMM-evaluatie in vier fasen en zes deelonderzoeken. Deelonderzoeken 1 tot en met 6: 1 = behoefte-inventarisatie; 2 = inventarisatie meetinspanning LMM; 3 = inventarisatie meetinspanning binnen Nederland; 4 = inventarisatie meetinspanning in omliggende landen; 5 = analyse van behoeften en inspanningen; 6 = opties voor nieuw LMM-programma 2011 en verder.

In de eerste fase (A) is gekeken naar de behoefte aan informatie en wettelijke verplichtingen voor informatielevering. Hiervoor zijn inventarisaties uitgevoerd bij de verschillende ministeries en overige belanghebbenden. In overleg met de ministeries zijn vervolgens prioriteiten aangebracht in de informatie behoefte.

In de tweede fase (B) is een inventarisatie gedaan van huidige meetinspanningen. Hierbij is zowel gekeken naar de meetinspanningen van het LMM als naar overige monitoringsinspanningen in Nederland en omliggende landen.

In de derde fase (C) is nagegaan of er overlap in meetinspanningen is met andere meetprogramma's, danwel waar mogelijkheden liggen voor verbeteringen door samenwerking met, of te leren van anderen. Daarnaast is voor LMM per (geprioriteerde) informatiebehoefte geanalyseerd welke mogelijkheden er zijn om hier met LMM aan te voldoen, danwel welke mogelijkheden er zijn voor aanpassingen in het LMM-programma om beter of goedkoper aan de informatiebehoefte te voldoen.

In de vierde fase (D) zijn de eerdere fasen samen gebracht. Op basis van de resultaten van de eerdere fasen is door de ministeries een programma van eisen opgesteld waaraan het komende LMM-programma moet voldoen. Met behulp van de diverse mogelijkheden voor aanpassingen in het LMM-programma zoals bepaald in de derde fase (C) en de eisen van de ministeries zijn drie opties voor het LMM-programma samengesteld. Per optie is een beschrijving gegeven met voor- en nadelen.

De resultaten van de verschillende deelonderzoeken in fase A, B en C zijn in aparte notities (achtergronddocumenten) uitgewerkt. De notities van fase A en B zijn in dit bijlagenrapport

opgenomen. De notities van fase C en de eindresultaten van de evaluatie (fase D) zijn opgenomen in het rapport “LMM evaluatie hoofdrapport” (RIVM rapportnummer: 680712).

De Technische Commissie Bodembescherming (TCB) heeft drie adviezen gegeven over de LMM-evaluatie. Adviezen zijn gegeven over het plan van aanpak, de diverse tussentijdse achtergrondnotities en het eindrapport. De eerste twee adviezen van de TCB zijn opgenomen in dit bijlagenrapport.

1.4 Leeswijzer

De notities van fase A en fase B zijn als aparte hoofdstukken (hoofdstuk 2 t/m 14) in dit bijlagenrapport opgenomen. Onderstaand overzicht geeft per deelonderzoek weer in welk hoofdstuk iedere notitie terug te vinden is:

Fase A

1. Behoeft-inventarisatie:

- 1a Prioriteiten informatiebehoeften van de Ministeries VROM en LNV; Arnoud de Klijne, Kaj Locher, Martin van Rietschoten, Joan Reijs, Dico Fraters en Ton van Leeuwen (hoofdstuk 2)
- 1b Inventarisatie informatie- en gegevensbehoefte; Mariëlle van Vliet, Aart van den Ham, Joan Reijs, Wim de Hoop en Saskia Lukacs (hoofdstuk 3)

Fase B

2. Inventarisatie LMM-meetinspanningen

- 2a Inventarisatie van huidige informatie- en gegevensverzameling; Ad de Goffau en Ton van Leeuwen (hoofdstuk 4)
- 2b Vertegenwoordigd areaal in de LMM-steekproef; Ton van Leeuwen, Joan Reijs & Hans Vrolijk (hoofdstuk 5)
- 2c Selectie en werving van bedrijven in verschillende deelprogramma's; Ton van Leeuwen en Joan Reijs (hoofdstuk 6)
- 2d1 Het vaststellen van landelijke trends in bedrijfsvoering; Ton van Leeuwen, Mark Dolman, Joan Reijs & Hans Vrolijk (hoofdstuk 7)
- 2d2 Vaststellen van trends in de nitraatconcentratie; Dico Fraters en Leo Boumans (hoofdstuk 8)

3. Inventariseren meetinspanningen in Nederland

- 3a Overzicht Grondwater-, bodem- en oppervlaktewater meetnetten; Manon Zwart en Esther Wattel (hoofdstuk 9)
- 3b Wetenschappelijke audit LVM; Meten en modelleren van de Milieukwaliteit; Manon Zwart (hoofdstuk 10)
- 3c Monitoring landbouwpraktijk door Dienst Regelingen (o.a. Landbouwtelling) en in andere onderzoeksprojecten (bv. Koeien & Kansen, Noordelijke Friese Wouden, Telen met Toekomst); Gerben Doornewaard, Joan Reijs, Ton van Leeuwen, Aart van den Ham (hoofdstuk 11)
- 3d Samenvatting resultaat “Evaluatie uitbreiding LMM” rapport Royal Haskoning; Manon Zwart (hoofdstuk 12)

4. Inventarisatie meetinspanningen in omliggende landen

- 4a 2nd MonNO₃-workshop, outcome of discussion session 1: pros and cons of different effect monitoring approaches; Dico Fraters, Karel Kovar, Manon Zwart, Joan Reijs, Leo Boumans (hoofdstuk 13)

4b Overzicht van de Europese monitoring in het kader van de Nitraatrichtlijn; Leo Boumans en Manon Zwart (hoofdstuk 14)

In de laatste twee hoofdstukken zijn de TCB-adviezen met betrekking tot de evaluatie van het LMM opgenomen. In het eerste advies (hoofdstuk 15) gaat de TCB in op het plan van aanpak van de evaluatie van het LMM¹. Het tweede advies behandelt de uitwerking van de aanpak van de evaluatie van het LMM² (hoofdstuk 16).

¹ Advies Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak, TCB A051(2009).

² Advies Uitwerking aanpak evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, TCB A053(2009).

2 Behoeft inventarisatie: Notitie 1a

Titel: Prioriteiten informatiebehoeften van de Ministeries VROM en LNV
Auteurs: Arnoud de Klijne, Kaj Locher, Martin van Rietschoten, Joan Reijs, Dico Fraters en Ton van Leeuwen
Datum: 9 oktober 2009

2.1 Inleiding

Momenteel wordt een evaluatie van het LMM-programma uitgevoerd door het RIVM en het LEI in opdracht van het ministerie van VROM en het ministerie van LNV. Deze evaluatie heeft als doel te komen tot een nieuw programma voor het LMM voor de periode 2011-2013. De Technische Commissie Bodembescherming (TCB) zal de opzet, het eindresultaat en, voor zover gewenst door de beide betrokken ministeries, tussenresultaten van de evaluatie beoordelen en becommentariëren.

Het LMM-programma is gericht op het verkrijgen van alle noodzakelijke informatie van de waterkwaliteit en de landbouwpraktijk voor nationale en Europese verplichtingen, in het bijzonder de verplichtingen voortvloeiend uit de Nitraatrichtlijn. Daarnaast worden met behulp van LMM vragen van de nationale overheid beantwoord voor de onderbouwing van het milieubeleid, en vooral het mestbeleid.

De eerste stap van de evaluatie is het inventariseren van de (toekomstige) informatiebehoeften van de ministeries en overige relevante partijen. Deze inventarisatie is breed ingezet. De inventarisatie dient om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de (toekomstige) informatiebehoeften. De inventarisatie is afgerond en de resultaten hiervan zijn gerapporteerd in een aparte notitie (notitie 1b, "Inventarisatie informatie- en gegevensbehoefte").

Bij de LMM-evaluatie wordt expliciet aandacht besteed aan efficiëntie en effectiviteit van het LMM-programma. De Rijksoverheid heeft te maken met bezuinigingen en daarom zal niet kunnen worden voorzien in het volledige pakket van informatiebehoeften. Het is noodzakelijk de informatiebehoeften te prioriteren en aan te geven in welke behoeften de komende jaren minimaal zal moeten worden voorzien.

Op basis van de geprioriteerde informatiebehoeften en een financieel kader wordt het nieuwe LMM-programma opgesteld. Het LMM-programma is erop gericht om met de beschikbare middelen maximaal in de informatiebehoeften te voorzien. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van andere bestaande monitoringinspanning in Nederland en de kennis die in Europa beschikbaar is. De prioriteiten en opzet van het LMM-programma zullen ter beoordeling en commentaar begin oktober aan de TCB worden aangeboden.

2.2 Doel

Deze notitie beschrijft de prioriteiten van de ministeries voor de informatiebehoeften.

2.3 Aanpak en aandachtspunten

De prioriteiten voor informatiebehoefte zijn vastgesteld door de Ministeries van VROM en LNV in een overleg met het LEI en RIVM op 7 september 2009. Deze notitie beschrijft het eindresultaat van dit gesprek. Deze notitie is samen met de ministeries van VROM en LNV opgesteld.

De informatiebehoeften zijn in een tabel weergegeven en geprioriteerd van hoog naar laag. In de tabel zijn de overwegingen voor de prioritering opgenomen. Tevens zijn suggesties van de ministeries opgenomen voor aanpassingen aan het LMM-programma.

De technische uitwerking van de “motie Koopmans” met als doel om in aanvulling op metingen op 1 meter diepte ook tussen 1 en 5 meter diepte de nitraatconcentratie te meten en tevens het verloop van de concentratie modelmatig te berekenen, maakt geen onderdeel uit van deze notitie, maar is in aparte notities beschreven³.

³ UMK-notitie 1 (Uitwerking van opties voor een Nitraatdieptemetnet) en UMK-notitie 2 (Modelonderzoek Nitraatverloop met de diepte i.v.m. Technische Uitwerking Motie Koopmans).

2.4 Resultaten

De informatiebehoeften zijn in de tabel opgenomen in volgorde van prioriteit. Behoeften met volgens de ministeries van VROM en LNV een hoge prioriteit (+++++) staan bovenaan, behoeften met lage prioriteit (+) onderaan.

Prioriteit	Informatiebehoefte	Overwegingen	Suggesties
++++	<i>Landelijke informatie over de trend in de waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk per hoofdgrondsoortregio en, al dan niet, per landbouwbedrijfstype¹</i>	De hoofddoelstelling van het LMM is landelijke trend in relatie tot het generieke beleid. Continueren van de Nitraatrichtlijnrapportages en landelijke Evaluaties, mede in verband met het nog niet halen van Nitraatrichtlijn doelen en de strenge controle hierop door de Europese Commissie (EC). <i>Verplichting vanuit de Nitraatrichtlijn.</i>	Geen aanpassingen in de huidige monitoring voor de Nitraatrichtlijnrapportage. Aanpassingen in andere onderdelen van het LMM mogen niet ten koste gaan van de landelijke trend. Mogelijkheden voor extensiveren van de monitor in regio's waar de milieukwaliteitsdoelen voor grond- en slootwater worden gerealiseerd, kunnen beleidsmatig vanuit kostenvoordeel worden overwogen. Mogelijkheden voor het extensiveren van de monitoringsinspanning op bedrijfsniveau zijn beleidsmatig niet opportuun.
++++	<i>Landelijke informatie over de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op 300 derogatiebedrijven</i>	Er is opnieuw Derogatie aangevraagd. Aannahme is dat de EC de huidige monitoringsverplichting zal continueren. <i>Verplichting vanuit de Nitraatrichtlijn, in het bijzonder het Derogatiebesluit.</i>	Geen aanpassingen in de monitoring van de Derogatiebedrijven. De huidige Referentiemonitor kan vervallen. De effecten van de Derogatie zullen binnen de huidige 300 derogatiebedrijven worden onderzocht.
+++	<i>Informatie over de waterkwaliteit en landbouwpraktijk in relatie tot de uitspoelingsgevoeligheid van de zand- en lössregio²</i>	Vaststellen van de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op lössgronden, droge, matig natte en natte zandgronden voor de onderbouw van gebruiksnormen en het modelinstrumentarium. De waterkwaliteitsnormen worden in de zandregio naar verwachting niet gehaald. Er zal een verdere aanscherping van gebruiksnormen in het 5de Actieprogramma Nitraatrichtlijn plaatsvinden. <i>Nitraatrichtlijn rapportage, Evaluatie van de Meststoffenwet, Onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Geen aanpassingen in de huidige monitoring. Onderzoeken van mogelijkheden voor het verbeteren van de efficiency door de bedrijven in de zandregio ook te selecteren op basis van aandeel droge gronden.
+++	<i>Informatie over specifieke bedrijfstypen die beleidsmatig relevant</i>	Vaststellen van landbouwpraktijk en waterkwaliteit voor de sectoren akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Deze	Mogelijkheden voor extensiveren of roulerende monitor kunnen beleidsmatig vanuit kostenvoordeel worden

Prioriteit	Informatiebehoefte	Overwegingen	Suggesties
	<i>zijn</i> ³ .	sectoren zijn beleidsmatig nog steeds relevant gezien het verhoogde risico voor nitraatuitspoeling. Gegevens worden gebruikt voor een betere onderbouwing van de milieukwaliteit en gebruiksnormen voor deze sectoren. <i>Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	overwogen. Een aanvullende monitor voor de sectoren glastuinbouw en biologische landbouw is nu beleidsmatig niet opportuun.
+++	<i>Landelijke uitspraken over de trend in de waterkwaliteit, al dan niet in relatie tot de landbouwpraktijk, op 'hotspot'-bedrijven</i> ⁴	Deze bedrijven (hokdierbedrijven en gewas-diercombinatiebedrijven) zijn beleidsmatig nog steeds relevant, omdat ze in de zandregio een duidelijk hogere nitraatconcentratie hebben dan de akkerbouw- en melkveehouderijbedrijven. De landbouwpraktijk op deze bedrijven is echter niet altijd eenduidig vast te stellen. <i>Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Mogelijkheden voor extensiveren of roulerende monitor kunnen beleidsmatig vanuit kostenvoordeel worden overwogen. Bij gebrek aan betrouwbare landbouwpraktijkgegevens voor de berekening van het bodemoverschot kan de monitor eventueel worden beperkt tot het periodiek vaststellen van de milieukwaliteit.
+++	<i>informatie over de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op "voorloper"-bedrijven</i> ⁵ .	Voor de vernieuwing van het mestbeleid is informatie over de effectiviteit van mogelijk nog te nemen landelijke maatregelen noodzakelijk. De LMM-monitor levert een toegevoegde waarde voor deze, via andere bronnen gefinancierde, projecten op voorloperbedrijven. Deze projecten hebben een voorbeeldfunctie naar de sector en naar Brussel. De verkregen informatie wordt ook gebruikt als referentie voor toetsing van modellen. <i>Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Meer duidelijkheid over de representativiteit van deze projecten, mede door de variëteit in maatregelen en bedrijfsvoering.
++	<i>Meer communicatie en betere beschikbaarheid van gegevens</i>	Voor de verantwoording van de monitoring en draagvlak van het beleid is een goede communicatie noodzakelijk, mede gezien de, voor de toekomst voorziene, toenemende betrokkenheid van de sector bij de LMM-derogatiemonitor. <i>Draagvlak beleid.</i>	Naast de wetenschappelijke rapportages kan meer toegankelijke documentatie worden opgesteld. 'Populaire' versies van de rapporten ter verspreiding onder boeren en bestuurders. Continuering van verbetering website en uitbrengen van nieuwsbrieven.
++	<i>Informatie voor de evaluatie danwel onderbouwing van (toekomstig)</i>	Voor (toekomstig) fosfaatbeleid is informatie over de fosfaattoestand van de bodem noodzakelijk, mede gezien de	Boeren moeten zelf het fosfaatgehalte van hun percelen laten meten. Monitor daarom vooral richten op

Prioriteit	Informatiebehoefte	Overwegingen	Suggesties
	<i>fosfaatbeleid</i>	voorzien fosfaatevenwichtsbemesting in 2015 en het realiseren van ecologische oppervlaktewaterkwaliteitsnormen. <i>Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	landbouwpraktijk en minder op milieukwaliteit. Wel is ter voorbereiding op het 5de Actieprogramma gewenst dat het percentage fosfaatlekkende gronden wordt geïdentificeerd en gemonitord. Onderzoek naar samenvoegen LMM en LMB.
++	<i>Detailinformatie op bedrijfsniveau en perceelsniveau en over de effecten van individuele maatregelen</i>	Detailinformatie levert een betere onderbouwing van gebruiksnormen en modelinstrumentarium. Dit is wenselijk voor draagvlak van (toekomstig) beleid. Detailmonitor verhoogt echter de complexiteit en kosten. Monitor moet wel betaalbaar en overzichtelijk blijven. <i>Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Meer duidelijkheid over “need to know” of “nice to know” parameters voor onderbouwing van gebruiksnormen (WOG). Detailonderzoek op perceelsniveau in principe buiten het LMM oppakken in teeltproeven.
++	<i>Informatie over de relatie tussen de landbouw en de (regionale) oppervlaktewaterkwaliteit</i>	Inzicht in de effecten van de landbouwpraktijk op de waterkwaliteit, van landbouwbedrijf tot aan (regionaal) oppervlaktewater is noodzakelijk voor een goede evaluatie van het Mestbeleid. Een goede koppeling tussen de monitor van het LMM en de (regionale) oppervlaktewatermonitor is belangrijk voor de Nitraatrichtlijnrapportage en, op termijn, voor de KRW. <i>Nitraatrichtlijnrapportage, Evaluatie van de Meststoffenwet, onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Meer duidelijkheid over “need to know” of “nice to know”. Ervaren in het project Monitoring stroomgebieden hebben geleerd dat het zeer moeilijk is een eenduidige relatie te leggen tussen landbouwpraktijk en oppervlaktewaterkwaliteit en daarvoor goede monitoring te ontwikkelen. Indien monitoring wordt opgepakt, dan in samenwerking met VenW.
+	<i>Informatie over de integrale effecten van de landbouw op de milieukwaliteit (compartimenten bodem, water en lucht)</i>	Voor de voorbereiding op het 5de Actieprogramma is informatie over de kwaliteit van de bodem noodzakelijk. <i>Onderbouwing 5de Actieprogramma.</i>	Bij monitor van integrale effecten de monitor beperken tot het compartiment bodem en de parameters organische stof en zware metalen. Meer duidelijkheid over “need to know” of “nice to know”; het is nog onduidelijk of überhaupt monitoring moet worden opgezet. Onderzoek naar samenvoegen LMM en LMB.
+	<i>Informatie- en monitoringsbehoefte vanuit de KRW en decentrale overheden</i>	Inzicht in de effecten en effectiviteit van het generieke landelijke mestbeleid is hoofddoelstelling. Informatievoorziening voor de KRW en naar decentrale overheden kan vanuit het lopende LMM-programma. <i>KRW artikel 5 rapportage</i>	Geen aanpassingen in de LMM-monitor als gevolg van KRW-verplichtingen of decentrale wensen, tenzij andere partijen bereid zijn de kosten van aanpassingen te betalen.

- ¹ Het evaluerende onderdeel van het LMM (LMM-EM) voorziet in de informatiebehoefte voor de Nitraatrichtlijn en de Evaluatie van de Meststoffenwet door voor de vier hoofdgrondsoortregio's (zand, veen, klei en löss) en deels voor de bedrijfstypen met het grootste landbouwareaal (circa 80% van het totaal) landelijke uitspraken te doen over de ontwikkeling van de waterkwaliteit (vooral nitraatconcentratie) in relatie tot de ontwikkeling in de landbouwpraktijk (vooral nutriëntenoverschotten). Hiermee wordt een idee verkregen van de effectiviteit van het gevoerde generieke beleid.
- ² Binnen het LMM vindt momenteel monitoring van uitspoelingsgevoelige gronden plaats. Hierdoor kunnen naast uitspraken voor de gehele zandregio ook uitspraken worden gedaan voor het natte deel, het matig natte deel en het droge deel van de zandregio en de lössregio.
- ³ Binnen het LMM vindt momenteel monitoring plaats op akkerbouwbedrijven voor het vaststellen van uitspoelingsfracties voor stikstof op akkerbouwbedrijven. Daarnaast is recentelijk een scoutingprogramma voor Vollegrondsgroenteteelt opgezet om de waterkwaliteit in het (zuidelijk) zandgebied in beeld te brengen in relatie tot de landbouwpraktijk.
- ⁴ Met 'hotspot' bedrijven worden hier de bedrijfstypen als "gecombineerde bedrijven" of "intensieve veehouderijen" (hokdierbedrijven) bedoeld.
- ⁵ Binnen het LMM wordt de waterkwaliteit op een aantal voorloperbedrijven onderzocht. Hieronder vallen onderzoeksprogramma's "Koeien & Kansen" (melkveehouderij) en "Telen met Toekomst" (akkerbouw).
- ⁶ In 2008 is binnen LMM een monitoring gestart waarbij naast in de winter ook in de zomerperiode landbouwsloten worden bemonsterd. Deze monitoring is opgezet naar aanleiding van de laatste evaluatie van de Meststoffenwet.

3 Behoeft inventarisatie: Notitie 1b

Titel: Inventarisatie informatie- en gegevensbehoefte
Auteurs: Mariëlle van Vliet, Aart van den Ham, Joan Reijs, Wim de Hoop en Saskia Lukacs
Datum: 9 oktober 2009

3.1 Inleiding

3.1.1 Aanleiding

Momenteel wordt een evaluatie van het LMM-programma uitgevoerd door het RIVM en het LEI in opdracht van het ministerie van VROM en het ministerie van LNV. Deze evaluatie heeft als doel te komen tot een nieuw programma voor het LMM voor de periode 2011-2013.

Het LMM-programma is gericht op het verkrijgen van alle noodzakelijke informatie over de waterkwaliteit en de landbouwpraktijk voor het voldoen aan nationale en Europese monitoringverplichtingen, in het bijzonder de verplichtingen voor de Nitraatrichtlijn. Daarnaast worden met behulp van de resultaten van het LMM vragen van de nationale overheid beantwoord voor de onderbouwing van het milieubeleid, in het bijzonder het mestbeleid.

De eerste stap van de evaluatie is het inventariseren van de (toekomstige) informatie- en monitoringsbehoefte van de ministeries en overige relevante partijen. Deze inventarisatie is breed opgezet. De inventarisatie beoogt een zo compleet mogelijk beeld te geven van de (toekomstige) informatie- en monitoringsbehoefte op het gebied van landbouw en milieu. Daarbij moet worden opgemerkt dat er een spanning bestaat tussen enerzijds de informatie- en monitoringsbehoefte en anderzijds de noodzakelijke bezuinigingen op monitoring.

3.1.2 Doel

Deze notitie heeft tot doel om een overzicht te geven van de resultaten van de behoefte-inventarisatie, de eerste stap van de evaluatie van het LMM, waarbij de behoefte aan informatie over en gegevens van zowel de waterkwaliteit als de landbouwpraktijk is geïnventariseerd. Deze notitie is bestemd voor alle personen betrokken bij de evaluatie van het LMM en dient tevens als achtergrondnotitie voor diegenen die de resultaten van de evaluatie zullen beoordelen. Dit zijn de beleidsmedewerkers bij de ministeries, de leden van de werkgroep van de Technische Commissie Bodembescherming en de Begeleidingscommissie LMM.

3.1.3 Aanpak en leeswijzer

De behoefte-inventarisatie is uitgevoerd door interviews te houden met personen die betrokken zijn bij LMM of gebruik maken van LMM-meetgegevens. Als voorbereiding op de interviews zijn overzichten opgesteld van de wettelijke rapportage- en monitoringsverplichtingen en van de aanvullende beleidsvragen die door de ministeries aan LEI en RIVM zijn gesteld. Deze resultaten worden hieronder samengevat weergegeven in hoofdstuk 2. Vervolgens worden de resultaten van de behoefte-inventarisatie van de waterkwaliteit en de landbouwpraktijk afzonderlijk weergegeven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt de verbinding gelegd tussen deze twee onderdelen. Tevens wordt nagegaan hoe de behoeften zich verhouden tot de wettelijke verplichtingen.

3.2 Overzicht van de wettelijke verplichtingen en beleidsvragen

3.2.1 Wettelijke verplichtingen ten aanzien van monitoring en rapportage

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van wettelijke rapportage- en monitoringsverplichtingen op het gebied van de kwaliteit van water op en onder landbouwbedrijven en hiervoor relevante landbouwpraktijk. De wettelijke verplichtingen vloeien voort uit:

- a) de Nitraatrichtlijn;
- b) het Derogatiebesluit;
- c) de Meststoffenwet;
- d) de Kaderrichtlijn Water;
- e) de Wet milieubeheer.

Hieronder worden deze samengevat weergegeven. Bijlage 1 bevat het gehele overzicht.

A. Nitraatrichtlijn

De Nitraatrichtlijn is een Europese richtlijn uit 1991 die is opgesteld om emissies van nitraten uit agrarische bronnen te verminderen. In de richtlijn zijn maatregelen opgenomen die boeren moeten nemen om nitraatuitspoeling te verminderen. De maatregelen hebben betrekking op de hoeveelheid stikstofhoudende meststoffen die mogen worden gebruikt en op de manier waarop deze meststoffen worden aangewend.

Rapportageverplichtingen uit de Nitraatrichtlijn zijn:

- uiteenzetting van preventieve maatregelen;
- een kaart met wateren die zijn of kunnen worden aangetast en een kaart met kwetsbare zones;
- monitoringsresultaten met betrekking tot kwetsbare zones;
- samenvatting van opgestelde actieprogramma's.

Nederland past haar actieprogramma toe op het gehele grondgebied en moet daarom de nitraatconcentraties in oppervlaktewater en grondwater landelijk monitoren om de mate van nitraatverontreiniging door landbouwactiviteiten vast te stellen. De Nitraatrichtlijn biedt slechts beperkt advies over de uitvoering van de monitoring.

Voor de rapportages van de Nitraatrichtlijn worden de kwaliteitsgegevens van het ondiepe grondwater van het LMM gebruikt om de effecten van de Actieprogramma's op de nitraatconcentraties in samenhang met de recente ontwikkeling in het stikstofoverschot in beeld te brengen.

De Nitraatrichtlijn kent geen directe verplichting met betrekking tot het monitoren van landbouwpraktijkgegevens. Wel wordt verwacht dat vierjarige Actieprogramma's worden opgesteld met codes van goede landbouwpraktijk waaronder, naast tijdstippen en methoden, hoeveelheden op te brengen meststoffen. Voor een goede onderbouwing van deze Actieprogramma's zijn gegevens van de landbouwpraktijk onmisbaar.

B. Derogatiebesluit

Met ingang van 1 januari 2006 is in Nederland een stelsel van gebruiksnormen ingevoerd, waarbij de normen afhankelijk zijn van onder andere de grondsoort en het gewas en die tot 2010 gefaseerd worden aangescherpt. Het gebruik van dierlijke mest moet worden beperkt tot 170 kg N per ha. Daarnaast mag de bemesting met kunstmest worden aangevuld tot het niveau van de gebruiksnorm voor werkzame stikstof. Te veel geproduceerde dierlijke mest moet van het bedrijf afgevoerd worden. In december 2005 heeft de Europese Commissie aan Nederland een derogatiebeschikking afgegeven voor de periode 2006-2009. Veehouders met tenminste 70% grasland mogen tot 250 kg N per hectare uit dierlijke mest

afkomstig van graasdieren toedienen. Hieraan zijn wel verplichtingen en voorwaarden gekoppeld voor zowel de veehouder als de Nederlandse overheid. De Nederlandse overheid is onder andere verplicht om op 300 derogatiebedrijven te monitoren (derogatiemeetnet) en de resultaten jaarlijks aan de Commissie te rapporteren. Voor een derogatie voor de periode na 2009 heeft Nederland wederom een verzoek moeten indienen bij de Europese Commissie.

De inrichting van het derogatiemeetnet moet zodanig zijn dat wordt voldaan aan de eisen van de Europese Commissie, zoals vastgelegd in de derogatiebeschikking van december 2005. Artikel 8 behandelt de monitoringsverplichtingen. Dit houdt onder meer in dat een monitoringsnetwerk moet worden ingericht met minimaal 300 derogatiebedrijven voor bemonstering van bodemwater, waterlopen en ondiepe waterlagen. Dit netwerk, het zogenaamde Derogatiemeetnet, is ingericht door uitbreiding van het LMM. Dit betekent dat alle 300 geselecteerde bedrijven ook deelnemen aan het Bedrijven-Informatienet van het LEI (LEI-BIN).

Naast de rapportage over de resultaten van de waterkwaliteit op derogatiebedrijven moet jaarlijks aan de Commissie ook een verslag worden ingediend over de bemesting en de opbrengst voor de verschillende bodemtypen en gewassen op graslandbedrijven.

De overige verplichtingen voor het verslag, bijvoorbeeld trends in de omvang van de veestapel en trends in de nationale productie van dierlijke mest, worden niet door LMM maar door anderen verzorgd.

C. Meststoffenwet

In de Meststoffenwet is in artikel 46 opgenomen dat onze Minister in 2007 en vervolgens telkens na ten hoogste vijf jaar aan de Staten-Generaal een verslag zendt over de doeltreffendheid en de effecten van deze wet in de praktijk. Deze evaluatie staat bekend als de Evaluatie Meststoffenwet (EMW).

De gegevens van het LMM zijn gebruikt voor meerdere onderdelen van de evaluatie. Uiteraard voor de 'ex-post milieukwaliteit', maar voor ook 'ex-ante EMW 2007' waarbij LMM-gegevens zijn gebruikt voor de calibratie van het STONE-model.

D. Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW kent drie typen monitoring:

- Toestand- en Trendmonitoring (surveillancemonitoring) heeft tot doel om een globaal beeld van de toestand van de waterlichamen te geven.
- Operationele monitoring is probleemgericht. In waterlichamen die in 2015 niet in de goede toestand (potentieel) zijn of de goede toestand niet dreigen te halen, moet dit type monitoring worden uitgevoerd.
- Monitoring 'Nader onderzoek' wordt ingezet indien niet duidelijk is waarom een waterlichaam zich niet in de goede toestand (potentieel) bevindt. Dit type monitoring is dus nog specifiek en intensiever dan Operationele monitoring, heeft een onderzoeksmatige insteek en is over het algemeen kort durend.

Alle lidstaten hebben de opdracht om in 2009 een definitief stroomgebiedbeheerplan op te leveren en deze iedere zes jaar te herzien. Onder verantwoordelijkheid van de staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat zijn deze plannen gezamenlijk opgesteld door Rijk (Min V&W, RWS, LNV en VROM), waterschappen, provincies en gemeenten. Voor de stroomgebiedbeheerplannen is een lijst met verplichte elementen opgesteld (zie bijlage VII van de KRW). Onderdeel van deze stroomgebiedsbeheerplannen is onder andere een algemene beschrijving van de kenmerken van het stroomgebiedsdistrict, een overzicht van significante belastingen en effecten van menselijke activiteiten op de toestand van grond- en oppervlaktewater, resultaten van monitoringsprogramma's en een overzicht van vastgestelde milieudoelstellingen.

Het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG) bestaat uit surveillancemonitoring en operationele monitoring. Operationele monitoring wordt uitgevoerd in alle GWL'en die volgens de karakterisering (at-riskbepaling) het risico lopen in 2015 niet te voldoen aan de KRW-doelen voor grondwater. De resultaten van het surveillancemonitoringprogramma worden gebruikt bij het opstellen van het programma voor operationele monitoring.

Vanuit de KRW ligt er op dit moment geen verplichting voor LMM. Ook in het recent verschenen concept Draaiboek Monitoring Grondwater⁴ lijkt er geen rol te zijn voor het LMM voor de KRW. Behalve dat gegevens die er toch al zijn eventueel gebruikt zouden kunnen worden voor het volgen van effecten van maatregelen.

Verplichtingen monitoring landbouwpraktijk

De Kaderrichtlijn Water kent geen directe verplichting met betrekking tot het monitoren van landbouwpraktijkgegevens. Voor het goed kunnen opstellen en onderbouwen van de stroomgebiedbeheerplannen is het voor een effectief en efficiënt beleid nodig de daarvoor meest geschikte maatregelen te kunnen voorstellen en nemen. Dat zal ook de toestand van de haarvaten van het oppervlaktewatersysteem betreffen. Daarvoor zijn landbouwpraktijkgegevens onmisbaar.

E. Wet milieubeheer

Het is de verantwoordelijkheid van het MNP (tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving PBL) om wetenschappelijk te rapporteren aan de minister over de kwaliteit van het milieu; conform Wijziging van de Wet Milieubeheer; Milieuplanbureau (artikel 4.2 sub 2). Het MNP publiceert daarom jaarlijks de Milieubalans en detailinformatie wordt gepresenteerd in het Milieucompendium. Er worden voorts regelmatig verkenningen uitgebracht over mogelijke toekomstige ontwikkelingen in de kwaliteit van het milieu.

Zowel voor de rapportage over de voortgang van het milieubeleid als voor de calibratie van modellen gebruikt bij de verkenningen worden de LMM-gegevens gebruikt.

3.2.2 Aanvullende beleidsvragen

Vanuit verplichtingen en wensen van de overheid zijn diverse beleidsvragen gesteld die met behulp van LMM-gegevens konden worden beantwoord. Hieronder wordt een clustering van deze vragen weergegeven. Bijlage 2 toont het volledige overzicht van beleidsvragen.

A. Nitraatrichtlijn, Actieprogramma's en Toetsdieptedossier

- Kunnen gegevens uit bestaande meetnetten op grotere diepte worden meegenomen bij de toetsing aan de 50 mg/l nitraatnorm?
- Is een hogere nitraatconcentratie dan 50 mg/l in de bovenste meter van het grondwater verdedigbaar?
- Wat zijn de verschillen in nitraatconcentraties en normoverschrijding tussen de verschillende zandgebieden?
- Zijn nitraatconcentraties onder droge organisch-stofrijke enkeerdgronden anders dan onder andere zandgronden?
- Welke gebruiksnormen zijn vanuit milieuoogpunt aanvaardbaar en welke nitraatconcentraties kunnen worden verwacht bij bepaalde bemestingsniveaus?

⁴ Draaiboek monitoring grondwater voor de kaderrichtlijn Water. Ministerie van VROM, Den Haag, Conceptrapport, versie 1.3 (9T7892).

B. KRW en GWR

- Vragen over representativiteit van gekozen meetstrategieën, voor welke stoffen drempelwaarden moeten worden vastgesteld, over de hoogte van drempelwaarden en hoe de chemische toestand van grondwaterlichamen te beoordelen.
- In welke mate is vermindering van diffuse belasting vanuit de landbouw noodzakelijk om aan de KRW te voldoen?

C. Evaluatie Meststoffenwet:

- Wat is de ontwikkeling in de bodembelasting en van de milieukwaliteit (uitgesplitst naar te onderscheiden grondsoorten en gewassen) van bodem, oppervlaktewater en grondwater?
- In hoeverre worden de vastgestelde milieukwaliteitsnormen en –doelstellingen voor nitraat en fosfaat in de bodem, grondwater en oppervlaktewater gehaald?
- Inzicht in de relatie tussen landbouwpraktijk en oppervlaktewater.
- Onderzoeksvragen met betrekking tot voorgestelde stikstofgebruiksnormen en de nitraatnorm van 50 mg/l.
- Wat is het effect van het gebruik van derogatie door de Nederlandse veehouderij?
- Wordt met de voorgestelde evenwichtsbemesting voor fosfaat voldaan aan de eisen van de KRW?
- Vragen rondom een mogelijke verlaging van de toetsdiepte.
- Diverse onderzoeksvragen om op stroomgebiedsniveau de effecten van het nationale en regionale mestbeleid te evalueren, bijv. monitoring van de belasting vanuit de landbouw en van de effecten van landbouwkundige maatregelen, de effectiviteit van het gevoerde mestbeleid, en aanvullende maatregelen nodig om N- en P-belasting te beperken.

Ex-ante-evaluaties beleid

- Beleidsvarianten voor Minasstelsel, Gebruiksnormen en Kaderrichtlijn Water;
- Ex-ante-evaluatie van beleidsinstrumenten als Dierrechten, Mest-Afzet-Overeenkomsten;
- Ex-ante-evaluatie van het beleid ten aanzien van effecten op economie, bedrijfsvoering, mestgebruik, mestoverschotten, en continuïteit van bedrijven;
- Ex-ante-evaluatie van het beleid door middel van voorloperbedrijven als Management Duurzame Melkveehouderij (gestart in 1992 en voorgezet in Koeien & Kansen, Praktijkcijfers, Innovatieve groep van ondernemers uit diverse sectoren) met ondersteunende tools als Milieu-Detector, spelsimulaties en benchmarktool.

Ex-post-evaluaties beleid

- Ex-post-evaluatie van beleidsinstrumenten; effecten op economie, bedrijfsvoering, administratieve lasten en bodemoverschotten;
- Verschillen tussen praktijkbedrijven in excretie per dier;
- Zg. BIN2-analyse naar werkelijke gras- en maïsopbrengsten en mestbenutting ten behoeve van onderbouwing derogatieverzoeken.

D. Overige vragen

- Belevings- en draagvlakonderzoek naar mestbeleid;
- Kennisontwikkeling en –overdracht richting ondernemers en Groen Onderwijs
- Inzicht in haalbaarheid, oplossingsrichtingen en innovatiemogelijkheden voor ondernemers om aan toekomstige Gebruiksnormen te voldoen en efficiënter met mest om te gaan;
- Internationale vergelijking van opzet van meetnetten, analysemethoden en resultaten;
- Gebruik in begin jaren negentig van het LMM voor de inrichting van het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit;

- Gebruik van de infrastructuur van het LMM voor scoutingprogramma's met betrekking tot bepalen van het voorkomen van hormonen en hormoonachtige stoffen;
- Gebruik van LMM-gegevens voor het afleiden van achtergrondconcentraties voor sporenmetalen;
- Vragen rond meerwaarde en efficiëntieverhoging van koppeling van monitoring van KRW aan LMM om relatie te kunnen leggen tussen belasting vanuit landbouw in stroomgebieden en kwaliteit van oppervlaktewater en zoeken naar efficiënte strategieën om belasting te verminderen;
- Bepaling van gemiddelde excreties per dier en werkelijke mestacceptatiegraden op mesttekortbedrijven ten behoeve van modelberekeningen met het Mest- en Ammoniakmodel;
- Onderzoek bij ondernemers naar Kennisbenutting van Nitraatprojecten;
- Validatie van STONE, een model voor inschatting milieueffecten van mestvarianten, met gegevens van LMM; een validatie ten aanzien van mestgebruik, gewasopbrengsten, en mestgebruik van het daarbij behorende Mestmodel.

3.3 Overzicht van de resultaten van de behoefte-inventarisatie

3.3.1 Inleiding

In juni 2009 zijn door RIVM vijftien personen geïnterviewd die betrokken zijn bij LMM of gebruik maken van LMM-meetgegevens (Bijlage 3). De geïnterviewden zijn werkzaam bij ministeries (LNV, VROM en V&W), provincies, PBL, RIVM, WUR, Alterra, waterschappen en de Stichting Natuur & Milieu. Ook iemand van de Vewin is benaderd, maar dit interview is niet afgenomen.

Ook door LEI Wageningen UR zijn interviews gehouden met veertien (potentiële) gebruikers van BIN-data die worden verzameld in het kader van LMM (zie Bijlage 3). De geïnterviewden vormen een breed publiek van gebruikers, zoals het Ministerie van LNV (als een van de opdrachtgevers en tevens hoofdgebruiker), onderzoekers die ingezet worden om gebruiksnormen te onderbouwen of ex-ante-evaluaties uitvoeren met modellen, een vertegenwoordiger van de landbouworganisaties (LTO), regionale waterbeheerders (die zich vooral op de kwaliteit van het oppervlaktewater richten), vertegenwoordigers van de provincies en het groen onderwijs.

Tijdens het interview is gevraagd naar de behoefte aan waterkwaliteitsgegevens, landbouwgegevens of andere gegevens. Vervolgens is gevraagd of deze behoefte wordt ingegeven door wettelijke verplichtingen of een onderzoekbehoefte en of deze informatie gebruikt wordt voor het vaststellen van de huidige situatie, de trend of voor het verklaren van de huidige situatie of trend aan de hand van het gevoerde of voorgenomen beleid. Daarnaast is gevraagd naar toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot de integratie van de Nitraatrichtlijn en KRW en welke behoefte aan gegevens naar aanleiding hiervan noodzakelijk zijn. Als laatste is gevraagd naar suggesties voor de uitvoering van het LMM.

Bijlage 3 bevat de volledige vragenlijst van de telefonische interviews en een overzicht van de geïnterviewde personen. In Bijlagen 4 en 5 zijn de wensen en behoeften gegroepeerd en samengevat in een overzichtstabel. In de onderstaande paragrafen worden de resultaten op hoofdlijnen gepresenteerd.

3.3.2 Resultaten behoefte-inventarisatie waterkwaliteit

3.3.2.1 Weergave van de resultaten op hoofdlijnen

Uit de resultaten worden vier algemene conclusies afgeleid:

- a) behoud van huidige informatie;
- b) afstemming met oppervlaktewatermonitoring;
- c) meer vraag naar gedetailleerdere informatie;
- d) suggesties voor aanpassingen LMM.

A. Behoud van huidige informatie

De geïnterviewden geven aan dat behoefte blijft bestaan aan LMM-gegevens, zoals die op dit moment worden verzameld. Deze gegevens zijn nodig voor wettelijke verplichtingen, bijvoorbeeld voor de Nitraatrichtlijn Actieprogramma's, onderbouwing van gebruiksnormen, maar ook voor onderzoek (o.a. modelleringen die voor ex-ante-studies worden gebruikt).

Een eventuele onderbreking van LMM heeft gevolgen voor de mogelijkheid om trendbepaling uit te voeren. In verband met het nog niet behalen van Nitraatrichtlijndoelen is het belangrijk om, gebruik makend van trendanalyse, de Europese Commissie te kunnen tonen welke kant het opgaat met de waterkwaliteit in Nederland in relatie tot de ontwikkelingen in de landbouwpraktijk.

B Afstemming met oppervlaktewater

Het belang van afstemming tussen LMM en de monitoring van de (regionale) oppervlaktewateren wordt door verschillende geïnterviewden genoemd. Deze vraag naar afstemming wordt ingegeven door de behoefte om meer inzicht te krijgen in de (mogelijke) effecten van de landbouwpraktijk op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Zowel ministeries (VROM, LNV en V&W), onderzoekers als waterbeheerders hebben behoefte aan deze koppeling aangegeven vanwege onder andere KRW, Nitraatrichtlijn, mestbeleid, onderbouwing gebruiksnormen, onderzoeksvragen van LNV en de Milieubalans. Tijdens de discussiebijeenkomst op donderdag 9 juli 2009 is verder gediscussieerd over deze behoefte en de invulling hiervan. De resultaten van de bijeenkomst worden separaat gerapporteerd door de Waterdienst (in voorbereiding).

C. Meer vraag naar gedetailleerdere gegevens

Met de huidige opzet van het LMM worden gegevens verzameld op bedrijfsniveau en uitspraken over ontwikkelingen van de waterkwaliteit gedaan op het niveau van hoofdgrondsoortregio of bedrijfstype. De geïnterviewden geven aan dat ze daarnaast ook behoefte hebben aan gedetailleerdere informatie, bijvoorbeeld op perceel- en grondsoortniveau. Waterkwaliteitsgegevens op perceelsniveau zouden dan gerelateerd kunnen worden aan het landbouwkundig handelen op een perceel met een bepaalde grondsoort. De achtergrond van deze behoefte is met name de verbetering van de calibratie en validatie van modellen die gebruikt worden voor bijvoorbeeld de onderbouwing van de gebruiksnormen en de beantwoording van vragen bij ex-ante-studies en de evaluatie mestbeleid.

D. Suggesties voor aanpassingen LMM

In de interviews komen meerdere suggesties voor aanpassingen van het LMM naar voren. Naast suggesties over de opzet van het LMM zijn er ook opmerkingen over de beschikbaarheid van gegevens.

Opmerkingen met betrekking tot de opzet van LMM:

- Er worden nooit vragen gesteld over de gemengde bedrijven en intensieve veehouderijen. Moeten we deze bedrijfstypen blijven monitoren?
- De Referentiemonitor is niet gebruikt voor de derogatie. Wellicht kan dit onderdeel komen te vervallen?

- Groentegewassen zijn ondervertegenwoordigd in de Evaluatiemonitor.
- Geef aandacht aan de glastuinbouw
- Nagaan of de meetinspanning van LMM kan worden verminderd in gebieden waar het goed gaat met het behalen van de norm?
- Kijk naar mogelijkheden voor synergie met andere meetnetten.

Beschikbaarheid data

De gegevens uit LMM zouden sneller en beter beschikbaar moeten zijn. Opgemerkt werd dat doordat gegevens traag beschikbaar komen, de rapportages van de gegevens en het opstellen van Nitraatrichtlijn Actieprogramma's erg uit elkaar lopen. Daarnaast wordt volgens de geïnterviewden vaak gerapporteerd met geschatte mestproductiegegevens, die later weer worden bijgesteld. Verder vinden de geïnterviewden dat de gegevens van LMM beter ontsloten zouden kunnen worden en is er behoefte aan de beschikbaarheid van resultaten van individuele bedrijven. Kanttekening hierbij is dat de privacy van LMM-deelnemers wel gewaarborgd dient te worden.

3.3.3 Resultaten behoefte-inventarisatie landbouwpraktijk

3.3.3.1 Weergave van resultaten op hoofdlijnen

De uitkomsten van de interviews zijn hieronder samengevat in een achttal hoofdpunten:

1. behoud van huidige informatievoorziening;
2. beperking van monitoring;
3. onderbouwing mestbeleid vraagt juist meer detail in gegevens;
4. betere beschikbaarheid van LMM-data;
5. inzicht leveren in de belasting uit de landbouw op regionaal niveau en oppervlaktewater;
6. mestbeleid is meer dan alleen nutriënten;
7. meer aandacht voor de reactie van landbouwers op beleid;
8. communicatie, opleiding en motivatie voor innovatie.

Deze punten worden hieronder toegelicht.

1. Behoud van huidige informatievoorziening

Veel geïnterviewden geven aan dat de behoefte aan en het gebruik van LMM-gegevens aanzienlijk is en dat het belangrijk is om die informatievoorziening te behouden. Genoemd worden:

- De trendlijn van de afgelopen jaren moet niet onderbroken worden.
- LMM is nodig voor het onderbouwen van gebruiksnormen.
- LMM is nodig voor het valideren van modellen als STONE en MAMBO.

2. Beperking van monitoring

Beperk je tot datgene wat de Europese Commissie van Nederland vraagt en de informatie die nodig is om modellen te valideren ten behoeve van ex-ante-evaluaties. Vooral het ministerie van LNV hangt deze visie aan. Achtergronden hiervan zijn:

- We gaan zo langzamerhand naar een stabiele situatie en dan is het voldoende om in de gaten te houden of alles goed blijft verlopen.
- De EC is niet meer zo gericht op onderbouwen, meer op bewaken.
- Er zal op monitoren worden bezuinigd; als er wat bij moet, zal er ook wat af moeten.

Genoemde mogelijke beperkingen zijn:

- Referentie Monitor zou gestopt kunnen worden, want via Derogatie Monitor zijn effecten ook zichtbaar.
- Hokdierbedrijven en overige bedrijven: er wordt onvoldoende gedaan met de resultaten.

- Monitoring droge gronden: we weten zo langzamerhand wel hoe het zit. Oppervlaktewater wordt belangrijker.

3. Onderbouwing mestbeleid vraagt juist meer detail in gegevens.

Enigszins in tegenstelling tot het voorgaande punt wordt door onderzoekers die bezig zijn met het onderbouwen van gebruiksnormen en ex-ante-evaluatie, maar ook door een organisatie als LTO, gepleit voor meer detaillering in de gegevensverzameling. De achtergronden hiervan zijn:

- De gebruiksnormen worden scherper en de consequenties voor de opbrengst en kwaliteit van gewassen groter.
- Als de noodzaak van scherpere normen voor een bepaalde situatie niet kan worden onderbouwd, kunnen relevante vragen van landbouwers of hun vertegenwoordigers niet goed worden beantwoord, wat het draagvlak bij de doelgroep aantast.
- De Europese Commissie wil wel degelijk onderbouwing, vooral als blijkt dat er uitzonderlijke uitslagen zijn, vragen ze ernaar.
- De waterkwaliteit op grotere diepte meten (motie Koopmans).

Enkele voorbeelden van de behoefte aan meer specifieke landbouwpraktijkgegevens:

- Bemesting: niet alleen hoeveelheden per jaar, maar ook over hoeveelheden per periode en zelfs over tijdstippen van toediening ten opzichte van de weersomstandigheden en methoden van toediening.
- Meer inzicht nodig in giften per gewas, per snede of groep van sneden (voorjaar – zomer – najaar, percelen of kavels, graslandverbetering).
- Vanwege het 4de Actieprogramma, meer gegevens over de spreiding van de P- toestand van percelen en de ontwikkeling in de P-toestand in de loop der jaren.

4. Betere beschikbaarheid van LMM data

Een groot en divers deel van de geïnterviewden had behoefte aan een betere beschikbaarheid van data uit het LMM-project. Hierbij kan het volgende onderscheid worden gemaakt:

- Sneller, zowel voor het snel een indruk krijgen van de effecten van maatregelen en actieprogramma's als voor het aanpassen van de bedrijfsvoering door landbouwers;
- Inzicht in individuele gegevens om daardoor een beter inzicht te krijgen in de relaties en geldigheidsgebieden voor uitspoelingsberekeningen en daarmee de normen beter te kunnen onderbouwen (onderzoekers en LTO);
- Toegankelijkheid van de gegevens zodat gebruikers bijvoorbeeld vanaf de website figuren kunnen maken (provincies, waterschappen, LTO, onderwijs). Vooral het landbouwbedrijfsleven heeft behoefte aan duidelijkere informatie op de website over wat, waar, hoe en wanneer wordt gemeten, bijv. aantal bedrijven, verdeling over sectoren, regio's, grondsoorten, grondwatertrappen, seizoen, gewassen etc. Ook is de rubriek 'meest gestelde vragen' te summier en zou op de site meer info moeten komen over de gewassen/grondsoorten waar hoge nitraatconcentraties worden gemeten en wat daar de omstandigheden zijn, welke trend zichtbaar is en waar mogelijke oorzaken liggen.

5. Inzicht leveren in de belasting uit de landbouw op regionaal niveau en oppervlaktewater

Vooral regionale waterbeheerders en provincies maar ook onderzoekers die op stroomgebiedniveau bezig zijn (KRW) hebben hier behoefte aan vanwege hun verantwoordelijkheid voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Landbouwpraktijkgegevens zijn hierbij voor hen onmisbaar en die hebben ze nu in onvoldoende mate. Voor de onderbouwing van 'regionale actieplannen' zou het LMM een belangrijke stimuleringsrol kunnen vervullen. De achtergronden hiervan zijn:

- De waterschappen hebben een meetnet dat vooral op de kwaliteit van het oppervlaktewater is gericht. De provincie heeft een meetnet dat vooral op de kwaliteit van het grondwater is gericht. Die gegevens worden aan veel organisaties doorgegeven, zoals de Unie van waterschappen en Rijkswaterstaat (landelijke evaluatie). De gegevens uit LMM worden vooral

op landelijk niveau gebruikt en uitgewerkt. De regionale component moet veel sterker worden, zodat ook de regionale beleidsorganen er iets aan hebben.

- Met een goede bronanalyse tussen hoofdbronnen maar ook binnen hoofdbronnen (bijvoorbeeld landbouw) is het mogelijk de effectiviteit en efficiëntie van maatregelen beter vast te stellen.
- De huidige monitoring van regionaal landbouwbeïnvloed oppervlaktewater is onvoldoende om de effecten van het mestbeleid te bepalen. Vaak is niet bekend of vervuiling van het oppervlaktewater veroorzaakt wordt door oppervlakkige afspoeling (snelle routes), ondiepe uitspoeling, de slootbodem, invloed van kwelwater of invloed van de grondsoort.

De oppervlaktewaterkwaliteit vraagt echter wel inzicht in gedetailleerde weergave van landbouwpraktijkgegevens (waterschappen, provincies, onderzoekers, LTO). De volgende specificatie van te verzamelen gegevens worden genoemd:

- Gebiedsspecifiek: indelen van Nederland in deelstroomgebieden waarop uitspraken kunnen worden gedaan op het gebied van landbouwpraktijk;
- Gewasspecifieke informatie verzamelen;
- Tijd- en periodespecifieke informatie verzamelen (bijv. bemesting per kwartaal);
- Ook informatie geven over puntbelastingen als het erf, kavelpaden en onbemeste stroken;
- Niet alleen nutriënten, maar ook informatie over gewasbeschermingsmiddelen, is van belang.

Er bestaan echter ook twijfels over het integreren van regionale monitoring in LMM:

- LMM kan dat niet aan; laat ze het nationale niveau en grondwatermonitoren goed blijven doen, daar is het voor ingericht, gebruik dat ook voor basismonitoring van oppervlaktewater en ga voor regionaal niveau en oppervlaktewater richting afzonderlijke projecten;
- Voor wat de monitoring van het oppervlaktewater betreft, komen de vereisten overeen met die van het ondiepe grondwater. De monitoring van het oppervlaktewater is vatbaar voor verbetering maar het is nog onduidelijk hoe. Het fundament moet sterker. Regie V&W is nodig (LNV).

6. Mestbeleid is meer dan alleen nutriënten

Een bredere monitoring is op zijn plaats in het LMM. Het LMM zou kunnen worden omgevormd tot een integraal milieumeetnet, bijv. ook door koppeling met andere meetnetten en bronnen. Vooral de TCB hangt deze visie aan, maar ook anderen doen dat. Enkele voorbeelden:

- Bij het verlagen van de gebruiksnormen wordt de toestand van de bodem belangrijker (fysische, chemische en biologische bodemvruchtbaarheid). Het gehalte aan organische stof speelt een belangrijke rol en de ontwikkeling tussen bedrijven is divers. Een goede snelle indicator (balans?) is nodig.
- De bodem moet breder in goede conditie blijven. Zware metalen krijgen nu bijvoorbeeld geen aandacht.
- Ammoniak en broeikasgassen. Inzicht op bedrijfsniveau kan bijdragen aan het onderbouwen van effectieve en efficiënte maatregelen, zowel uit beleids- als uit bedrijfs oogpunt.
- Spreiding en ontwikkeling van fosfaattoestand binnen en tussen bedrijven.

7. Meer aandacht voor de reactie van landbouwers op beleid.

Vooral onderzoekers die onderbouwen maar ook zij die meewerken aan EMW's, willen graag kunnen zien hoe landbouwers reageren op ingezet beleid. De achtergronden zijn:

- Om de overheid gerichter te kunnen rapporten of adviseren over de specifieke effecten van beleidsmaatregelen. Ook hiervoor is specifiekere informatie nodig dan alleen jaartotalen.
- Na te gaan of lagere gebruiksnormen leiden tot minder bemesting op alle gewassen of dat er verschuivingen optreden met als risico dat die vooral optreden in de richting van gewassen met meer verliezen.

8. Communicatie, opleiding en motivatie voor innovatie.

Vooraf vertegenwoordigers van de landbouw, het groen onderwijs en onderzoekers die veel contact hebben met de praktijk melden het belang hiervan. De achtergrond hiervan is de grote diversiteit tussen bedrijven, ook tussen overigens vergelijkbare bedrijven in bedrijfstechnische, bedrijfseconomische en milieutechnische resultaten. Er is meer inzicht nodig in deze diversiteit en wat dit betekent voor ondernemers, toekomstige ondernemers en toekomstige adviseurs in hun rol bij het integreren van milieu- en bedrijfsdoelen en het adviseren daarover.

3.4 Discussie en conclusies

De resultaten van de inventarisatie van de behoefte aan waterkwaliteitsgegevens en die van de behoefte aan landbouwpraktijkgegevens komen grotendeels overeen. Uit beide inventarisaties blijkt dat de geïnterviewde deskundigen van mening zijn dat een groot deel van de huidige informatievoorziening van het LMM noodzakelijk is voor het voldoen aan wettelijke verplichtingen, zoals de Nitraatrichtlijn, Actieprogramma's, de onderbouwing gebruiksnormen en de jaarlijkse Milieubalans en het Milieucompendium. Er worden enkele onderdelen genoemd die mogelijk zouden kunnen vervallen.

Door een aantal geïnterviewden wordt een hoger detailniveau van uitspraken en met name het rapporteren hierover aan de Europese Commissie ontraden. Daarentegen vragen met name onderzoekers en het landbouwbedrijfsleven om meer detailniveau in de gegevens voor de onderbouwing van de gebruiksnormen, de ex-ante-evaluaties, voor het 5de Actieprogramma, de Milieubalans en voor modelgegevens. Regionale waterbeheerders willen graag inzicht in bronnen van belasting en het inzetten op effectieve en efficiënte maatregelen met draagvlak.

Waterschappen willen meer inzicht in de belasting vanuit de landbouw op regionaal niveau. Hierbij zijn landbouwpraktijkgegevens onmisbaar en op dit moment onvoldoende beschikbaar. Mogelijk kan de gegevensverzameling in LMM hier een belangrijke rol in vervullen. Veel geïnterviewden zien ook het belang van afstemming tussen waterkwaliteitsmetingen in het LMM en oppervlaktewatermonitoring. Zowel ministeries als onderzoekers en waterbeheerders hebben behoefte aan deze koppeling.

Uit beide behoefte-inventarisaties komt de wens naar voren naar een meer integrale benadering van monitoring. Zo wordt aangeraden om aansluiting bij andere meetnetten te zoeken, zoals het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit, Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit, Trendmeetnet Verzuring en de provinciale meetnetten. Tevens wordt aangeraden om de gegevensverzameling uit te breiden naar andere terreinen. Naast kosteneffectiviteit (deze reden komt vooral naar voren in de RIVM-interviews) is deze suggestie ook vaak inhoudelijk ingegeven (mestbeleid is meer dan alleen nutriënten).

Door alle gebruikers is de wens geuit dat men een snellere en betere beschikbaarheid van LMM-data zou willen zien. Te vaak wordt nu gerapporteerd met verouderde gegevens en zijn gegevens via internet niet traceerbaar. Ook zouden onderzoekers graag individuele bedrijfsgegevens tot hun beschikking willen hebben. Deze gegevens zijn op dit moment echter wel beschikbaar, maar mogen om privacy-redenen niet worden uitgegeven.

Door de gebruikers wordt daarnaast nog het belang genoemd van een heldere communicatie van uitkomsten naar (toekomstige) ondernemers en het verkrijgen van meer inzicht in de reactie van landbouwers op beleidsmaatregelen. Hiermee zou het LMM beter benut kunnen worden om veranderingen en innovaties in de praktijk te bewerkstelligen.

Bijlagen

Bijlage 1 Wettelijke rapportage en monitoringsverplichtingen

Nitraatrichtlijn (Bron: M.H. Zwart et al, 2008)⁵

De Europese Nitraatrichtlijn (EU, 1991) heeft als doel de waterverontreiniging door nitraat uit de landbouw terug te dringen en in de toekomst te voorkomen. De richtlijn verplicht lidstaten ertoe een aantal maatregelen te nemen om deze doelstelling te behalen.

1. Allereerst moeten lidstaten kwetsbare zones op hun grondgebied aanwijzen (Nitrate Vulnerable Zones of NVZ). Dit zijn zones die afwateren in zoet oppervlaktewater en/of grondwater (artikel 3, bijlage 1) dat meer dan 50 mg/l nitraat bevat of kan bevatten als de maatregelen die in de richtlijn zijn beschreven niet worden doorgevoerd. Dit geldt voor zoetwatermassa's, estuaria en zee- en kustwateren die nu eutroof zijn of dit in de nabije toekomst kunnen worden als de maatregelen die in de richtlijn worden beschreven niet worden geïmplementeerd.
2. Op de tweede plaats verplicht de richtlijn lidstaten tot het opstellen van actieprogramma's voor de aangewezen kwetsbare zones, zodat het doel van de richtlijn kan worden gerealiseerd (artikel 5).
3. Ten derde zijn lidstaten verplicht gepaste monitoringprogramma's uit te voeren om de mate van nitraatverontreiniging van het water door de landbouw vast te stellen en om de werkzaamheid van de actieprogramma's te onderzoeken (artikel 5, sub 6; zie paragraaf 1.4 voor meer informatie).
4. Lidstaten moeten aan de Europese Commissie verslag uitbrengen over de preventieve maatregelen die zijn genomen, evenals over de behaalde en verwachte resultaten van de actieprogramma's (artikel 10, zie paragraaf 1.3 voor meer informatie).

Nederland heeft geen kwetsbare gebieden aangewezen, maar heeft de Europese Commissie in 1994 laten weten dat het conform de Nitraatrichtlijn een actieprogramma zou opstellen voor het hele Nederlandse grondgebied. Volgens een onderzoek uit 1994 door de Werkgroep Aanwijzing, is de landbouw een belangrijke bron van nitraatmissie naar het grondwater en/of zoet oppervlaktewater en/of kustwater. De werkgroep kwam daarom tot de conclusie dat er een actieprogramma voor het hele land moest worden uitgevoerd.

Bijlage 1 van de Nitraatrichtlijn bevat een beschrijving van de verplichting om verslag uit te brengen aan de Commissie over getroffen preventieve maatregelen en de resultaten daarvan, en over de verwachte resultaten van de maatregelen van het actieprogramma. In deze bijlage is vastgelegd welke informatie moet worden opgenomen in de verslagen die elke vier jaar worden uitgebracht. In Nederland is dit de taak van de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en Verkeer en Waterstaat (V&W).

Rapportageverplichtingen:

- 1) Een uiteenzetting van de preventieve maatregelen die conform artikel 4 zijn genomen. Volgens dit artikel moet er binnen twee jaar na publicatie van de richtlijn een code voor Goede Landbouwpraktijk (GLP) zijn opgesteld, evenals een promotieprogramma.
- 2) Een kaart waarop de volgende gegevens worden weergegeven:

⁵ Zwart M.H. et al., 2008. Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2006 period, RIVM, RIVM Report 680716003/2008.

- a) Wateren die zijn of kunnen worden aangetast door vervuiling;
- b) De ligging van de aangewezen kwetsbare zones, onderscheiden naar bestaande zones en zones die sinds het vorige rapport zijn aangewezen.
- 3) Een overzicht van de monitoringresultaten die zijn verkregen teneinde kwetsbare zones aan te wijzen, met inbegrip van een uiteenzetting van de overwegingen die hebben geleid tot de aanwijzing van elke kwetsbare zone of tot herziening van de lijst van kwetsbare zones.
- 4) Een samenvatting van de opgestelde actieprogramma's. Met name de volgende zaken moeten hierin naar voren komen:
 - a) De maatregelen die nodig zijn met betrekking tot het gebruik van kunstmest, de opslagcapaciteit voor mest en andere beperkingen ten aanzien van het gebruik van kunstmest, evenals maatregelen die in de GLP-code zijn voorgeschreven;
 - b) De vaststelling van een maximale hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest die per ha mag worden gebruikt, namelijk 170 kg/ha⁶;
 - c) Eventuele extra of uitgebreide maatregelen die zijn getroffen om ontoereikende maatregelen voor het behalen van de doelstelling van de richtlijn te compenseren;
 - d) Een samenvatting van de resultaten van de monitoringprogramma's om de doeltreffendheid van de actieprogramma's te beoordelen;
 - e) De veronderstellingen van de lidstaat omtrent de vermoedelijke tijdschaal waarbinnen de maatregelen in de actieprogramma's naar verwachting effect zullen sorteren, met een indicatie van de onzekerheidsfactor in die veronderstellingen.

Monitoringsverplichtingen

Lidstaten die kwetsbare zones hebben aangewezen, hebben andere verplichtingen dan lidstaten die hun actieprogramma's toepassen op hun hele grondgebied.

Lidstaten die zoals Nederland hun actieprogramma toepassen op hun hele grondgebied moeten de nitraatconcentraties in oppervlaktewater en grondwater monitoren om de mate van nitraatverontreiniging door landbouwactiviteiten vast te stellen. De richtlijn stelt in dit geval geen tijdslimiet. Aangezien het eerste actieprogramma op 20 december 1995 in werking trad, diende de monitoring voor die datum te zijn verricht om de uitgangssituatie in kaart te brengen. De monitoring voor de aanwijzing van kwetsbare gebieden hoeft niet te worden uitgevoerd door dezelfde instantie die de doeltreffendheid monitort.

De Nitraatrichtlijn biedt beperkt advies over de uitvoering van de monitoring. In feite worden er slechts enkele monitoringrichtlijnen gegeven voor de aanwijzing van kwetsbare zones (artikel 6, bijlage IV).

In 1998 heeft de Europese Commissie een concept leidraad gepubliceerd voor het monitoringproces (EC/DG XI, 1998⁷), overeenkomstig artikel 7 van de richtlijn. In 1999 (EC/DG XI, 1999⁸) en in 2003 (EC/DG XI, 2003⁹) werden er herziene versies gepubliceerd, maar dit zijn nog steeds conceptversies. De leidraad heeft geen bindend karakter. De leidraad is bedoeld om elk type monitoring te definiëren

⁶ Sinds 8 december 2005 is aan Nederlandse melkveehouderijen met meer dan 70% grasland een derogatie verleend om jaarlijks 250 kg stikstof uit dierlijke mest per ha te gebruiken. Zie Fraters et al., 2008, voor de gevolgen van deze derogatie voor de rapportageverplichtingen.

⁷ EC/DGXI (1998). Draft guidelines for the monitoring required under the Nitrates Directive (91/676/EEG). Europese Commissie, DG XI, maart 1998.

⁸ EC/DGXI (1999). Draft guidelines for the monitoring required under the Nitrates Directive (91/676/EEG). Europese Commissie, DG XI, maart 1999.

⁹ EC/DGXI (2003). Draft guidelines for the monitoring required under the Nitrates Directive (91/676/EEG). Europese Commissie, DG XI, maart 2003.

en om mogelijke werkwijzen aan te dragen voor de lidstaten. Daarnaast wil de Commissie ervoor zorgen dat de monitoringsystemen van de verschillende lidstaten met elkaar kunnen worden vergeleken.

Verplichtingen monitoring landbouwpraktijk

De Nitraatrichtlijn kent geen directe verplichting met betrekking tot het monitoren van landbouwpraktijkgegevens. Wel wordt verwacht dat vierjarige actieprogramma's worden opgesteld met codes van goede landbouwpraktijk waaronder, naast tijdstippen en methoden, hoeveelheden op te brengen meststoffen. Voor een goede onderbouwing van deze actieprogramma's zijn gegevens van de landbouwpraktijk onmisbaar.

Derogatiebesluit

Monitoringverplichting

De inrichting van het derogatiemetnet moet zodanig zijn dat wordt voldaan aan de eisen van de Europese Commissie, zoals vastgelegd in de derogatiebeschikking van december 2005 (zie artikel 8 over monitoring):

- Artikel 8, Lid 1: De bevoegde instantie maakt kaarten van de percentages onder een individuele derogatie vallende graslandbedrijven, dieren en landbouwgrond in elke gemeente en werkt deze jaarlijks bij.
Deze kaarten worden jaarlijks bij de Commissie ingediend, voor het eerst in het tweede kwartaal van 2006.
- Artikel 8, lid 2: Er wordt een monitoringsnetwerk voor de bemonstering van bodemwater, waterlopen en ondiepe grondwaterlagen tot stand gebracht en in stand gehouden als plaatsen waar monitoring van de derogatie plaatsvindt.
Het monitoringsnetwerk, dat ten minste 300 bedrijven omvat waaraan een individuele derogatie is toegestaan, is representatief voor alle bodemtypen (klei-, veen-, zand-, en zandige lössgronden), bemestingspraktijken en bouwplannen. De samenstelling van het monitoringsnetwerk blijft gedurende de toepassingstermijn van deze beschikking ongewijzigd.
- Artikel 8, lid 3: De onderzoeken en de voortdurende nutriëntenanalyses leveren gegevens op omtrent bodemgebruik, bouwplannen en landbouwpraktijken op de bedrijven waaraan een individuele derogatie is toegestaan. Deze gegevens kunnen worden gebruikt voor modelmatige berekeningen van de omvang van de nitraatuitspoeling en de fosforverliezen op percelen waarop per hectare tot 250 kg stikstof uit mest van graasdieren wordt op- of ingebracht.
- Artikel 8, Lid 4: Ondiepe grondwaterlagen, bodemwater, drainagewater en waterlopen op bedrijven die van het monitoringsnetwerk deel uitmaken, leveren gegevens over de nitraat- en fosforconcentratie in het water dat de wortelzone verlaat en in het grond- en oppervlaktewatersysteem terecht komt.
- Artikel 8, lid 5: In stroomgebieden met landbouw op zandgrond wordt de monitoring van de waterkwaliteit verscherpt.

Het derogatiemetnet is ingericht door uitbreiding van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM). Dit betekent dat alle 300 geselecteerde bedrijven ook deelnemen aan het Bedrijven-Informatienet van het Landbouw Economisch Instituut (LEI-BIN). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) draagt zorg voor de monitoring van de kwaliteit van het water dat uitspoelt uit de wortelzone en het oppervlaktewater.

Rapportage verplichting (artikel 10):

- Lid 1. De bevoegde nationale instantie deelt jaarlijks de resultaten van de monitoring aan de Commissie mee, samen met een beknopt verslag over de evaluatiepraktijk (controles per bedrijf, met inbegrip van gegevens over overtredende bedrijven op basis van administratieve

controles en inspecties ter plaatse) en de ontwikkeling van de waterkwaliteit (gebaseerd op de monitoring van de uitspoeling uit de wortelzone, de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit, en modelmatige berekeningen). Het eerste verslag is uiterlijk in maart 2007 ingediend en de volgende, jaarlijkse verslagen uiterlijk in maart 2008, maart 2009 en maart 2010.

- Lid 2. Benevens de in lid 1 bedoelde gegevens bevat het verslag het volgende:
 - a) bemestingsgegevens voor alle bedrijven waaraan een individuele derogatie is toegestaan;
 - b) trends in de omvang van de veestapel voor elke categorie vee in Nederland en in de derogatiebedrijven;
 - c) trends in de nationale productie van dierlijke mest voor wat stikstof en fosfaat betreft;
 - d) een samenvatting van de resultaten van de controles in verband met de excretiecoëfficiënt voor varkens- en pluimveemest op landelijk niveau.
- Lid 3. De Commissie zal bij een eventueel nieuw verzoek om een derogatie van de Nederlandse autoriteiten met de aldus verkregen resultaten rekening houden.
- Lid 4: Teneinde inzicht te krijgen in het beheer op graslandbedrijven waaraan een derogatie is toegestaan en in het bereikte niveau van optimalisering daarvan, stelt de bevoegde instantie elk jaar voor de verschillende bodemtypen en gewassen een verslag over de bemesting en de opbrengst op, dat bij de Commissie wordt ingediend.

Verplichtingen monitoring landbouwpraktijk

Het Derogatiebesluit kent de verplichting om jaarlijks gegevens met betrekking tot de bemestingspraktijk en gerealiseerde gewasopbrengsten te rapporteren aan de Europese Commissie. Daarvoor zijn landbouwpraktijkgegevens nodig.

Meststoffenwet:

Op 1 januari 2006 is de gewijzigde Meststoffenwet van kracht geworden. In de Meststoffenwet is in artikel 46 het volgende opgenomen:

‘Onze Minister zendt in 2007 en vervolgens telkens na ten hoogste vijf jaar aan de Staten-Generaal een verslag over de doeltreffendheid en de effecten van deze wet in de praktijk.’

De meest recente beoordeling is uitgevoerd in de Evaluatie van de Meststoffenwet 2007 (EMW 2007).

Naast bovenstaande rapportageverplichting bevat de Meststoffenwet een keuzemogelijkheid met betrekking tot het opstellen van een rapport, dit staat in artikel 63: ‘De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de met het toezicht belaste ambtenaar, kunnen van een overtreding van de Meststoffenwet een rapport opmaken. Deze rapportagemogelijkheid is gericht op handhaving en geen verplichting, om deze reden is deze rapportagemogelijkheid niet verder uitgewerkt.’

Een uitwerking van de Meststoffenwet is opgenomen in het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Het Uitvoeringsbesluit en de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet bevatten geen informatie over hoe de evaluatie van het meststoffenbeleid eruit moet zien. Wel bevatten het besluit en de regeling veel eisen waaraan landbouwers moeten voldoen. Het besluit en de regeling kennen veel meldingsplichten en landbouwbedrijven moeten jaarlijks veel gegevens en analyserapporten aanleveren.

Kaderrichtlijn Water oppervlaktewater

Er is voor gekozen om hier niet heel diep op de KRW-teksten in te gaan. We benoemen alleen de typen monitoring die de KRW kent en de rapportageverplichtingen (globaal).

De KRW kent drie typen monitoring:

- T & T (toestand en trend) monitoring heeft tot doel om een globaal beeld van de toestand van de waterlichamen te geven. Met de gegevens van dit type monitoring kan de huidige toestand beschreven en beoordeeld worden en kunnen trends op lange termijn (50 jaar of meer) worden vastgesteld. Hiervoor wordt in de belangrijkste wateren in lage frequentie een breed pakket aan kwaliteitselementen gemeten. Niet alle waterlichamen worden gemonitord; er wordt gemeten op representatieve meetlocaties. De resultaten van T&T-monitoring worden ook gebruikt om de risicobeoordeling te ondersteunen en de hiaten die geconstateerd waren in de artikel 5 rapportage 2004 te vullen.
- Operationele monitoring is probleemgericht. In waterlichamen die in 2015 niet in de goede toestand (potentieel) zijn of de goede toestand niet dreigen te halen moet dit type monitoring worden uitgevoerd. De Operationele monitoring richt zich met name op de belangrijkste menselijke belastingen (drukken) die in het gebied aanwezig zijn en waartegen maatregelen worden genomen. Met dit type monitoring wordt de toestand beschreven en beoordeeld en worden trends op korte termijn (binnen een planperiode) bepaald. Monitoring van beschermde gebieden valt onder dit type monitoring.
- Monitoring ‘Nader onderzoek’ wordt ingezet indien niet duidelijk is waarom een waterlichaam zich niet in de goede toestand (potentieel) bevindt. Dit type monitoring is dus nog specifiek en intensiever dan Operationele monitoring, heeft een onderzoeksmatige insteek en is over het algemeen kortdurend.

In bijlage VII van de KRW staat de lijst met verplichte elementen voor de stroomgebiedbeheerplannen. Deze dienen elke zes jaar te worden geactualiseerd. De elementen zijn als volgt:

1. Een algemene beschrijving van de kenmerken van het stroomgebiedsdistrict zoals voorgeschreven in artikel 5 en bijlage II. Deze moet bevatten:
 - 1.1. voor oppervlaktewateren:
 - kaarten met de ligging en de grenzen van de waterlichamen;
 - kaarten van de ecoregio's en typen oppervlaktewaterlichamen in het stroomgebied;
 - bepaling van de referentieomstandigheden voor de typen oppervlaktewaterlichamen.
 - 1.2. voor grondwater:
 - kaarten met de ligging en de grenzen van de grondwaterlichamen.
2. overzicht van de significante belastingen en effecten van menselijke activiteiten op de toestand van oppervlakte- en grondwater, met inbegrip van:
 - raming van de verontreiniging door puntbronnen;
 - raming van de verontreiniging door diffuse bronnen, met inbegrip van een overzicht van het bodemgebruik;
 - raming van de druk op de kwantitatieve toestand van het water, met inbegrip van onttrekkingen;
 - analyse van de andere gevolgen van menselijke activiteiten op de watertoestand.
3. vermelding en kaarten van beschermde gebieden zoals voorgeschreven in artikel 6 en bijlage IV;
4. kaart van de voor de doeleinden van artikel 8 en bijlage V gevormde monitoringsnetwerken en een presentatie in kaartvorm van de resultaten van de monitoringsprogramma's die uit hoofde van die bepalingen zijn uitgevoerd voor de toestand van:
 - 4.1. oppervlaktewater (ecologisch en chemisch);
 - 4.2. grondwater (chemisch en kwantitatief);
 - 4.3. beschermde gebieden;
5. lijst van de overeenkomstig artikel 4 vastgestelde milieudoelstellingen voor oppervlaktewateren, grondwater en beschermde gebieden, met inbegrip van in het bijzonder aanduiding van de gevallen waarin gebruik is gemaakt van artikel 4, leden 4, 5, 6 en 7, en de overeenkomstig dat artikel voorgeschreven, daarmee verband houdende informatie;

6. samenvatting van de economische analyse van het watergebruik zoals voorgeschreven in artikel 5 en bijlage III;
7. samenvatting van het maatregelenprogramma, met inbegrip van de wijze waarop de overeenkomstig artikel 4 vastgestelde doelstellingen daardoor moeten worden bereikt;
 - 7.1. samenvatting van de maatregelen die vereist zijn om de communautaire waterbeschermingswetgeving toe te passen;
 - 7.2. verslag over de praktische stappen en maatregelen die zijn genomen om het beginsel van de terugwinning van de kosten van watergebruik in overeenstemming met artikel 9 toe te passen;
 - 7.3. samenvatting van de maatregelen die zijn genomen om aan de voorschriften van artikel 7 te voldoen;
 - 7.4. samenvatting van de beheersingsmaatregelen voor wateronttrekking en -opstuwning, met inbegrip van een verwijzing naar de registers en vermelding van de gevallen waarin vrijstelling is verleend overeenkomstig artikel 11, lid 3, onder e);
 - 7.5. samenvatting van de beheersingsmaatregelen die zijn vastgesteld voor puntbronlozingen en andere activiteiten die de watertoestand beïnvloeden, in overeenstemming met artikel 11, lid 3, onder g) en i);
 - 7.6. aanduiding van de gevallen waarin toestemming is verleend voor directe lozing in grondwater, in overeenstemming met artikel 11, lid 3, onder j);
 - 7.7. samenvatting van de in overeenstemming met artikel 16 in verband met prioritaire stoffen genomen maatregelen;
 - 7.8. samenvatting van de ter voorkoming of beperking van de gevolgen van accidentele verontreiniging genomen maatregelen;
 - 7.9. samenvatting van de maatregelen volgens artikel 11, lid 5, voor waterlichamen die waarschijnlijk de doelstellingen van artikel 4 niet kunnen bereiken;
 - 7.10. nadere gegevens over de bijkomende maatregelen die noodzakelijk worden geacht om de vastgestelde milieudoelstellingen te bereiken;
 - 7.11. nadere gegevens over de maatregelen in overeenstemming met artikel 11, lid 6, om toename van de verontreiniging van mariene wateren te voorkomen;
8. register van alle meer gedetailleerde programma's en beheerplannen voor het stroomgebiedsdistrict, die betrekking hebben op specifieke deelstroomgebieden, sectoren, aangelegenheden of watertypen, alsmede een samenvatting daarvan;
9. samenvatting van de maatregelen inzake voorlichting en raadpleging van het publiek, de resultaten daarvan alsmede de planwijzigingen die daarvan het gevolg zijn;
10. lijst van de bevoegde autoriteiten in overeenstemming met bijlage I;
11. de contactpunten en procedures om de achtergronddocumentatie en de in artikel 14, lid 1, bedoelde informatie te verkrijgen, met name nadere gegevens over de in overeenstemming met artikel 11, lid 3, onder g) en i), vastgestelde beheersingsmaatregelen en de in overeenstemming met artikel 8 en bijlage V verzamelde concrete monitoringsgegevens.

Kaderrichtlijn Water grondwater (Bron: Wattel-Koekkoek et al., 2009¹⁰):

De algemene doelstelling van de KRW is de bescherming van oppervlaktewater, grondwater en de daarvan afhankelijke ecosystemen.

De KRW-doelen voor grondwater kunnen worden onderverdeeld in (artikel 4b, KRW):

- 1) een goede toestand van grondwaterlichamen te hebben in 2015 en deze toestand te behouden;
- 2) significant stijgende trends in het grondwaterlichaam te bepalen en om te buigen;

¹⁰ Wattel-Koekkoek E.J.W., A.C.M. de Nijs, M.C. Zijp, H.P. Broers, L.J.M. Boumans (2009). Representativiteit KRW Monitoring Grondwaterkwaliteit, RIVM-Rapport 680721003/2009, RIVM, Bilthoven.

3) inbreng van verontreinigende stoffen te beperken of te voorkomen (afhankelijk van of de stof gevaarlijk of niet gevaarlijk is).

Binnen de KRW is voor grondwater sprake van surveillancemonitoring en operationele monitoring. Samen vormen ze het KRW Monitoringprogramma Grondwaterkwaliteit (KMG).

De doelen van surveillancemonitoring zijn (KRW, Bijlage V 2.4.2):

- de karakterisering (at-riskbepaling/art. 5 rapportage) aanvullen en bekrachtigen;
- informatie verstrekken voor de beoordeling van langetermijntrends die het gevolg zijn van zowel veranderde natuurlijke omstandigheden als menselijke activiteiten;

en (EC, 2007¹¹):

- bepalen of operationele monitoring nodig is (p. 9);
- grondwaterlichamen classificeren: bevestigen van de goede toestand voor grondwaterlichamen die niet at risk zijn (p. 15).

De operationele monitoring is bedoeld om (KRW, Bijlage V 2.4.2):

- de chemische toestand te bepalen van grondwaterlichamen die at risk zijn;
- te bepalen of er sprake is van enige, langdurige door de mens veroorzaakte stijgende trend van de concentratie van verontreinigende stof.

Maar, zo blijkt uit het guidance document (EC, 2007), ook om:

- het effect van genomen maatregelen te bepalen.

Operationele monitoring wordt uitgevoerd in alle GWL'en die volgens de karakterisering (at riskbepaling) het risico lopen in 2015 niet te voldoen aan de KRW-doelen voor grondwater. De resultaten van het surveillancemonitoringprogramma worden gebruikt bij het opstellen van het programma voor operationele monitoring. Het operationele monitoringprogramma vult het surveillancemonitoringnetwerk aan (KRW, Bijlage V2.4.1).

Verplichtingen monitoring landbouwpraktijk

Voor de Kaderrichtlijn Water hebben alle lidstaten de verplichting om in 2009

stroomgebiedbeheerplannen op te stellen en die zesjaarlijks te herzien. Voor het goed kunnen opstellen en onderbouwen van deze beheerplannen is het voor een effectief en efficiënt beleid nodig de daarvoor meest geschikte maatregelen te kunnen voorstellen en nemen. Dat zal ook de toestand van de haarvaten van het oppervlaktewatersysteem betreffen. Daarvoor zijn landbouwpraktijkgegevens onmisbaar.

Om beleidsmatige redenen is er in Nederland voor gekozen om voor zowel de surveillance- als de operationele monitoring van het grondwater de meetputten uit het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG) en uit de Provinciale grondwaterkwaliteitsmeetnetten (PMGs) te gebruiken. Dit betreft metingen in het grondwater op 10 en 25 m beneden maaiveld¹². Alleen voor monitoring ten behoeve van 'Nader onderzoek' om te beoordelen of het grondwater een significante invloed heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit wordt voorgesteld om op een aantal voorbeeldlocaties freatische kwaliteitsmeetnetten in te richten. Gesteld wordt:

¹¹ EC (2007) Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive; Guidance Document No. 15; Guidance on Groundwater Monitoring; ISBN 92-79-04558-X; ISSN 1725-1087. By the European Communities, 2007.

¹² Draaiboek monitoring grondwater voor de kaderrichtlijn Water. Ministerie van VROM, Den Haag, Conceptrapport, versie 1.3 (9T7892).

De provincies zijn verantwoordelijk voor het opzetten van deze meetnetten. Daarbij is men vrij om gebruik te maken van bestaande meetnetten zoals projectmeetnetten of landelijke meetnetten zoals het LMB, PMB of TMV. Het LMM is minder geschikt omdat het een bedrijvenmeetnet is. Met deze meetnetten kan naar verwachting een goede inschatting worden gemaakt van de kwaliteit van het bovenste grondwater, dat verantwoordelijk is voor een groot deel van de flux naar het oppervlaktewater (Rozemeijer en Broers, 2007; de Klijne et al, 2008, Groenendijk et al., 2008, Klein et al, 2008). De selectie van meetparameters zal in deze meetnetten uitgebreid moeten worden. Bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen worden nog niet gemeten in deze meetnetten. Voor de freatische meetpunten wordt de bemonstering verdeeld over de drie jaren, zodat in 3 jaar alle locaties 1 maal bezocht zijn. Op deze wijze worden weerseffecten op de meetresultaten beperkt (Wattel-Koekkoek et al., 2009).⁵

Er lijkt daarom op dit moment geen rol te zijn voor het LMM voor de KRW, behalve dat gegevens die er toch al zijn eventueel gebruikt zouden kunnen worden voor het volgen van effecten van maatregelen.

Door ook in het bovenste grondwater te meten kan deze responseperiode in veel gevallen worden verkort, mits de maatregel een dermate grote verandering veroorzaakt dat ze onderscheidbare effecten geeft ten opzichte van natuurlijke variaties ten gevolge van weersomstandigheden, en de meetfrequentie hoog genoeg is om effecten binnen 6 jaar statistisch te kunnen aantonen (Wattel et al. 2009). Voor het vaststellen van de effecten van het mestbeleid is het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid opgezet. Dit meetnet controleert de ondiepe grondwaterkwaliteit rond landbouwbedrijven. Voor het volgen van de effecten van maatregelen hoeft het LMM geen onderdeel van het monitoringprogramma te worden maar kunnen de resultaten van het Actieprogramma Nitraat direct opgenomen worden in het SGBP⁵.

Het is onduidelijk hoe de Europese Commissie dit verschil in benadering door Nederland tussen de monitoring en rapportage voor de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water zal beoordelen.

Wet milieubeheer/Wet natuurbescherming

Het is de verantwoordelijkheid van het MNP (tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving PBL) om wetenschappelijk te rapporteren aan de Minister over de kwaliteit van het milieu. Dit is conform de Wijziging van de Wet Milieubeheer; Milieuplanbureau (artikel 4.2 sub 2). Het MNP publiceert daarom jaarlijks de Milieubalans en detailinformatie wordt gepresenteerd in het Milieucompendium. Er worden voorts regelmatig verkenningen uitgebracht over mogelijke toekomstige ontwikkeling in de kwaliteit van het milieu.

Zowel voor de rapportage over de voortgang van het milieubeleid als voor de calibratie van de modellen gebruikt bij de verkenningen zijn de LMM-gegevens in het verleden gebruikt.

De Wet Natuurbescherming regelt de Natuurplanbureau functie en legt vast dat jaarlijks een Natuurbalans wordt uitgebracht en vierjaarlijks een Natuurverkenning. Dit is verder niet relevant voor het LMM.

OSPAR / Kaderrichtlijn Mariene Strategie verplichtingen

In het vierde Nitraatrichtlijn Actieprogramma (2010-2013) heeft Nederland voorgesteld om de monitoringsdoelstellingen van de nitraatrichtlijn samen te laten lopen met andere Europese richtlijnen zoals OSPAR / Kaderrichtlijn Mariene Strategie en KRW.

OSPAR staat voor de Oslo-Parijs Conventie voor de bescherming van het Mariene Milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan (inclusief de Noordzee). De doelstelling van het OSPAR-verdrag is als volgt: verdragspartijen nemen alle mogelijke maatregelen om verontreiniging te voorkomen en te beëindigen en nemen alle noodzakelijke maatregelen om het zeegebied (het stroomgebied van het

noordoostelijke deel van de Atlantische Oceaan inclusief Noordzee) te beschermen tegen de nadelige gevolgen van menselijke activiteiten, teneinde de gezondheid van de mens te beschermen en mariene ecosystemen in stand te houden en, wanneer uitvoerbaar, aangepaste zeegebieden te herstellen (bron: www.helpdeskwater.nl).

Op 25 juni 2008 is de Kaderrichtlijn mariene strategie gepubliceerd in het publicatieblad van de EU (PbEU L 164/19). De Kaderrichtlijn treedt op 15 juli 2008 in werking en daarna hebben alle lidstaten tot 15 juli 2010 om aan deze richtlijn te voldoen. Uiterlijk 15 juli 2014 moet een monitoringprogramma beschikbaar zijn.

In 2006 heeft het RIZA een overzicht opgesteld van de implementatie van de OSPAR-regelgeving in Nederland (versie 11, januari 2006 - Jeannette Plokker). Hierin zijn openstaande acties benoemd. Er wordt geconstateerd dat de 50% reductie van N nog niet is gerealiseerd en dat dat met name te wijten is aan de nog niet bereikte reductie in de agrarische sector. Er is formeel actie vereist van V&W, VROM en LNV op het gebied van de implementatie van de EU nitraatrichtlijn.

Er zijn geen directe consequenties van OSPAR / de Kaderrichtlijn mariene strategie voor het LMM.

Bijlage 2 Beleidsvragen aan LEI Wageningen UR en RIVM

Beleidsvragen aan LEI Wageningen UR

Evaluatie mestwetgeving:

De vragen rond de Evaluatie Mestwetgeving kunnen in de onderstaande hoofdvragen worden ingedeeld. Bij veel van deze projecten zijn of worden praktijkgegevens uit LEI-Bedrijven-Informatie-Net, LMM en DerogatieMeetnet gebruikt. Door het LMM en het Derogatiemeetnet, die gekoppeld zijn aan LEI-BIN-bedrijven, wordt er op veel LEI-BIN-bedrijven extra gegevens verzameld over de landbouwpraktijk en mest- en mineralenverbruik.

De hoofdvragen vanuit het beleid richten zich op de volgende aspecten:

1. Ex-ante-evaluaties van beleidsvarianten voor Minusstelsel, Gebruiksnormen en Kaderrichtlijn Water, ten aanzien van effecten op economie, bedrijfsvoering, mestgebruik, mestoverschotten, continuïteit van bedrijven en bodemoverschotten van melkvee-, akkerbouw- en intensieve veehouderijbedrijven;
2. Ex-ante-evaluaties van beleidsinstrumenten als Dierrechten en Mest-Afzet-Overeenkomsten;
3. Ex-post-evaluaties van beleidsinstrumenten; effecten op economie, bedrijfsvoering, administratieve lasten en bodemoverschotten;
4. Beleving- en draagvlakonderzoek naar mestbeleid;
5. Kennisontwikkeling en –overdracht aan ondernemers en Groen Onderwijs, door middel van voorloperbedrijven als Management Duurzame Melkveehouderij (gestart in 1992 en voorgezet in Koeien & Kansen, Praktijkcijfers, Innovatieve groep van ondernemers uit diverse sectoren) met ondersteunende tools als Milieu-Detector, spelsimulaties, benchmarktool e.d.;
6. Inzicht in haalbaarheid, oplossingsrichtingen en innovatiemogelijkheden voor ondernemers om aan toekomstige Gebruiksnormen te voldoen en efficiënter met mest om te gaan;
7. Verschillen tussen praktijkbedrijven in excretie per dier;
8. Bepaling van gemiddelde excreties per dier en werkelijke mestacceptatiegraden op mesttekortbedrijven ten behoeve van modelberekeningen met het Mest- en Ammoniakmodel;
9. Onderzoek bij ondernemers naar Kennisbenutting van Nitraatprojecten;
10. Vragen naar verkennende monitoring gekoppeld aan LMM; bedrijven die al begin negentiger jaren voorlopers waren;
11. Empirische relatie tussen bedrijfsvoering, economische resultaten en milieuresultaten op de LMM-bedrijven;
12. Validatie van STONE, een model voor inschatting milieueffecten van mestvarianten, met gegevens van LMM; een validatie ten aanzien van mestgebruik, gewasopbrengsten, mestgebruik van het daarbij behorende Mestmodel;
13. Vragen ten behoeve van onderbouwing van gebruiksnormen;
14. BIN2-analyse naar werkelijke gras- en maïsopbrengsten en mestbenutting ten behoeve van onderbouwing derogatieverzoeken;
15. Koppeling begin jaren negentig van Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit aan LMM;
16. Vragen rond meerwaarde en efficiëntieverhoging van koppeling van monitoring van KRW aan LMM om relatie te kunnen leggen tussen belasting vanuit landbouw in stroomgebieden en kwaliteit van oppervlaktewater en zoeken naar efficiënte strategieën om belasting te verminderen;
17. Landbouwpraktijk, bemesting en bodemoverschotten op LMM-bedrijven en bedrijven met derogatie;
18. Internationale vergelijking van opzet van meetnetten, analysemethoden en resultaten.

Beleidsvragen aan RIVM

Vanuit verplichtingen en wensen van de overheid zijn diverse beleidsvragen gesteld die met behulp van LMM-gegevens beantwoord konden worden. Vragen komen voort uit:

- de Evaluatie Meststoffenwet;
- de Nitraatrichtlijn, Actieprogramma's en derogatie;
- het Toetsdieptedossier;
- de Kaderrichtlijn Water en Grondwater Richtlijn.

Evaluatie meststoffenwet

1. Wat is de milieukwaliteit, uitgesplitst naar te onderscheiden grondsoorten en gewassen, van bodem, oppervlaktewater en grondwater als het gaat om nitraat en fosfaat?
2. In hoeverre worden de vastgestelde milieukwaliteitsnormen en –doelstellingen voor nitraat en fosfaat in bodem, grondwater en oppervlaktewater gehaald?
3. Wat is de ontwikkeling in tijd (jaren) van de kwaliteit van het oppervlaktewater als het gaat om totaal stikstof en totaal fosfaat voor de te onderscheiden grondsoorten (klei, veen, droog zand, nat zand en löss) en gewassen?
4. Wat is de ontwikkeling in tijd (jaren) van de kwaliteit van het grondwater als het gaat om nitraat op een toetsdiepte van 0 tot 1 meter voor akkerbouw, vollegrondsgroente, bollen, boomteelt, melkveehouderij (intensief, extensief) en overige in combinatie met onderscheiden grondsoorten (klei, veen, droog zand, nat zand, löss)?
5. Wat is de ontwikkeling in de bodembelasting met nutriënten voor akkerbouw, vollegrondsgroente, boomteelt, bollen, melkveehouderij (intensief, extensief) en overige naar te onderscheiden grondsoorten (klei, veen, droog zand, nat zand, löss)?
6. Wat is de stand van zaken (areaal, verzadigingsgraad, mate van lekken) aangaande fosfaatverzadigde en fosfaatlekkende gronden naar te onderscheiden grondsoorten (klei, veen, droog zand, nat zand, löss)?
7. In welke mate is de verandering in de milieukwaliteit (lokaal, landelijk) te verklaren uit de omvang van de opgebouwde en ingezette saldo's (stikstof en fosfaat) en de uitgevoerde mesttransporten?
8. Wat is de ontwikkeling in stikstof- en fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater gekoppeld aan OSPAR- en KRW-verplichtingen,
9. Welk deel van de oppervlaktewaterbelasting (omvang en aandeel) wordt veroorzaakt door de landbouw?
10. Wat is effect van het gebruik van de derogatie door de Nederlandse veehouderij?
11. In hoeverre zijn de voorgestelde stikstofgebruiksnormen voor 2008-2009 voldoende scherp om te komen tot de doelstelling van 50 mg nitraat/l grondwater, uitgesplitst naar te onderscheiden grondsoorten (klei, veen, droog zand, nat zand, löss) en sectoren en geaggregeerd naar de grotere grondwaterlichamen?
12. Op welk moment wordt de norm van 50 mg nitraat/l in het grondwater gerealiseerd indien vanaf 2009 de voorgestelde definitieve stikstofgebruiksnormen worden voorgeschreven, onderscheiden naar grondsoort (klei, veen, droog zand, nat zand, löss)?
13. Wordt met de normen die resulteren in evenwichtsbemesting voldaan aan de eisen van de KRW?
14. In hoeverre resulteren de voorgestelde fosfaatsnormen in het gewenste milieueffect? Wat zijn de economische consequenties van de voorgestelde normen?
15. Op welk moment wordt voldaan aan de eisen van de KRW, onderscheiden naar grondsoort (klei, veen, droog zand, nat zand, löss), indien voor fosfaat vanaf 2015 evenwichtsbemesting wordt toegepast?

16. Kan de huidige toetsdiepte (0 tot 1 meter van het bovenste grondwater) worden verlaagd? Wat zijn de voor- en nadelen van een dergelijke verlaging? Wat is de optimale meetdiepte?

Project Monitoring Stroomgebieden

Het Ministerie van LNV heeft aangegeven dat voor het evalueren van beleidsmaatregelen het noodzakelijk is dat op stroomgebiedsniveau de effecten van maatregelen geëvalueerd worden. Er is een programma opgezet waarbij meerjarig onderzoek wordt uitgevoerd naar het monitoren van de nutriëntenstromen op stroomgebiedsniveau. Beleidsvragen benoemd in het project Monitoring Stroomgebieden zijn:

1. In hoeverre zijn de gebieden representatief en hebben ze een waterkwaliteitsprobleem als gevolg van te hoge N- en P-gehalten in het oppervlaktewater?
2. Zijn de landbouwemissies verantwoordelijk voor te hoge N- en P-gehalten van het oppervlaktewater?
3. Is het gevoerde mestbeleid voldoende effectief?
4. Hoe kunnen we het draagvlak voor het mestbeleid vergroten?
5. Welke aanvullende maatregelen zijn effectief om de N- en P-belasting van het oppervlaktewater vanuit de landbouw te beperken?
6. Welke maatregelen in het oppervlaktewatersysteem zijn effectief om doelbereik voor N en P te realiseren?
7. Hoe kan op stroomgebiedsniveau op een representatieve en kosteneffectieve wijze de belasting vanuit de landbouw worden gemonitord?
8. Hoe kunnen op een representatieve en kosteneffectieve wijze de effecten van landbouwkundige maatregelen worden gemonitord?

Nitraatrichtlijn

1. Welke mogelijkheden zijn er om gegevens uit de bestaande meetnetten op grotere diepte mee te nemen in de toetsing aan de 50 mg/l nitraatnorm?
2. Wat zijn de mogelijke milieukundige voor- en nadelen/risico's van de mogelijkheid om bij toetsing grondwatergehalten binnen grondwatergebieden uit te middelen?
3. Kunnen gegevens uit het grondwater op 8-10 m diepte (het LMG en eventueel de PMG's) niet ook worden meegenomen bij de toetsing aan de grondwaternorm:
 - a. "In hoeverre kan op basis van een combinatie van gegevens uit het LMM en andere meetnetten (bijvoorbeeld het LMG) een betrouwbare uitspraak worden gedaan omtrent de nitraatconcentratie in het grondwater onder landbouwgronden op grotere diepte?"
 - b. "In hoeverre kan het halen van de normen voor drinkwaterkwaliteit ter plaatse van drinkwateronttrekkingen en het halen van de normen voor oppervlaktewaterkwaliteit (in ieder geval de 50 mg norm, de MTR en eventueel ook de concept-KRW-norm) in drainwater, slootwater, beken en grotere regionale oppervlaktewateren (na het uitwerken van eventueel najleffecten) worden gewaarborgd indien:
 - I. De stikstofgebruiksnormen gelijk zijn aan de bemestingsadviezen;
 - II. De stikstofgebruiksnormen gelijk zijn aan de normen die in 2007 worden gehanteerd (95% van het bemestingsadvies);
 - III. De gebruiksnormen zodanig zijn dat de 50 mg/l norm wordt gehaald in de bovenste meter van het grondwater."
 - c. "In hoeverre kan door toetsing op gemiddelde concentraties binnen een grondwaterlichaam worden voorkomen dat de kwaliteitsnormen voor drink- en oppervlaktewater worden overschreden?"

Toetsdieptedossier/Motie Koopmans

De motie Koopmans verzoekt de regering om ter voorbereiding van het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn modelmatig de afname in de nitraatconcentratie in beeld te brengen en naast de eerste meter ook in de tweede tot de vijfde meter te meten en deze resultaten te gebruiken voor het derogatieverzoek van het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn.

Om invulling te geven aan deze motie hebben de ministeries van VROM en LNV het RIVM verzocht een voorstel te maken voor de inrichting van een meetnet binnen het LMM voor het uitvoeren van deze diepere metingen van nitraatconcentraties, naast het bestaande Basismeetnet en het Derogatiemeetnet. Tevens is verzocht te verkennen of het gebruik van modellen voor de vertaling van gemeten nitraatconcentraties op 1 meter naar nitraatconcentraties dieper mogelijk is.

Kaderrichtlijn water (KRW) en Grondwaterrichtlijn (GWR)

1. Sluiten de gekozen meetstrategieën aan op de formele randvoorwaarden waaraan de monitoringsprogramma's moeten voldoen, waarbij de focus ligt op de representativiteit van het monitoringsprogramma?
2. Voor welke stoffen zouden drempelwaarden moeten worden vastgesteld en hoe hoog zouden deze drempelwaarden moeten zijn (binnen gegeven randvoorwaarden)?
3. Hoe kan op eenvoudige wijze een beoordeling van de chemische toestand van de grondwaterlichamen worden uitgevoerd?
4. In welke mate is vermindering van diffuse belasting vanuit landbouw noodzakelijk om aan de KRW te voldoen (rekening houdend met biologische beschikbaarheid in de tweede lijnstoetsing aan de norm)?

Bijlage 3 Vragenlijst telefonische interviews en overzicht geïnterviewde personen

Bijlage 3a Vragenlijst telefonische interviews

1. Welke behoefte heeft u aan waterkwaliteitgegevens?
Ter gedachtevorming: zo specifiek mogelijk de behoefte naar voren krijgen, denk aan schaalniveau en, parameters voor oppervlaktewater in relatie tot landbouwpraktijk (kavelsloot, regionaal oppervlaktewater of KRW-meetpunten).
2. Welke behoefte heeft u aan landbouwpraktijkgegevens?
Ter gedachtevorming: zo specifiek mogelijk de behoefte naar voren krijgen, denk aan schaalniveau en parameters voor landbouwpraktijk in relatie tot grondwater en oppervlaktewaterkwaliteit.
3. Welke behoefte heeft u aan andere brongegevens om de milieudruk op de waterkwaliteit in beeld te brengen?
4. Waar komt deze behoefte (vraag 1/2/3) vandaan:
 - a. Uit wettelijke verplichtingen, onderzoek of anders (obliged, need or nice to know)?
 - b. Indien wettelijke verplichtingen, zijn deze verplichtingen concreet (middel/voorschrift) of weinig concreet (doel/voorschrift)?
 - c. Zijn dit verplichtingen die nu geldig zijn of voorzien voor de toekomst?
5. Komt deze behoefte voort (zie vraag 1 en 2) uit:
 - a. het vaststellen van de huidige situatie;
 - b. het vaststellen van de ontwikkeling of trend;
 - c. of uit de behoefte voor het verklaren van de huidige situatie of trend aan de hand van gevoerd of voorgenomen beleid.
Ter gedachtevorming: algemene maatschappelijke ontwikkelingen, mestbeleid, algemeen landbouwbeleid, ander beleid.
6. Indien het beleid betreft, aan welke ontwikkelingen (beleid of aanpak diffuse en puntbronnen) denkt u dan?
Maak zo specifiek mogelijk: Ter gedachtevorming: mestbeleid, algemeen landbouwbeleid, ander beleid, bronnen, RWZI's.
7. Binnen welke termijn wilt u het effect van maatregelen (actieprogramma/stroomgebiedsplannen) gericht op de in vraag 6 genoemde ontwikkelingen in monitoringsresultaten terug zien?
Maak zo specifiek mogelijk.

Toekomstige ontwikkelingen

De verwachting is dat in de toekomst een meer integrale aanpak van verplichtingen voortvloeiend uit de Nitraatrichtlijn en KRW ontwikkelingen zal worden gevolgd.

8. Deelt u dit beeld en zo ja, welke veranderingen in de behoefte aan waterkwaliteits- dan wel landbouwpraktijkgegevens voorziet u hierbij?

Suggesties voor de uitvoering:

9. Heeft u nu al een idee welke monitoringsactiviteiten binnen LMM geschrapt kunnen worden danwel ontbreken? Welke?
10. Heeft u nu al een idee voor welke monitoringactiviteiten efficiencywinst kan worden geboekt door ze op te nemen in het LMM danwel intensiever met het LMM samen te werken? Welke?

Afsluitende vraag met betrekking tot het LMM:

- Kent u het LMM?
- Wat is uw indruk?
- Wat zou u ermee kunnen?

Afsluitende vraag met betrekking tot meetnet landbouwbeïnvloede oppervlaktewater:

- Door de Waterdienst worden voor de huidige rapportages voor het mestbeleid de toestand en trends in regionale – landbouwbeïnvloede wateren gerapporteerd. Vindt u dit een zinvolle aanvulling op het LMM c.q. KRW-rapportageverplichtingen?

Bijlage 3b Geïnterviewde personen voor de behoeftepeiling met betrekking tot waterkwaliteitsgegevens

Tabel 3.4.A Geïnterviewde personen voor de behoeftepeiling met betrekking tot waterkwaliteitgegevens

Naam	Organisatie	Reden interview
Martin van Rietschoten	Ministerie van LNV	Opdrachtgever
Kaj Locher	Ministerie van VROM	Gedelegeerd opdrachtgever LMM
Sybrand Lantman	Ministerie van VROM	Monitoring ecologische doelen KRW
Douwe Jonkers	Ministerie van V&W	
Jan Uunk	Waterschap Regge en Dinkel	Voorheen betrokken bij monitoring nutriënten en opstarten DOVE project.
Maurice Franssen	Waterschap Roer en Overmaas	Regionaal beheerder oppervlaktewater
Gerard Velthof	Alterra (WUR)	Begeleidingscommissie LMM, secretaris commissie meststoffenwet, werkgroep onderbouwing gebruiksnormen
Anne Wim Vonk	Provincie Noord-Brabant	Meetnetbeheerder grondwaterkwaliteitsmeetnet
Sander Rumahlione	Provincie Groningen	Meetnetbeheerder grondwaterkwaliteitsmeetnet
Piet Groenendijk	Alterra (WUR)	Toepassen rekenmodellen STONE
Frank Wijnands	Praktijkonderzoek Plant en Omgeving WUR	Projectleider Telen met Toekomst
Murk de Roos	Ministerie van VROM	Aansturing meetnetten, KRW-spoor, draaiboek monitoring
Jaap Willems	Planbureau voor de Leefomgeving	Begeleidingscommissie LMM, evaluatie EMV, Milieubalans
Michiel Zijp	Ministerie van VROM/RIVM	KRW grondwater

Naam	Organisatie	Reden interview
Ben Hermans	Stichting Natuur & Milieu	Beleidsmedewerker natuur en water, projectleider Applaus KRW

Bijlage 3c Geïnterviewde personen voor de behoeftepeiling met betrekking tot landbouwpraktijkgegevens

Tabel 3.4.B: Geïnterviewde personen voor de behoeftepeiling met betrekking tot landbouwpraktijkgegevens

Naam	Organisatie	Reden interview
Peter Munters/Martin van Rietschoten	Ministerie van LNV	Opdrachtgever
Jaap Schröder	Plant Research International (WUR)	Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen
Jaap Willems	Planbureau voor de Leefomgeving	Gebruiker gegevens MAMBO en STONE
Caroline van der Salm	Alterra (WUR)	Uitspoelingsmodel STONE
Harry Luesink	LEI (WUR)	Mestmodel MAMBO
Mark Heijmans	LTO	Begeleidingscie LMM, landbouworganisatie
Welmoed Hollemans/Jos Goossen	Provincie Zeeland/Waterschap Zeeuwsch-Vlaanderen	Regionaal beleid / beheerder oppervlaktewater
Adri Geerts	Provincie Noord Brabant	Regionaal beleid
Gé van den Eerthweg	Waterschap Rivierenland	Regionaal beheerder oppervlaktewater
Frans Aarts	Plant Research International (WUR)	Gebruiker LMM-gegevens (BIN II); relatie met K&K-project
Sandra Boekhold	Technische Commissie Bodembescherming	Beleidsadvisering bodemkwaliteit
Wim van Dijk	Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (WUR)	Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen
Idse Hoving	Animal Sciences Group (WUR)	Rapport 'Boeren met KRW'
Jeroen Nolles	CAH Dronten	Kennisbehoefte Groen Onderwijs

Bijlage 4 Resultaten van de behoeftepeiling m.b.t. waterkwaliteitsgegevens

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
1	Informatie over de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in relatie tot landbouwpraktijk op het niveau van hoofdgrondsoortregio en bedrijfstype (huidige informatievoorziening LMM)	- Nitraatrichtlijn - Mestbeleid - Modelinstrumentaria - Onderbouwing gebruiksnormen - Onderbouwing toekomstig beleid - Milieubalans - Derogatiebesluit - Nationaal en internationaal natuurbeleid (Natura2000)	Rietschoten (LNV) Velthof (Alterra) Groenendijk (Alterra) Locher (VROM) Willems (PBL) Hermans (Stichting Natuur en Milieu)	- Schaalniveau LMM-gegevens is goed. Meer gedetailleerd schaalniveau resulteert in (te) complex meetnet. - Indien we meer gedetailleerd rapporteren naar Brussel, worden we daar ook op aangesproken. - In stand houden van het LMM voor trendbepaling belangrijk. Dit is van belang in verband met het nog niet behalen van nitraatrichtlijndoelen. - In toekomst verschuiving van bedrijf naar perceel en gewasniveau, deelgrondsoortregio's. - Relateren zware metalen, veevoer, mest, bodem en grondwater. - Referentiemonitor is niet gebruikt voor derogatie. Dit onderdeel zou wellicht kunnen vervallen. - Met name groentegewassen vormen probleemgewassen qua uitspoeling. Nu ondervertegenwoordigd in evaluatiemonitor. - Aandacht voor de glastuinbouw - Nagaan of meetinspanning LMM kan worden verminderd in gebieden waar het goed gaat met het behalen van de normen. - Vraagtekens bij gemengde bedrijven, intensieve veehouderijen, want daar wordt nooit naar gekeken of vragen over gesteld.
2	Informatie van grondwaterkwaliteit op KRW-niveau en op provinciaal schaalniveau.	- KRW en GWR - Effectiviteit maatregelenpakket voor SGBP'en - Hervorming landbouwbeleid - Behoeft komt deels voort uit wettelijke verantwoordelijkheid, en deels uit informatie voor onderzoek en modellering, beantwoording beleidsvragen:	Roos (VROM), Zijp (RIVM/VROM) Provincies (Volk en Rumahloine)	- Basisinspanning voor toestand en trendmonitoring grondwater. Aanvullende monitoring in freatisch grondwater (bijv. nadere afstemming met LMM) alleen nodig indien lichaam is "at risk". - Hoe monitoring precies moet plaatsvinden (en dus ook of ondieper moet worden gemonitord), wordt uitgewerkt in het draaiboek 'Monitoring grondwater'. - Behoeft aan informatie van andere diffuse bronnen dan landbouw en aan informatie over (dier)geneesmiddelen. - Continuering van de landelijke en provinciale meetnetten.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
		GW, Provinciaal waterhuishoudingsplan, Regionale watersysteemrapportage (RWSR), WBB, KW.		Meetpunten van landelijke en provinciale meetnetten worden gebruikt in KW-meetprogramma. - Bepaling goede toestand grondwater afhankelijk van of en hoe een deels verontreinigd grondwaterlichaam het oppervlaktewater en het bovengronds ecosysteem beïnvloedt. Daarom ook gegevens van freatisch grondwater van belang. - Provinciale meetnetten afstemmen met KW om efficiënter en goedkoper eigen meetprogramma uit te voeren. - Weten welke bronnen grondwaterkwaliteit kunnen beïnvloeden. Hiervoor bijv. info uit KW, Emissieregistratiedatabase (op kleiner schaalniveau), kennis over landgebruik.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
3	Meer inzicht in de algemene kwaliteit van regionaal oppervlaktewater en effecten van regionale maatregelen	- Behoeft om 'eigen' monitoring oppervlaktewaterkwaliteit door WS aan LMM-gegevens te koppelen. - Nitratrichtlijn - KRW - Regionale watersysteembrapportages - 4e nota Waterhuishouding	Uunk (WS R&D) Jonkers (V&W) Landman (VROM) Fransen (WS Roer en Overmaas) Wijnants (Telen Met Toekomst) Locher (VROM)	Suggesties ten aanzien van invulling - Integratie KRW en nitratrichtlijn met betrekking tot effecten van landbouw op waterkwaliteit. De vraag is wel of LMM verder moet gaan dan perceelssloten, maar aansluiting bij andere oppervlaktewatermonitoring is zeker gewenst. Nitratrichtlijn en KRW blijven wel aparte rapportages. - In beeld brengen waterkwaliteit (ecologie en chemie) in de haarvaten voor gebieden waar landbouw dominant is. - Veel discussie over rol landbouw in waterkwaliteit. Daarom is het nodig dat nauwkeurig in regionale wateren wordt gemeten waar landbouw dominant is, zodat er geen vragen meer zijn over de relevantie van de landbouw. - Monitoring in regionale wateren is nodig als schakel tussen LMM en KRW. Belangrijk om te meten in regionale wateren waar problemen zijn. Als ecologie in haarvaten goed is, niet meer nodig om LMM-meetpunten te handhaven. - Effecten van maatregelen door waterschappen worden onderzocht in STOWA-watemozaiek. - Algemene waterkwaliteit en effecten van maatregelen zoals beekherstel en RWZI's. - Problemen in sommige gebieden al opgelost, daar geen extra maatregelen. Het aantal POP-gebieden (blauwe diensten) zal toenemen. Gebiedsgerichte aanpak. Metingen op emissiegerichte knooppunten interessant vooral ter onderbouwing van POP-maatregelen. - Voor het verbeteren van de waterkwaliteit van de haarvaten is het nodig om enerzijds inzicht te hebben in de belasting en anderzijds in de belastbaarheid: hoe zit dit in elkaar, hoe kun je dit vergroten, zelfreinigend vermogen? (discussiebijeenkomst, 9 juli) - Breng ook kwaliteit inlaatwater in beeld (discussiebijeenkomst,

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
				9 juli) - Van oudsher wordt gemonitord op toestand en niet op inzicht in maatregelen. Vanuit regionaal oppervlaktewater is het daarom ook moeilijk om invloed van landbouw in beeld te brengen. Dus maak stap naar haarvatensysteem. (discussiebijeenkomst 9 juli). - Meer informatie over de belasting van de haarvaten: meten we op goede moment, hoe werkt het door? (discussiebijeenkomst, 9 juli)

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
4	Meer inzicht in de informatie over (mogelijke) effecten van de landbouw op oppervlaktewaterkwaliteit	- KRW - Mestbeleid - Nitraatrichtlijn - Actieprogramma's - Waterschap wil ondersteuning geven aan landelijk mestbeleid - Milieubalans - Onderzoeksvragen LNV - Hervorming landbouwbeleid - Natura2000	Locher (VROM) Jonkers (V&W) Rietschoten (LNV) Velthof (Alterra) Uunk (WS R&D) Willems (PBL) Wijnants (TMT) Hermans (Stichting Natuur en Milieu)	- Integratie KRW en nitraatrichtlijn is gewenst in verband met de effecten van landbouw op waterkwaliteit. De vraag is wel of LMM verder moet gaan dan perceelssloten, maar aansluiting bij andere oppervlaktewatermonitoring is zeker gewenst. - Nitraatrichtlijn en KRW blijven wel aparte rapportages. - Belangrijk is om de relatieve bijdrage van de landbouw in te kunnen schatten op de KRW-meetpunten. - Op KRW-meetpunten wil je de verschillende bronnen weten, terug naar regionale (?) wateren om bron landbouw nader te onderzoeken. Het effect van landbouw onderzoeken op locaties waar landbouw dominante bron is. - WS meet in aantal representatieve landbouwbeïnvloede wateren, gegevens worden getoetst aan STONE. Lastig om deze gegevens te koppelen aan bedrijven. Zitten nog haken en ogen aan STONE. Koppeling wordt lastig, wellicht meer bovenstroms meten. - Belangrijk om qua N en P monitoring goed aan te sluiten op regionale oppervlaktewaterkwaliteit. - Niet afstappen van LMM, meet direct bij de bron. Alleen afspoeling ontbreekt nu. Dit opvangen door in haarvaten te meten. - Meenemen in LMM: Uitspoelingsfracties in de richting van oppervlaktewater. Vaker per jaar in oppervlaktewater meten, welke gemeten fracties zijn van belang. Aandacht voor oppervlakkige afspoeling. - Verwacht wordt dat wordt overgestapt van generieke actieprogramma's naar gedifferentieerd mestbeleid. - Aanvullend op nutriënten aandacht voor zware metalen uit landbouw.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
				- Waterkwaliteitsgegevens op perceelsniveau relateren aan landbouwkundig handelen op perceel en juiste grondsoort. - Goede landbouwpraktijk verder uitwerken gericht op verbeteren regionale oppervlaktewaterkwaliteit (discussie, 9 juli).
5	Informatie over effecten van innovatieve maatregelen van de landbouw op de milieukwaliteit	- KRW - Nitraatrichtlijn - Onderbouwing toekomstig mestbeleid	Wijnants (TMT) Locher (VROM) Rietschoten (LNV)	- Telen met toekomst monitort specifiek op minder mestgebruik en innovatieve technieken.
6	Meer gedetailleerde informatie op bedrijfsniveau en informatie op perceel- en grondsoortniveau	- In toekomst verschuiving van informatiebehoefte van bedrijf naar perceel en gewasniveau, deelgrondsoortregio's. - Nitraatrichtlijn - Mestbeleid - Onderbouwing gebruiksnormen - 5e actieprogramma - Milieubalans - Modellen	Groenendijk (Alterra) Wijnants(TMT) Locher (VROM) Vonk (prov NB) Velthof (Alterra) Willems (PBL) Uunk (WS R&D)	- Waterkwaliteitsgegevens op perceelsniveau relateren aan landbouwkundig handelen op perceel en juiste grondsoort. - Registratie gebruik dierlijke mest, kunstmest en mestverwerkingsproducten uitgesplitst naar diersoort. - Kennis over bemestingsgegevens, bestrijdingsmiddelengebruik, manier van bemesten. - Wat is het verschil in uitspoeling tussen kunstmest en dierlijke mest? Wat zijn effecten van mestverwerkingsproducten? - Relateren zware metalen, veevoer, mest, bodem en grondwater. - Gegevens voor onderbouwing gebruiksnormen zouden niet uit monitorings-, maar uit onderzoeksprogramma moeten komen. - Bemestingsgegevens per gewas/ grondsoort om uitspoeling per grondsoort en gewas te bepalen voor nadere onderbouwing gebruiksnormen. - Door middel van pilot-monitoring meer inzicht in het systeem verkrijgen (discussiebijeenkomst, 9 juli).
7	Informatie over de ontwikkeling van nitraat in de diepte	- Nitraatrichtlijn - Derogatie - Motie Koopmans - Bescherming drinkwater - KRW - Modellen	Locher (VROM)	- Opzetten dieptemeteetnet nitraat naar aanleiding van Motie Koopmans. - Wat is het effect van nitraat op drinkwaterwinning?

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
8	Behoeftte aan gegevens voor modellen	- Nitratrichtlijn, - Meststoffenwet - Ex-ante-evaluatie KRW - KRW - Nitraat dieptemetnet / Motie Koopmans - Bodembeleid - Fosfaatbeleid	Groenendijk (Alterra) Velthof (Alterra) Rietschoten (LNV) Locher (VROM) Vonk (prov. NB)	Suggesties ten aanzien van invulling - Continuerend LMM, data benodigd voor ex-ante-studies. - Waterkwaliteitsgegevens voor nitraat en fosfaat op perceelsniveau gewas/bodemtype gecombineerd met bemestingsgegevens op detailniveau. - Accurate bodemtype/grondwaterstandgegevens, aangezien bodemkaarten te grof zijn. - Betere koppeling nodig: maak gebruik van ontwikkelingen bodemkaart Alterra en nieuwe grondwatertrappen. - Voor modellen ook behoefte aan informatie over erfafspoelingen en lozingspunten. - Variatie in nitraatconcentratie wordt veroorzaakt door tijdstip van de meting, daarom vaker meten.
9	Meer inzicht in de effecten van P-beleid op bodem- en waterkwaliteit	- Derogatiebesluit - 4e actieprogramma - KRW - Vanaf 2010 is het verplicht om fosfaattoestand in beeld te brengen. Boeren moeten één keer per vier jaar fosfaattoestand gaan bepalen.	Willems (PBL) Velthof (Alterra)	- Voor inzicht in het fosfaatbeleid gegevens koppelen aan bodemgegevens van derogatiebesluit die door BGG verzameld worden. Hoe draagt de fosfaattoestand bij aan de uitspoeling? - LEI moet informatie met betrekking tot fosfaattoestand gaan registreren. - Voor fosfaat is het meten in haarvaten belangrijk (discussiebijeenkomst, 9 juli) - Voor het in beeld brengen van 'Effecten van beleid' hoeft je niet jaarlijks fosfaattoestand van de bodem te meten, maar wel de waterkwaliteit.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
10	Snellere en betere beschikbaarheid van gegevens	- 4e actieprogramma is opgesteld zonder gegevens uit 3e actieprogramma. - Termijnen van resultaten zijn traag, rapportage van gegevens en opstellen actieprogramma's loopt erg uit elkaar.	Wijnants (TMT) Willems (PBL) Rietschoten (LNV) Locher (VROM) Groenendijk (Alterra) Velthof (Alterra)	- Er wordt te veel geëvalueerd en te weinig gerapporteerd. - Op welke termijn zijn definitieve mestproductiegegevens beschikbaar? Nu wordt vaak gerapporteerd met geschatte gegevens die later vaak bijgesteld moeten worden. Dit is onwenselijk. - Uitwisseling gegevens LMM voor andere vraagstukken is prima, knelpunt is privacy van gegevens. - LMM-database kan nog beter 'geminet' worden. - Beschikbaarheid van gegevens van individuele monstersonders.
11	Meer inzicht in de mogelijkheden voor synergie tussen de verschillende meetnetten.	- Kosteneffectiviteit van de meetnetten	Locher (VROM) Provincie NB (Vonk) Roos (VROM) Rietschoten (LNV) Zijp (RIVM/VROM)	- Probeer een efficiëntieslag te maken tussen verschillende meetnetten: LMM, LMG, LMB en TMV. - Afstemming monitoringsactiviteiten tussen LMM en anderen is van belang voor invloed landbouw op grondwater. - Als provincies gebruik maken van LMM-punten, kunnen zij efficiënter hun freatisch meetnet inrichten.

Bijlage 5 Resultaten van de behoeftepeiling m.b.t. landbouwpraktijkgegevens

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
1	Betere afstemming tussen monitoringsopzet en benodigde informatie voor onderbouwing beleid(smaatregelen)	- Bezuinigingen - Niet alle deelprogramma's worden gebruikt - Er is nu een onderbouwing spoor (WOG) en een monitoringspoor (LMM) - Vragen van EU bij tegenvallers moeten worden beantwoord: moet aan gegevensbehoefte van Brussel voorzien (LTO)	LNV Jaap Schröder & Wim van Dijk Mark Heijmans Jaap Willems Frans Aarts	- Koppeling bedrijfsvoering-milieu is essentieel. - Uitbreiding enerzijds betekent krimpen anderzijds. - Geen onderbreking van tijdreeksen, mede omdat plotseling tegenvallende resultaten om verklaring vragen. - Beter aansluiten bij vragen vanuit EC (bijv. ReferentieMonitor – kan ook met derogatiemeetnet - en hokdieren worden nauwlijks gebruikt). - EU richt zich meer op onderbouwing dan op stabiliteit = TREND. - Zorgen met betrekking tot representativiteit AT op zand. - Goed afwegen wat beter via monitoring en wat beter via onderzoek in beeld kan worden gebracht. - Droge Gronden monitor zal in de toekomst niet meer nodig zijn. - Wel dieper meten (motie Koopmans). - Differentiëren graslandnormen? - Zie ook punt 2.
2	Meer inzicht in en analyse van gegevens van individuele bedrijven, zodat effecten in specifieke situaties en relaties en gebiedsgebieden beter onderbouwd en verklaard kunnen worden	- Onderbouwing gebruiksnormen - Efficiëntere en effectievere communicatie naar Brussel - Gedachtevorming bij onderzoekers - Recht doen aan verschillen (percelen, grondsoort, bedrijfssituaties) - Betere validatie en kalibratie van modellen mogelijk	Jaap Schröder Caroline van der Salm Frans Aarts Jaap Willems	- RIVM en LEI gegevens koppelen - Betere toegankelijkheid individuele gegevens voor onderzoekers WUR-instituten, zodat met data en effecten kan worden ‘gespeeld’. - Bij uitspoelingsfracties: meer specificeren en verfijnen, minder snel clusteren: subgroepen samenstellen: elke jaargroep = veldproef.
3	Meer details in gegevensverzameling vereist	- Onderbouwing gebruiksnormen - Validatie STONE voor ex-	Wim van Dijk Frans Aarts	- Bemesting en opbrengst op gewasniveau vastleggen. - Per bemesting hoeveelheid, tijdstip, toedieningsmethode en groeiomstandigheden vastleggen.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
	en betere afstemming rekenmethodieken ten behoeve van proceskennis en analyse van gegevens	ante-evaluatie – Validatie MAMBO voor EMW, monitoring mestmarkt en berekeningen ammoniakemissie: bij beleidsveranderingen sneller reactie dan via LBT – Draagvlak voor maatregelen	Sandra Boekhold Jaap Willems, Jaap Schröder Caroline van der Salm, Harry Luesink Mark Heijmans Adri Geerts Hollemans & Goossen	Suggesties ten aanzien van invulling - Ureumgehalten per periode. - Drainage en beregning (hoeveelheid en grondsoort), hydrologie. - Informatie over grasland scheuren en wisselbouw, land-, perceel- en kavelgebruik. - Terminologie voor staltype en toedieningstechnieken. - Koppeling overschotgegevens percelen aan mate droogligging. - Koppeling aan meteorologische data. - Zie ook punt 3.
4	Meer inzicht in landbouwpraktijk die mogelijk effecten heeft op oppervlaktewaterkwaliteit	KRW – Validatie STONE voor ex-ante-evaluatie KRW – Draagvlak voor aanscherping normen of andere maatregelen	Caroline van der Salm Mark Heijmans Idse Hoving Wim van Dijk Adrie Geerts Hollemans & Goossen Gé van den Eertwegh	- Puntbelasting (voeropslag, erfverharding, kavelpaden, schoonmaken kunstmeststrooier etc.). - Uitrijtjdstip en hoeveelheden koppelen aan neerslagintensiteit, aanwezige grasgroei, seizoen: relatie met mestopslag, toedieningsmethode. - Splitsing bemesting en andere landbouwpraktijkgegevens naar seizoen (tijd- en periodespecifiek), gewas en gebied (deelstroombieden) (kwartaalrapportages: jaartotalen zijn onvoldoende). - Drainage en slootpeil in beeld brengen. - Gewasbescherming (middelen, tijdstippen, omstandigheden, technieken). - Emissies bij teeltondersteunende systemen. - Biociden/antibiotica/veevoeradditieven (o.a. zware metalen). - Onderscheid eindpunt water stilstaand / stromend. - Oppervlaktewatermonitoring vraagt andere 'bril' dan grondwatermonitoring. Goed doordenken van bemonsteringstijdstippen en –locaties is noodzaak!

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
5	Regionale uitspraken landbouwpraktijk mogelijk maken	KRW: Effectieve onderbouwing beleid van provincies en waterschappen: - Bronanalyse; nu vaak niet bekend waar belasting vandaan komt - Stroomgebiedsplannen 2013/2014 - Regionale mestactieplannen? Met LMM meer inspelen op regionale behoefte; nu vooral nuttig voor rijksoverheid Regionale gegevens landbouwpraktijk ontbreken; regionale waterbeheerders en beleidsinstanties hebben hier behoefte aan De toestand in de haarvaten beïnvloedt de toestand in de grote wateren en dus de vraag naar welke maatregelen waar en wanneer nodig, meest effectief en meest efficiënt zijn.	Wim van Dijk Adrie Geerts Hollemans & Goossen Gé van den Eertwegh Sandra Boekhold Caroline van der Salm Mark Heijmans Jaap Willems	Suggesties ten aanzien van invulling - Hoe moet een hoge belasting vanuit de landbouw op gebiedsniveau worden aangepakt? (doelen en middelen zijn niet helder). - In beeld brengen van de belasting op (deel)stroomgebiedsniveau. - Aansluiten bij criteria KRW. - Statline-achtige constructie (alle schaalniveau's). - Stoffenbalans op deelstroomgebieden. - Project 'Monitoring Stroomgebieden' (Alterra). - Idealiter zouden uitspraken op regioniveau opgeteld landsdekkend moeten zijn. - Koppeling andere meetnetten dan LMM aan landbouwpraktijkgegevens. - Gestapelde aanpak van extensiever en intensiever monitoringsdeel bedrijven. - Bronanalyse, ook binnen hoofdbron; andere indelingen: bemesting en andere gegevens meer gebiedsspecifiek, gewasspecifiek en tijd/ perodespecifiek; ook mestsoort. - Enkele deelstroomgebieden intensief volgen? - Meer 'laag' Nederland? - Enkele uiteenlopende, qua locatie, goed gekozen pilots?
6	Meer inzicht in landbouwpraktijk die effecten beleid op reductie P-toestand in beeld brengt	4de en 5de Actieprogramma KRW	Wim van Dijk Frans Aarts Adrie Geerts Caroline van der Salm Jaap Willems	- (Spreiding in en ontwikkeling van) de fosfaattoestand binnen bedrijven.
7	Meer en sneller inzicht in effecten beleid op bodem(vruchtbaarheid)	- Kaderrichtlijn Bodem - 4de en 5de Actieprogramma - TCB: Praktijkgegevens bodem van belang omdat Nederlandse bodem vooral door landbouwers wordt	Caroline van der Salm Wim van Dijk Hollemans & Goossen Sandra Boekhold	- Belasting met zware metalen. - Stoffenbalansen. - Koppeling naar meetnet Bodemkwaliteit. - LMM zou zich meer moeten richten op inzicht in het functioneren van de bodem. Wat is het integrale beeld van het

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
		beheerd - Verschil in effecten tussen gebruik van dierlijke mest en kunstmest		effect van landbouw op de bodem? - Organische stof in beeld brengen en relatie leggen met bedrijfsvoering en gewasopbrengst.
8	Meetnet uitbreiden met kenmerken die effecten landbouw op emissies op andere terreinen in beeld brengen (bijv. ammoniak, broeikasgassen)	Kyotoprotocol Milieubalans TCB: integratie meetnetten	Sandra Boekhold Jaap Willems Caroline van der Salm Harry Luesink	- Effecten mestbeleid is veel meer dan nitraat in het grondwater. - Effect variatie in mesttoedieningstechnieken (Landb. telling soms te laat voor snel inzicht).
9	Meer inzicht in de trend in de aanpassingen in handelen van landbouwers ten gevolge van beleidsaanpassingen	- Onderbouwning actieprogramma's - Effectiviteit en efficiency maatregelen - Is verdere aanscherping nodig	Idse Hoving Wim van Dijk Sandra Boekhold Jeroen Nolles, Harry Luesink Mark Heijmans	- Zie ook punt 2. - Inzicht in het gedrag van de landbouwer. - Omgaan met bemestingsadviezen, wijze en techniek gewasbeoordeling. - Aandacht voor diversiteit.
10	Snellere publicatie van gegevens	Nu moeten we vaak van de Tweede Kamer horen dat we met verouderde gegevens werken Meer impact bij onderbouwing	LNV Wim van Dijk Jaap Schröder, Caroline van der Salm, Jaap Willems, Jeroen Nolles Mark Heijmans	- Voor aanpassing bedrijfsvoering: snel resultaat; voor trendrapportage mag het langer duren. - Maak gebruik van snelle indicatoren. - t-1 = optimaal; t-2 kan. - Ondernemersplan. - Portal voor niet-deelnemers. - Inzicht in effecten maatregelen vorige aanscherping voordat volgende komt. - Werk, net als CBS, met voorlopige en definitieve gegevens volgens vaste cycli en data; opdrachtgevers en gebruikers weten dan beter waar ze aan toe zijn.

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
11	(Beter) gebruik maken van de gegevens voor stimulans en leereffect monitoring	Bij ondernemers op gang brengen van zoekproces en eigen rol en mogelijkheden tot verbetering integratie milieu- en bedrijfsdoel en creëren van draagvlak beleid	Wim van Dijk Frans Aarts Adrie Geerts Hollemaans & Goossen Jeroen Nollens, Mark Heijmans	- Meer inzicht in (kosten)effectieve maatregelen om bedrijfsvoering aan te passen. - Provincie kan faciliteiten en middelen beschikbaar stellen voor het stimuleren gedragsverandering bij ondernemers, maar er is input nodig om dit effectief en efficiënt te doen. - Relatie waterkwaliteit-economie-gewasopbrengst in akkerbouw. - Inzicht in gebruik beslissingsondersteunende systemen en effecten daarvan. - Betrouwbare indicatoren nodig die verband hebben met milieu en bedrijf zodat management landbouwer wordt aangesproken. - Gegevens op macroniveau (landelijk, regionaal, bedrijfstypen, ondernemersstijlen) en microniveau (benchmarking tussen vergelijkbare bedrijven) voor eigen rol als ondernemer ter verbetering van integratie bedrijfs- en milieudoelen. - Portal openen voor niet-deelnemers. - Workshop met bestuurders en vragen beantwoorden.
12	Betere communicatie	Draagvlak voor maatregelen en begrip hoe LMM in elkaar zit en hoe, waar, wat wanneer wordt gemeten en wat de omstandigheden zijn. Verbanden moeten helder zijn.	Mark Heijmans	

Nr	Omschrijving behoefte	Achtergrond behoefte	Gedeeld door	Suggesties ten aanzien van invulling
13	Koppeling aan andere brongegevens	Efficiencywinst Integrale benadering	Wim van Dijk Frans Aarts Adrie Geerts Hollemans & Goossen Sandra Boekhold Jeroen Nolles, Harry Luesink, LNV Mark Heijmans	- Nederland zou erover moeten nadenken hoe je milieumonitoring als geheel organiseert. Als circuits geheel gescheiden worden georganiseerd, krijg je geen zicht op het geheel. - Meetresultaten van regionale waterbeheerders. - KRW-pilots. - Biologische meetnetten. - Meetnetten voor bepaalde keurmerken (bijv. SKAL). - Voorloperprojecten (K&K, bijv. graskwaliteit). - DR en BLGG. - Meteorologische gegevens. - Link met vergelijkbare databestanden in andere EU-projecten (Europees K&K-project?). - Gebieden die alleen door landbouw worden beïnvloed? - Meetnet bodemkwaliteit.

4 Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2a

Titel: Inventarisatie van huidige informatie- en gegevensverzameling
Auteurs: Ad de Goffau en Ton van Leeuwen
Datum: 9 oktober 2009

4.1 Inleiding

4.1.1 Wat is het LMM: in het kort

Het Landelijk Meetnet Effecten Mestbeleid (LMM) is een integraal monitoringprogramma met als doel het volgen en vastleggen van de effecten van het mestbeleid op de bedrijfsvoering en waterkwaliteit op Nederlandse landbouwbedrijven. De basis van het LMM is gelegd in 1992.

Het LMM wordt gezamenlijk door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Landbouw-Economisch Instituut (LEI) ontwikkeld en beheerd. Daarnaast wordt op onderdelen ook samengewerkt met verschillende andere instellingen. De doelstellingen van het LMM zijn:

- Beschrijven en verklaren van de huidige kwaliteit van het recent gevormde grondwater in relatie met milieudruk en beleidsmaatregelen;
- Idem, specifiek voor de landbouwbedrijven met derogatie;
- Verkennend onderzoek naar veranderingen in de landbouwpraktijk en de gevolgen daarvan voor de kwaliteit van het recent gevormde grondwater.

In dit samenwerkingsverband is het LEI verantwoordelijk voor het in kaart brengen van de 'landbouwpraktijk'. Het RIVM heeft als taak het monitoren van de waterkwaliteit op landbouwbedrijven. Het LEI en het RIVM doen gezamenlijk onderzoek naar het verklaren van de waterkwaliteit in relatie tot de landbouwpraktijk.

Het LMM wordt uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

4.1.2 Uitgangspunten

Doel van het LMM is het genereren van informatie die gebruikt kan worden voor het beantwoorden van uiteenlopende beleids- en onderzoeksvragen gerelateerd aan de effecten van het Nederlandse landbouwbeleid. De effecten van het beleid worden in kaart gebracht in termen van (veranderingen in) bedrijfsvoering en waterkwaliteit op de bedrijven. De bedrijfsvoering op landbouwbedrijven en resulterende emissies naar het milieu worden in meer of mindere mate beïnvloed door dit overheidsbeleid.

De methodiek van het monitoren is gebaseerd op het principe dat de kwaliteit van het bovenste grondwater is beïnvloed door de landbouwpraktijk in het voorafgaande jaar. Landbouwbedrijven zijn de eenheden waarop monitoring plaatsvindt. Bedrijven worden gegroepeerd op basis van de dominante grondsoort van de gemeente waarin het bedrijf gelegen is, en het type bedrijf. Vier hoofdgrondsoortregio's en vier bedrijfstypen worden onderscheiden (zie Tabel 4.1.A). De achtergrond van selectie en werving van bedrijven wordt beschreven in een parallelle notitie.

Gegevens over de bedrijfsvoering worden door het LEI vastgelegd in het Bedrijven-Informatienet (BIN). Behalve gegevens over gebruiken aan mest en mineralen zijn van deelnemende bedrijven ook de financieel-economische resultaten bekend. Uit de door het LEI vastgelegde gegevens kan de milieudruk op de deelnemende bedrijven in beeld worden gebracht. Belangrijke kengetallen hierbij zijn de stikstof- en fosfaatoverschotten op de bodembalans.

Tabel 4.1.A Basis voor categoriseren van deelnemende bedrijven

Hoofdgrondsoortregio	Bedrijfstype
• Zandregio • Kleiregio • Veenregio • Lössregio	• Melkveehouderij • Akkerbouw • Hokdieren • Overige/andere bedrijven

Het RIVM volgt de waterkwaliteit op de deelnemende bedrijven. Dit gebeurt door bemonstering van het water dat uitspoelt uit de wortelzone en van het slootwater. Water dat uit de wortelzone uitspoelt, wordt onderzocht via bemonstering van de bovenste meter van het grondwater, het bodemvocht of het drainwater.

De bemonsteringsstrategie en -frequentie wordt bepaald door de grondsoort. Differentiatie is nodig, omdat er verschillen in uitspoelingsgedrag bestaan tussen de verschillende grondsoorten.

Een groot aantal parameters wordt geanalyseerd om de waterkwaliteit te karakteriseren. Belangrijke parameters hierbij zijn de verschillende stikstof- en fosforcomponenten als indicatie voor de nutriëntenbelasting van het water op landbouwbedrijven.

4.1.3 Huidige situatie

Het huidige programma, dat betrekking heeft op de jaren 2006 tot en met 2009, omvat circa 545 bedrijven waarop de waterkwaliteit en bedrijfsvoering worden gevolgd. De nadruk ligt op bedrijven in de zandregio. Deze nadruk op de zandregio is het gevolg van de grotere kwetsbaarheid van zandgronden voor uitspoeling van nutriënten naar grond- en oppervlaktewater. De kwetsbaarheid voor bijvoorbeeld nitraatuitspoeling hangt samen met de geringere denitrificatie in zandgronden ten opzichte van klei- en vooral veengronden. Ook het lössgebied is gevoelig voor uitspoeling van nutriënten naar het grondwater. Deze regio wordt dan ook intensief gevolgd.

4.1.4 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige werkwijze van het LMM. In het daarop volgende hoofdstuk wordt uiteengezet hoe het LMM ontstaan en gegroeid is als functie van het zich ontwikkelende nationale mestbeleid en de sturende Europese regelgeving.

4.2 Huidige opzet van het LMM

4.2.1 Deelprogramma's

Momenteel bestaat het LMM uit vier deelprogramma's, elk met zijn eigen doelstellingen:

- Monitoren voor Evaluatie van gevoerd beleid (EM-netwerk).

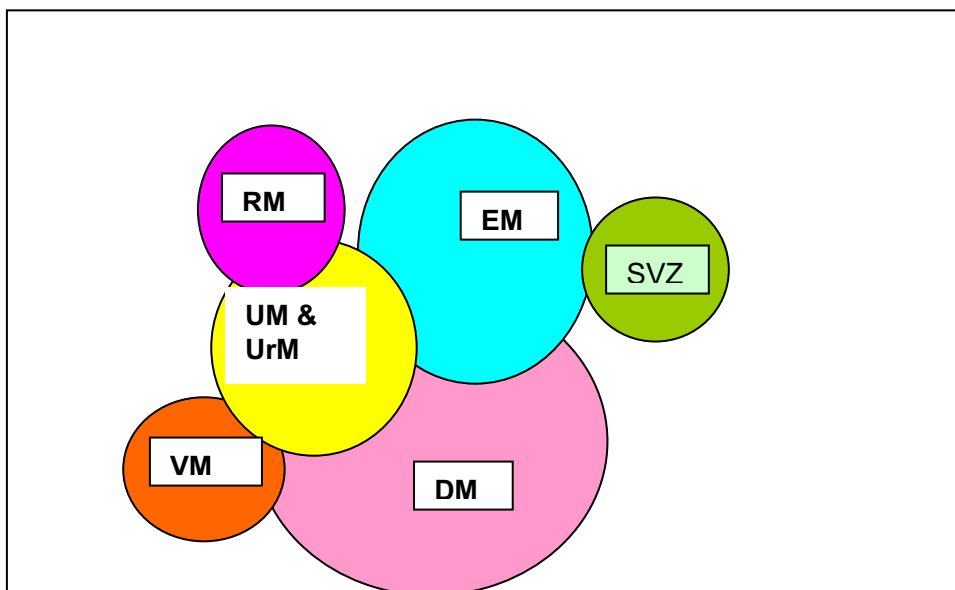
- Monitoren voor het Verkennen van de effecten van beleidsopties (VM-netwerk). Hieronder vallen specifieke onderzoeksprogramma's zoals "Koeien & Kansen" (melkveehouderij) en "Telen met Toekomst" (akkerbouw).
- Naleving van de monitoringverplichting voor de door de EC verleende Derogatiebeschikking voor het gebruik van dierlijke mest (DM-netwerk; minimaal 300 bedrijven). Gekoppeld aan het DM-netwerk wordt ook gemonitord op een aantal Referentiebedrijven, geselecteerd omdat zij een relatief laag gebruik van dierlijke mest hebben (RM-netwerk).
- Monitoren van specifieke 'bedrijfstype – bodemtype' combinaties die onvoldoende aan bod komen in de overige LMM-programma's. Hieronder valt bijvoorbeeld het monitoren van verschillen in effecten van beleid tussen droge zandgronden (uitspoelingsgevoelige gronden) enerzijds en overige zand-, dal en lössgronden anderzijds (respectievelijk UM- en UrM-netwerk). Andere recente deelprogramma's zijn het SVZ-netwerk (Scouting Vollegrondsgroente in de Zandregio) en de uitbreiding van het aantal akkerbouwbedrijven in het LMM voor het beter kunnen bepalen van de mate waarin het stikstofoverschot uitspoelt onder bouwland.

De doelstelling van de deelprogramma's DM, RM en UM kunnen beschouwd worden als een aanvulling op de EM en VM, terwijl de binnen de EM en VM uitgevoerde monitoringsinspanning onmisbaar is voor het realiseren van de doelen van de DM en UM.

De aan het LMM deelnemende bedrijven worden geselecteerd op basis van de hoofdgrondsoortregio en het bedrijfstype (zie Notitie over Werving en Selectie). Bijlage 2 geeft een overzicht van het aantal bedrijven, zoals voorzien voor de periode 2006 – 2009, uitgesplitst per programma, per bedrijfstype en grondsoortregio. De planning voor het planjaar 2010 verschilt niet wezenlijk van de planning voor de drie voorafgaande jaren.

Momenteel omvat het LMM circa 545 bedrijven. Bedrijven kunnen aan meerdere van de bovengenoemde deelprogramma's deelnemen. Wegens deze overlap in deelname is het werkelijke aantal bedrijven dat nodig is (kolom 'uniek' in Bijlage 2) kleiner dan de som van het benodigde aantal bedrijven per deelprogramma (kolom 'totaal' in Bijlage 2). Schematisch is deze overlap weergegeven in Figuur 4.2.A.

Uit Bijlage 2 blijkt het relatief en absoluut groot aandeel van melkveebedrijven binnen het LMM. Dit wordt veroorzaakt door het grote aantal bemonsteringslocaties op melkveebedrijven, vereist voor de derogatiebeschikking (zie hoofdstuk 3).



Figuur 4.2.A Schematische voorstelling van overlap van groepen bedrijven die participeren in verschillende deelprogramma's

4.2.2 Gegevensverzameling bedrijfsvoering

Het monitoren van de landbouwpraktijk wordt door het LEI in het Bedrijven-Informatienet (BIN) verzorgd. Het BIN is een gestratificeerde steekproef van ongeveer 1500 land- en tuinbouwbedrijven waarvan een gedetailleerde set financieel-economische en milieutechnische gegevens wordt bijgehouden. Het BIN representeert bijna 95% van de totale agrarische productie in Nederland (Poppe, 2004). De achtergrond en ontstaansgeschiedenis van het BIN wordt uitvoerig beschreven in het rapport van K.J. Poppe, 2004.

De verzameling en registratie van de gegevens is in handen van technisch-administratieve medewerkers van het LEI. Zij hebben over het algemeen zowel een agrarische als een administratieve opleiding en beschikken over de vereiste kennis om zowel financiële als technisch-economische gegevens te verzamelen. Zij onderhouden regelmatig contact met de deelnemende agrariërs, zowel per post, als per telefoon en bedrijfsbezoek. Persoonlijk contact is erg belangrijk om tot in detail op de hoogte te zijn van de kenmerken van de bedrijven en een goede vertrouwensrelatie te ontwikkelen. Deze medewerkers werken en wonen dan ook in de gebieden van de bedrijven waarvoor zij contactpersoon zijn.

De deelnemende bedrijven krijgen van het LEI de garantie dat hun individuele gegevens niet naar buiten worden gebracht en dat de gegevens anoniem in onderzoek worden gebruikt. Vertrouwelijkheid in de relatie ondernemer - LEI staat centraal om de gegevensverstrekking zo goed mogelijk te laten verlopen. Het LEI maakt, om de gegevensverzameling zo efficiënt mogelijk te laten verlopen, zo veel mogelijk gebruik van elektronisch vastgelegde gegevens, zoals van banken over ontvangsten en betalingen.

De medewerkers die de gegevens verzamelen, verwerken de gegevens van de afzonderlijke bedrijven. Zij werken daarbij op basis van gemeenschappelijke uitgangspunten en normen. Alle gegevens worden centraal vastgelegd, zodat ze door onderzoekers benut kunnen worden. De deelnemende bedrijven ontvangen als tegenprestatie onder andere een bedrijfsverslag en een bedrijfsvergelijkend overzicht.

De registratie in BIN is omvangrijk te noemen en betreft uiteenlopende aspecten van de bedrijfsvoering. Bij de verwerking van facturen worden niet alleen de bedragen maar ook de betreffende producten/diensten, fysieke hoeveelheden en de leverancier/afnemer vastgelegd. Bovendien vindt er, voor controle van compleetheid aan facturen, een koppeling aan elektronische betaalstromen plaats. Medewerkers inventariseren verder de begin- en eindvoorraden en aanvullende gegevens zoals het bouwplan, beweidingssysteem en de samenstelling van de veestapel. Deelnemers ontvangen van het LEI een deelnemersverslag waarin vooral jaartotalen staan opgenomen (zoals een verlies- en winstrekening en balans). Vanzelfsprekend worden gegevens bij het bewerken tot informatie voor deelnemers of onderzoekers op inconsistenties gecontroleerd.

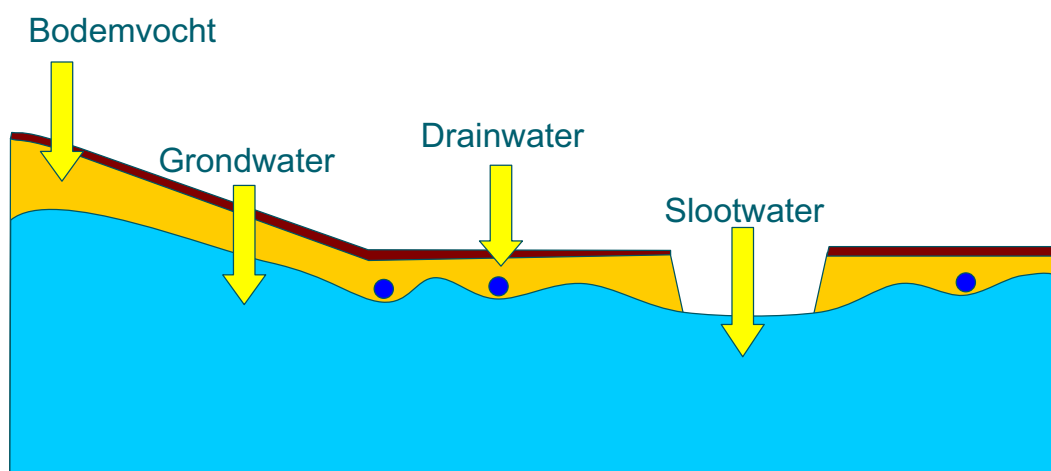
De meeste gegevens in BIN worden omgerekend naar jaartotalen die worden gecorrigeerd voor voorraadmutaties. Het krachtvoerconsumptie per jaar volgt dus uit de som van alle aankopen tussen twee balansdata minus alle verkopen plus de beginvoorraad minus de eindvoorraad. Het gebruik aan meststoffen is behalve op jaarbasis ook op groeiseizoenbasis bekend, dat loopt vanaf het moment dat de voorvrucht is geoogst tot en met de oogst van het gewas.

Uit de over de landbouwpraktijk vastgelegde gegevens wordt een groot aantal kengetallen berekend. In Bijlagen 5, 6 en 7 worden enkele kengetallen die betrekking hebben op het gebruik of benutting van mineralen toegelicht. Bijlage 5 gaat in op de berekening van de toediening van mineralen (stikstof en fosfaat, via kunst- en organische meststoffen). Bijlage 6 heeft betrekking op de wijze waarop de gewasopbrengsten op melkveebedrijven worden berekend. Bijlage 7 heeft betrekking op de stikstof- en fosfaatoverschotten op de bodembalans.

4.2.3 Gegevensverzameling Waterkwaliteit

Algemeen

Het LMM richt zich op analyse en beschrijving van het water waarvan de kwaliteit het duidelijkst door de landbouwpraktijk wordt beïnvloed, zonder dat die kwaliteit nog via opname door het gewas kan worden veranderd. Daarom is in de zandregio gestart met het monitoren van de kwaliteit van het bovenste grondwater, in de kleiregio van het drainwater, in de veenregio van het bovenste grondwater en slootwater, en in de lössregio van het bodemvocht onder de wortelzone (zie Figuur 4.2.B). De watermonsters worden onderzocht met veldtests en laboratoriumanalyses.



Figuur 4.2.B Schematische weergave van de verschillende media die in het LMM worden bemonsterd

In Nederland ligt de grondwaterspiegel vaak vlak onder de wortelzone: de gemiddelde grondwaterstand in de zandregio is ongeveer anderhalve meter onder maaiveld (m-mv). In de klei- en veenregio is de grondwaterstand gemiddeld nog ondieper. De uitspoeling uit de wortelzone of de uitspoeling naar het grondwater kan dus in de meeste situaties gemeten worden door bemonstering van de bovenste meter van het grondwater. In situaties waar de grondwaterspiegel dieper ligt (op meer dan 5 m-mv) en de bodem voldoende vocht vasthoudt, zoals in de lössregio, wordt het bodemvocht onder de wortelzone bemonsterd. Op zandgronden met een grondwaterspiegel dieper dan 5 m-mv komt weinig landbouw voor; in voorkomende gevallen wordt hier het bodemvocht onder de wortelzone bemonsterd.

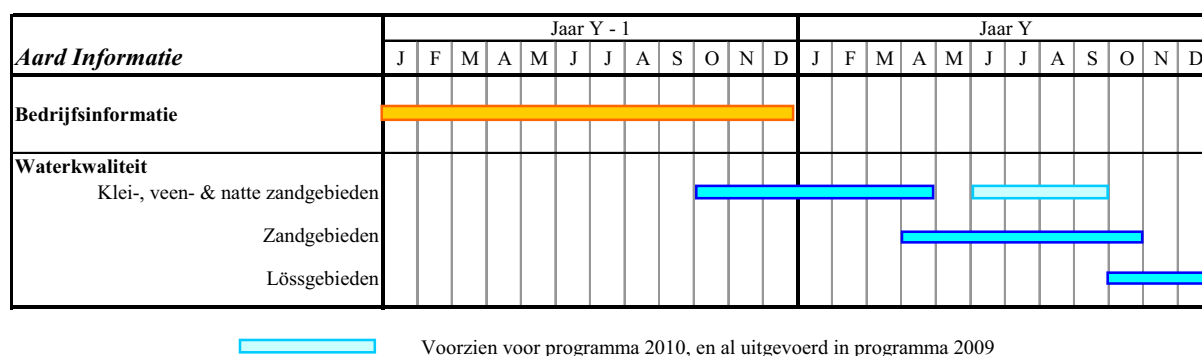
Bemonstering van water

De grondsoort op een bedrijf stelt eisen en beperkingen aan de aard van de bemonstering. Dat geldt ook voor de specifieke onderzoeksprogramma's. Voor de waterbemonstering zijn daarom verschillende deelprojecten gedefinieerd.

1. zand-zomer: bemonstering van alle reguliere LMM-bedrijven in de zandregio (circa 260);
2. zand-winter: bemonstering van ca. 60 LMM-bedrijven in de natte delen van de zandregio (de meeste van deze bedrijven maken ook deel uit van het 'zand-zomer' deelproject);
3. klei: bemonstering van alle reguliere LMM-bedrijven in de kleiregio (ca. 125);
4. veen: bemonstering van alle reguliere LMM-bedrijven in de veenregio (ca. 65);
5. löss: bemonstering van alle reguliere LMM-bedrijven in de lössregio (ca. 50).

Op deze manier is er sprake van een soort matrixstructuur, waarbij bemonsteringsdeelprojecten (met specifieke bemonsteringsmethodiek en -frequentie) toegepast worden op verschillende deelprogramma's (meetnetten met eigen doelstelling). Details over de bemonsteringsmethodiek per bemonsteringsdeelproject zijn weergegeven in Bijlage 3.

De timing van bemonstering voor de verschillende hoofdgrondsoortregio's, voor een bepaald jaar Y, is grafisch weergegeven in de Figuur 4.2.C. De waterkwaliteit die in bemonsteringsjaar Y gemeten wordt, wordt gerelateerd aan bedrijfsvoering in het jaar Y-1.



Figuur 4.2.C Fasering van gegevensverzameling

De speciale onderzoeksprogramma's hebben elk hun eigen bemonsteringsschema:

1. Koeien & Kansen; bemonstering van zestien gangbare bedrijven, geselecteerd in elk van de vier hoofdgrondsoorten;
2. Telen met Toekomst; bemonstering van twaalf akkerbouwbedrijven;
3. Scouting Vollegrondsgroenten in de Zandregio; bemonstering van elf reguliere vollegrondsgroentebedrijven.

De plannen zijn zodanig geformuleerd dat maximale informatie over uit- en afspoeling wordt verkregen. Het aantal bemonsteringslocaties per bedrijf in de speciale onderzoeksprogramma's is veelal hoger dan in de reguliere programma's, vaak 48 locaties, vooral voor de bedrijven in de zand- en lössregio¹³.

Bepaling van waterkwaliteit

Individuele grondwater- en slootwatermonsters worden in het veld getest op een beperkt aantal parameters (pH, EC, O₂, temperatuur en nitraat). Dit gebeurt overigens niet bij de gecombineerde sloot-/drainbemonstering in de zandregio. In het geaccrediteerde analytisch laboratorium van het RIVM worden mengmonsters samengesteld en getest op een uitgebreide set parameters:

- Algemene karakteristieken: opgelost O₂, geleidingsvermogen en pH, voor zover niet in het veld getest;
- Verschillende stikstofcomponenten: N-totaal, NO₃⁻ en NH₄⁺¹⁴;
- Fosfor: ortho-P en P-totaal;
- Macro-elementen: Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, SO₄²⁻, Cl⁻;
- Sporenelementen: Fe, As, Cd, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Zn.

Bovenstaande parameters maken het mogelijk een goed beeld te verkrijgen van de nutriëntenstatus van het betreffende water, de mate van verzuring, en uitspoeling van metalen.

Vastlegging van andere omgevingsfactoren

Naast gegevens over bedrijfsvoering en waterkwaliteit op de bedrijven wordt ook informatie verzameld en vastgelegd van factoren die mogelijk van invloed zijn op de monitoringsgegevens. Het gaat hierbij om informatie die helpt monitoringsgegevens te verklaren en te interpreteren. Zo blijkt bodemtype en grondwatertrapkarakteristiek van invloed op de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater. Ook het neerslagoverschot beïnvloedt de waargenomen waterkwaliteit.

Per bedrijf wordt een verdeling vastgesteld als functie van bodemtype en grondwatertrap. Deze informatie is afkomstig van de bodem en Gt-kaarten van Nederland, beschikbaar op een schaal van 1:50.000 en 1:250.000. Het neerslagoverschot wordt bepaald op basis van neerslag- en verdampingsgegevens afkomstig van het KNMI. Voor de vijftien KNMI-weersdistricten worden tiendaagsgemiddelde waarden gebruikt.

Overzicht aantallen monsters en analyses

In Bijlage 4 is, per bemonsteringsdeelproject een samenvatting gegeven van het aantal bedrijven dat bezocht wordt, het aantal veldtests op individuele monsters en het aantal laboratoriumtests op

¹³ De betrouwbaarheid van de uitspraken over de gemiddelde nitraatconcentratie voor een regio en/of bedrijfstype hangt vooral af van het aantal monsters en de hoogte van de nitraatconcentratie. Hoe hoger de concentratie hoe meer monsters nodig zijn voor een betrouwbare uitspraak over de gemiddelde concentratie. In de klei- en zeker de veenregio zijn de nitraatconcentraties lager dan in de zand- en lössregio's. In de klei- en veenregio kan dus in principe met minder monsters dan in de zand- of lössregio de gemiddelde nitraatconcentratie betrouwbaar worden berekend. Het is beter om de te nemen monsters zo goed mogelijk te verdelen over de bestaande bedrijven dan ze te concentreren op een beperkt aantal bedrijven. Één monster per bedrijf is echter erg kostbaar. Op basis van het onderzoek in de periode 1992-1995 in de zandregio is berekend dat bij de beschikbaarheid van een grote groep bedrijven het enerzijds efficiënt is om circa zestien monsters per bedrijf te nemen en anderzijds er dan nog op verantwoorde wijze aan de deelnemer kan worden gerapporteerd over de meetresultaten. Bij de speciale onderzoeksprogramma's is het aantal deelnemende bedrijven beperkt. De enige manier om de betrouwbaarheid van het gemiddelde te verhogen is dan het aantal monsters per bedrijf te verhogen.

¹⁴ Voor 2009 werd ook N-Kjeldahl bepaald

mengmonsters. Het overzicht geeft de aantallen zoals voorzien in het huidige programma 2006-2009, en ook de planning voor 2010-2011.

Uit Bijlage 4 blijkt dat het aantal bedrijfsbemonsteringen en chemische analyses van de watermonsters voor de deelprojecten in de 'lage gebieden' (natte zandgronden, klei en veen) aanzienlijk is gegroeid. Deze extra aandacht voor het grondwater, drainwater en oppervlaktewater is direct gelieerd aan geconstateerde hiaten in de gegevensverzameling met betrekking tot waterkwaliteit tot 2006 en aan de eisen verwoord in het derogatiebesluit (zie volgende hoofdstuk).

4.2.4 Resultaten en gebruik van informatie uit het LMM

De gegevens en resultaten van het LMM worden gebruikt of vormen de basis voor verschillende rapportages en beleidsdocumenten. Enkele belangrijke activiteiten en producten die (mede) gebaseerd zijn op de resultaten van het LMM zijn:

- rapportages aan de Europese Commissie in het kader van de Nitraatrichtlijn over de toestand van grond- en oppervlaktewater, en de landbouwpraktijk;
- Evaluatie van de effecten van de Meststoffenwet;
- Onderbouwing derogatieverzoek;
- Jaarlijkse rapportage aan de Europese Commissie over de ontwikkeling van de waterkwaliteit en landbouwpraktijk op bedrijven in het Derogatiemetnet (jaarlijkse voortgangsrapportage Derogatiemetnet);
- De jaarlijkse 'Milieubalans' gecompileerd door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL);
- Onderbouwing van het gebruiksnormenstelsel;
- Validatie van het STONE-model;
- Het Basisdocument Karakterisering Grondwaterkwaliteit voor de Kaderrichtlijn Water (PBL, 2008).

Daarnaast is er een aanzienlijk aantal rapporten gepubliceerd waarin relevante beleidsondersteunende informatie is vastgelegd. Voor een overzicht wordt verwezen naar http://www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/rapporten/index.jsp?navigatieitem=tcm:115-48892&content_type=rapporten&navigatietype=dossiers en <http://www.lmm.wur.nl>. In Bijlage 1 is een selectie gepresenteerd van karakteristieke LMM-rapporten.

Naast de inventariserende en wetenschappelijke rapporten brengt het LMM ook periodieke nieuwsbrieven uit, gericht aan de deelnemers van de verschillende LMM-deelprogramma's. Er is een papieren nieuwsbrief voor alle projectdeelnemers. Daarnaast is er een digitale nieuwsbrief voor onderzoekers, projectdeelnemers en overige geïnteresseerden. Deze nieuwsbrieven beogen de betrokkenheid van de deelnemers en bij het mestbeleid betrokken bedrijven en instanties te versterken.

Gegevensbeheer en informatievoorziening

De gegevens over de landbouwpraktijk worden verzameld en beheerd door het LEI als onderdeel van het BIN, de gegevens over de milieukwaliteit door het RIVM. Er is een gemeenschappelijk gegevensbestand voor het gebruik in de gemeenschappelijke projecten.

De milieukwaliteitsgegevens kunnen in geanonimiseerde of geaggregeerde vorm aan derden ter beschikking gesteld worden, onder voorwaarden ook in niet-geanonimiseerde vorm. Landbouwpraktijkgegevens kunnen, enkel voor onderzoeksdoeleinden en onder strikte voorwaarden, in geanonimiseerde vorm door derden worden ingezien. Voorbereidingen vinden plaats om gegevens in geaggregeerde vorm via de LMM-website openbaar te maken.

De verzamelde gegevens over de waterkwaliteit wordt jaarlijks via een briefrapportage aan de deelnemende bedrijven gecommuniceerd. In deze individuele rapportage staan de resultaten van de analyses voor betreffend bedrijf weergegeven, en de corresponderende gemiddelde waarden voor de hoofdgrondsoortregio waartoe een bedrijf behoort.

4.3 Ontwikkeling van het LMM in relatie tot gevoerd beleid

4.3.1 Inleiding

Het LMM is een monitoringsysteem dat zich in de loop der jaren mede aangepast heeft aan de ontwikkelingen in het landbouwbeleid. Het Nederlandse landbouwbeleid wordt geformuleerd binnen door de EU vastgestelde kaders. In de periode 1992 tot 2003 was het meetnet, in vergelijking met de huidige grootte, beperkt van omvang. In 2003 oordeelde het Europese Hof van Justitie dat het in Nederland gevoerde beleid niet op alle punten strookte met de Europese regelgeving. Dit oordeel, in combinatie met het derogatieverzoek en de derogatietoekenning eind 2005, heeft ertoe geleid dat het meetnet in de jaren na 2003 aanzienlijk is gegroeid.

De ontwikkeling van het meetnet is direct gekoppeld aan nationaal en internationaal beleid op het terrein van mineralen- en mestbeheer. In de twee volgende deelparagrafen wordt achtereenvolgens beschreven:

- een overzicht van de belangrijkste beleidsmijlpalen;
- een beeld van de evolutie van het LMM in relatie tot het gevoerde beleid.

4.3.2 Mestbeleid

4.3.2.1 Achtergronden Nederlands mestbeleid

In de jaren 1980 is een begin gemaakt met ingrijpende wetgeving om het mestgebruik te reguleren. In 1987 is de Meststoffenwet ingevoerd, een raamwet die in de loop van de daaropvolgende jaren verder is 'aangekleed'. Bij het aannemen van de Meststoffenwet is besloten het mestprobleem in fases aan te pakken (Baarda, 1999). De eerste fase (1987-1990) beoogde een afstoppen van de verdere groei van de mestproductie en het formuleren van oplossingsrichtingen om het probleem terug te dringen. In de tweede fase (1991-1994) moest een begin worden gemaakt met het verminderen van de milieubelasting door het aanscherpen van de 'gebruiksnormen' (hoeveelheden te gebruiken meststoffen). In de derde fase (1995-2000) moest een verdere aanscherping van de normen leiden tot een 'evenwichtsbemesting'. De praktijk is weerbarstiger gebleken dan de voornemens.

In 1991 kwam de "Evaluatienota Mestbeleid Eerste Fase" uit. Hierin werd geconcludeerd dat er voor bodem, grondwater en 'klein oppervlaktewater' een gerichte monitoringsinspanning nodig was om de effectiviteit van de beleidsmaatregelen te kunnen evalueren.

De start van de 3de fase van het mestbeleid werd geïnitieerd in 1993 en vond zijn weerslag in de "Notitie Mest en Ammoniakbeleid Derde Fase" (1995). Hierin werd het stelsel van 'gebruiksnormen' en 'verliesnormen' (toegestane verliezen naar de bodem) geïntroduceerd.

Pas in 1998 werd de aangepaste mestwetgeving van kracht, waarbij het MINAS (Mineralen Aangifte Systeem) een centrale rol speelde. Dit systeem berust op heffingen voor boeren die hun gewassen ten opzichte van de onttrekking te veel bemestten. De maximum toegestane mineralenverliezen werden in 1999 aanzienlijk verscherpt. Ter completering van MINAS werden, vanaf 2002, boeren verplicht om

‘mestafzetovereenkomsten’ af te sluiten voor alle mest die geproduceerd werd boven de limiet van 170 kg/ha akkerland en/of 250 kg/ha voor weide. Het MINAS gebruikte zoals aangegeven ‘verliesnormen’ (toegestane verliezen naar de bodem). Het concept van gebruiksnormen was op de achtergrond geraakt.

Het door Nederland ingediende Tweede Actieprogramma (1999-2003) bevatte aspecten die door het Europese Hof van Justitie zijn afgewezen. Met name het systeem van verliesnormen werd niet acceptabel geacht. Nederland werd verplicht aan landbouwbedrijven gebruiksnormen op te leggen. Per 1 januari 2006 moest het MINAS-stelsel zijn afgeschaft. Naar aanleiding van deze uitspraak van het Europese Hof zijn per 1 januari 2006 nieuwe regels van kracht geworden, toe te passen binnen het kader van het Derde Actieprogramma voor de periode 2004 t/m 2009. Een stelsel van gebruiksnormen is in de plaats gekomen van het stelsel van regulerende mineralenheffingen (MINAS).

De Nitraatrichtlijn limiteert het gebruik van dierlijke mest tot 170 kg N/ha. Onder specifieke voorwaarden kan de Europese Commissie (EC) toestemming verlenen om van deze regel af te wijken (derogatie). Eind 2005 heeft de EC aan Nederland derogatie verleend voor de periode 2006 – 2009 (maximum toegestane dosering 250 kg N/ha). Eén van de voorwaarden voor deze derogatie verplicht Nederland een monitoringnetwerk op te zetten conform de vereisten geformuleerd in de derogatiebeslissing (monitoring op minimaal 300 derogatiebedrijven).

4.3.2.2 Behoeftte aan monitoring

De Nederlandse wetgeving op het terrein van mest valt niet los te zien van de Europese regelgeving. De Europese Nitraatrichtlijn uit 1991 legt de lidstaten een aantal verplichtingen op met als doel waterverontreiniging door nitraat uit de landbouw te verminderen en op termijn te voorkomen. Ook in dit kader dient de Nederlandse mestwetgeving gezien te worden. De Nitraatrichtlijn verplicht landen om vierjaarlijkse actieprogramma's op te stellen voor kwetsbare gebieden. Lidstaten zijn ook verplicht gepaste monitoringsprogramma's uit te voeren om de mate van nitraatverontreiniging van het water door de landbouw vast te stellen, en om de werkzaamheid van de actieprogramma's te onderzoeken. Ook in dit kader moet de voortgaande aandacht voor monitoring gezien worden.

Voor 2002 had de overheid een evaluatie van het gevoerde mest- en ammoniakbeleid gepland. Binnen dat kader hebben de Ministeries van VROM en LNV in 2000 een adviescommissie in het leven geroepen met als taak te adviseren over onder andere benodigd onderzoek en monitoring op korte termijn (bruikbaar voor de evaluatie van het mest- en ammoniakbeleid in 2002 en het overleg met de Europese Unie over het derogatieverzoek¹⁵). Dit was de Adviescommissie “Prioritering Onderzoek en Monitoring Fosfaat en Stikstof”, onder leiding van Prof. Dr. J.H.J. Spiertz (Velthof, 2000). Deze commissie stelde onder andere vast dat er een lacune in kennis bestond met betrekking tot de waterkwaliteit in kleine door landbouw beïnvloede oppervlaktewateren in relatie tot mest- en ammoniakbeleid. Deze kennis was nodig om aan de rapportageverplichting voor de Nitraatrichtlijn te

¹⁵ Om aan de eis van het Europese Hof te voldoen is met ingang van 1 januari 2006 een stelsel van gebruiksnormen ingevoerd, waarbij de normen afhankelijk zijn van de grondsoort en tot 2010 gefaseerd worden aangescherpt. Dit stelsel is neergelegd in de Meststoffenwet. Het gebruik van dierlijke mest moet worden beperkt tot 170 kg N per ha. Daarna mag met kunstmest worden aangevuld tot de gebruiksnorm. Te veel geproduceerde dierlijke mest moet van het bedrijf afgevoerd worden.

Nederland heeft zich sterk gemaakt voor een derogatie (uitzonderingspositie) voor bedrijven met overwegend grasland. In december 2005 heeft de Europese Commissie aan Nederland een definitieve derogatiebeschikking afgegeven waarmee veehouders, met tenminste 70% grasland, tot 250 kg N per hectare uit dierlijke mest mogen toedienen. Derogatie is toegekend omdat de graslandopbrengsten onder Nederlandse omstandigheden erg hoog zijn en hierdoor een lager risico bestaat op negatieve effecten voor het milieu bij gebruik van 250 kg N per ha. De derogatie is verkregen voor de jaren 2006 tot en met 2009. Bron:

<http://www.lei.wur.nl/NL/nieuwsagenda/dossiers/Derogatie.htm>

voldoen. Deze informatie werd ook nodig geacht in het kader van de toen nog niet van kracht zijnde Kaderrichtlijn Water. Andere lacunes betroffen ‘Monitoring effecten beleid voor de uitspoelingsgevoelige gronden’ en de ‘relatief beperkte monitoringsinspanning in de veenregio’.

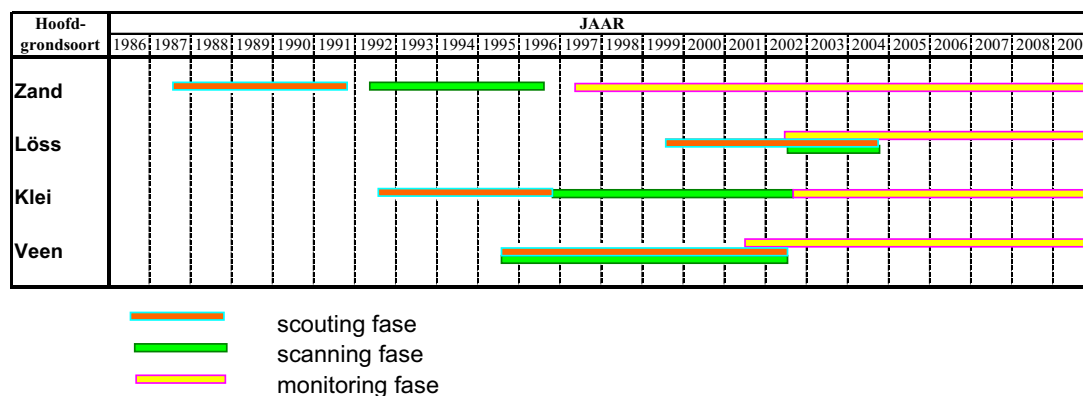
Behalve de Nitraatrichtlijn stelt ook de Kaderrichtlijn Water verplichting aan nationale overheden om de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater te volgen.

4.3.3 Evolutie van het LMM in relatie tot gevoerd beleid

Het LMM is geen statisch monitoringnetwerk. In de loop van de tijd is de opzet van het LMM geëvolueerd om te kunnen voldoen aan de veranderingen in regelgeving, maar ook in vraagstelling en informatiebehoefte. Daarnaast vinden aanpassingen plaats vanuit het oogpunt van verfijning, afstemming op andere programma's en optimalisatie.

In samenwerking met het LEI heeft het RIVM in 1992 het Meetprogramma Kwaliteit Bovenste Grondwater Landbouwbedrijven (MKBGL) ingericht op basis van vooronderzoek eind jaren 1980. Dit eerste onderdeel van het LMM is ontwikkeld naar aanleiding van de Nota ‘Evaluatie Mestbeleid Eerste Fase’ (zie paragraaf 3.2). Het meetprogramma, met een initiële looptijd van 3 jaar, werd opgezet als een haalbaarheidsonderzoek, speciaal gericht op bedrijven op de zandgronden. In de oorspronkelijke opzet omvatte het meetnet honderd bedrijven (tachtig melkveebedrijven, verdeeld in vier verschillende groepen van twintig, en twintig akkerbouwbedrijven).

Na een eerste evaluatie in 1996 is besloten de RIVM/LEI-samenwerking te continueren. Als uitvloeisel van de eerste Actieprogramma's in het kader van de Nitraatrichtlijn en het verder uitwerken van de mestwetgeving, is de monitoringsinspanning verder uitgebreid. Deze uitbreiding betrof het opstarten van monitoringssubprogramma's op bedrijven in de klei- en veenregio's (1996/1997). In een nog later stadium is ook monitoring in de lössregio gestart¹⁶ (zie Figuur 4.3.A).



Figuur 4.3.A Chronologie van het ontstaan van de meetprogramma's per hoofdgrondsoortregio

Besprekingen met de EU, in het kader van het derogatieverzoek, leidden in 2003 al tot aanpassingen (uitbreiding) van het LMM. De aanpassingen vloeiden ook voort uit de aanbevelingen van de

¹⁶ Elk subprogramma wordt gefaseerd opgezet. Begonnen wordt met een onderzoeksfase ('scouting' fase, ter bepaling van correcte methoden en procedures), gevolgd door een initiële monitoringsfase ('scanning' fase, voor het op beperkte schaal uittesten van monitoringprogramma) voordat uiteindelijk een lange termijn volledige monitoringprogramma wordt opgezet. In Figuur 4.3.A wordt de chronologie weergegeven van het ontstaan van de verschillende subprogramma's.

Commissie Spiertz (Velthof, 2000) over prioritering van het onderzoek en de monitoring van fosfaat en stikstof.

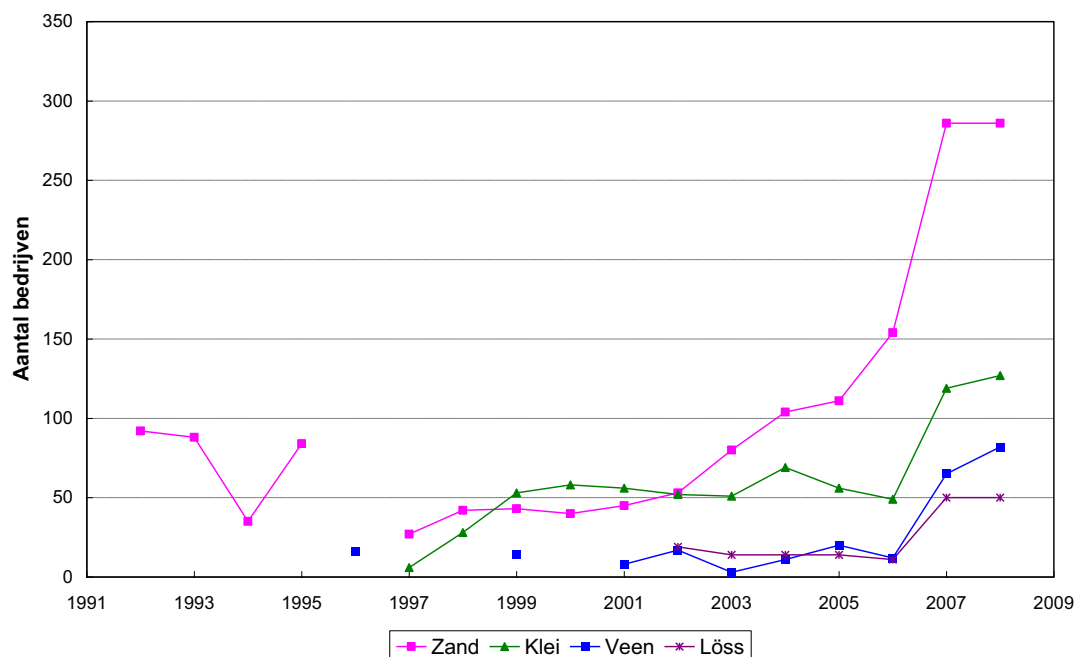
Eind 2005 is positief beslist over het derogatieverzoek. In 2006 moest het meetnet verder aangepast worden. Deze aanpassingen behelsden een vergroting van het aantal monitoringpunten en een intensivering van de meetfrequentie. Deze aanpassingen waren het gevolg van afspraken tussen de Nederlandse overheid en de Europese Commissie over de implementatie van de Nitraatrichtlijn en het verkrijgen van derogatie.

Aanpassingen in de opzet van het LMM die vanaf 2004 zijn ingevoerd, betreffen:

- Vanaf 2006 wordt een apart Derogatie Meetnet (DM), bestaande uit minimaal 300 bedrijven, gedefinieerd.
- Het aantal te monitoren bedrijven met een meer dan gemiddeld aandeel uitspoelingsgevoelige zand- en/of lössgrond is zodanig vergroot dat de effecten van het beleid ook voor deze gronden in beeld kunnen worden gebracht.
- Het aantal bedrijven in de veenregio is vergroot van 12 tot 24 per jaar, zodat een acceptabele verhouding bestaat tussen de aantallen bedrijven in de verschillende hoofdgrondsoortregio's.
- Het starten van een deelprogramma in de natte zandgebieden, waarbij de invloed van de landbouw op de drain- en oppervlaktewaterkwaliteit in beeld wordt gebracht.
- Toegenomen aandacht voor de bemonstering van sloot-, greppel- en drainwater in Laag Nederland (kleiregio, veenregio en lage delen van de zandregio). Deze aanpassing in monitoringstrategie is gebaseerd op:
 - De adviezen van de Commissie Spiertz (zie paragraaf 3.2).
 - In de derogatiebeschikking van 2005 stelt de EC de eis dat gerapporteerd moet worden over de ontwikkeling van de waterkwaliteit gebaseerd op onder andere de monitoring van uitspoeling uit de wortelzone en van de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit. Hiervoor moest de monitor van de kwaliteit van “ondiepe grondwaterlagen, bodemwater, drainagewater en waterlopen op bedrijven die van het monitoringnetwerk deel uitmaken” gegevens leveren over de nitraat- en fosforconcentratie in het water dat de wortelzone verlaat en in het grond- en oppervlaktewatersysteem terecht komt.
- Overgang van een “wandeland” naar een “vast” meetnet (sinds 2006).

De behoefte tot evaluatie van effecten van gevoerd beleid, en de eisen in het kader van de Nitraatrichtlijn en de derogatiebeschikking, hebben vanaf 2003 geleid tot een intensivering van de monitoringinspanning. Figuur 4.3.B toont de ontwikkeling van het aantal bemonsterde bedrijven voor de verschillende hoofdgrondsoortregio's.

Uit Figuur 4.3.B blijkt dat tot 2002 het totaal aantal bemonsterde bedrijven 100 à 120 bedroeg en niet sterk fluctueerde. Naar aanleiding van de adviezen geformuleerd door de Commissie Spiertz en de onderhandelingen met de EU over het Nederlandse verzoek tot derogatie is het aantal aan het LMM deelnemende bedrijven toegenomen. Figuur 4.3.B laat zien dat het aantal deelnemende bedrijven sinds 2003 toeneemt, met een aanzienlijke uitbreiding in 2006 (jaar waarop derogatie van kracht wordt).



Figuur 4.3.B Ontwikkeling van het aantal bemonsterde bedrijven per hoofdgrondsoortregio

Niet alleen is het aantal bemonsterde bedrijven sterk gestegen, ook het aantal bemonsteringen per bedrijf is toegenomen. Aanvankelijk werd het grondwater in de zandregio alleen in de zomer bemonsterd, maar vanaf 2004 worden bedrijven in het lage deel van de zandregio ook in de winter bemonsterd. Naast het grondwater wordt op deze bedrijven 's winters ook drainwater en slootwater bemonsterd. Deze uitbreiding van de bemonsteringsactiviteit, met meer aandacht voor het oppervlaktewater, is het gevolg van het rapport van de Commissie Spietz (Velthof, 2000). De beschikking in het derogatiebesluit heeft deze monitoringsaanpak bindend voorgeschreven:

“Op de derogatiebedrijven zal het bovenste grondwater, bodemvocht, drainwater en/of slootwater bemonsterd worden om de uitspoeling uit de wortelzone naar grond- en oppervlaktewater in beeld te brengen.”

De extra aandacht voor het oppervlaktewater past ook in de implementatie van de Kaderrichtlijn Water, waarbij de kwalitatieve interactie tussen grondwater en oppervlaktewater duidelijk in beeld gebracht moet worden.

In de oorspronkelijke opzet van het LMM sloot de vervangingstrategie aan bij de praktijk van het door het LEI onderhouden bedrijveninformatienet (BIN). Bedrijven werden voor een periode van zes à zeven jaar gevolgd en daarna vervangen door een ander bedrijf. De groundwaterbemonstering op de bedrijven in de zand- en veenregio gebeurde met tussenpozen van twee jaar. Bij de kleibedrijven, waar vooral drainwater wordt bemonsterd, werd jaarlijks bemonsterd. In de voorwaarden bij het derogatiebesluit is bedongen dat vanaf 2006 een vast meetnet zal worden gebuikt, waarbij alle bedrijven jaarlijks worden bemonsterd. De nu gevolgde bemonsteringsfrequentie is nog steeds minder dan oorspronkelijk voorgeschreven door de EC. In de onderhandelingen over de derogatie 2006-2009 gaf de Europese Commissie aan dat drainwater en slootwater twaalf keer per jaar zou moeten worden bemonsterd. Aangezien deze wens niet is omgezet in een harde richtlijn, is besloten de feitelijke frequentie van circa 2 keer per bedrijf per winter op te voeren naar de streeffrequentie van vier keer per

bedrijf per winter. Daarnaast wordt sinds 2008 vier maal het slootwater in de zomer bemonsterd. Dit is mede om de afstemming te bevorderen tussen het LMM en het (op te richten) Landelijk Meetnet Nutriënten van de waterbeheerders.

Een kort overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen in de beleidsvorming en daaruit voortvloeiende aanpassingen in het LMM staan vermeld in Tabel 4.3.A.

Tabel 4.3.A Aanpassingen in het LMM gekoppeld aan beleidsimpulsen

Impulsen vanuit Beleid	Aanpassingen LMM
1991. Evaluatienota Mestbeleid Eerste Fase; noodzaak van monitoringsinspanning	1992-1993. Oprichting MKBGL in de zandregio, bemonstering op ca. honderd bedrijven; scouting fase in de kleiregio (circa twintig bedrijven)
1994. Eerste actieprogramma Nitraatrichtlijn 1995. Notitie Mest en Ammoniakbeleid 3de fase	1995-1997. Continuering monitoring op zand en uitbreiding van inspanning in klei- en veenregio.
2000 Advies prioritering onderzoek en monitoring fosfaat en stikstof 2003. Onderhandelingen Derogatieverzoek	2002-2005 (a) aanvullend onderzoek in kleiregio, verbetering bemonstering kleiregio (ook niet gedraineerde bedrijven); (b) veenregio, intensivering monitoring (meer bedrijven en start onderzoek trend in waterkwaliteit greppels); (c) Uitbreiding meetnet op natte zandgronden (drains- en sloten); (d) scoutingfase lössregio;; (e) uitbreiding onderzoek uitspoelingsgevoelige zandgronden; (f) uitbreiden monitoring op melkveebedrijven.
2006. Toekenning derogatie, met conditie van een vast derogatie monitoring netwerk	2006-2007. Sterke toename aantal bemonsterde bedrijven door inrichting Derogatie Monitoring. Bemonstering van een vaste groep bedrijven en jaarlijkse bemonstering, verhogen meetfrequentie in winter.
2008-2009. Implementatie Kaderrichtlijn Water, Evaluatie Meststoffenwet 2007, Project Harmonisatie meetnetten oppervlaktewater i.v.m. Evaluatie meststoffenwet 2012.	2008-2009. Sterkere nadruk op interactie grondwater – oppervlaktewater en oppervlaktewater winter-zomer. Toename aantal sloot- en drainbemonsteringen.

In 2008 is een ‘Scientific Audit on Monitoring and Modelling of Environmental Quality’ gehouden; deze audit heeft alle RIVM-meetnetten doorgelicht . Eén van de conclusies van deze internationale audit was:

“The LMM programme has been extended largely over the last three years due to EU-demands for monitoring associated with the derogation from the Nitrate Directive. This programme is now fit per for purpose as defined by the EU- commission”.

4.4 Referenties

- Aarts, H.F.M., C.H.G. Daatselaar, G.J. Holshof, 2005. Nutriëntengebruik en opbrengsten van productiegrasland in Nederland (in Dutch). Report 102, Plant Research International, Wageningen, 34 pp.
- Aarts, H.F.M., C.H.G. Daatselaar & G. Holshof, 2008. Bemesting, meststofbenutting en opbrengst van productiegrasland en snijmaïs op melkveebedrijven (in Dutch). Rapport 208, Plant Research International, Wageningen, 49 pp.
- Baarda, C.P.F.M., 1999. Politieke besluiten en boerenbeslissingen. Het draagvlak van het Mestbeleid tot 2000. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. ICS – RUG/UU/KUN.
- Beukeboom, J.A., 1996. Forfaitaire gehalten voor de mineralenboekhouding. Informatie- en Kennis Centrum Landbouw, Ede.
- Bruggen, C. van, 2007. Dierlijke mest en mineralen 2005. Voorburg/Heerlen, Centraal Bureau voor de Statistiek (www.cbs.nl).
- CVB, 2003. Tabellenboek Veevoeding. Lelystad, Centraal Veevoeder Bureau.
- Dienst Regelingen. 2006. www.hetlnvloket.nl, zoekterm 'brochure mestbeleid 2006'. Assen, Dienst Regelingen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, d.d. 14 maart 2007.
- Dijk, W. van, 2003. Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen. Lelystad, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, PPO verslag 307.
- Dijk, W. van, Conijn, J.G., Huijsmans, J.F.M., Van Middelkoop, J.C., Zwart, K.B., 2004. Onderbouwing N-werkingscoëfficiënt organische mest. Lelystad, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, PPO rapport 337.
- LNV, 2009a. www.minlnv.nl 'Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, versie vanaf 2009', Den Haag, 14 januari 2009, 38 pp.
- LNV, 2009b. www.minlnv.nl 'Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, versie voor 2009', Den Haag, 19 januari 2008, 29pp.
- MNP/CBS/WUR, 2007. Milieu en Natuurcompendium 2007. Bilthoven, Milieu- en Natuurplanbureau. <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/tabellen/nl018908b.html>
- Oenema, O., Velthof, G.L., Verdoes, N., Groot Koerkamp, P.W.G., Monteny, G.J., Bannink, A., Van der Meer, H.G., Van der Hoek, K.W., 2000. Forfaitaire waarden voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen. Wageningen, Alterra rapport 107.
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), 2008. Basisdocument karakterisering grondwaterkwaliteit voor de Kaderrichtlijn Water. Onder redactie van A.H.W. Beusen et al.
- Poppe, K.J., 2004. Het Bedrijven-Informatienet van A tot Z. Rapport 1.03.06, LEI, Den Haag.

Schröder, J.J., Aarts, H.F.M., De Bode, M.J.C., Van Dijk, W., Van Middelkoop, J.C., De Haan, M.H.A., Schils, R.L.M., Velthof, G.L., Willems, W.J., 2004. Gebruiksnormen bij verschillende landbouwkundige en milieukundige uitgangspunten. Plant Research International Report 79. Plant Research International B.V., Wageningen.

Schröder, J.J., Aarts, H.F.M., Van Middelkoop, J.C., De Haan, M.H.A., Schils, R.L.M., Velthof, G.L., Fraters, B. and Willems, W.J., 2005. Limits to the use of manure and mineral fertilizer in grass and silage maize production, with special reference to the EU Nitrates Directive. Wageningen, Plant Research International, report 93.

Schröder, J.J., 2006. Berekeningswijze N-bodemoverschot t.b.v. ABC en BIN2, respectievelijk WOD2. Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (WOG), notitie 23 maart 2006.

Schröder, J.J., Aarts, H.F.M., Van Middelkoop, J.C., Schils, R.L.M., Velthof, G.L., Fraters, B., Willems, W.J., 2007. Permissible manure and fertilizer use in dairy farming systems on sandy soils in the Netherlands to comply with the Nitrates Directive target. European Journal of Agronomy, 27: 102-114.

Velthof, G.L., 2000. Advies Prioritering Onderzoek en Monitoring Fosfaat en Stikstof. Advies in opdracht van Ministeries VROM en LNV

Vries, F. de, Denneboom, J., 1992. De bodemkaart van Nederland digitaal, SC-DLO, Technisch Document I. Wageningen, Alterra (voorheen Staring Centrum).

Bijlagen

Bijlage 1 Selectie van enige karakteristieke rapporten uitgebracht in het kader van het LMM

- Boumans LJM ; Drecht G van; Fraters B; Haan T de; Hoop W de (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). RIVM Rapport 714831002.
- Boumans LJM ; Drecht G van (1998). Nitraat in het bovenste grondwater in de zandgebieden van Nederland; een geografisch beeld op basis van monitoringgegevens en een vergelijking met de resultaten van procesmodellen. RIVM Rapport 714801015.
- Fraters B ; Boumans LJM ; Leeuwen TC van ; Reijs JW (2007). De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. RIVM Rapport 680716002.
- Fraters B ; Doze J ; Hotsma PH ; Langenberg VT ; Leeuwen TC van ; Olsthoorn CSM ; Willems WJ ; Zwart MH (2007). Inventarisatie van de gegevens-, monitor- en modelbehoefte voor de EU-Nitraatrichtlijnrapportage 2008. RIVM Rapport 680716001.
- Fraters B ; Reijs JW; Teeuwen TC van; Boumans LJM (2008). Minerals Policy Monitoring Programme. Results for 2006 on water quality and fertilisation practices within the framework of the derogation monitoring network. RIVM Rapport 680717005.
- Fraters B ; Boumans LJM ; Elzakker BG van ; Gast LFL ; Griffioen J ; Klaver GT ; Nelemans JA ; Velthof GL ; Veld H (2008). A new compliance checking level for nitrate in groundwater? Feasibility study on monitoring the upper five meters of groundwater. RIVM Rapport 68010006.
- Klijne A de ; Hooijboer AEJ ; Bakker DJ ; Schoumans OF ; Ham A van den (2007). Milieukwaliteit en nutriëntenbelasting : Achtergrondrapport milieukwaliteit van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM Rapport 680130001.
- Klijne A de ; Groenendijk P ; Griffioen J ; Velthof GL ; Janssen G ; Fraters B (2008). Toetsdiepte voor nitraat. Synthese-onderzoek 2008. RIVM Rapport 680747001.
- Zwart MH ; Hooijboer AEJ ; Fraters B ; Kotte M ; Duin RNM ; Daatselaar CHG ; Olsthoorn CSM ; Bosma JN (2008). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2006. RIVM Rapport 680716004

Bijlage 2 Aantal bedrijven gepland voor de planjaren 2006-2009 en voor planjaar 2010
Aantal bedrijven gepland voor de planjaren 2006-2009

Planning 2006 - 2009

Bedrijfstype	Grondsoort-regio	EM	VM	SVZ	DM	RM	UM	UrM	Totaal	Uniek
Melkvee	zand	45	10		160	35	25	50	325	201
	klei	20	3		60	25	0	0	108	87
	veen	24	2		60	15	0	0	101	82
	löss	3	1		20	5	25	0	54	25
	Totaal	92	16		300	80	50	50	588	395
Overig	zand	36					25	50	111	85
	klei	40					0	0	40	40
	veen	0					0	0	0	0
	löss	3					25	0	28	25
	Totaal	79					50	50	179	150
TOTAAL	zand	81	10		160	35	50	100	436	286
	klei	60	3		60	25	0	0	148	127
	veen	24	2		60	15	0	0	101	82
	löss	6	1		20	5	50	0	82	50
	Totaal	171	16		300	80	100	100	767	545

Aantal bedrijven gepland voor monitoring voor het planjaar 2010

Planning 2010

Bedrijfstype	Grondsoort-regio	EM	VM	SVZ	DM	RM	UM	UrM	Totaal	Uniek
Melkvee	zand	45	10	0	140	35	25	50	305	187
	klei	20	3	0	52	25	0	0	100	80
	veen	24	2	0	52	0	0	0	78	58
	löss	3	1	0	16	5	25	0	50	22
	Totaal	92	16	0	260	65	50	50	533	347
Overig	zand	36	4	12	20	0	30	55	157	105
	klei	43	7	0	8	0	0	0	58	53
	veen	0	0	0	8	0	0	0	8	8
	löss	3	1	0	4	0	25	0	33	30
	Totaal	82	12	12	40	0	55	55	256	196
TOTAAL	zand	81	14	12	160	35	55	105	462	292
	klei	63	10	0	60	25	0	0	158	133
	veen	24	2	0	60	0	0	0	86	66
	löss	6	2	0	20	5	50	0	83	52
	Totaal	174	28	12	300	65	105	105	789	543

Bijlage 3 Details van bemonstering in termen van frequentie en aantal meetlocaties per bedrijf

Deelproject bemonstering	<i>Medium dat wordt bemonsterd</i>			
	Grondwater	Bodemvocht	Drains	Sloten
Zand-zomer	1x / jaar 16 locaties/bedrijf	als g.w. indien g.w dieper dan 5 m-mv		4x / jaar (Zomer)* 8 slootlocaties
Zand-winter	1x / jaar 16 locaties/bedrijf		4x / jaar (winter) 16drains	4x / jaar (winter) 8 slootlocaties
Klei (geen/weinig drains)	2x / jaar 16 locaties/bedrijf			4x / jaar (winter) 8 slootlocaties
Klei (met voldoende drains)			4x / jaar (winter) 16drains	4x / jaar (winter) 8 slootlocaties & 4x / jaar (zomer)* 8 slootlocaties
Veen	1x / jaar 16 locaties/bedrijf			4x / jaar (winter) 8 slootlocaties & 4x / jaar (zomer)* 8 slootlocaties
Löss		1x / jaar 16 locaties/bedrijf		

* Nieuwe procedure, geïnitieerd in 2008

Bijlage 4 Overzicht aantal bemonsteringen en waterkwaliteitsanalyses, uitgesplitst voor de verschillende bemonsteringsdeelprojecten

Jaar	Bemonsterings-deelproject								
	zand-zomer	zand-winter	klei	veen	löss	SVZ	K&K	TmT	Totaal
Aantal bedrijfsbemonsteringen									
2006	194	161	258	88	50		31		782
2007	276	245	374	281	50		31		1.257
2008	276	290	434	322	50		31		1.403
2009	276	290	434	322	50		31		1.403
2010*	266	530	936	512	50	68	67	12	2.441
Aantal Veldmetingen - analyses individuele monsters									
2006	3.104	3.500	6.192	1.456	800		1.402		16.454
2007	4.416	5.400	8.976	3.976	800		1.402		24.970
2008	4.416	6.480	10.416	4.480	800		1.402		27.994
2009	4.416	6.480	10.416	4.480	800		1.402		27.994
2010*	4.256	8.400	14.176	5.744	800	1.472	1.690	1.808	38.346
Aantal Chemische analyses mengmonsters in Laboratorium									
2006	512	462	807	261	109		624		2.775
2007	734	710	1.165	750	109		624		4.092
2008	734	845	1.344	843	109		624		4.499
2009	734	845	1.344	843	109		624		4.499
2010*	700	1.325	2.348	1.191	109	188	588	188	6.637

* Voorgestelde planning

Bijlage 5 Berekening mestgebruik

Voor de berekening van mineralengebruiken via dierlijke mest wordt allereerst de productie van mest op het eigen bedrijf berekend. Voor stikstof betreft het de nettoproductie na aftrek van gasvormige stikstofverliezen uit stal en opslag. De mestproductie van graasdieren wordt berekend door het gemiddeld aantal aanwezige dieren te vermenigvuldigen met wettelijke excretieforfaits (Dienst Regelingen, 2006). Voor de mestproductie van staldieren worden de betreffende dieraantallen vermenigvuldigd met landelijke excretieforfaits zoals vastgesteld door de Werkgroep Uniformering Mestcijfers (Van Bruggen, 2007)¹⁷.

Tevens worden van alle aan- en afgevoerde meststoffen en voorraden (kunstmest, dierlijke mest en overige organische meststoffen) de hoeveelheid nutriënten geregistreerd. Van aan- en afgevoerde meststoffen wordt in principe de hoeveelheid stikstof en fosfaat via bemonstering vastgelegd. Indien geen bemonstering heeft plaatsgevonden, worden forfaitaire gehalten per mestsoort gebruikt (Dienst Regelingen, 2006). Begin- en eindvoorraden worden altijd berekend via forfaits (Dienst Regelingen, 2006).

De totale hoeveelheid gebruikte mest op bedrijfsniveau wordt vervolgens berekend als:

$$\text{Mestgebruik bedrijf} = \text{Productie} + \text{Beginvoorraad} - \text{Eindvoorraad} + \text{Aanvoer} - \text{Afvoer}.$$

De hoeveelheid meststoffen die wordt gebruikt op bouwland wordt in het BIN direct geregistreerd. Behalve de soort en hoeveelheid wordt ook het tijdstip van toediening vastgelegd. Het mestgebruik op grasland wordt vervolgens berekend als:

$$\text{Mestgebruik op grasland} = \text{Mestgebruik bedrijf} - \text{Mestgebruik op bouwland}$$

Dit gebruik op grasland bestaat uit mest die is uitgereden en mest die bij beweiding direct door grazende dieren op het grasland wordt uitgescheiden (weidemest). De hoeveelheid nutriënten in weidemest wordt berekend door per diercategorie het percentage van de tijd op jaarbasis dat de dieren weiden te vermenigvuldigen met de excretieforfaits (Dienst Regelingen, 2006).

Bedrijfspecifiek mestgebruik

De hiervoor beschreven berekening van de mestproductie is vanaf BIN-jaar 2007 aangepast voor bedrijven die gebruik maken van de Handreiking bedrijfspecifieke excretie melkvee. Op deze bedrijven wordt de mestproductie niet forfaitair maar bedrijfspecifiek berekend, als is voldaan aan de onderstaande criteria:

- Het betreft een gespecialiseerd melkveebedrijf (volgens NEG-typing).
- De melkveestapel is minimaal 67% van de totale hoeveelheid GVE aan graasdieren.
- Er zijn geen hokdieren op het bedrijf aanwezig.
- Het percentage van het areaal dat bestaat uit voedergewassen bedraagt minimaal 80%.

Voor de berekening van de bedrijfsspecifieke excretie van de melkveestapel wordt de Handreiking bedrijfspecifieke excretie melkvee vóór 1 januari 2009 als uitgangspunt gebruikt (LNV, 2009a). Deze wordt op alle onderdelen gevolgd, behalve voor de berekening van de VEM-opname uit vers gras

¹⁷ Dit is in tegenstelling tot de wettelijke berekening van mestproductie op staldierbedrijven waar gebruik wordt gemaakt van een stalbalansmethode waarbij de mestproductie wordt berekend als aanvoer voer en dieren minus afvoer dieren en dierlijke producten.

(weidegras en zomerstalvoeding) en de empirische relatie tussen de opname uit kuilgras en versgras. Voor deze exercities in de berekeningen is de handreiking per 1 januari 2009 gebruikt (LNV, 2009b), omdat dit een nauwkeurigere weergave geeft¹⁸.

Stikstofgebruik

Het totale stikstofgebruik wordt uitgedrukt in kg werkzame stikstof. De hoeveelheid werkzame stikstof wordt berekend door de totale hoeveelheid stikstof in organische meststoffen te vermenigvuldigen met de werkingscoëfficiënt zoals weergegeven in Tabel B5.1

Er is sprake van een lagere werkingscoëfficiënt (35% in plaats van 60%) voor alle op het bedrijf geproduceerde en aangewende graasdierenmest als op het bedrijf beweiding wordt toegepast. In het geval van najaarsbemesting van bouwland op klei- en veengrond wordt met een lagere werkingscoëfficiënt gerekend. In alle andere gevallen is de werkingscoëfficiënt alleen afhankelijk van het type mest.

Fosfaatgebruik

Fosfaatgebruik wordt uitgedrukt in kg fosfaat. Bij de berekening van het gebruik worden alle meststoffen meegenomen, met uitzondering van een deel van de fosfaat die via compost en schuimaarde wordt toegediend.

Tabel B5.1 Gehanteerde werkingscoëfficiënten (in %) ter bepaling van het stikstofgebruik (Dienst Regelingen, 2006)

Type meststof	Omstandigheid	Werkingscoëfficiënt
Najaarsaanwending dierlijke mest op bouwland op klei- of veengrond	Drijfmest	30 (2006)
	Vaste mest	40 (2007)
Op het eigen bedrijf geproduceerde mest van graasdieren	Bedrijf met beweiding	25
	Bedrijf zonder beweiding	60
Andere meststoffen en omstandigheden	Dunne fractie en gier	35
	Drijfmest	60
	Vaste mest van varkens, pluimvee en nertsen	55
	Vaste mest overige diersoorten	40
	Champost	25
	Compost	10
	Zuiveringsslib	40
	Overige organische meststoffen	50

¹⁸ In de oude handreiking werd alleen onderscheid gemaakt in 'meer dan' of 'minder dan' 138 dagen weidegang. In de nieuwe handreiking wordt rekening gehouden met het werkelijke aantal weidegang dagen en zomer-stalvoeding.

Bijlage 6 Berekening gras- en snijmaïsofbrengsten

De opzet van de rekenmodule voor het bepalen van de gras- en snijmaïsofbrengst in BIN is gelijk aan de procedure beschreven in Aarts et al. (2005, 2008). De rekenmodule begint met het vaststellen van de energiebehoefte van de melkveestapel op basis van de gerealiseerde melkproductie en groei. In het BIN worden alle transacties en voorraadmutaties met voedermiddelen geregistreerd. Hiermee wordt eerst in beeld gebracht welk deel van de energiebehoefte wordt gedekt door aangekocht voer. Vervolgens wordt de energieopname uit zelf geproduceerde snijmaïs en andere voedergewassen (anders dan grasland) bepaald door opbrengstschattingen van de ondernemer en/of adviseur te vermenigvuldigen met het energiegehalte (VEM) van het gewas. Tenslotte wordt ervan uitgegaan dat in de resterende energiebehoefte is voorzien door middel van zelf geproduceerd gras. Via het in BIN geregistreerde aantal beweidingdagen wordt een verdeling verondersteld tussen energieopname uit vers gras en uit graskuil.

Bovenstaande procedure brengt in beeld hoeveel VEM door de veestapel is opgenomen uit zelf geproduceerd voer. De N- en P-opname worden vervolgens berekend door deze VEM-opname te vermenigvuldigen met de N:VEM- en P:VEM-verhoudingen. Tenslotte worden de N- en P-opbrengst van snijmaïs en grasland berekend door de N- en P-opname te vermeerderen met de hoeveelheid N en P die gemiddeld verloren gaan bij het vervoederen en inkuilen.

Selectiecriteria

De gehanteerde rekenmodule is niet voor alle bedrijven toepasbaar. Op gemengde bedrijven is het vaak lastig om de productstromen tussen verschillende productie-eenheden op een zuivere manier te scheiden. De methode wordt, overeenkomstig Aarts et al. (2008), daarom alleen toegepast op bedrijven die voldoen aan de volgende criteria:

- Het betreft een gespecialiseerd melkveebedrijf volgens NEG-typering.
- De melkveestapel is minimaal 67% van de totale hoeveelheid GVE aan graasdieren.
- Er zijn geen hokdieren op het bedrijf aanwezig.
- Het percentage van het areaal dat bestaat uit voedergewassen is minimaal 80%.
- De beheersvergoeding per ha grasland is maximaal 100 euro.

Van de bovengenoemde methode zijn de volgende selectiecriteria niet overgenomen:

- Minimaal 15 ha voedergewassen;
- Minimaal 30 melkkoeien;
- Minimaal 4500 kg meetmelk per koe per jaar;
- Niet-biologische productiewijze.

Deze criteria zijn buiten beschouwing gelaten omdat ze in de studie van Aarts et al. (2008) zijn gebruikt omdat men uitspraken wilde doen over de populatie ‘gangbare’ melkveebedrijven. In de Derogatie Monitor is de populatie reeds bepaald (vast meetnet van 300 bedrijven) en kunnen deze criteria dus achterwege blijven. Daarnaast worden met betrekking tot de uitkomsten, overeenkomstig Aarts et al. (2008), de volgende waarschijnlijkheidsgrenzen voor opbrengsten gehanteerd:

- Snijmaïsofbrengst: 5.000 - 22.000 kg ds per ha;
- Graslandopbrengst: 4.000 – 20.000 kg ds per ha.

Van opbrengsten die niet binnen deze range vallen, wordt verondersteld dat ze worden veroorzaakt door fouten in de registratie. De betreffende bedrijven worden eveneens uitgesloten van rapportage.

Afwijkingen van Aarts et al. (2008)

In enkele gevallen is afgeweken van de procedure beschreven in Aarts et al. (2005, 2008), omdat er gedetailleerdere informatie beschikbaar was of omdat de procedure niet op een vergelijkbare wijze kon worden ingebouwd in BIN. Het betreft de volgende zaken:

1. Samenstelling van graskuil en snijmaïs;
2. Toeslag voor beweiding op basis van daadwerkelijk aantal weidedagen;
3. Verdeling graskuil-vers gras op basis van daadwerkelijk aantal weidedagen;
4. Conserverings- en vervoederingsverliezen.

Ad 1)

In Aarts et al. (2008) is de samenstelling van gras- en snijmaïskuilen gebaseerd op provinciale gemiddelden van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG). In BIN is een iets andere werkwijze gehanteerd. Vanaf 2006 wordt in BIN ook de samenstelling van gras- en snijmaïskuilen per bedrijf vastgelegd. In de BIN-rekenprocedure wordt gebruik gemaakt van deze bedrijfsspecifieke samenstelling als alle gewonnen kuilen volledig zijn bemonsterd. Als dit niet het geval is (in een van de kuilen ontbreekt één van de parameters ds, VEM, N of P), wordt de landelijk gemiddelde samenstelling gebruikt. Deze gemiddelde samenstelling van snijmaïs- en graskuil is weergegeven in Tabel B6.1

Tabel B6.1 Landelijk gemiddelde samenstelling van graskuil en snijmaïs in 2007 (www.blgg.nl)

<i>Soort kuil</i>	<i>Ds</i> <i>(gram per kg)</i>	<i>VEM</i> <i>(per kg ds)</i>	<i>N</i> <i>(gram per kg ds)</i>	<i>P</i> <i>(gram per kg ds)</i>
Snijmaïs	339	963	11.7	2.1
Graskuil	514	898	28.0	4.1

Ad 2)

Bij het berekenen van de energiebehoefte is een zogenaamde bewegingstoeslag ingerekend. Deze bewegingstoeslag is onder andere afhankelijk van de beweiding. In Aarts et al. (2008) werd onderscheid gemaakt tussen drie vormen van beweiding, namelijk 0 dagen, minder dan 138 dagen en meer dan 138 dagen. In BIN is vanaf 2004 het exacte aantal weidedagen bekend en er is voor gekozen om hier ook mee te rekenen. Voor elke dag onbeperkt weiden wordt 533 VEM (16000/30) extra bewegingstoeslag per koe ingerekend en voor elke dag beperkt weiden 400 (12000/30) VEM, conform bijlage 2 uit de toelichting Handreiking 2009 (LNV, 2009b).

Ad 3)

Ook de verdeling van de energieopname uit vers gras en graskuil is, in tegenstelling tot Aarts et al. (2008), gebaseerd op het in BIN geregistreerde aantal weidedagen en/of zomerstalvoeding. Bij zomerstalvoeding varieert het percentage vers gras tussen 0 en 35%, bij onbeperkte beweiding tussen 0 en 40% en bij beperkte beweiding tussen de 0 en 20%. Ook deze berekening wordt uitgevoerd conform bijlage 2 van (LNV, 2009b).

Ad 4)

De informatie bijlage III van Aarts et al. (2008) is niet geheel volledig ten aanzien van de gehanteerde percentages voor conserveringsverliezen. Om misverstanden te voorkomen zijn in Tabel B6.2 alle percentages weergegeven die in BIN zijn gehanteerd voor de berekening van conserverings- en vervoederingsverliezen.

Tabel B6.2 Gehanteerde percentages voor conservering- en vervoederingsverliezen

Categorie	Conserveringsverliezen				Vervoederingsverliezen
	DS	VEM	N	P	DS, VEM, N en P
Natte bijproducten	4%	6%	1,5%	0%	3%
Aanvullend verbruikt ruwvoer	6%	8%	2%	0%	5%
Krachtvoer	0%	0%	0%	0%	2%
Melkproducten	0%	0%	0%	0%	2%
Snijmaïs	4%	4%	1%	0%	5%
Kuilgras	10%	15%	3%	0%	5%
Weidegras	0%	0%	0%	0%	0%

Rekenvoorbeeld grasland en snijmaïsofbrengst

In Tabel B6.3 op de volgende pagina worden de opbrengsten van grasland en snijmaïs berekend voor een voorbeeldbedrijf. De berekening van de VEM-behoefte is niet nader toegelicht.

Tabel B6.3 Rekenvoorbeeld van de berekening van de opbrengsten van grasland en snijmais

Rekenvoorbeeld				
Beweiding	183 dagen beperkt weiden			
Ha grasland	40			
Ha snijmais	10			
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Totale VEM opname = 1.02 * VEM behoefte		750000		
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Krachtvoersamenstelling	per kg	960	28.0	5.0
Verbruik krachtvoer (aankoop-verkoop+bv-ev)	200000	192000	5600	1000
Vervoederingsverliezen	4000	3840	112	20
Netto opname krachtvoer	196000	188160	5488	980
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Samenstelling natte bijproducten	per kg ds	1020	12.0	2.0
Verbruik natte bijproducten (aankoop-verkoop+bv-ev)	20000	20400	240	40
Conserveringsverliezen	800	1224	4	0
Gevoerd	19200	19176	236	40
Vervoederingsverliezen	576	575	7	1
Netto opname bijproducten	18624	18601	229	39
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Samenstelling aanvullend ruwvoer	per kg ds	700	10.2	2.5
Verbruik aanvullend ruwvoer (aankoop-verkoop+bv-ev)	600	420	6.1	1.5
Conserveringsverliezen	36	34	0.1	0.0
Gevoerd	564	386	6.0	1.5
Vervoederingsverliezen	28	19	0.3	0.1
Netto opname aanvullend ruwvoer	536	367	5.7	1.4
		KVEM	N	P
Totaal verbruik aangekocht voer (=som krachtvoer, natte bijproducten en aanvullend ruwvoer)		207128	5723	1020
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Samenstelling eigen snijmais	per kg ds	960	11.1	2.2
Productie eigen snijmais (=schatting opbrengst deelnemer)	140000	134400	1554	308
Conservering- en vervoederingsverliezen	12600	12096	93.24	15.4
Netto opname snijmais	127400	122304	1460.76	292.6
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Netto opname uit grasproducten (=VEM opname totaal - verbruik aangekocht voer - productie eigen snijmais)		402780		
Factor vers gras (o.b.v. vastgelegd beweidingssysteem)		20%		
Vers gras samenstelling	per kg ds	990	35	4.8
Opname uit vers gras (=factor vers gras * netto opname uit grasproducten)		80556	2848	391
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Graskuilsamenstelling	per kg ds	900	32	4.5
Netto opname uit graskuil (=netto opname uit grasproducten - opname uit vers gras)	358027	322224	11457	1611
Vervoederingsverliezen	17901	16111	573	81
Graskuil vervoerd	375928	306113	10884	1531
Conserveringsverliezen	37593	45917	327	0
Gras opbrengst (over de dam)	413521	352030	11211	1531
	kg ds	KVEM	N	P
Opbrengst snijmais per ha	14000	13440	155	31
Opbrengst grasland per ha	10338	8801	280	38

Bijlage 7 Berekening van nutriëntenoverschotten

Behalve over de bemesting en de gewasopbrengst wordt ook gerapporteerd over de overschotten aan stikstof en fosfaat op de bodembalans (in kg N per ha en fosfaat in kg P_2O_5 per ha). Deze overschotten worden gebruikt als een indicator van de hoeveelheid stikstof en fosfaat die beschikbaar zijn voor uitspoeling uit de wortelzone en zijn berekend met behulp van een werkwijze afgeleid van de methode gebruikt en beschreven door Schröder et al. (2007, 2004). Dit betekent dat, naast de aangevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat in organische meststoffen en kunstmest en de afgevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat in gewassen, ook rekening wordt gehouden met andere aanvoerposten zoals netto-mineralisatie van organische stof in de bodem, stikstofbinding door vlinderbloemigen (fixatie) en atmosferische depositie.

Bij het berekenen van nutriëntenoverschotten op de bodembalans wordt uitgegaan van een evenwichtssituatie. Er wordt verondersteld dat op de lange termijn de aanvoer van organische stikstof in de vorm van gewasresten en organische mest gelijk is aan de jaarlijkse afbraak. Een uitzondering op deze regel wordt gemaakt voor veen- en dalgronden waarvoor wel wordt gerekend met een aanvoerpost voor mineralisatie: voor grasland op veen 160 kg N per ha en voor grasland op dalgrond en de overige gewassen op veen- en dalgrond 20 kg N per ha. Van deze gronden is bekend dat netto-mineralisatie plaatsvindt als gevolg van het grondwaterbeheer dat nodig is om deze gronden landbouwkundig te kunnen gebruiken. Door Schröder et al. (2007, 2004) wordt het overschot op de bodembalans berekend door als uitgangspunt de gift van nutriënten aan de bodem te gebruiken. In deze studie is een balansmethode toegepast om uit bedrijfsgegevens een overschot op de bodembalans te kunnen berekenen.

De gebruikte berekeningsmethodiek voor het stikstofoverschot is samengevat in Tabel B7.1. Eerst wordt het overschot op de bedrijfsbalans berekend door de in de boekhouding geregistreerde aan- en afvoer van nutriënten te sommeren. Dit overschot wordt berekend inclusief voorraadmutaties. Voor stikstof wordt het berekende overschot op de bedrijfsbalans vervolgens gecorrigeerd voor aan- en afvoerposten op de bodembalans. Voor fosfaat is het overschot op de bodembalans gelijk aan het overschot op de bedrijfsbalans. Verdere toelichting op de berekeningsmethodiek is te vinden in de voetnoten onder de tabellen.

Tabel B7.1 Gehanteerde berekeningsmethodiek voor het stikstofoverschot op de bodembalans (kg N ha⁻¹ jaar⁻¹)

<i>Omschrijving posten</i>		Berekeningsmethodiek
<i>Aanvoer bedrijf</i>	Kunstmest	Hoeveelheid ^a * gehalte ^e
	Dierlijke en overige organische mest	Hoeveelheid ^a * gehalte ^e
	Voer	Hoeveelheid ^a * gehalte ^f
	Dieren	Hoeveelheid ^a * gehalte ^g
	Plantaardige producten (zaai-, plant- en pootgoed)	Hoeveelheid ^b * gehalte ^h
	Overig	Hoeveelheid ^b * gehalte ⁱ
<i>Afvoer bedrijf</i>	Dierlijke producten (melk, wol, eieren)	Hoeveelheid ^c * gehalte ^j
	Dieren	Hoeveelheid ^d * gehalte ⁱ
	Dierlijke en overige organische mest	
	Gewassen en overige plantaardige producten	Hoeveelheid ^d * gehalte ^h
	Overig	Hoeveelheid ^c * gehalte ^g
<i>N-overschot op de bedrijfsbalans</i>		Aanvoer bedrijf – Afvoer bedrijf
<i>Aanvoer bodembalans</i>	+ Mineralisatie	160 kg N voor veengrond en 20 kg voor dalgrond ^l
	+ Atmosferische depositie	Gedifferentieerd per provincie ^m
	+ N-binding door vlinderbloemigen	Alle vlinderbloemigen ⁿ
<i>Afvoer bodembalans</i>	- Vervluchtiging uit stal en opslag	Op basis van diersoort, stalsysteem en beweidingssysteem ^o
	- Vervluchtiging toediening en beweiding	Kunstmest en dierlijke mest op basis van werkelijke mestproductie, beweiding en toedieningsmethode ^p
<i>N-overschot op de bodembalans</i>		N-overschot bedrijf + aanvoer bodembalans – afvoer bodembalans
a)	Aankopen – verkopen + beginvoorraad – eindvoorraad	
b)	Aankopen + voorraadafname	
c)	Verkopen – aankopen + eindvoorraad - beginvoorraad	
d)	Verkopen + voorraadtoename	
e)	N-gehalten kunstmest, krachtvoer en enkelvoudige voeders via kwartaaloverzichten	
f)	N-gehalten van ruwvoer via kwartaaloverzichten of forfaitaire normen (CVB, 2003).	
g)	N-gehalten gewassen en plantaardige producten volgens Van Dijk (2003).	
h)	N-gehalten dierlijke mest en compost volgens Dienst Regelingen (2006)	
i)	N-gehalten dieren volgens Beukeboom (1996)	
j)	Het N-gehalte van melk wordt berekend als het bedrijfsspecifieke eiwitgehalte/6.38. Overige N-gehalte dierlijke producten volgens Beukeboom (1996).	
k)	Voor gras op veen: 160 kg N per ha per jaar, overige gewassen op veen alsmede dalgrond (ongeacht gewas): 20 kg N per ha per jaar, alle overige gronden: 0 kg. Van BIN-bedrijven worden de oppervlaktes vastgelegd van de vier door Dienst Regelingen gebruikte grondsoorten (zand/klei/veen/löss). Voor het inschatten van de mineralisatie voor dalgrond is gebruik gemaakt van globale bodemtyperingen per bedrijf (op basis van postcode) volgens De Vries en Denneboom (1992).	
l)	De atmosferische depositie wordt jaarlijks gedifferentieerd per provincie en varieerde in 2006 tussen 23-40 kg N per ha per jaar (MNP/CBS/WUR, 2007).	
m)	N-binding in kg N per ha per jaar (Schröder, 2006).	

- voor grasklaver: bij klaveraandeel < 5%: 10 kg, bij klaveraandeel tussen 5 en 15%: 50 kg, bij klaveraandeel > 15% 100 kg, aandeel klaver volgens opgave deelnemer;
 - voor luzerne: 160 kg;
 - voor conservenerwten, tuinbonen, bruine en slabonen: 40 kg;
 - voor overige vlinderbloemingen: 80 kg.
- n) Vervluchting uit stal en opslag als functie van diersoort, stalsysteem en beweidingssysteem volgens Oenema et al. (2000).
- o) Vervluchting bij beweiding: 8% van de N-totaal in weide uitgescheiden (Schröder et al., 2005). Bij mechanische toediening op grasland: sleepvoet, 10% van N-totaal; sleufkouter, 6,5% van N-totaal; zodenbemester 3% van N-totaal; bovengronds uitrijden van vaste mest, 14,5%. Op bouwland, inwerken 8,5% van N-totaal; injectie, 1% van N-totaal, bovengronds uitrijden van vaste mest 14,5% (Van Dijk et al., 2004, Tabel 1).

5 Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2b

Titel: Vertegenwoordigd areaal in de LMM-steekproefpopulatie
Auteurs: Ton van Leeuwen, Joan Reijs & Hans Vrolijk
Datum: 9 oktober 2009

5.1 Introductie

Het LMM vertegenwoordigt niet alle combinaties van bedrijfstypes en grondsoortregio's die in Nederland voorkomen. Om de monitoringsinspanningen te beperken is er bij de opzet van het meetnet voor gekozen om alleen die groepen bedrijven te monitoren die (destijds) veelvuldig voorkwamen en het landgebruik in de verschillende regio's bepaalden. Deze in het LMM voorkomende groepen bedrijven (bepaalde bedrijfstypes in bepaalde regio's) worden in deze notitie omschreven als de LMM-steekproefpopulatie. Behalve de afbakening naar bedrijfstype worden in het LMM ook grenzen aan de bedrijfsomvang gehanteerd. Extreem kleine (minder dan 16 NGE¹⁹) en extreem grote bedrijven (groter dan 800 NGE) komen niet voor selectie in aanmerking (zie ook notitie 2C in hoofdstuk 5). Daarnaast worden, om een zekere mate van oppervlakte-representativiteit te bereiken, bedrijven met minder dan 10 hectare cultuurgrond uitgesloten van deelname (Wattel-Koekkoek et al., 2008).

In deze notitie wordt afgeleid hoe deze LMM-steekproefpopulatie zich verhoudt tot het totale agrarische areaal in Nederland, op basis van de CBS-Landbouwtelling 2008. Vervolgens wordt ingezoomd op het deel van de landbouwtellingsgegevens dat buiten de LMM-steekproefpopulatie valt. De notitie besluit met conclusies en suggesties om het in LMM vertegenwoordigde areaal te optimaliseren.

5.2 Vertegenwoordigd areaal in de LMM steekproefpopulatie

In Tabel 1 wordt een compleet overzicht van de land- en tuinbouw in Nederland gegeven, op basis van de CBS-Landbouwtelling 2008. De uitsplitsing van bedrijven naar bedrijfscategorie is gebaseerd op de acht hoofdbedrijfstypen in de NEG-typering (CBS, 2009) waarbij NEG-hoofdtype 4 (graasdierbedrijven) verder is opgesplitst in melkveebedrijven (aangeduid als type 4a) en overige graasdierbedrijven (type 4b). Het totale areaal cultuurgrond is naar vier vormen van grondgebruik verbijzonderd, te weten: grasland, overige voedergewassen (vooral snijmaïs), akkerbouwgewassen en restpost 'overige cultuurgrond'. Hierbinnen vallen natuurlijk grasland, tuinbouwgewassen in de open grond en tuinbouwgewassen onder glas.

¹⁹ NGE (Nederlandse Grootte Eenheden) is een maat waarmee de economische omvang van agrarische activiteiten wordt weergegeven (LEI, 2009). Voor het berekenen worden alle gewasoppervlaktes en aanwezige aantallen dieren per diersoort omgerekend door middel van zogenoemde brutostandaardsaldi (bss). Het totale brutostandaardsaldo op bedrijfsniveau kan vervolgens met een vaste deelfactor worden omgerekend naar NGE's.

De onder- en bovengrenzen van 16 en 800 NGE waren ten tijde van het opzetten van de LMM-steekproeven gelijk aan die van het LEI-BIN. Vooral vanwege schaalvergrotingen in de glastuinbouw is de BIN-bovengrens in de loop der jaren fors opgerekt naar 2000 Europese Grootte Eenheden (2000 EGE = circa 2366 NGE).

Tabel 5.2.A Overzicht van de land- en tuinbouw in Nederland, uitgesplitst naar bedrijfscategorie

Bedrijfscategorie	aantal bedrijven	Ha grasland (x1000)	Ha overige voeder- gewassen (x1000)	Ha akker- bouw (x1000)	Ha overige grond (x1000)	Ha cultuur- grond totaal (x1000)	Aandeel in totaal areaal (%)
1. Akkerbouwbedrijven	11175	18	44	398	3	463	24%
2. Tuinbouwbedrijven	8542	4	3	14	53	74	4%
3. Blijvende teeltbedrijven	4328	3	2	4	31	41	2%
4a. Melkveebedrijven	18588	671	141	21	10	842	44%
4b. Overige graasdierbedrijven	20295	216	30	9	21	275	14%
5. Hokdierbedrijven	5545	12	21	11	1	45	2%
6. Gewassen-combinaties	1315	4	4	29	8	45	2%
7. Veeteelt-combinaties	1649	23	10	6	2	40	2%
8. Gewassen/veeteelt-combi's	3715	32	22	44	6	104	5%
Totaal Nederland	75152	982	276	536	134	1929	100%
Verdeling grondgebruik (%)		50,9%	14,3%	27,8%	7,0%	100,0%	

Bron: CBS-Landbouwtelling 2008

Uit Tabel 5.2.A kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De 75.152 Nederlandse land- en tuinbouwbedrijven hadden in 2008 ruim 1,9 miljoen hectare cultuurgrond in gebruik.
- Qua grondgebruik vormde grasland met bijna 51% het belangrijkste gewas. Verder had 28% betrekking op akkerbouwgewassen en 14% op overige voedergewassen (voornamelijk snijmais). De resterende 7% betreft 'overige grond' (134.000 hectare, waarvan 88.000 hectare opengrondstuinbouwgewassen, 36.000 hectare natuurlijk grasland en 10.000 hectare glastuinbouw).
- Ruim 44% van de 1,9 miljoen hectare land- en tuinbouwgrond was in gebruik bij melkveebedrijven, 24% behoorde tot de akkerbouwbedrijven en 14% tot de overige graasdierbedrijven. Alle andere bedrijfscategorieën samen gebruikten de resterende 19% van het areaal.

In het bovenste deel van Tabel 5.2.B is de totale populatie van bedrijven en areaal in 2008 verdeeld over de vier LMM-hoofdgrondsoortregio's. Onder deze verdeling geeft de tabel voor elke regio de percentages aan bedrijven en arealen weer die binnen de LMM-steekproefpopulatie zijn vertegenwoordigd. In de meest rechtse kolom staan de LMM-steekproefarealen uitgedrukt als percentage van het totale areaal cultuurgrond.

Tabel 5.2.B Verdeling van areaal en bedrijven over de LMM-hoofdgrondsoortregio's, voor Nederland als geheel en voor de LMM-steekproefpopulatie.

	aantal bedrijven	Ha grasland (x1000)	Ha overige voeder- gewassen (x1000)	Ha akker- bouw (x1000)	Ha overige grond (x1000)	Ha cultuur- grond totaal (x1000)	Aandeel in totaal areaal (%)
- LMM-zandregio	39603	476	195	168	54	893	46%
- LMM-kleiregio	26034	293	56	350	72	769	40%
- LMM-veenregio	8327	203	21	6,8	7,2	237	12%
- LMM-lössregio	1188	11	4,7	12	1,7	29	1,5%
Totaal land- en tuinbouw in NL	75152	982	276	536	134	1929	100%
<u>Steekproefpopulatie zandregio</u>							
- Melkveebedrijven	9921	314	91	9,5	4,8	419	22%
- Akkerbouwbedrijven	2081	5,0	17	97	0,6	119	6,2%
- Hokdierbedrijven	1352	5,6	14	7,4	0,5	27	1,4%
- Overige bedrijven	5229	94	38	26	15	173	9,0%
Totaal	18583	419	159	140	21	739	38%
(in % van zandregio)	47%	88%	82%	83%	39%	83%	
<u>Steekproefpopulatie kleiregio</u>							
- Akkerbouwbedrijven	4814	8,3	8,2	269	2,4	288	15%
- Gesp. melkveehouderij	4449	191	31	9,2	3,1	233	12%
- Overige landbouwbedrijven	2481	63	8,0	24	6,6	101	5,3%
Totaal	11744	262	47	302	12	623	32%
(in % van kleiregio)	45%	90%	84%	86%	17%	81%	
<u>Steekproefpopulatie veenregio</u>							
- Gesp. melkveehouderij Noordelijk	1648	77	11	0,7	1,1	89	4,6%
- Gesp. melkveehouderij westelijk	2047	82	5,6	0,5	0,7	89	4,6%
Totaal	3695	159	17	1,3	1,7	178	9,2%
(in % van veenregio)	44%	78%	80%	18%	24%	75%	
<u>Steekproefpopulatie lössregio</u>							
- Melkveebedrijven	169	5,0	1,7	0,9	0,1	7,7	0,4%
- Akkerbouwbedrijven	185	0,6	1,0	6,6	0,0	8,2	0,4%
- Overige landbouwbedrijven	223	4,2	1,2	2,4	0,2	8,0	0,4%
Totaal	577	10	3,8	10	0,3	24	1,2%
(in % van lössregio)	49%	87%	82%	84%	20%	81%	
Totaal steekproefpopulatie LMM	34599	849	227	453	35	1564	81,1%
% van NL land- en tuinbouw	46%	86%	82%	84%	26%	81%	

Bron: CBS-Landbouwtelling 2008

Uit Tabel 5.2.B kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ruim 85 procent van alle bedrijven en cultuurgrond is gelegen in de regio's zand en klei. Met nog geen 30.000 ha is de lössregio verreweg het kleinst.

- De LMM-steekproefpopulatie vertegenwoordigt landelijk 81% van alle grond die in gebruik is bij 46% van alle agrarische bedrijven. De afzonderlijke areaaldekking is voor grasland, akkerbouw- en overige voedergewassen met 82-86% zelfs nog iets hoger, maar met 26% relatief laag wat betreft de ‘overige cultuurgrond’.
- Tussen de regio’s varieert de dekkingsgraad aan cultuurgrond van 75% in de veenregio tot 83% in de zandregio. Bij de overige grond geeft de zandregio de hoogste dekking te zien (39% tegen landelijk 26%). De steekproef voor de veenregio is geheel gericht op gespecialiseerde melkveebedrijven, waardoor niet alleen ‘overige grond’ maar ook het areaal akkerbouwgewassen grotendeels buitengesloten blijft.
- Uit oogpunt van de steekproefopzet en areaalvertegenwoordiging vergt de LMM-monitoring van lössbedrijven de meeste effort. De bemonsterde bedrijfscategorieën in het lössgebied vertegenwoordigen samen immers maar 1,2% van het nationale areaal. Hetzelfde geldt voor de ‘hokdierbedrijven’ die in de zandregio als aparte bedrijfscategorie worden bemonsterd.

5.3 Niet-vertegenwoordigd areaal in de LMM steekproef

In Tabel 5.3.A tot en met Tabel 5.3.D wordt nader ingegaan op de arealen en bedrijven buiten de LMM-steekproefpopulatie. Voor elk van de vier regio’s wordt de impact van de drie afbakeningscriteria (bedrijfstype, aantal hectare cultuurgrond en aantal NGE) weergegeven. Omwille van de leesbaarheid zijn de (in eerdere tabellen opgenomen) arealen grasland, akkerbouw en overige voedergewassen daarbij samengevoegd tot ‘Oppervlakte voeder- & akkerbouwgewassen’.

Het bovenste deel van de tabellen heeft betrekking op het niet-vertegenwoordigde areaal dat toebehoort aan bedrijfstypen die in het LMM vertegenwoordigd zijn (de LMM-bedrijfstypen), maar vanwege de omvangseisen buiten de LMM-steekproefpopulatie valt. Het middelste tabeldeel heeft betrekking op andere bedrijfstypen, die geheel niet in het LMM vertegenwoordigd zijn (de ‘niet-LMM-bedrijfstypen’).

Verder wordt bij het in beeld brengen van de impact van de NGE-bovengrens in LMM (van 800 NGE) onderscheid gemaakt in:

- bedrijven groter dan 800 NGE maar binnen de huidige BIN-bovengrens van 2366 NGE (Vrolijk et al., 2009);
- bedrijven groter dan 2366 NGE, die ook niet in het BIN opgenomen zijn.

Dit onderscheid levert informatie op waarmee de wenselijkheid van het gelijktrekken van de LMM-omvangsgrenzen met die in het BIN kan worden geduid.

Naast het aanpassen van de NGE-bovengrens kan voor het optimaliseren van de LMM-opzet ook worden gedacht aan een uitbreiding met nog niet opgenomen bedrijfstypen. Om die reden is in elke tabel (onderaan) een verdeling opgenomen voor nog niet-vertegenwoordigde bedrijfstypen en bijbehorende arealen, voor zover het bedrijven betreft die aan de LMM-criteria ten aanzien van NGE en hectare cultuurgrond voldoen (de ‘LMM-waardige overige bedrijven’).

ZANDREGIO

Tabel 5.3.A Samenstelling van bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef in de zandregio

	Bedrijven	Oppervlakte voeder- & akkerbouw- gewassen	Oppervlakte overige gewassen	Oppervlakte totaal
Aantallen bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef (in % van totalen binnen de zandregio)	<u>21020</u> (53%)	<u>121301</u> (14%)	<u>32765</u> (61%)	<u>154065</u> (17%)
<u>Aandeel LMM-bedrijfstypen</u>	<u>16588</u>	<u>93736</u>	<u>3294</u>	<u>97030</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	44%	36%	1%	29%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	10%	22%	2%	18%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	25%	15%	1%	12%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	3%	5%	4%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
<u>Aandeel niet-LMM-bedrijfstypen</u>	<u>4432</u>	<u>27565</u>	<u>29471</u>	<u>57035</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	2%	0%	1%	1%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	12%	2%	18%	5%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	1%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	2%	14%	4%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	7%	2%
w.v. LMM-waardig (16 tot 800 NGE, >= 10 ha)	6%	18%	48%	25%
<u>Samenstelling LMM-waardige overige bedrijven</u>				
tuinbouw	2%	6%	25%	10%
blijvende teelt	2%	3%	17%	6%
gewassencombi's	2%	9%	6%	9%

Bron: CBS-Landbouwtelling 2008

Uit Tabel 5.3.A kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de zandregio valt 17% van de cultuurgrond en 53% van de bedrijven buiten de LMM-steekproefopzet. In absolute zin betreft het vooral landbouwgrond (voeder- danwel akkerbouwgewassen), in relatieve zin juist overige gewassen (61% versus 14%).
- Het grootste deel van het niet-vertegenwoordigde areaal betreft bedrijfstypen die wel degelijk binnen de LMM-steekproef zijn vertegenwoordigd, maar waarbij de bedrijven niet aan de gehanteerde ondergrenzen voldoen. Zo valt 54 procent van de niet-vertegenwoordigde bedrijven ondanks het bedrijfstype af, omdat ze kleiner zijn dan 16 NGE en nog eens 25 procent vanwege een areaal cultuurgrond kleiner dan 10 hectare.
- Door het optrekken van de huidige LMM-bovengrens naar die in BIN (van 800 naar 2366 NGE dus) kan zo'n 3 procent meer overige grond worden gedekt (5% van 61%). De totale areaaldekking zal echter nauwelijks toenemen (4% van 17% = 0,7% extra dekking).

- Ruim de helft van de bedrijven van een niet in LMM vertegenwoordigd bedrijfstype voldoet aan de NGE-onder- en –bovengrens maar heeft minder dan 10 hectare in gebruik. Onder de ‘LMM-waardige’ bedrijven zijn bij de twee belangrijkste types, tuinbouwbedrijven en gewassencombinaties, gelijkwaardige arealen te zien van circa 15.000 ha (10% x 154 duizend hectare).
- Ter verhoging van de lage LMM-dekkingsgraad bij overige gewassen ligt een uitbreiding naar ‘tuinbouwbedrijven’ echter het meest voor de hand (gewassencombinaties telen relatief veel ‘voeder- & akkerbouwgewassen’).

KLEIREGIO

Tabel 5.3.B Samenstelling van bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef in de kleiregio

	Bedrijven	Oppervlakte voeder- & akkerbouw- gewassen	Oppervlakte overige gewassen	Oppervlakte totaal
Aantallen bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef (in % van totalen binnen de kleiregio)	14290 (55%)	87109 (12%)	59423 (83%)	146532 (19%)
<u>Aandeel van LMM-bedrijfstypen</u>	<u>5271</u>	<u>37217</u>	<u>884</u>	<u>38101</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	26%	21%	0%	13%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	7%	14%	1%	9%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	4%	3%	0%	2%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	5%	0%	3%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
<u>Aandeel van de overige (niet-LMM)-bedrijfstypen</u>	<u>9019</u>	<u>49893</u>	<u>58539</u>	<u>108431</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	5%	1%	1%	1%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	37%	3%	19%	10%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	2%	0%	3%	1%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	1%	3%	13%	7%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. LMM-waardig (16 tot 800 NGE, >= 10 ha)	17%	50%	63%	55%
<u>Samenstelling LMM-waardige overige bedrijven</u>				
tuinbouw	6%	9%	32%	18%
blijvende teelt	5%	3%	20%	10%
hokdieren	1%	4%	0%	3%
gewassencombi's	4%	25%	8%	18%
veeteeltcombi's	1%	8%	1%	5%

Bron: CBS-Landbouwtelling 2008

Uit Tabel 5.3.B kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de kleiregio valt 19% van de cultuurgrond en 55% van de bedrijven buiten de LMM-steekproefopzet. In absolute zin betreft het vooral landbouwgrond (voeder- danwel akkerbouwgewassen), in relatieve zin juist overige gewassen waarvan binnen de steekproefopzet slechts 17% wordt gedekt.
- Anders dan in de zandregio hebben de niet-vertegenwoordigde bedrijven en areaal in de kleiregio voornamelijk betrekking op bedrijfstypen buiten de LMM-steekproef. Van de ruim 146.000 hectare behoort 74 procent toe aan niet-LMM-bedrijfstypen. De overige 26 procent vloeit vrijwel geheel voort uit de ondergrenzen die aan de aantallen NGE's en hectares cultuurgrond worden gesteld.
- Het eventueel optrekken van de huidige NGE-bovengrens naar die in BIN (van 800 naar 2366 NGE dus) levert voor de kleiregio slechts een marginale verhoging van de totale areaaldekking op (3% van 19% = 0,6% extra dekking). Op de,relatief lage dekking aan overige grond mag zelfs geen enkel effect worden verwacht.
- Ruim de helft van de bedrijven van een niet in LMM vertegenwoordigd bedrijfstype voldoet aan de NGE-onder- en –bovengrens maar heeft minder dan 10 hectare in gebruik. Daar staat tegenover dat de 'LMM-waardige' bedrijven meer dan de helft (54%) van niet-vertegenwoordigd areaal in gebruik hebben.
- Binnen de LMM-waardige bedrijven vertegenwoordigen de tuinbouwbedrijven en gewassencombinaties de grootste arealen (18% van 146.000 komt neer op ruim 26.000 hectare elk). Ter verhoging van de lage LMM-dekkingsgraad bij overige gewassen ligt een uitbreiding naar 'tuinbouwbedrijven' het meest voor de hand (gewassencombinaties telen relatief veel 'voeder- & akkerbouwgewassen').

VEENREGIO

Tabel 5.3.C Samenstelling van bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef in de veenregio

	Bedrijven	Oppervlakte voeder- & akkerbouw- gewassen	Oppervlakte overige gewassen	Oppervlakte totaal
Aantallen bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef (in % van totalen binnen de veenregio)	4632 (56%)	53592 (23%)	5413 (76%)	59005 (25%)
<u>Aandeel van LMM-bedrijfstypen</u>	<u>44</u>	<u>930</u>	<u>30</u>	<u>960</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	0%	0%	1%	0%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	1%	0%	1%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
<u>Aandeel van de overige (niet-LMM)-bedrijfstypen</u>	<u>4588</u>	<u>52662</u>	<u>5383</u>	<u>58045</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	35%	14%	4%	13%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	7%	7%	5%	6%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	29%	2%	35%	5%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	1%	0%	2%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	1%	6%	2%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. LMM-waardig (16 tot 800 NGE, >= 10 ha)	28%	74%	47%	72%
<u>Samenstelling LMM-waardige overige bedrijven</u>				
akkerbouw	2%	8%	1%	7%
tuinbouw	0%	0%	5%	1%
blijvende teelt	1%	1%	11%	2%
overige graasdieren	22%	56%	24%	53%
hokdieren	1%	1%	0%	1%
gewassencombi's	0%	1%	4%	1%
veeteeltcombi's	1%	3%	0%	2%
gewassen-veeteeltcombi's	1%	5%	2%	5%

Bron: CBS-Landbouwtelling 2008

Uit Tabel 5.3.C kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de veenregio valt 25% van de cultuurgrond en 56% van de bedrijven buiten de LMM-steekproefopzet. In absolute zin betreft het vooral landbouwgrond (voeder- danwel akkerbouwgewassen), in relatieve zin juist overige gewassen waarvan binnen de steekproefopzet slechts 24% wordt gedekt.
- Slechts 1 à 2 procent van de niet-vertegenwoordigde bedrijven en areaal in de veenregio heeft betrekking op de (melkvee)bedrijven waarop het LMM in die regio is gericht. Dit impliceert dat

alleen door het opnemen van extra bedrijfstypen een verdere verhoging van de areaaldekking mogelijk is.

- Binnen het niet-vertegenwoordigd areaal is 72% in gebruik van LMM-waardige bedrijven. Ruim de helft van het areaal (53%) behoort tot eenzelfde bedrijfstype ‘overige graasdieren’. Als de LMM-steekproefopzet in de veenregio zou worden verbreed van melkveebedrijven naar ‘alle graasdierbedrijven’, zou een extra areaal van zo’n 31.000 hectare cultuurgrond kunnen worden gedekt. Dit komt neer op een toename van de totale areaaldekking van 76% naar 89%. Ook de dekking aan overige grond (nu 24%) zou dan kunnen toenemen, maar met 42% relatief laag blijven.

LÖSSREGIO

Tabel 5.3.D Samenstelling van bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef in de Lössregio

	Bedrijven	Oppervlakte voeder- & akkerbouw- gewassen	Oppervlakte overige gewassen	Oppervlakte totaal
Aantallen bedrijven en areaal buiten de LMM-steekproef (in % van totalen binnen de lössregio)	611 (51%)	4155 (15%)	1392 (80%)	5547 (19%)
<u>Aandeel van LMM-bedrijfstypen</u>	<u>397</u>	<u>2971</u>	<u>69</u>	<u>3040</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	40%	32%	1%	24%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	18%	36%	4%	28%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	7%	4%	0%	3%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
<u>Aandeel van de overige (niet-LMM)-bedrijfstypen</u>	<u>214</u>	<u>1183</u>	<u>1323</u>	<u>2507</u>
w.v. < 16 NGE en <10 hectare	5%	1%	2%	1%
w.v. < 16 NGE en >=10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. 16 tot 800 NGE maar < 10 hectare	16%	2%	28%	9%
w.v. > 800 NGE en < 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. > 800 en < 2366 NGE maar wel >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. >= 2366 NGE en >= 10 hectare	0%	0%	0%	0%
w.v. LMM-waardig (16 tot 800 NGE, >= 10 ha)	14%	25%	65%	35%
<u>Samenstelling LMM-waardige overige bedrijven</u>				
tuinbouw	0%	0%	0%	0%
blijvende teelt	10%	8%	60%	21%
gewassencombi's	4%	17%	4%	14%

Bron: CBS-Landbouwteeling 2008

Uit Tabel 5.3.D kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de lössregio valt 19% van de cultuurgrond en 51% van de bedrijven buiten de LMM-steekproefopzet. In absolute zin betreft het vooral landbouwgrond (voeder- danwel

akkerbouwgewassen), in relatieve zin juist overige gewassen waarvan binnen de steekproefopzet slechts 20% wordt gedekt.

- Het grootste deel van het niet-vertegenwoordigde areaal betreft bedrijfstypen die wel degelijk binnen de LMM-steekproef zijn vertegenwoordigd, maar waarbij de bedrijven niet aan de gehanteerde ondergrenzen voldoen. Zo valt 40% van de niet-vertegenwoordigde bedrijven ondanks het bedrijfstype af, omdat ze kleiner zijn dan 16 NGE en nog eens 18% vanwege een areaal cultuurgrond kleiner dan 10 hectare. Het areaal van genoemde afvalcategorieën vormt de helft (52%) van alle uitgesloten grond.
- Vrijwel alle bedrijven in de lössregio zijn kleiner dan 800 NGE. Het gelijktrekken van de LMM-bovengrens met die in BIN (2366 NGE dus) is daarom geen optie om de LMM-opzet te optimaliseren.
- Uitbreiding naar nog niet vertegenwoordigde bedrijfstypen lijkt evenmin aantrekkelijk. Het hoofddeel van het bijbehorend areaal is weliswaar in gebruik van LMM-waardige bedrijven, maar in omvang gaat het om kleine aantallen blijvende teeltbedrijven en gewassencombinaties.

5.4 Samenvattende conclusies

1. Met de huidige LMM-steekproefopzet wordt bijna 50% van alle 75.000 bedrijven en ruim 80% van de 1,9 miljoen hectare cultuurgrond gedekt. De dekking voor de arealen grasland, voedergewassen en akkerbouw varieert van 82-86%. Van de overige gewassen wordt, alles bij elkaar genomen, 26% vertegenwoordigd.
2. Op regionaal niveau varieert de totale areaaldekking van 75% in de veenregio tot 85% in de lössregio.
3. Gerelateerd aan het landelijke areaal vergen de meetinspanningen in de lössregio de meeste effort. De bemonsteringscategorieën in de lössregio vertegenwoordigen samen slechts 1,2% van het nationale areaal. Eenzelfde areaaldekking en redenering gelden voor de specifieke categorie hokdierbedrijven in de zandregio.
4. Voor het vergroten van de dekking biedt een verlaging van de in LMM gehanteerde ondergrens van 10 hectare beperkte mogelijkheden. Reden hiervoor is dat een groot deel van de bedrijven met weinig grond tevens kleiner is dan 16 NGE.
5. Van het gelijktrekken van de NGE-groottegrenzen met de huidige in BIN kan geen groot effect op aantallen vertegenwoordigde bedrijven en hectares worden verwacht. Landelijk worden hierdoor nog geen 30 bedrijven en iets meer dan 10 duizend hectare cultuurgrond vertegenwoordigd, waarmee de areaaldekking van 81,1% stijgt naar 81,6%. Het dekkingspercentage aan overige grond neemt weliswaar 1,4% toe, maar zal met iets meer dan 27% relatief laag blijven.
6. Alleen door opname van extra bedrijfscategorieën kan een substantieel hogere areaaldekking worden bereikt. In de veenregio kan door introductie van een extra categorie 'overige graasdierbedrijven' ruim 30.000 hectare extra cultuurgrond worden gedekt. In plaats van 76% zou daarmee 89% van alle cultuurgrond in de veenregio worden gedekt. In de regio's zand en klei moet bij een eventuele uitbreiding vooral worden gedacht aan tuinbouwbedrijven en/of gewassencombinaties.

Slotopmerking

In onderhavige notitie is de opzet van het LMM-basisprogramma (Evaluerende Monitor) geëvalueerd. Bij de conclusies over extra op te nemen bedrijfscategorieën moet worden bedacht dat er binnen de huidige opzet al bedrijven deelnemen die qua bedrijfstype buiten de EM-steekproefpopulatie vallen, te weten:

- Zeven niet-melkveebedrijven in de veenregio (deelnemend aan onderdeel Derogatie Monitor), waarvan vijf overige graasdierbedrijven en twee veeteeltcombinatiebedrijven;
- Elf vollegrondstuinbouwbedrijven in de zandregio (deelnemend aan LMM-onderdeel Scouting Vollegrondsgroenten Zand);
- Zes gewassencombinatiebedrijven in de zandregio (betreft 'beoogde akkerbouwers' die vanwege een hoog percentage akkerbouwgewassen als 'gedoogde akkerbouwers' binnen de Uitspoelingsgevoelige gronden Monitor worden gehandhaafd);
- Twee gewassencombinatiebedrijven in de kleiregio (eveneens 'beoogde akkerbouwers' die vanwege een hoog percentage akkerbouwgewassen als 'gedoogde akkerbouwers' worden gehandhaafd als deelnemer aan de Evaluerende Monitor).

5.5 Referenties

CBS (2009). <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/classificaties/overzicht/neg/default.htm>

LEI (2009). <http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/BSS> en NGE LEI.

Vrolijk, H.C.J., H.B. van der Veen and J.P.M. van Dijk (2009). Sample of Dutch FADN 2006; Design principles and quality of the sample of agricultural and horticultural holdings. LEI, Den Haag, Rapport 2008-081.

Wattel-Koekkoek, E.J.W., J.W. Reijers, T.C. van Leeuwen, G.J. Doornewaard, B. Fraters, H.M. Swen en L.J.M. Boumans (2008). Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid; LMM-jaarrapport 2003, RIVM-rapport 680717003.

6 Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2c

Titel: Selectie en werving van bedrijven in verschillende deelprogramma's
Auteurs: Ton van Leeuwen, Mark Dolman, Joan Reijs en Hans Vrolijk
Datum: 9 oktober 2009

Leeswijzer

Deze notitie geeft inzicht in de wijze waarop deelnemers voor het huidige LMM-programma zijn geselecteerd en geworven. De belangrijkste punten staan in onderstaande opsomming samengevat. De hoofdstuk zelf begint met een beschrijving op hoofdlijnen (paragraaf 6.1), gevolgd door nadere specificaties van uitgangspunten en selectieprocedures per deelprogramma (paragraaf 6.2).

Voor een goede interpretatie van deze notitie zijn twee andere notities in het kader van de LMM-evaluatie cruciaal. Dit zijn notitie 2a (hoofdstuk 4) waarin het ontstaan van het LMM en de huidige deelprogramma's en gegevensvoorziening staan beschreven en notitie 2b (hoofdstuk 5) die ingaat op arealen die binnen het LMM, gegeven de steekproefopzet, vertegenwoordigd worden.

Samenvattend overzicht

- I. Het overgrote deel van de in LMM bemonsterde bedrijven wordt geworven uit het LEI-Bedrijven-Informatienet (kortweg BIN) waarin, voor een steekproef van 1500 land- en tuinbouwbedrijven, een uitgebreide registratie van bedrijfsgegevens wordt bijgehouden. Door kandidaten voor LMM uit BIN te selecteren, zijn ontwikkelingen in de waterkwaliteit in samenhang met de bedrijfsvoering, milieudruk en economische resultaten te analyseren.
- II. Bedrijven voor het BIN worden op basis van een gestratificeerde aselechte steekproef (door middel van loting) geselecteerd vanuit de Landbouwtelling²⁰. In het BIN wordt gestratificeerd naar bedrijfstype en economische omvang. Extreem kleine en grote bedrijven worden van BIN-deelname uitgesloten. Verder wordt in BIN gestreefd naar minimale rotatie, dat wil zeggen dat zo weinig mogelijk vervanging van bedrijven plaatsvindt.
- III. Het merendeel van de LMM-deelnemers wordt gekozen uit de bestaande BIN-deelnemers. Alleen indien onvoldoende bedrijven aanwezig zijn in BIN, worden bedrijven aselekt (door middel van loting) bijgekozen uit de Landbouwtelling. Deze bedrijven worden vervolgens in het BIN opgenomen.
- IV. Bij de selectie van LMM-deelnemers wordt, vergelijkbaar met BIN, gewerkt met gestratificeerde steekproeven. Hierbij wordt niet alleen gestratificeerd naar bedrijfstype en economische omvang, maar ook naar geografische ligging ((sub-)regio). Voor elke combinatie van bedrijfstype en (sub-)regio wordt bij de keuze een spreiding aan grote, gemiddelde en kleine bedrijven nagestreefd. De indeling naar bedrijfstype is een andere dan in het BIN en is gebaseerd op zo homogeen mogelijke groepen qua bouwplan en bemestingspraktijk.
- V. Om de monitoringsinspanningen te beperken worden in afwijking van BIN in het LMM groepen bedrijven die slechts een klein areaal vertegenwoordigen van deelname uitgesloten. Ook worden bedrijven uitgesloten die kleiner zijn dan 10 ha (zie ook notitie 2b in hoofdstuk 5).
- VI. Voor de deelprogramma's anders dan de Evaluerende Monitor (zie notitie 2a in hoofdstuk 4) worden in een aantal gevallen uitzonderingen gemaakt op bovenomschreven werkwijze. Deze uitzonderingen worden in paragraaf 6.2.2 van deze notitie beschreven.

²⁰ De Landbouwtelling is de integrale telling van alle land- en tuinbouwbedrijven in Nederland die jaarlijks rond 1 mei plaatsvindt.

6.1 Algemene werkwijze selectie en werving bedrijven voor het meetnet

6.1.1 Toelichting op het BIN

In het Bedrijven-Informatienet, kortweg BIN of Informatienet genoemd, houdt het LEI een gedetailleerde administratie bij van financiële en (milieu)-technische gegevens voor ongeveer 1500 land- en tuinbouwbedrijven. Het BIN vormt de basis waar a) deelnemers voor het LMM bij voorkeur uit worden geselecteerd en b) de landbouwpraktijkgegevens van LMM-deelnemers in worden verzameld. Door deelnemers voor het LMM uit het BIN-deelnemersbestand te werven, kunnen ontwikkelingen in waterkwaliteit worden gerelateerd aan de bedrijfsvoering en milieudruk op de bemonsterde bedrijven.

De bedrijven in het BIN worden gekozen uit de CBS-Landbouwtelling (de jaarlijkse integrale telling van alle land- en tuinbouwbedrijven in Nederland). Dit gebeurt zodanig dat het BIN bijna alle commerciële bedrijven in Nederland vertegenwoordigt. Voor het verslagjaar 2006 was het BIN-steekproefkader gedefinieerd als de land- en tuinbouwbedrijven met een omvang tussen 16 en 1200 Europese Grootte-Eenheden (EGE)²¹. De keuze voor een onder- en bovengrens is onder andere gemaakt om te voorkomen dat de kosten om bedrijven in administratie te nemen onevenredig hoog zijn ten opzichte van de baten van de extra informatie (LEI, 2009b). Volgens de Landbouwtelling in 2006 telde Nederland in totaal 79.435 agrarische bedrijven. Daarvan behoren er 60.353 bedrijven tot het BIN-steekproefkader. Deze bedrijven zijn verantwoordelijk voor 87,2% van de totale productiecapaciteit (Vrolijk et al., 2009). Van de bedrijven die niet tot het steekproefkader behoren, voldoen de meeste niet aan de ondergrens.

Met inachtneming van Europese Richtlijnen wordt uit het steekproefkader (alle bedrijven in de landbouwtelling binnen de EGE-grenzen) een gestratificeerde aselechte steekproef getrokken. Bij een gestratificeerde steekproef vindt selectie vanuit vantevoren ingedeelde groepen (de strata) plaats. De BIN-strata zijn uit twee variabelen opgebouwd: het bedrijfstype en de economische omvang (EGE) van het bedrijf. Voor het indelen van bedrijven naar bedrijfstype wordt gebruik gemaakt van de Nederlandse variant op de EG-typing (NEG-typologie). Voor een verdere toelichting op en overzicht van alle onderscheiden NEG-bedrijfstypen wordt verwezen naar Bijlage 1.

Het werven van de bedrijven voor deelname aan het Informatienet verloopt volgens een steekproefplan dat jaarlijks wordt opgesteld. Het steekproefplan voor het verslagjaar 2006 onderscheidde met 29 bedrijfstypen en 3 EGE-grootteklassen in totaal 87 strata. In Bijlage 2 staan deze strata met de gehanteerde EGE-grenzen weergegeven.

Het vaststellen van de steekproef vindt zodanig plaats dat uiteindelijk met een zo gering mogelijk aantal bedrijven per bedrijfstype en per grootteklasse betrouwbare resultaten kunnen worden gepresenteerd. Daarbij wordt per groep van bedrijven, het zogeheten stratum, gekeken naar de spreiding in resultaten tussen de bedrijven onderling. Naarmate deze groter is worden er meer bedrijven gekozen. Dit werkt kostenbesparend en bovendien zorgt het voor een kleinere kans op vertekening door

²¹ De Europese Grootte Eenheid (EGE) is een maat waarmee de economische omvang van agrarische activiteiten wordt weergegeven. Voor het berekenen worden alle gewasoppervlaktes en aanwezige aantallen dieren per diersoort omgerekend middels zogenoemde BrutoStandaardSaldi (BSS). Het totaal aan BSS op bedrijfsniveau kan vervolgens met een vaste deelfactor worden omgerekend naar EGE's. Lange tijd betrof het BIN-kader bedrijven tussen 16 en 800 NGE (Nederlandse Grootte-Eenheden). In 2002 werden EGE's geïntroduceerd en werd het kader verlegd naar bedrijven van 16 tot 1200 EGE (destijds neerkomend op 13,8 - 1036 NGE). Vooral vanwege schaalvergrotingen in de glastuinbouw is de bovengrens verder opgerekt naar, momenteel, 2000 EGE. De BSS, NGE en EGE worden elke twee jaar herzien, onder andere vanwege ontwikkelingen in prijsniveau's (LEI, 2009a). In de jaren 2007 tot en met 2009 komt de gehanteerde ondergrens van 16 EGE overeen met een bedrijfssaldo van € 19.200,- (1 EGE = € 1.200)

toevalstreffers. Voornoemde betekent dat het BIN een disproportioneel gestratificeerde steekproef is met, binnen de bedrijfstypen, verschillende insluitingskansen. De grotere heterogeniteit in bedrijven van grotere omvang wordt weerspiegeld in een grotere kans om in de steekproef terecht te komen (optimale allocatie).

Sinds 2000 wordt er een minimale rotatie van BIN-bedrijven aangehouden, mede om de kosten van het verzamelen van de gegevens te beperken. Minimale rotatie houdt in dat bedrijven worden vervangen indien zij niet meer binnen de grenzen van de onderzoekspopulatie vallen. Daarnaast is vervanging nodig doordat deelnemende bedrijven uitvallen, omdat het bedrijf als zodanig wordt gestopt of omdat de ondernemer niet meer kan of wil deelnemen aan BIN. Voor 2000 vond actieve vervanging plaats wanneer bedrijven al circa zeven jaar deelnamen.

6.1.2 Algemene aanvullende LMM-selectiecriteria en afbakening voor LMM

In de vorige paragraaf is ingegaan op de opzet van de BIN-steekproef en aangegeven dat het BIN ook de basis is waaruit bedrijven voor het LMM bij voorkeur worden geworven. In deze paragraaf worden de criteria beschreven die aanvullend worden gehanteerd bij de selectie van potentiële deelnemers uit BIN voor het LMM. Deze aanvullende criteria maken het LMM tot een deelsteekproef uit de BIN-steekproef, gebaseerd op specifieke LMM-steekproefgrenzen en –strata. Binnen de verschillende deelprogramma's van het LMM wordt verschillend omgegaan met deze criteria. De specifieke werkwijze per deelprogramma wordt beschreven in het vervolg van de notitie.

Bij de selectie van bedrijven voor het LMM spelen in ieder geval (ongeacht het deelprogramma) drie kenmerken een rol, te weten: geografische ligging, bedrijfstype en bedrijfsomvang, zowel economisch als wat betreft areaal.

Geografische ligging

Hoewel er geen gebieden worden uitgesloten, speelt de ligging bij de selectie en bemonstering (en rapportage) van LMM-bedrijven een grote rol. Er worden vier LMM-hoofdgrondsoortregio's (zand, klei, veen, löss) onderscheiden. Deze hoofdgrondsoortregio's zijn weer onderverdeeld in dertien grondsoortgebieden, waarvan er zes de zandregio, vier de kleiregio en twee de veenregio vormen. De lössregio omvat Zuid-Limburg.

Figuur 6.1.A geeft de ligging van de vier regio's weer, op basis van het gemeentebestand ten tijde van de Landbouwtelling 2006.



Figuur 6.1.A De dertien LMM-grondsoortgebieden

De indeling naar grondsoortgebieden is gebaseerd op individuele gemeenten. Het dominante bodemtype op gemeenteniveau²² bepaalt in welk grondsoortgebied de agrarische bedrijven ingedeeld zijn.

²² Binnen iedere regio is een variatie aan bodemtypen te vinden. Zo kan het voorkomen dat een bedrijf in een gemeente ligt die volgens de bodemkaart gedomineerd wordt door zand, waardoor het bedrijf in de zandregio valt, maar dat het bedrijf in de praktijk vooral veenrijke percelen omvat. Deze variatie in bodemtypen binnen een regio heeft invloed op de uiteindelijke waterkwaliteit binnen een regio. Als gevolg van gemeentelijke herindelingen hebben er in de loop der jaren wijzigingen plaatsgevonden in de indeling (en dus gebiedsomvang) van de grondsoortgebieden.

Bedrijfstype

Het LMM richt zich op de belangrijkste in Nederland voorkomende vormen van grondgebruik en bemestingspraktijk. Om dit te realiseren worden alle bedrijven zodanig geclusterd op bedrijfstype dat qua bemestingspraktijk en grondgebruik zo homogeen mogelijke groepen ontstaan. De indeling naar bedrijfstype is bij LMM anders dan in het BIN, maar ook voor het LMM wordt hierbij de NEG-typering gehanteerd (zie Bijlage 1).

Om het beschikbare budget zo efficiënt mogelijk in te zetten, worden in alle regio's alleen de bedrijfstypes bemonsterd die een aanzienlijk deel van het areaal in gebruik hebben.

De keuze voor de in de steekproefpopulatie op te nemen bedrijfstypen in een bepaalde regio hangt daarom af van de verdelingen van het areaal cultuurgrond over de diverse bedrijfstypen (zie Tabel B.1.1 in Bijlage 1 en notitie 2b in hoofdstuk 5).

Anders dan de geografische ligging bepaalt het bedrijfstype dus wel of een bedrijf in aanmerking komt voor het LMM. Tabel 3.4.A geeft per regio de NEG-(hoofd)typen weer waarop het LMM gericht is.

In alle vier de regio's hebben de melkveebedrijven een substantieel aandeel in het grondgebruik (zie notitie 2b in hoofdstuk 5). In de veenregio is dat aandeel zo dominant dat het LMM in deze regio in principe alleen is gericht op melkveebedrijven. In de andere regio's bepalen naast de melkveehouderij nog andere bedrijfstypen het grondgebruik. Bedrijven van de hoofdbedrijfstypen tuinbouw (hoofdtype 2, zie ook Bijlage 1), blijvende teelten (hoofdtype 3) en gewassencombinaties (hoofdtype 6) zijn vanwege de relatief kleine grondarealen (en grote onderlinge verschillen) geheel niet in het LMM opgenomen²³.

²³ Dat deze bedrijven niet in de LMM-steekproefpopulatie voorkomen, wil niet zeggen dat deze bedrijfstypes in het geheel niet in het LMM voorkomen. Om verschillende redenen zijn voor deelprogramma's anders dan de Evaluerende Monitor uitzonderingen gemaakt (zie paragraaf 2.2). Zo nemen er aan het deelprogramma Derogatie Monitor bijvoorbeeld zeven bedrijven in de veenregio deel die geen melkveebedrijf zijn. Ander voorbeeld betreft het Scoutingprogramma in de zandregio dat is gericht op vollegrondsgroentebedrijven (die deel uitmaken van hoofdtype 2).

Tabel 6.1.A Overzicht van de bedrijfscategorieën in de LMM-steekproefpopulatie per regio

Regio	LMM-bedrijfstypen	NEG(hoofd)typen
Zand en löss	Akkerbouw *	NEG-hoofdtype 1: akkerbouwbedrijven
	Melkvee	NEG-typen: 4110: sterk gespecialiseerde melkveebedrijven 4120: gespecialiseerde melkveebedrijven 4370: andere melkveebedrijven
	Hokdieren **	NEG-hoofdtype 5: hokdierbedrijven NEG-type 4380: vleeskalveren
	Overig	NEG-hoofdtypen: 7: veeteeltcombinaties 8: gewassen/veeteeltcombinaties 4: graasdierbedrijven (m.u.v. de NEG-typen 4110, 4120, 4370 en 4380)
Klei	Akkerbouw *	NEG-hoofdtype 1: akkerbouwbedrijven
	Melkvee	NEG-typen: 4110: sterk gespecialiseerde melkveebedrijven 4120: gespecialiseerde melkveebedrijven 4370: andere melkveebedrijven
	Overig	NEG-hoofdtypen: 8: gewassen/veeteeltcombinaties 4: graasdierbedrijven (m.u.v. de NEG-typen 4110, 4120, 4370 en 4380)
Veen	Melkvee	NEG-typen: 4110: sterk gespecialiseerde melkveebedrijven 4120: gespecialiseerde melkveebedrijven

* Een beperkt aantal akkerbouwbedrijven blijkt vanwege veranderingen in de bedrijfsopzet te transformeren naar een ‘andere gewassencombinatie’ (NEG-type 6090). Zolang akkerbouwgewassen tenminste 80% van het areaal uitmaken, worden dergelijke bedrijven als ‘akkerbouwbedrijf’ beschouwd.

** In de lössregio vormen de hokdierbedrijven, vanwege het te kleine potentieel, geen aparte groep, maar maken ze wel deel uit van het LMM-bedrijfstype ‘overig’.

Bedrijfsomvang

Binnen het LMM wordt de bedrijfsomvang van de steekproefbedrijven op twee manieren begrensd. Ten eerste is het LMM gericht op bedrijven tussen 16 en 800 NGE (Nederlandse Grootte Eenheden; hetgeen, net als EGE, een maat is waarmee de economische omvang van agrarische activiteiten wordt weergegeven (LEI, 2009). De onder- en bovengrenzen van 16 en 800 NGE waren ten tijde van het opzetten van de LMM-steekproeven gelijk aan die van het LEI-BIN. De bovengrens van 800 NGE is in BIN inmiddels verhoogd naar 1200 EGE. Deze verandering is in het LMM (nog) niet doorgevoerd. Ten tweede wordt een minimum omvang van 10 hectare cultuurgrond gehanteerd. Door bedrijven met weinig grond uit te sluiten wordt een zekere mate van oppervlakterepresentativiteit gewaarborgd (Wattel-Koekkoek et al., 2008).

6.1.3 Algemene werkwijze bij selectie en werving van bedrijven voor het LMM

Uit de voorgaande paragrafen zijn al enkele verschillen in de steekproefopzet van BIN en LMM gebleken. Zo worden bedrijfstypes anders ingedeeld, worden er in LMM bedrijfstypen uitgesloten van deelname en worden ook afwijkende (NGE) en aanvullende (de 10 hectare) omvangseisen gehanteerd.

Net als bij het BIN wordt voor de jaarlijkse selectie en werving van bedrijven voor het LMM een gestratificeerde steekproef aangehouden die in een vooraf opgesteld bedrijfskeuzeplan wordt opgezet. In het bedrijfskeuzeplan wordt voor elk stratum, op basis van de meest recent beschikbare gegevens, geïnventariseerd:

- hoeveel LMM-steekproefbedrijven reeds beschikbaar zijn (bedrijven die in eerdere jaren zijn geworven en aan RIVM hun medewerking voor de te nemen bemonsteringen hebben toegezegd);
- hoeveel LMM-steekproefbedrijven worden gewenst (wordt hieronder toegelicht);
- hoeveel potentiële LMM-bedrijven er voor selectie en werving beschikbaar zijn (bedrijven in BIN die voldoen aan de LMM-selectiecriteria en nog niet eerder voor deelname zijn benaderd).

In het LMM kan niet worden volstaan met één steekproefplan, omdat het LMM bestaat uit verschillende deelprogramma's met verschillende doelstellingen, specifieke steekproefkaders, selectiecriteria en stratificatie. Daarnaast verschillen de perioden waarin de LMM-bedrijven in de vier regio's worden bemonsterd. Hierdoor komt ook de informatie over reeds beschikbare deelnemers en te vervangen afvallers niet ineens maar gefaseerd beschikbaar. Dit alles maakt dat er voor elk LMM-deelprogramma en voor elk van de daarin betrokken regio's een specifiek bedrijfskeuzeplan wordt opgesteld.

Bij de selectie worden potentiële deelnemers eerst ingedeeld in strata, allereerst naar bedrijfstype (Tabel 1) en regio (bij de melkveebedrijven in de regio's zand en veen betreft het subregio's). Elke combinatie van bedrijfstype en (sub)regio vormt een LMM-bedrijfs categorie. Vervolgens worden in elke categorie drie klassen onderscheiden in economische bedrijfsomvang op basis van NGE.

Het aantal gewenste steekproefbedrijven per bedrijfscategorie verschilt tussen de categorieën maar is constant in de tijd. De gewenste aantallen zijn (bij de start van de deelprogramma's) vastgesteld in samenhang met de kwetsbaarheid (uitspoelingsgevoeligheid), belang in grondgebruik en beleidsmatig/statistisch verplichte/vereiste aantallen bedrijven (Fraters en Boumans, 2005).

Net als in BIN worden er binnen het LMM drie economische grootteklassen per bedrijfscategorie gehanteerd. De NGE-klassegrenzen worden jaarlijks vastgesteld op basis van de op dat moment meest recente Landbouwtelling. Deze afbakening wordt zodanig afgeleid dat elke klasse eenzelfde oppervlakte aan cultuurgrond vertegenwoordigt. In elke klasse wordt eenzelfde aantal steekproefbedrijven nagestreefd. Dit betekent dat elk steekproefbedrijf (meting) ongeveer eenzelfde areaal vertegenwoordigt. Als gevolg daarvan zijn grotere bedrijven sterker vertegenwoordigd dan kleinere.

Ter illustratie geeft Tabel 6.1.B de gewenste allocatie aan steekproefbedrijven over de 42 strata (14 bedrijfscategorieën x 3 grootteklassen) in het EM-programma.

Tabel 6.1.B Overzicht van de LMM-steekproefstrata in de Evaluerende Monitor.

LMM-bedrijfs categorie	NGE-klasse			totaal
	I	II	III	
Akkerbouw-zand	4	4	4	12
Hokdieren-zand	4	4	4	12
Overig-zand	4	4	4	12
Melkvee-zand-noord	5	5	5	15
Melkvee-zand-midden	5	5	5	15
Melkvee-zand-zuid	5	5	5	15
Totaal zandregio	27	27	27	81
Akkerbouw-klei	8	8	8	24
Melkvee-klei	8	8	8	24
Overig-klei	4	4	4	12
TOTAAL kleiregio	20	20	20	60
Melkvee-veen-noord	4	4	4	12
Melkvee-veen-west	4	4	4	12
TOTAAL veenregio	8	8	8	24
Akkerbouw-löss ¹	0 tot 1	0 tot 1	0 tot 1	2
Melkvee-löss ¹	0 tot 1	0 tot 1	0 tot 1	2
Overig-löss ¹	0 tot 1	0 tot 1	0 tot 1	2
Totaal lössregio ¹	2	2	2	6

¹ Dit is exclusief het additionele programma in de lössregio

Binnen elke bedrijfscategorie wordt een spreiding naar bedrijfsomvang nagestreefd. Bij de keuze van deelnemers in regio's klei (alle bedrijfstypes) en zand (types anders dan melkvee) wordt ook nog gestreefd naar een geografische spreiding om een overconcentratie van bedrijven in een deel van de hoofdgrondsoortregio te voorkomen.

Wanneer een geselecteerd bedrijf weigert deel te nemen (of een al bekende deelnemer afvalt), wordt een vervangend bedrijf geselecteerd dat qua bedrijfskenmerken (bedrijfstype, bedrijfs grootte, gebied) zoveel mogelijk op het weggefallen bedrijf lijkt.

In afwijking van het BIN wordt in het geval van een tekort (geen bedrijven beschikbaar in het stratum waarin aanvulling wordt gewenst) uitgeweken naar het naastliggende stratum. Als gevolg hiervan kan de daadwerkelijke LMM-steekproef (verdeling over de strata) dus afwijken van de gewenste.

6.2 Uitgangspunten en specifieke criteria en werkwijze per deelprogramma

6.2.1 Uitgangspunten bij de selectie en werving voor het huidige LMM-programma

Deze paragraaf somt vijf uitgangspunten op bij het huidige LMM-programma (landbouwpraktijkjaren of BIN-jaren 2006 tot en met 2009) die afwijkend zijn ten opzichte van eerdere jaren.

1) Overlap tussen deelprogramma's en volgorde van werving

Bij het samenstellen en onderhouden (denk aan vervanging van afvallers) van de steekproef voor een deelprogramma wordt maximaal gebruik gemaakt van potentiële bedrijven die reeds voor de andere deelprogramma's zijn geworven. Daarbij worden deelnemers voor de Evaluerende Monitor (EM) als eerste geworven, gevolgd door de werving voor de deelprogramma's DM (Derogatie Monitor), UM (Uitspoelingsgevoelige gronden Monitor) en RM (Referentie Monitor)²⁴. Deelnemers kunnen hierdoor aan meerdere deelprogramma's deelnemen en de resultaten voor eenzelfde bedrijf voor meerdere analyse worden gebruikt.²⁵ De overlap in deelname aan deelprogramma's die zo ontstaat, brengt een aanzienlijke kostenbesparingen met zich mee.

2) Alle LMM-bedrijven nemen deel aan LEI-BIN

Van alle deelnemers aan het huidige LMM worden de bedrijfsgegevens in het BIN geregistreerd. In het verleden werden deelnemers soms bemonsterd terwijl ze waren gestopt met BIN. Bovendien worden van LMM-deelnemers, naast de standaard BIN-gegevens, aanvullende gegevens geregistreerd die voor de LMM-analyses relevant zijn²⁶.

3) Minimale rotatie

In de BIN-jaren 2006-2009 is een vaste groep deelnemers (panel) nagestreefd bij wie gedurende vier jaren de waterkwaliteit wordt gemeten en de landbouwkarakteristieken worden vastgelegd. Er vindt alleen vervanging plaats indien een deelnemend bedrijf niet (meer) voldoet aan de eisen of de deelnemer niet meer kan of wil deelnemen. Voor bedrijven die, als gevolg van interne veranderingen, niet meer voldoen aan de eisen maar waarvan de deelnemer nog wel wil deelnemen, wordt nagegaan of zij geschikt zijn voor deelname aan een van de andere hoofdprogramma's. Ondanks het streven naar een vast panel blijkt dat een jaarlijkse vervanging van 20 – 25 afvallende bedrijven (ca. vier procent) onvermijdelijk is.

4) Maximale benutting van BIN-potentieel

Uit kosten oogpunt worden deelnemers zoveel mogelijk uit BIN geselecteerd. De selectie voor het LMM tot 2005 werd bij voorkeur gericht op bedrijven die recent in BIN waren gekomen, om zo een maximale periode te hebben waarbij zowel landbouwpraktijk als waterkwaliteitsgegevens beschikbaar komen. Sinds 2006 komen alle potentiële bedrijven in aanmerking voor het LMM, aangezien bedrijven in BIN niet meer actief na een aantal jaar worden vervangen. Naast het BIN-startjaar vormt in het huidige programma ook de ex-deelname aan LMM geen belemmering.

5) Bij tekort aan BIN-potentieel vindt aanvullende selectie plaats

In het geval van tekorten aan BIN-potentieel vindt aanvullende selectie en werving van bedrijven plaats. Aanvullende bedrijven worden, op basis van de betreffende steekproefcriteria, aselect geselecteerd en benaderd voor deelname aan het LMM. Uitzondering hierop vormen de select gekozen bedrijven deelnemende aan de Verkennende Monitoring (LMM-VM: zestien melkveebedrijven uit Koeien & Kansen en twaalf akkerbouwbedrijven uit Telen met Toekomst) en zestien NFW-bedrijven (zie paragraaf 2.2). De aanvullend geworven LMM-bedrijven worden, bovenop de reguliere steekproef van 1500 bedrijven, opgenomen in BIN.

²⁴ Voor een beschrijving van de verschillende deelprogramma's wordt verwezen naar notitie 2a.

²⁵ Denk bijvoorbeeld aan bedrijven die primair voor de EM zijn geworven en, vanwege het toepassen van derogatie, ook deelnemen aan de DM.

²⁶ Uitzondering hierop betreft het onderdeel Telen met Toekomst binnen het deelprogramma Verkennende Monitoring, waarbinnen een aantal bedrijven niet deelneemt aan BIN, maar alleen aan de waterkwaliteitsbemonsteringen

6.2.2 Selectie en werving per deelprogramma

Hierboven is de algemene werkwijze beschreven bij de selectie en werving van bedrijven voor het LMM. In deze paragraaf staan de verschillen tussen de afzonderlijke deelprogramma's centraal. In Tabel 6.2.A staat voor elk deelprogramma aangegeven:

- het, minimaal, gewenste aantal deelnemers (kolom 1);
- de selectiecriteria (kolom 2);
- het aantal strata en daarbij gehanteerde stratificatievariabelen (kolom 3);
- de selectiewijze; aselekt of select, en basis (BIN of Landbouwtelling kolom 4).

Tabel 6.2.A Verschillen in de wijze van selectie en werving tussen de diverse deelprogramma's

Deelprogramma (aantal deelnemers ¹⁾)	Criteria	Strata	Selectiewijze
EM (n=87)	- tussen 16 en 800 NGE - tenminste 10 hectare - EM-bedrijfstype (tabel 1)	52 strata (14 categorieën x 3 NGE-klassen)	Volledig aselekt gekozen uit BIN
DM (n=300)	- tussen 16 en 800 NGE - tenminste 10 hectare - toepassen van derogatie (ongeacht bedrijfstype) - geen biologische productiewijze	78 strata (2 bedrijfstypen x 3 NGE-klassen x 1 tot 5 DM-lichamen per regio)	Deels aselekt gekozen uit BIN of Landbouwtelling Deels select
RM (n=65)	- tussen 16 en 800 NGE - tenminste 10 hectare - bedrijfstype 'melkveehouderij' - geen biologische productiewijze - N-mestgebruik $\geq$ 220 kg N/ha	30 (1 bedrijfstype x 3 NGE-klassen x 1 tot 5 DM-lichamen per regio, de veenregio uitgezonderd)	beperkt afkomstig uit FADN, grotendeels (ca. 50?) aanvullend geworven
UM (n=200)	- tussen 16 en 800 NGE - tenminste 10 hectare - EM-bedrijfstype (Tabel 1) - dominante bedrijfsgrondsoort 'zand' of 'loss'	52 (als bij EM)	deels afkomstig uit FADN, deels aanvullend geworven (m.n. in de lössregio)
SvZ (n=11)	- tussen 16 en 800 NGE - tenminste 10 hectare - bouwplan bestaat voornamelijk uit SvZ-gewassen	12 strata 4 hoofdgewassen (aardbeien, prei, asperge, bladgewassen) x 3 grootteklassen	1 afkomstig uit FADN, rest aanvullend geworven
VM Kek (n=16)	Deelnemer aan project Koeien&Kansen	Nvt	Volledig aanvullend geworven
VM akk (n=12)	Deelnemer aan project Telen met Toekomst	Nvt	Opmerken dat twee bedrijven reeds FADN-er en LMM-er waren. Overige bedrijven zijn op vier na in BIN opgenomen.

¹⁾ zonder rekening te houden met overlap

Onderstaand volgt een kort beschrijving per deelprogramma.

Evaluerende Monitor

De evaluerende monitor is het basisprogramma van het LMM. In dit deelprogramma wordt de algemene werkwijze zoals beschreven in de paragrafen 6.1.2 en 6.1.3 volledig gevolgd.

Derogatie Monitor (DM)

De Derogatie Monitor omvat (tenminste) 300 derogatiebedrijven waarvan 140 in de zandregio, 60 in de kleiregio, 60 in de veenregio en 20 in de lössregio. Het aantal landbouwbedrijven in de zandregio maakt meer dan de helft van het aantal bedrijven uit in het derogatiemetnet, omdat enerzijds ruim de helft van het areaal van de derogatiebedrijven in deze regio ligt en anderzijds de derogatiebeschikking eist dat de monitoring van landbouw op zandgrond wordt geïntensiveerd.

Omdat in diezelfde derogatiebeschikking wordt gesteld dat ‘het monitoringnetwerk representatief moet zijn voor alle bodemtypen, bemestingspraktijken en bouwplannen’, is ervoor gekozen om geen bedrijfstypen uit te sluiten. Dit betekent dat bedrijven van een type dat niet tot de EM-steekproefpopulatie behoort (Tabel 6.1.A) ook voor deelname aan de DM in aanmerking komen. Hier staat tegenover dat er, ten opzichte van de EM, aanvullende criteria zijn gehanteerd. Vanzelfsprekend worden alleen bedrijven beoogd die de derogatie gebruiken. Ondernemers die zich voor derogatie hebben aangemeld, maar op biologische wijze produceren, worden echter uitgesloten. Biologische bedrijven mogen per definitie niet meer dan 170 kg N per ha uit dierlijke mest gebruiken.

Voor selectie is het steekproefkader (alle voor derogatie aangemelde, niet-biologische bedrijven met tenminste 10 ha en 16 tot 800 NGE) gestratificeerd naar bedrijfstype, omvang en ligging. Het onderscheid naar bedrijfstype is beperkt tot een bedrijfscategorie ‘gespecialiseerde melkveebedrijven’ en een categorie ‘overige graslandbedrijven’. Bij de stratificatie naar ligging is aangesloten bij de grondwaterlichamen, zoals deze door Nederland bij de implementatie van de Kaderrichtlijn Water worden onderscheiden²⁷.

De basis van de Derogatie Monitor wordt gevormd door de bedrijven die al deelnemen aan het LMM; dit betreft bedrijven in de Evaluatie Monitor, de Verkennende Monitor (zestien Koeien & Kansen bedrijven) en de extra groep van bedrijven in het project Noord Friese Wouden (zestien bedrijven). Bij

²⁷ Voor de Kaderrichtlijn Water zijn in 2006 in Nederland in totaal twintig grondwaterlichamen onderscheiden (Verhagen et al., 2006). Bij de samenstelling van het derogatiemetnet is binnen elke regio een spreiding (en minimale vertegenwoordiging) nagestreefd over de, in oppervlakte cultuurgrond gemeten, belangrijkste grondwaterlichamen. Als uitgangspunt bij het bepalen van het grondwaterlichaam per bedrijf is de gemeente genomen waarin het bedrijf post ontvangt. In gemeenten waarbinnen meerdere lichamen gelegen bleken, zijn alle bedrijven aan het grootste grondwaterlichaam toegekend.

Binnen de zandregio zijn vijf grondwaterlichamen als subregio onderscheiden, te weten: Eems, Maas, Rijn-Midden, Rijn-Noord en Rijn-Oost. De overige bedrijven (in andere grondwaterlichamen binnen de regio) zijn in de zesde ‘subregio overig’ ingedeeld. De lössregio omvat alleen het grondwaterlichaam ‘Krijt’ en is daarom niet verder ingedeeld. De veenregio is opgedeeld in vier subregio’s, te weten de grondwaterlichamen Rijn-Noord, Rijn-Oost, Rijn-West en ‘overig’. Binnen de kleiregio zijn uiteindelijk vijf subregio’s onderscheiden. Omdat binnen het zuidwestelijk zeekleigebied meerdere grondwaterlichamen gelegen zijn (zonder duidelijke dominantie), is dit hele kleigebied als aparte subregio aangehouden. Daarnaast zijn drie grondwaterlichamen onderscheiden: Eems, Rijn-Noord en Rijn-West (voor zover buiten het Zuidwestelijk zeekleigebied gelegen), en als aparte subregio aangehouden. De vijfde subregio betreft de bedrijven in de overige, niet verder ingedeelde gemeenten.

het aanvullen van deze basisgroep tot een groep van 300 bedrijven zijn de bovengenoemde selectiecriteria gehanteerd.

Referentie Monitor (RM)

Bij de start van dit deelprogramma werden voor de RM in totaal 65 melkveebedrijven (waarvan 35 in de zandregio, 25 in de kleiregio en 5 in de lössregio) gepland die, in vergelijking met DM-melkveebedrijven, minder dierlijke mest, maar een vergelijkbaar totaal-stikstofgebruik zouden hebben. De selectie van RM-bedrijven werd in eerste gericht op melkveebedrijven die geen derogatie voor 2006 bleken te hebben aangemeld. Toen bleek dat dergelijke bedrijven in de praktijk nauwelijks als RM-aspirant geschikt waren, werd de selectie in overleg met opdrachtgevers en CDM/WOG verlegd naar derogatiebedrijven met een relatief laag mestgebruik. Hierbij werden bedrijven geselecteerd met een maximale dierlijkemestproductie uitgedrukt in stikstof van ca. 220 kg N per ha en die, uit navraag, geen bedrijfsvreemde mest gebruikten.

Voor selectie zijn alle niet-biologische melkveebedrijven gekozen met een, op basis van de dieraantallen en arealen uit de Landbouwtelling, geschatte mestproductie van maximaal 220 kg N per ha.

Uitspoelingsgevoelige Gronden Monitor (UM)

Voor de UM wordt in principe de algemene stratificatie en allocatie toegepast zoals beschreven in de paragrafen 6.1.2 en 6.1.3. Als extra selectie criterium is, voor zover het selectie van BIN-bedrijven betrof, de aanwezigheid van zand of löss als dominante bedrijfsgrondsoort volgens BIN (opgave deelnemer dus), opgelegd.

Verkennde Monitor (VM)

Bedrijven in de Verkennde Monitor zijn geselecteerd op basis van hun deelname aan onderzoeksprojecten. De deelnemers zijn afkomstig uit de projecten Koeien & Kansen en Telen met Toekomst die onder verantwoordelijkheid vallen van andere instituten. Uitgangpunt 2 (paragraaf 3.1) heeft ertoe geleid dat de zestien K&K-bedrijven, die sinds 2003 niet meer aan BIN deelnamen, vanaf 2006 wederom in BIN zijn opgenomen.

Scouting Vollegrondsgroenten Zand (SVZ)

Voor dit scoutingprogramma zijn elf vollegrondsgroentebedrijven geselecteerd.

6.3 Referenties

CBS, 2009. <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/classificaties/overzicht/neg/2009-negtypering.htm>

Fraters, B. en L.J.M. Boumans, 2005. De opzet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid voor 2004 en daarna. Uitbreiding van LMM onderbouwing van Nederlands beleid en door Europese monitorverplichtingen, rapport 680100001/2005, RIVM, Bilthoven.

LEI, 2009 a.. [http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/BSS en NGE LEI](http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/BSS%20en%20NGE%20LEI)

LEI, 2009b <http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/Binternet/Land-+en+tuinbouw/Toelichting/>

Vrolijk, H.C.J., H.B. van der Veen and J.P.M. van Dijk, 2009. Sample of Dutch FADN 2006; Design principles and quality of the sample of agricultural and horticultural holdings, Rapport 2008-081. LEI, Den Haag,.

Wattel-Koekkoek, E.J.W., J.W. Reijs, T.C. van Leeuwen, G.J. Doornewaard, B. Fraters, H.M. Swen en L.J.M. Boumans, 2008. Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid; LMM-jaarrapport 2003, RIVM rapport 680717003/2008, RIVM, Bilthoven.

Bijlagen

Bijlage 1 Toelichting op de NEG-bedrijfstypering

Met het NEG-typeringsysteem worden land- en tuinbouwbedrijven op basis van hun activiteiten (productie van gewassen en/of dieren) ingedeeld in bedrijfstypen. Alle gewasoppervlaktes en aanwezige aantallen dieren per diersoort worden daarbij omgerekend door middel van zogenoemde bruto standaardsaldi (BSS). De BSS van een gewas of dier betreft het saldo (opbrengsten minus toegerekende kosten) dat op jaarbasis onder normale omstandigheden kan worden behaald. Het aandeel van de productie dat tot stand komt door bepaalde dieren te houden en/of bepaalde gewassen te telen, wordt afgezet tegen de totale productie (de som van alle BSS). Dit geeft de mate van specialisatie aan en bepaalt daarmee het bedrijfstype. Een bedrijf wordt als ‘gespecialiseerd’ bedrijf getypeerd als een belangrijk deel (veelal minimaal tweederde) van de totale bedrijfsomvang uit een bepaalde productierichting (bijvoorbeeld melkvee, akkerbouw of varkens) komt. In totaal worden in de NEG-typering acht hoofdbedrijfstypen onderscheiden waarvan vijf zuivere bedrijfstypen en drie gecombineerde bedrijfstypen. De vijf zuivere hoofdbedrijfstypen zijn: akkerbouw, tuinbouw, blijvende teelten (fruitteelt en boomkwekerij), graasdieren en hokdieren (intensieve veehouderij). Gecombineerde bedrijven worden opgedeeld in gewassencombinaties, veeteeltcombinaties en de gewas- en veeteeltcombinaties. Elk hoofdbedrijfstype omvat weer een verzameling van (meer gespecificeerde) bedrijfstypen (weergegeven in Tabel B1.1)

Tabel B1.1: Overzicht van (hoofd)bedrijfstypen binnen de NEG-typering(in 2009)

1 Akkerbouwbedrijven			
1310	maaidorsbare gewassenbedrijven	1430	akkerbouwgroentebedrijven
1410	gespecialiseerde hakvruchtbedrijven	1448	overige hakvruchtenbedrijven
1420	maaidors-/hakvruchtbedrijven	1449	overige akkerbouwbedrijven
2 Tuinbouwbedrijven			
2011	opengrondsgroentebedrijven	2022	glasbloemenbedrijven
2012	glasgroentebedrijven	2023	overige bloemenbedrijven
2013	overige groentebedrijven	2033	paddenstoelbedrijven
2021	opengrondsbloem(bollen)bedrijven	2039	overige tuinbouwbedrijven
3 Blijvende teeltbedrijven			
3210	fruitbedrijven	3490	overige blijvende teeltbedrijven
3480	boomkwekerijbedrijven		
3 Graasdierbedrijven			
4110	sterk gespecialiseerde melkveebedrijven	4420	rundvee/schapenbedrijven
4120	gespecialiseerde melkveebedrijven	4430	geitenbedrijven
4380	kalvermesterijbedrijven	4447	paard- en ponybedrijven
4390	overige rundveebedrijven	4448	graslandbedrijven
4410	schapenbedrijven	4449	overige graasdierbedrijven
5 Hokdierbedrijven			
5011	fokvarkensbedrijven	5022	slachtpluimveebedrijven
5012	vleesvarkensbedrijven	5023	overige pluimveebedrijven
5013	overige varkensbedrijven	5031	varkens/pluimveebedrijven
5021	legkippenbedrijven	5032	overige hokdierbedrijven
6 Gewascombinaties			
6010	tuinbouw/blijvende teeltbedrijven	6090	overige gewassencombinaties

7 Veeteeltcombinaties

7100 graasdiercombinaties

7200 hokdiercombinaties

8 Gewas/veeteeltcombinaties

8100 akkerbouw/graaasdiercombinaties

8200 andere ombinaties

Bron: CBS (2009)

Bijlage 2 Strata in de steekproef voor BIN (verslagjaar 2006)

Tabel B2 De basisstrata naar grootteklasse in EGE

Stratificatiegroep	EGE-klasse		
	1	2	3
<i>Akkerbouwbedrijven</i>			
-Fabrieksaardappelen	16.0-73.2	73.2-177.9	177.9-1200.0
-Biologische gewasbedrijven	16.0-45.0	45.0-90.0	90.0-1200.0
-Overige akkerbouw	16.0-66.3	66.3-139.7	139.7-1200.0
<i>Tuinbouwbedrijven</i>			
Glasgroentebedrijven			
-Paprika	16.0-245.1	245.1-479.5	479.5-1200.0
-Komkommer	16.0-201.3	201.3-392.7	392.7-1200.0
-Tomaat	16.0-268.5	268.5-518.0	518.0-1200.0
-Overig	16.0-106.1	106.1-335.8	335.8-1200.0
Snijbloemen			
-Roos	16.0-260.2	260.2-494.7	494.7-1200.0
-Chrysant	16.0-193.7	193.7-373.4	373.4-1200.0
-Overig	16.0-141.9	141.9-342.2	342.2-1200.0
Plantenbedrijven	16.0-185.4	185.4-463.5	463.5-1200.0
Overige glasbedrijven	16.0-107.5	107.5-292.3	292.3-1200.0
Opengrondsgroentebedrijven	16.0-85.8	85.8-256.5	256.5-1200.0
Fruitbedrijven	16.0-63.9	63.9-139.2	139.2-1200.0
Boomkwekerijbedrijven	16.0-84.9	84.9-250.7	250.7-1200.0
Paddestoelbedrijven	16.0-187.5	187.5-444.6	444.6-1200.0
Bloembollenbedrijven	16.0-185.4	185.4-476.9	476.9-1200.0
Overige opengrondsbedrijven	16.0-116.3	116.3-356.1	356.1-1200.0

Tabel B2 De basisstrata naar grootteklasse in EGE (vervolg)

<i>Graasdierbedrijven</i>			
Melkveebedrijven			
-Biologisch	16.0-86.0	86.0-127.5	127.5-1200.0
-Niet-biologisch	16.0-88.7	88.7-159.0	159.0-1200.0
Kalvermesterijbedrijven	16.0-63.7	63.7-150.1	150.1-1200.0
Andere graasdierbedrijven	16.0-46.6	46.6-145.5	145.5-1200.0
<i>Hokdierbedrijven</i>			
Fokvarkensbedrijven	16.0-115.5	115.5-263.0	263.0-1200.0
Vleesvarkensbedrijven	16.0-60.4	60.4-160.5	160.5-1200.0
Gesloten varkensbedrijven	16.0-128.8	128.8-252.9	252.9-1200.0
Legkippenbedrijven	16.0-137.6	137.6-344.8	344.8-1200.0
Vleespluimveebedrijven	16.0-100.2	100.2-203.2	203.2-1200.0
Andere hokdierbedrijven	16.0-113.0	113.0-261.1	261.1-1200.0
<i>Combinaties</i>	16.0-81.1	81.1-205.5	205.5-1200.0

7 Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2d1

Titel: Het vaststellen van landelijke trends in bedrijfsvoering
Auteurs: Ton van Leeuwen, Mark Dolman, Joan Reijs & Hans Vrolijk
Datum: 9 oktober 2009

Leeswijzer

Detectie van beleidseffecten op bedrijfsvoering en waterkwaliteit vormt een belangrijke onderdeel van het LMM-onderzoek. Deze notitie brengt op beknopte wijze in beeld hoe het LEI in dit kader de trends in de bedrijfsvoering vaststelt.

Paragraaf 7.1 is beschrijvend van aard en gaat in op de noodzaak tot wegen en bijschatten van informatie en de daarvoor gebruikte methode van 'statistical matching'. In paragraaf 7.2 is, ter illustratie, een voorbeeld opgenomen met trends voor de melkveebedrijven in de zandregio.

7.1 Beschrijving van aanleiding en methodiek

Welke trends?

Voor het LMM-onderzoek is voor combinaties van bedrijfstypes/(sub-)regio's waar het LMM op is gericht, inzicht gewenst in de langjarige ontwikkelingen (vanaf 1991) in:

- de gebruiken aan stikstof en fosfaat (in kg per ha, verdeeld over kunst- en organische mest);
- de overschotten aan stikstof en fosfaat (in kg per ha, op basis van de bodembalans).

Binnen de steekproefopzet voor de Evaluerende Monitor onderscheiden we veertien verschillende LMM-bedrijfs categorieën (zie ook notities 2b en 2c, resp. hoofdstuk 5 en 6). Voor de categorieën die betrekking hebben op bedrijfstypes akkerbouw of melkvee brengt het LEI de trend in bedrijfsvoering in beeld (Tabel 7.1.A). Voor de resterende vier bedrijfs categorieën – de hokdierbedrijven in de zandregio en 'overige' bedrijven in de regio's zand, klei en löss – worden nog geen trends in beeld gebracht, omdat de methode nog in ontwikkeling is.

Tabel 7.1.A De tien LMM-bedrijfs categorieën waarvoor afzonderlijke trends worden gepubliceerd*

Regio	LMM-bedrijfs categorie	Grondsoortgebieden** per subregio
Zand	Akkerbouw	alle (zes) zandgebieden
	Melkvee subregio Noord	Noordelijke zandgebieden I en II en Veenkolonien
	Melkvee subregio Midden	Centraal en Oostelijk Zandgebied
	Melkvee subregio Zuid	Zuidelijk Zandgebied
Klei	Akkerbouw	alle (vier) kleigebieden
	Melkvee	alle (vier) kleigebieden
Veen	Melkvee subregio Noord	Noordelijk veenweidegebied
	Melkvee subregio West	Westelijk weidegebied
Löss	Akkerbouw	Zuid-Limburg
	Melkvee	Zuid-Limburg

* Deze figuren zijn binnenkort via de LMM-website van het LEI te downloaden.

** Voor de ligging van deze gebieden wordt verwezen naar Figuur 6.1.A.

Noodzaak tot weging van beschikbare gegevens

Bij het bepalen van trends gebruiken we zoveel mogelijk beschikbare gegevens. Omwille van de betrouwbaarheid wordt niet alleen gebruik gemaakt van bedrijfsgegevens van de LMM-bedrijven, maar

worden alle BIN-bedrijven beschouwd die in de jaren sinds 1991 binnen de LMM-steekproefpopulatie gelegen waren. Deze groep ‘LMM-waardige BIN-bedrijven’ is aanzienlijk groter en minder aan veranderingen onderhevig dan de LMM-steekproef.

De BIN-bedrijven waarvoor bedrijfsvoeringsgegevens beschikbaar zijn, vormen een steekproef uit de totale populatie. Net als bij LMM wordt bij de bedrijfskeuze voor het BIN gewerkt met een gestratificeerde, disproportionele steekproef (zie notitie 2c in hoofdstuk 6). Met disproportioneel wordt bedoeld dat ook binnen eenzelfde stratumtype sprake is van verschillende insluitingskansen²⁸. Deze steekproefopzet maakt dat bij het gebruik van individuele bedrijfsgegevens weging moet worden toegepast.

Aanleiding tot bijschatten van gegevens

De voor LMM benodigde trends hebben betrekking op deelpopulaties van specifieke bedrijfstypes binnen een specifiek (sub-)regio. Vanzelfsprekend zijn naarmate verder wordt ingezoomd (lagere aggregatieniveaus) ook minder steekproefbedrijven beschikbaar. Om ondanks een beperkt aantal steekproefbedrijven, toch verantwoorde uitspraken te kunnen doen, wordt een techniek voor het bijschatten van informatie toegepast.

Statistical matching

Voor bijschatten en wegen van beschikbare bedrijfsgegevens worden de steekproefgegevens op de beschikbare gegevens over de steekproefpopulatie geprojecteerd. Het LEI heeft hiervoor de tool STARS (Statistics for Regional Studies, zie appendix 1 van Vrolijk et al., 2005²⁹) ontwikkeld. Als input wordt een bestand samengesteld met zowel de beschikbare BIN-gegevens (bedrijfsvoeringsresultaten én -karakteristieken) als overeenstemmende karakteristieken van de populatiebedrijven (die vanuit de Landbouwtelling beschikbaar zijn). De overeenstemmende bedrijfskarakteristieken (ook wel imputatievariabelen) vormen de basis waarmee de steekproef- en (doel)populatiebedrijven vervolgens onderling worden vergeleken en gematcht.

Bij statistical matching worden de bedrijfskarakteristieken die zowel in de steekproef als steekproefpopulatie bekend zijn, gebruikt om voor elk bedrijf in de steekproefpopulatie een aantal ‘meest gelijkende’ steekproefbedrijven af te leiden. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen kenmerken die exact overeen (moeten) komen en kenmerken van het steekproefbedrijf die zo gelijk mogelijk (moeten) zijn aan het bedrijf in de steekproefpopulatie. De ‘zo gelijk mogelijk’ te matchen kenmerken zijn door middel van verschillende gewichten weer te onderscheiden naar belang. Nadat voor een populatiebedrijf de groep meest gelijkende steekproefbedrijven bekend is, wordt het betreffende gewicht (elk steekproefpopulatiebedrijf heeft een gewicht van 1), naar rato van gelijkenis, over de groep meest gelijkende steekproefbedrijven gealloceerd. Het best bijpassende bedrijf krijgt het hoogste gewicht (de kans is klein dat elk van de best gelijkende steekproefbedrijven even sterk op het steekproefpopulatiebedrijf lijkt). Als laatste stap volgen, door per steekproefbedrijf de gealloceerde gewichten te sommeren, de wegingsfactoren. Deze wegingsfactoren, die optellen tot de totale bedrijfsaantallen in de steekproefpopulatie, worden vervolgens gebruikt voor het wegen van de steekproefresultaten. Centrale veronderstelling bij statistical matching is dat bedrijven die wat betreft de imputatievariabelen gelijkend zijn, dat ook voor de doelvariabelen zijn.

²⁸ Een grotere heterogeniteit in bedrijven met een grotere omvang wordt weerspiegeld in een grotere kans om in het BIN terecht te komen.

²⁹ Vrolijk, H.C.J., W. Dol en T. Kuhlman (2005). Integration of small area estimation and mapping techniques - Tool for Regional Studies, Report 8.05.01, LEI, The Hague.

Hoe wordt statistical matching toegepast?

Bij het bepalen van de trends in bedrijfsvoering zijn voor elk populatiebedrijf³⁰ drie meest gelijkende steekproefbedrijven³¹ gematcht. Tabel 7.1.B geeft de gehanteerde imputatievariabelen en gewichten. Voor matching komen alleen bedrijven in aanmerking die in hetzelfde jaar in dezelfde (sub-)regio zijn gelegen en van hetzelfde (hoofd)bedrijfstype³² zijn. Uit deze pools worden vervolgens de drie bedrijven geselecteerd met een zo gelijke mogelijke intensiteit (NGE per ha), areaal (ha) en economische omvang (NGE). Bij het matchen van melkveebedrijven wordt daarnaast ook het aandeel grasland (%) beschouwd. Een afwijking in intensiteit of aandeel gras weegt tweemaal zwaarder dan een afwijking qua areaal of NGE.

Tabel 7.1.B Kenmerken waarop statistical matching plaatsvindt

	<i>Kenmerken</i>	
	<i>Exact te matchen</i>	<i>Zo gelijk mogelijk (gewicht)</i>
Algemeen	Jaar	Aantal NGE (x 1)
	(Sub)regio	Aantal ha (x 1)
	Hoofdbedrijfstype ^a	Aantal NGE/ha (x 2)
Extra bij melkveebedrijven		Percentage grasland (x 2)

a) Hierbij zijn zeven types onderscheiden: akkerbouw, melkvee, overige graasdierbedrijven, hokdieren, kalvermesterijen, veeteeltcombinatiebedrijven en gewassen-veeteeltcombinaties.

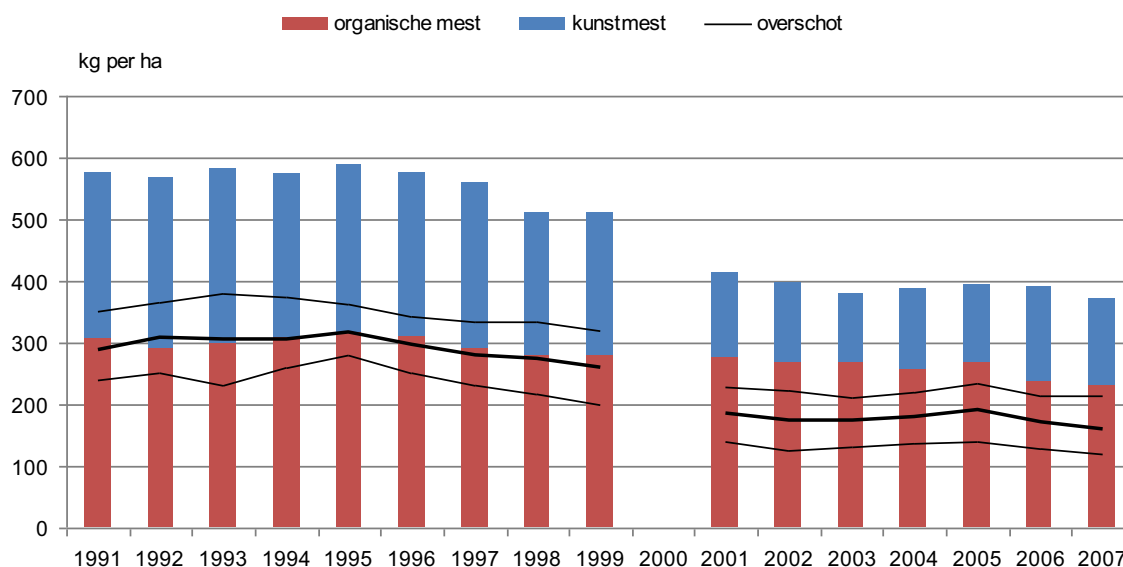
7.2 Voorbeeld van trends voor melkveebedrijven in de zandregio

Ter illustratie zijn in Figuur 7.2.A de trends in bemesting en overschotten aan stikstof opgenomen voor alle melkveebedrijven die in de LMM-zandregio zijn vertegenwoordigd. Voor het (bodem)overschot worden naast het gemiddelde ook de 25%- en 75%-percentiele waarden weergegeven.

³⁰ Dat wil zeggen voor ieder Landbouwtellingsbedrijf.

³¹ Dat wil zeggen: ieder BIN-bedrijf met betrouwbare gegevens dat in de LMM-steekproefpopulatie is gelegen.

³² Hiermee wordt voorkomen dat binnen de LMM-bedrijfscategorie matches ontstaan tussen 'hokdierbedrijven van hoofdtype 4 (kalvermesterijen)' en 'andere hokdierbedrijven (hoofdtype 5)'. Bij LMM-bedrijfscategorieën 'overig' in regio's zand, klei en löss voorkomt het matches tussen hoofdtype 4 (overige graasdierbedrijven), 7 (veeteeltcombinaties) en 8 (gewassen-veeteeltcombinaties)



Figuur 7.2.A Trend in bemesting en overschot aan stikstof (kg per ha) voor melkveebedrijven in de zandregio.

Tabel 7.2.A geeft een beeld van de vertegenwoordigde aantallen bedrijven in de steekproefpopulatie (N, volgens de Landbouwtelling) en aantallen steekproefbedrijven (n_{pot} , in BIN). Daarnaast worden enkele kengetallen gepresenteerd op basis waarvan de weging beoordeeld kan worden.

Tabel 7.2.A Aantallen melkveebedrijven in de zandregio in de LMM-steekproefpopulatie (N), BIN (n_{pot}) en karakteristieken van wegingsfactoren

JAAR	N	n_{pot}	WF_{min}	WF_{gem}	WF_{max}	$WF_{\text{max}}/WF_{\text{gem}}$
1991	18.052	182	9,2	99	436	4,4
1992	17.949	205	8,7	88	472	5,4
1993	17.574	177	5,9	99	495	5,0
1994	17.051	199	5,5	86	436	5,1
1995	16.694	188	3,4	89	375	4,2
1996	16.177	210	3,8	77	272	3,5
1997	15.753	209	4,3	75	244	3,2
1998	15.309	212	1,9	72	214	3,0
1999	14.539	211	6,1	69	187	2,7
2000	13.676	-	-	-	-	-
2001	13.072	141	2,4	93	280	3,0
2002	12.449	134	5,8	93	236	2,5
2003	12.087	149	2,0	81	252	3,1
2004	11.722	155	1,7	76	227	3,0
2005	11.189	137	1,4	82	297	3,6

2006	10.565	216	0,7	49	154	3,1
2007	10.053	214	2,0	47	143	3,0

Tabel 7.2.A laat zien dat, in lijn met de algemene trend, het aantal melkveebedrijven in de zandregio sinds 1991 fors is afgenomen van ca 18.000 in 1991 naar ca. 10.000 in 2007.

De kolom N_{pot} laat zien dat het aantal melkvee-zandbedrijven waarvoor BIN-gegevens beschikbaar is, in veel mindere mate afnam en sinds 2006 zelfs toegenomen is (mede vanwege LMM). Voor het jaar 2000 zijn vanwege problemen bij de vernieuwing van het BIN helaas geen gegevens voor onderzoek beschikbaar gekomen.

De overige vier kolommen hebben betrekking op de verdeling aan wegingsfactoren die, als resultaat van de statistical matching aan de beschikbare BIN-steekproefbedrijven zijn toegekend. WF_{gem} geeft de gemiddelde wegingsfactor weer die, omdat het volledige kader is gematcht, overeenkomt met het quotient van kolommen N en N_{pot} . Gegeven de forse krimp van de totale populatie en relatief stabiele aantal steekproefbedrijven laat de gemiddelde wegingsfactor eveneens een daling zien.

WF_{min} en WF_{max} zijn de laagst respectievelijk hoogst toegekende wegingsfactoren. Ook de minima en maxima nemen af naarmate het potentieel aan steekproefbedrijven voor matching ruimer wordt.

WF_{max}/WF_{gem} weerspiegelt de dominantie van de individuele steekproefbedrijven die een hoge wegingsfactor hebben gekregen. Hoe lager dit getal, des te minder kans op een over- of onderschatting vanwege het toekennen van een hoge wegingsfactor aan een bedrijf uit de steekproef met een toevallige uitschieter.

Het is ook mogelijk om voorspelde imputatiekenmerken (waarop zo gelijk mogelijk is gematcht) te vergelijken met de werkelijke waarden. In Tabel 7.2.B is voor elk jaar de relatieve samenhang tussen voorspelde en werkelijke gemiddelden weergegeven. Bij een waarde kleiner dan 100 is sprake van een onderschatting van de werkelijkheid; het verschil met 100 betreft het verschil in procenten van de werkelijke waarde. Tabel 7.2.B laat zien dat de schattingen voor alle gehanteerde imputatiekenmerken in alle jaren zeer sterk overeenkomen met de werkelijkheid.

Tabel 7.2.B Relatieve samenhang (%) in karakteristieken tussen de melkveebedrijven in de zandregio in de steekproefpopulatie

Jaar	aandeel gras	NGE per hectare	NGE	Oppervlakte cultuurgrond
1991	100	97	98	102
1992	100	96	98	102
1993	100	96	97	101
1994	100	98	97	100
1995	100	98	99	101
1996	100	98	100	101
1997	100	98	99	101
1998	101	98	99	101
1999	100	99	100	100
2000				
2001	100	97	98	101
2002	100	98	98	101

2003	100	100	99	100
2004	100	99	99	100
2005	100	98	98	100
2006	101	99	99	100
2007	101	99	100	100

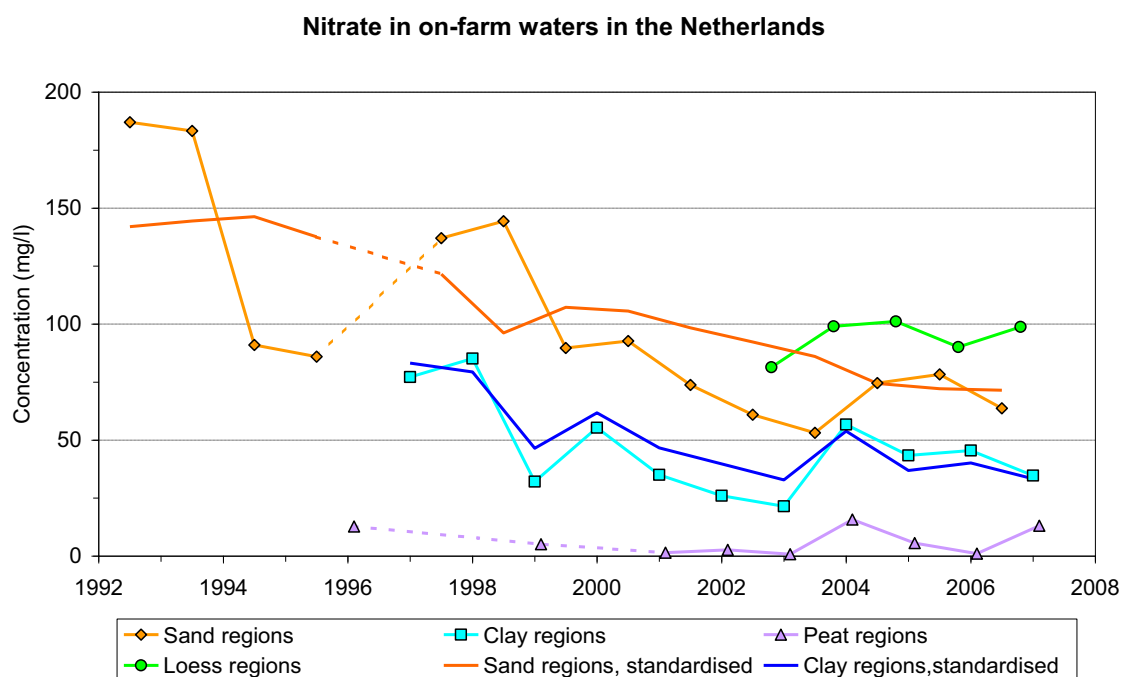
nb: een index van kleiner dan 100 is een onderschatting van de werkelijkheid.

8 Inventarisatie LMM-meetinspanningen: Notitie 2d2

Titel: Vaststellen van trends in de nitraatconcentratie
Auteurs: Dico Fraters en Leo Boumans
Datum: 9 oktober 2009

8.1 Inleiding

Het belangrijkste doel van het LMM is om de ontwikkeling van de nitraatconcentratie in het water dat uitspoelt uit landbouwgronden in Nederland in beeld te brengen in relatie met de ontwikkeling in de landbouwpraktijk. Hiervoor worden figuren gemaakt met enerzijds de ontwikkeling in de nitraatconcentratie per hoofdgrondsoortregio (zie Figuur 8.1.A) en anderzijds de ontwikkeling in het stikstofoverschot. Deze figuren worden vierjaarlijks gemaakt voor de Nitraatrichtlijnrapportage en tussendoor voor de evaluatie van de Meststoffenwet en de Milieubalans van het Planbureau voor de Leefomgeving.



Figuur 8.1.A Nitraatconcentratie (jaarlijkse gemiddelde van gemeten concentratie en berekende gestandaardiseerde concentratie) in de bovenste meter van het grondwater binnen 5 m van het grondoppervlak (veen, zand) of drainwater en grondwater (klei) op landbouwbedrijven in de periode 1992-2006 (uit: Zwart et al., 2008)³³.

In deze notitie wordt een beschrijving gegeven van de wijze waarop de figuur met de ontwikkeling van de nitraatconcentratie in de tijd tot stand komt. In een aparte notitie is ingegaan op het tot stand komen van de figuur met de ontwikkeling van het stikstofoverschot (notitie 2d1, “Het vaststellen van landelijke trends in bedrijfsvoering”).

³³ Zwart MH, Hooijboer AEJ, Fraters B, Kotte M, Duin RNM, Daatselaar CHG, Olsthoorn CSM en Bosma JN (2008). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2006, RIVM-rapport 680716004, RIVM, Bilthoven.

8.2 Aanpak en aandachtspunten

De vraag die we moeten beantwoorden is in hoeverre de nitraatconcentraties onder landbouwgronden in Nederland dalen door het mestbeleid. Hiervoor gebruiken we de gegevens van het LMM. Dit betekent dat niet voor alle landbouwgronden een uitspraak wordt gedaan, maar voor ruim 80% van het areaal.

Het LMM beperkt zich om financiële redenen tot de landbouwbedrijfstypen die relatief homogeen zijn in hun landbouwpraktijk en de belangrijke grondgebruikers zijn (zie notitie 2c, “Selectie en werving van bedrijven in verschillende deelprogramma’s”). Hoe homogener een bedrijfstype, hoe kleiner de groep van deelnemers kan zijn. Door deze werkwijze wordt met het LMM een dekkinggraad gerealiseerd van ruim 80% van het landbouwareaal (zie notitie 2b, “Beschrijving van het vertegenwoordigd areaal in de LMM steekproefpopulatie”). Dit areaal is in beheer van slechts 46% van de bedrijven. Van het areaal grasland en bouwland (akkerbouw en voedergewassen) wordt 85% vertegenwoordigd, van het areaal overige grond slechts 26%.

De nitraatconcentratie in het uitspoelende water wordt niet alleen beïnvloed door de hoogte van het stikstofoverschot. Belangrijke factoren die van invloed zijn op de gemeten concentratie, zijn het neerslagoverschot, de grondsoort en de grondwatertrap (grondwaterstand en de schommelingen hierin) (zie Bijlage 1). Verschillen in de jaargemiddelde gemeten nitraatconcentratie per regio (zie Figuur 8.1.A) worden mede bepaald door verschillen in het neerslagoverschot tussen jaren. Bovendien nemen niet ieder jaar dezelfde bedrijven deel aan het LMM en werden tot 2006 de bedrijven in de zand- en veenregio eens in de drie jaar bemonsterd en kende elk jaar dus een andere groep van bedrijven. Ook is er bij bedrijven sprake van aankoop en verkoop, huur en verhuur van percelen waardoor het bemonsterde oppervlak van een bedrijf in de tijd kan wijzigen. Voor alle bedrijven geldt dat naast de hoofdgrondsoort ook andere grondsoorten kunnen voorkomen. Hierdoor is de verdeling in grondsoorten en grondwatertrapklassen tussen jaren niet constant en zal de trend in de jaargemiddelde gemeten nitraatconcentratie per regio deels beïnvloed zijn door deze verschillen.

Tot slot hebben we te maken met een verandering in de verhouding van de verschillende landbouwbedrijfstypen in de tijd (zie Bijlage 2) en het feit dat niet elk jaar elk bedrijfstype is bemonsterd in het LMM. De wijze waarop we de meetcijfers van individuele bedrijven of van groepen van bedrijven middelen is dus ook van invloed op de trendlijn.

Er wordt een statistische interpolatiemethode gebruikt om het effect van het mineralenbeleid afzonderlijk weer te geven en de effecten van de jaarlijks wisselende weersomstandigheden en steekproefsamenvatting weg te filteren (zie Bijlage 1). Deze methode is momenteel toegepast voor de programma’s in de zand- en kleiregio.

8.3 Wijze van beantwoorden van de vraag naar trend in nitraatconcentratie

Bij het beantwoorden van de vraag in hoeverre de nitraatconcentraties onder landbouwgronden in Nederland verbeteren, kijken we naar drie ontwikkelingen. Dit zijn de ontwikkelingen van (1) de stikstofoverschotten, (2) de gemeten nitraatconcentraties en (3) de gecorrigeerde nitraatconcentraties. Deze drie dienen een met elkaar consistente ontwikkeling te zien geven, voordat wordt geconcludeerd dat er sprake is van een verbetering of niet.

8.4 Kanttekeningen

De mate waarin het stikstofoverschot uitspoelt, is, behalve van de eerder genoemde milieufactoren, ook afhankelijk van de bedrijfsfactoren. Uit eerder onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat het stikstofoverschot bij grasland minder uitspoelt dan bij bouwland (o.a. Fraters et al., 2007³⁴). Door begrazing spoelt bij eenzelfde overschot ook meer uit dan door stalvoeding.

Veranderingen in de tijd van bedrijfsfactoren zoals de verhouding van het areaal grasland en bouwland en de hoeveelheid begrazing zullen dus naast veranderingen in het stikstofoverschot van invloed zijn op de veranderingen in nitraatconcentratie.

De wijze waarop milieu-invloeden worden verrekend in de gecorrigeerde nitraatconcentratie is voor verbetering vatbaar. Mogelijkheden voor verbetering zijn onderdeel van lopend onderzoek binnen het LMM-programma.

³⁴ Fraters B, Boumans LJM, Leeuwen TC van, Reijs JW (2007). De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven, RIVM-rapport 680716002, RIVM, Bilthoven.

Bijlagen

Bijlage 1 Discerning the effects of the Minerals Policy

Uit: Fraters et al., 2004³⁵, Annex 2

Leo Boumans & Dico Fraters

May, 2004

Version 3.1

General

Nitrate concentration in shallow groundwater on farms has been monitored within the framework of the National Monitoring Programme for the effectiveness of the Minerals Policy for more than ten years. The measured nitrate concentrations vary with the year (see, for example, Fraters et al., 1998). The variations in nitrate can be attributed to variation in the following influencing variables (see, for example, Boumans et al., 2001):

1. Precipitation and evapotranspiration (groundwater recharge);
2. Actual groundwater depth (sand regions) or flow rate (clay regions);
3. Soil type;
4. Soil drainage class;
5. Farm type;
6. Minerals Policy.

A statistical approach was used to discern the effect of the Minerals Policy (Boumans et al., in prep., 2001; 1997). Measured nitrate concentrations were modelled by the residual maximum likelihood method (Payne, 2000). The influencing variables mentioned were incorporated as fixed effects (known 'a priori'). The individual measurements on farms were included as a random effect, one effect being the interaction of groundwater recharge and the farm. Several of the interactions between the most important variables were tested.

The effect of the Minerals Policy was modelled by incorporating the year of measurement as a categorical variable with a class for each year having a fixed effect. Nitrate concentrations for each year were calculated by the model using equal weights for all farm types. However, since the acreage between farm types differs and gradually changes in time, the annual nitrate concentrations estimated by the model were recalculated by weighting according to the acreage of each farm type in each year. A systematic decrease in time of recalculated estimated nitrate concentrations per year was interpreted as an effect of the Minerals Policy.

³⁵ Fraters B, Hotsma PH, Langenberg VT, Leeuwen TC van, Mol APA, Olsthoorn CSM, Schotten CGJ, Willems WJ (2004). Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2002 period. Background information for the third EU Nitrate Directive Member States report, RIVM Report 500003002, RIVM, Bilthoven.

Influencing variables

Precipitation excess or groundwater recharge

Precipitation excess or groundwater recharge is calculated by modelling the concentration in the upper part of the groundwater of a hypothetical tracer applied every ten days to the soil at a rate of 10 mg/m². The computer code ONZAT (OECD, 1989) was used to calculate the so-called index concentration over ten-day periods for nine districts in the sandy regions and five districts in the clay regions. The Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI) provided data on precipitation and total Makking evapotranspiration (Makking, 1957) over ten-day periods for each district.

Variations in the index concentrations are indicative for variations in groundwater recharge. The index concentration was calculated for only one soil type (surface soil no. 1 and sub-surface soil no. 1 in Table 3 from Wösten et al., 1987) and one vegetation type (grass).

For the sand regions the index concentration in the upper metre of groundwater was calculated for ten drainage levels (0.50, 1.00, 1.50, etc. up to a depth of 5 m). For the clay regions the index concentration was only calculated for the upper 0.5 m of groundwater for a drainage level of a 1-m depth.

The uppermost metre of groundwater was sampled in the sand regions and in the tile-drain water in the clay regions. Each sample (usually sixteen per farm per year) is related to an index concentration on the basis of district, sampling date and groundwater table depth at the time of sampling (sand regions only).

Soil type and drainage class

GIS and digital soil and groundwater regime class maps were used to determine the fraction of different soil types (seven) and drainage classes (three) for each farm (Boumans et al., in prep.; 2001; Fraters et al., 1998).

Farm type

Seven farms types are distinguished in the sand regions and three in the clay regions (see Table B.1). This is because farm type can influence the relationship between nitrogen load or surplus, and nitrate concentration in on-farm waters.

Table B.1 Definition of farm types used in the analysis according to definitions of Statistics Netherlands (Poppe, 1992)

Farm type	Sand regions	Clay regions
Dairy farms	NEG 4 ^a , less than 10% arable crops (excluding maize)	NEG 4110, 4120 and 4370 ^b
Less intensive	< 2.8 LU/ha	-
Intensive	> 2.8 LU/ha	-
Dairy farms with intensive livestock farming	NEG 7	-
Less intensive	Manure production < 225 kg/ha P ₂ O ₅	-
Intensive	Manure production > 225 kg/ha P ₂ O ₅	-
Arable farms	NEG 1	NEG 1
Other farms	NEG 8 and partly NEG 4 & 7	NEG 4 and 8, excluding 4110, 4120, 4370, 4380
Factory farms	NEG 8	-
Mixed farms	NEG 4 and 7, more than 10% arable crops (excluding maize)	-

^a May include farms with other cattle, sheep and goats.

^b Only dairy farms.

Within the clay region, two sub-regions, the marine clay sub-region and the river clay sub-region, are distinguished. The reason for this is the clearly different leaching behaviour between the two (Fraters et al., 2001).

Recalculation of averaged yearly nitrate concentrations by weighing estimated yearly average nitrate concentrations with the acreage per farm type in a year.

The models resulting from the statistical analyses (one for each main soil type region) estimated an average nitrate concentration for each farm type, with equally weighting for each year, and average values for the influencing variables. The models also estimated an average nitrate concentration for each year that was equally weighted per farm type and average values for the influencing variables. These data were used to calculate an average annual nitrate concentration per farm type per year. These calculated annual nitrate concentrations per farm type were averaged again for each year, but weighted with the acreage per farm type per year. Acreage per farm type per soil type region is given for the 1992-2002 period in Annex 2.A van Fraters et al., 2004.

New yearly averages were calculated in four steps. First, the relative contribution of farm types to each annual average was calculated by dividing the estimated annual average nitrate concentration by the sum of the estimated farm-type average nitrate concentrations (Equation 1). Secondly, the relative acreage of each farm type in each year was calculated by dividing each yearly farm-type acreage by the total acreage per year for all farm types considered, i.e. monitored. The outcome was multiplied by the number of farm types (Equation 2). Thirdly, a weight for each farm type per year was calculated by multiplying the outcome of step 1 with the outcome of step 2 for each farm type and year. Fourthly, new yearly average nitrate concentrations were calculated as a weighted (step 3) average of estimated farm-type average nitrate concentrations (Equation 3).

1. $I_{\text{year}=i} = \text{NO}_{3,\text{est}} [y=i] / \sum_{x=1,n} (\text{NO}_{3,\text{est}} [\text{farm-type}=x])$, with
 $I_{\text{year}=i}$ = relative contribution of the farm types to annual average of year [i]
 $\text{NO}_{3,\text{est}} [y=i]$ = estimated annual average nitrate concentration for the entire group of farms using a period average for influencing variables
 $\sum_{x=1,n} (\text{NO}_{3,\text{est}} [\text{farm-type}=x])$ = sum of estimated farm type average nitrate concentration for the entire period considered, using a period average for influencing variables

2. $I_{\text{farm-type}[x,i]} = N_{\text{farm-type}} * A_{\text{farm-type}[x,i]} / \sum_{x=1,n} (A_{\text{farm-type}} [x,i])$, with
 $I_{\text{farm-type}[x,i]}$ = relative acreage of farm-type [x] in year [i]
 $N_{\text{farm-type}}$ = number of different farm types
 $A_{\text{farm-type}[x,i]}$ = acreage of farm land used by farm type [x] in year [i]
 $\sum_{x=1,n} (A_{\text{farm-type}} [x,i])$ = total acreage of farm land used by all farm type considered

3. $\text{NO}_{3,\text{std.}} [y=i] = \sum_{x=1,n} (\text{NO}_{3,\text{est}} [\text{farm-type}=x] * I_{\text{farm-type}[x,i]} * I_{\text{year}=i})$, with
 $\text{NO}_{3,\text{std.}} [y=i]$ = standardised nitrate concentration for year I
 $\text{NO}_{3,\text{est}} [\text{farm-type}=x]$ = estimated farm type average nitrate concentration for the entire period considered using a period average for influencing variables
 $I_{\text{farm-type}[x,i]}$ = relative contribution of the farm types to annual average of year [i]
 $I_{\text{year}=i}$ = relative acreage of farm type [x] in year [i]

Models

The models for the two soil type regions (sand and clay) that arose from the statistical analyses as best models are:

- (1) $\text{NO}_3^{\text{sand}} = f(\text{farm-type}, C_{\text{index}}, C_{\text{index}} * fD_{\text{poor}})$, $[P(\chi^2_{\text{variables}}) < 0.001]$ with
 $\text{NO}_3^{\text{sand}}$ = nitrate concentration in the upper metre of groundwater
farm type = seven different types of farming as defined in Table B.1
 C_{index} = index concentration
 fD_{poor} = fraction of acreage with drainage class 'poor', i.e. GRC classes 1-4.

- (2) $\text{NO}_3^{\text{clay}} = f(\text{farm soil type}, C_{\text{index}}, \text{flow-rate})$, $[P(\chi^2_{\text{variables}}) < 0.001]$ with
 $\text{NO}_3^{\text{clay}}$ = nitrate concentration in tile drain water.

Farm soil type = four types; three different types of farming as defined in Table B.1, where, in analyses, dairy farms in marine clay region and river clay region are considered to be different farm soil types. Arable and other farms only occurred in the marine clay region.

The models were used to estimate a farm type average nitrate concentration for the entire period considered (see Table B.2) and an annual average nitrate concentration for the entire group of farms (see

Table B.3) using a period average C_{index} , fD_{poor} (sand regions) and flow rate (clay regions).

Table B.2 Estimated period-average nitrate concentration in on-farm water per farm type using average values for model parameters

Farm type	Sand regions	Clay regions	
		Marine	River
Dairy farms		42	42
Less intensive	99		
Intensive	136		
Dairy farms with intensive livestock farming			
Less intensive	127		
Intensive	151		
Arable farms	99	61	
Other farms		38	
Factory farms	165		
Mixed farms	122		

Table B.3 Estimated annual average nitrate concentration in on-farm water using average values for model parameters

	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sand	144	146	151	142	131	101	118	112	104	101
Clay					58	63	37	51	36	30

The calculated relative influence of each year (see Equation 1) is given in Table B.4. The calculated relative influence of each farm type in each year (see Equation 2) for the sand regions is given in Table B.5 and for the clay regions in Table B.6.

Table B.4 Relative influence of each year on the average nitrate concentration in on-farm water

	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sand	0.161	0.163	0.169	0.158	0.145	0.112	0.131	0.125	0.116	0.113
Clay					0.316	0.344	0.200	0.280	0.198	0.163

The importance of the less intensive dairy farms in the sand region increases from 2.1 to 3.7 in the 1992-2002 period, whereas the importance of other types of dairy farms decreases from 3.2 to 1.5 in the same period. The other farm types in the sand regions and those in the clay regions only show slight changes.

Table B.5 Relative influence of each farm type in the sand regions per year on the average nitrate concentration in on-farm water

Farm type ^a	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	2.1	2.3	2.4	2.5	2.8	2.9	3.1	3.4	3.4	3.7
2	1.5	1.4	1.4	1.4	1.1	1.0	0.9	0.8	0.9	0.6
3	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6
4	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
5	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.	0.3
7	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6

^a 1 = dairy farms, less intensive; 2 = dairy farms, intensive; 3 = dairy farms with intensive livestock farming, less intensive; 4 = dairy farms with intensive livestock farming, intensive; 5 = arable farms; 6 = factory farms; 7 = mixed farms;
sum of figures per year should equal 7; this may be slightly different due to rounding off.

Table B.6 Relative influence ^a of each farm type in the clay regions per year on the average nitrate concentration in on-farm water

Farm type ^a	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Arable farms	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
Dairy farms, river-clay regions	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
Dairy farms, marine-clay region	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Other farm types	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3

^a Sum of figures per year should equal 4; due to rounding off this may be slightly different.

The recalculated estimated annual average nitrate concentration in on-farm-waters (see Equation 3) in the sand and clay regions are given in Table B.7.

Table B.7 Recalculated annual average nitrate concentration in on-farm water in sand and clay regions

	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sand	134	136	140	130	118	91	105	99	92	88
Clay					66	72	41	58	41	34

Comparison of
Table B.3 and Table B.7 shows the effect of weighting.

Table B.8 Difference between recalculated (Table B.7) and estimated (

Table B.3) annual average nitrate concentration in on-farm water in sand and clay regions

	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sand	10	10	12	11	12	10	13	13	12	13
Clay					12	11	4	7	5	4

References

- Boumans, L.J.M., Fraters, B. and van Drecht, G. (in prep.). Nitrate leaching in agriculture to the upper groundwater in the sandy regions of the Netherlands during the 1992-1995 period. In press.
- Boumans, L.J.M., Fraters, B. and Van Drecht, G. (2001). Nitrate in the upper groundwater of 'De Marke' and other farms. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 49, (2-3):163-177.
- Boumans, L.J.M., Van Drecht, G., Fraters, B., De Haan, T., De Hoop, D.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) [Effect of rain on nitrate in the uppermost metre of groundwater for agricultural land in the sandy areas of the Netherlands and the consequences for a monitoring strategy]. Bilthoven, the Netherlands, RIVM Report 714831002.
- Fraters, B., Boumans, L.J.M., Van Leeuwen, T.C. and De Hoop, W.D. (2001). Monitoring nitrogen leaching for the evaluation of the Dutch minerals policy for agriculture in clay regions. *The Scientific World*, 1 (S2): 758-766.
- Fraters, B., Boumans, L.J.M., Van Drecht, G., De Haan, T., and De Hoop, D.W. (1998). Nitrogen monitoring in groundwater in the sandy regions of the Netherlands. *Environmental Pollution* 102, S1: 479-485.
- Making, G.F. (1957). Testing the Penman formula by averages of lysimeters, *Journal of the Institution of Water Engineers*, 11:277-288.
- OECD (1989). 'Compendium of environmental exposure assessment methods for chemicals', OECD Environment Monographs 27: 181-188
- Payne, R.W. (Ed.) (2000). The guide to GenStat. Part 2: Statistics. (Chapter 5, REML analysis of mixed models). Lawes Agricultural Trust (Rothamsted Experimental Station), UK.
- Poppe, K.J. (ed.) (1993). LEI-boekhoudnet van A tot Z [LEI Farm Accountance Data Network from A to Z]. Agricultural Economics Research Institute, The Hague, the Netherlands, publication 3.154.
- Wösten, J.H.M., Bannink, M.H., Beuving, J. (1987). Waterretentie- en doorlatendheidskarakteristieken van boven en ondergrond in Nederland: De Staringreeks. [Water holding capacity and hydraulic conductivity of soils and sub-soils in the Netherlands]. Alterra, Wageningen, the Netherlands, ICW-Report no. 18.

Bijlage 2 Landbouwareaal per LMM-bedrijfstype en grondsoortregio

Uit: Zwart et al., 2008³⁶, Bijlage 1.

Areaal (kha) per type landbouwbedrijf per jaar per hoofdgrondsoortregio.

Zandregio	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Melkvee-bedrijven	472	472	468	467	461	459	460	452	441	441	446	444	439	433	421
Akkerbouw-bedrijven	131	125	121	126	126	125	126	126	127	119	112	127	130	127	123
Loopstal-bedrijven	21	22	22	23	23	26	26	28	31	32	33	28	29	32	32
Overig	157	162	164	163	173	164	171	161	162	165	166	157	162	164	163

Kleiregio	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Melkvee-bedrijven	232	235	234	233	227	226	229	225	227	226	224	232	235	234	233
Akkerbouw-bedrijven	313	313	306	304	304	300	295	291	291	293	283	313	313	306	304
Overige bedrijven	74	75	79	84	88	89	95	94	95	95	95	74	75	79	84

³⁶ Zwart MH, Hooijboer AEJ, Fraters B, Kotte M, Duin RNM, Daatselaar CHG, Olsthoorn CSM en Bosma JN (2008). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2006, RIVM-rapport 680716004, RIVM, Bilthoven.

9 Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3a

Titel: Overzicht grondwater-, bodem- en oppervlaktewatermeetnetten
Auteur: Manon Zwart
Datum: 9 oktober 2009

9.1 Inleiding

In Nederland zijn op verschillende schaalgrootten en regioafhankelijk meetnetten ingericht voor het bepalen van de kwaliteit van (grond)water en bodem. Voorliggende notitie geeft een overzicht van deze meetnetten. Deze activiteit staat als 3a in het Plan van Aanpak voor de evaluatie.

Er is specifieke aandacht in deze notitie voor de overlap van de verschillende meetnetten en de mogelijkheden voor harmonisatie of samenvoegen. Deze laatste activiteit staat als 4d in het Plan van Aanpak voor de evaluatie.

9.2 Doel

Doel van deze activiteit is het geven van een beknopt overzicht van de verschillende meetnetten voor bodem, grondwater en oppervlaktewater in Nederland en het geven van inzicht in de overlap tussen deze meetnetten en de mogelijkheden voor harmonisatie.

9.3 Aanpak en aandachtspunten

In het recente verleden zijn verschillende onderzoeken en studies uitgevoerd naar meetnetten in Nederland. Vooral vanuit het KRW-spoor worden momenteel veel gegevensinventarisaties uitgevoerd. Deze inventarisaties bieden inzicht in en overzicht over het grootste deel van de meetnetten.

De notitie is gebaseerd op onderstaande bronnen:

- Inventarisatie DGM-bod, Bodem- en grondwaterkwaliteitsmonitoring, rapport 680748001/2008;
- Harmonisatie meetnetten, 2009;
- Advies beheersstructuur Kwali-Tijd, Royal Haskoning in opdracht van het Platform Meetnetbeheerders, februari 2007;
- Informatie over de bodem- en grondwaterkwaliteitsmeetnetten op hoofdlijnen van de provincies in Nederland, Frans Otto, Platform Meetnetbeheerders, januari 2008;
- Structureren informatiestromen grondwater voor de KRW (concept), Deltares, Royal Haskoning en RIVM, juli 2008;
- Inventarisatie gegevensvoorziening PBL-vestiging Bilthoven, PBL Planbureau voor de Leefomgeving, juli 2008;
- Slim monitoren van bodemkwaliteit, TNO, Royal Haskoning en CML-rapport, december 2006;
- WOt, Een blik op monitoring van de natuurlijke leefomgeving, 2008;
- Op naar een doelmatige monitoring, 9 maart 2009, Arcadis, rapportnummer C03031/BD8/OS5/000037.

N.B.: Informatie uit het onderzoek “Evaluatie uitbreiding LMM ten behoeve van derogatie, 17 december 2008, Haskoning, rapportnummer 9T3397” is gezien de specifieke relevantie voor uitspraken over de kwaliteit van het LMM opgenomen in een aparte notitie (nummer 3d, hoofdstuk 12) en zal hier niet worden weergegeven.

Uitgangspunten voor deze notitie

Op regionale schaal wordt niet verder ingezoomd dan provinciale schaal. Het is zeer waarschijnlijk dat er ook op gemeentelijke dan wel regionale schaal monitoring plaatsvindt. Van deze (meestal) ad-hocprojecten gerelateerd aan natuurbescherming is geen overzicht beschikbaar. Daar de overlap en de integratie van dergelijk meetnetten met het LMM zeer onwaarschijnlijk is, worden deze in voorliggende notitie buiten beschouwing gelaten.

9.4 Overzicht provinciale en landelijke grondwatermeetnetten

Inventarisatiefase DGM-bod, RIVM, 2008

In het rapport “Inventarisatiefase DGM-bod” (RIVM, 2008) zijn de resultaten weergegeven van een inventarisatie van de verschillende provinciale meetnetten in vergelijking met de aanwezige landelijke meetnetten. Hierbij is gekeken naar opzet, meetfrequentie, doel, gebruik en kosten. Tevens is bij de Provincies navraag gedaan naar de behoefte tot samenwerking met het RIVM en harmonisatie van de provinciale met de landelijke meetnetten. Dit rapport is opgesteld door het RIVM in opdracht van VROM, naar aanleiding van een aanbod van het Rijk aan de Provincies om meetnetten over te nemen en bij de landelijke meetnetten op te nemen.

De aanleiding tot uitvoering van deze inventarisatie is gelegen in het enige jaren geleden uitgevoerde project ‘Naar een (kosten)effectieve monitoring (KEFM)’. Dit project was een samenwerking tussen het Interprovinciaal Overleg (IPO), de ministeries van VROM, LNV en V&W, het Milieu- en Natuurplanbureau (tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Aanleiding voor dit project was het idee dat Nederland een efficiëntieslag kon maken in de implementatie van de talloze monitorings- en rapportageverplichtingen die volgen uit Europese regelgeving of andere internationale verplichtingen. Eén van de conclusies uit het rapport was dat versterking van de samenwerking tussen overheden de inhoudelijke afstemming tussen de verschillende monitoringsprogramma’s kan verbeteren en kan bijdragen aan de kwaliteitsbewaking. Het gaat daarbij om samenwerking tussen en binnen Rijk en provincies. Meer sturing – dus minder vrijblijvendheid – kan de efficiëntie van de monitoring verbeteren.

Onderstaand een samenvatting van de resultaten uit rapport “Inventarisatiefase DGM-bod”.

In Tabel 9.4.A wordt een overzicht gegeven van de bij RIVM in beheer zijnde meetnetten waarin het grondwater wordt gemonitord (Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit (LMG), Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit (LMB) en Trend Meetnet Verzuring (TMV)) en de bodem- en grondwatermeetnetten van de individuele provincies. In de tabel is het aantal bemonsteringspunten weergegeven met tussen haakjes de frequentie van bemonstering.

Tabel 9.4.A Omvang van nationale en provinciale bodem- en grondwatermeetnetten

Provincie	Grondwater diep	Grondwater freatisch	Bodem (grond)	KRW	Verzuring	Toelichting
Friesland	17 (1 x jr, 2 filters + freatisch)	Nb (1 x jr)		17 + RIVM-putten	Vermesting, verzuring en verspreiding in bodemmeet-net	31 RIVM-punten niet in de rapportages
Groningen	81 (1 x jr), 91 filters	40 (1 x jr)	70 (1 x jr)	-	geen	
Drenthe	51+28* (1 x jr, 2 filters)	93 (1 x jr)	93 (incidenteel)	-	14 (1 x jr) + 4*	Tevens nog specifiek Drentsche Aa meetnet 67 (1 x jr fr water + 1 x 4 jr bodem) en specifiek mestmeetnet
Overijssel	30 (1 x 4 jr) + 35*	(1 x jr) + 35*	geen	19 + 20*	-	
Flevoland	80 primair (1 x 5 jr) 37 secundair	-	-	Min 5 - Max 25	-	Primair meetnet 1 x 5 jr kwalitatief, secundair meetnet alleen projectmatig
Gelderland	60 (1 x jr), (85 monsters per jaar)	160 (1 x jr)	160 (1 x 4 jr)	Nb	-	
Utrecht	Nb (1 x jr)	Nb (1 x 8 jr)	Nb (1 x 8 jr)	Nb	Extra metingen zandgebied	Mestmeetnet in oprichting. Verhouding nationaal-provinciaal = 80-20
Noord-Holland	100 (1 x 4 jr)	140 (1 x jr)	Incidenteel	Nb	-	Specifieke meetnetten: biologisch en bloembollenmeet net
Zuid-Holland	49 (1 x 4 jr)		45 (1 x 4 jr)	0-meting 31 PMG+L MG, frequentie nog niet vastgesteld.	-	Aanvullend 1 x 6 jr. bestrijdingsmiddelen of zware metalen
Zeeland	60 + 13*	-	Project-	30	-	

Provincie	Grondwater diep	Grondwater freatisch	Bodem (grond)	KRW	Verzuring	Toelichting
	(min.1 x 4 jr)		matig			
Noord- Brabant	66 + 60* (1 x jr)			-	-	Recentelijk geharmoniseerd, geen onderscheid tussen diep en ondiep water
Limburg	Nb	Nb	Nb	Nb	-	PMG, bodenvocht, verdrogings- en een bronnenmeetnet
Landelijk Meetnetten RIVM	LMG 365 (1 x 1,2 of 4 jr)	LMB 200 (1 x 5 jr)		LMG- punten	TMV, specifiek landelijk meetnet	M.b.t. vermessing is LMM een specifiek landelijk meetnet

** In het meetnet zijn tevens de putten en meetgegevens uit de landelijke meetnetten (RIVM, LMG en/of LMB) opgenomen.*

Nb = niet bekend

- = niet aanwezig

De regelgeving die ten grondslag ligt aan de verschillende meetnetten is zeer divers gezien de antwoorden van de betrokkenen. Als gemene deler blijkt dat de provincies hun taak op het gebied van de monitoring uitvoeren als beschermer van de bodem en het milieu (het zorgplichtbeginsel) gebaseerd op de Wet bodembescherming en Wet milieubeheer. Het verkrijgen van inzicht in de bodem en het milieu is verankerd in het provinciaal milieu- en/of omgevingsbeleid en daarmee vormt dat de grondslag van de monitoring.

Monitoren vanuit de provinciale invalshoek vindt plaats vanuit de POP's, GS-besluiten en waterhuishoudingsplannen. Deze grondslag wordt door acht provincies genoemd. De rijksinvalshoek (WBB, KRW en Wet milieubeheer) wordt door alle twaalf provincies genoemd, zij het in wisselende volgorde en meestal niet allemaal.

De genoemde grondslag KRW is van recente datum. Deze kaderrichtlijn is ver na het in gebruik nemen van de meetnetten opgesteld en ingevoerd. De verdeling tussen het deel van het meetnet dat een nationale taak heeft en het provinciale deel kan door de meeste provincies niet worden gespecificeerd.

Verschillende provincies hebben aangegeven dat het altijd een strijd is om binnen de provincie draagkracht voor het in stand houden van de meetnetten te behouden. Tijdens bezuinigingsrondes wordt er vaak aan de meetnetten getrokken, omdat de resultaten niet direct verkregen worden of niet aantoonbaar zijn.

Twee provincies (Flevoland en Overijssel) hebben aangegeven dat het beheer van de PMG's (mogelijk) naar de waterschappen overgaat als de nieuwe Waterwet van kracht wordt. Door de provincie Utrecht wordt 'deze verplichting in de conceptwet' als een bedreiging van het voortbestaan van het meetnet beschouwd.

Conclusies uit het rapport:

Op basis van de verzamelde informatie is de conclusie dat de meerwaarde kan worden gevonden op een drietal vlakken, namelijk harmonisatie, efficiency en transparantie:

- door harmonisatie komen tot één dataset voor Nederland;
- hogere efficiëntie, door gezamenlijke uitvoering en uitbesteding;
- de kwaliteit, de uitvoering en de kosten van de meetnetten dienen transparant te zijn.

Dit zijn uitgangspunten die binnen de overheid breed onderschreven worden.

Op basis van de inventarisatie is een drietal scenario's met vormen van samenwerking opgesteld:

- Scenario 1: Huidige werkwijze in stand houden.
- Scenario 2: Het RIVM kennisintegrerend.
- Scenario 3: Oprichting monitoringsautoriteit.

De conclusie na vergelijking van de scenario's is dat het voor de hand ligt om deze monitoring onder de verantwoordelijkheid van één instantie uit te laten voeren, als het doel is dat de in Nederland vergaarde monitoringsdata op het gebied van bodem- en grondwaterkwaliteit als één dataset gebruikt kunnen worden. Andere wijzen van organiseren kunnen wel voordelen opleveren, maar zullen op het gebied van de harmonisatie van de data te weinig resultaat opleveren.

De keuze aan welk scenario invulling wordt gegeven, ligt bij het ministerie van VROM in samenspraak met de provincies en waterschappen. Het RIVM geeft er de voorkeur aan om met alle provincies in één keer over te gaan naar de nieuwe samenwerkingsvorm, waarbij het een voorwaarde is dat de samenwerking langs één scenario wordt vormgegeven. In de Stuurgroep Monitoring wordt al geruime tijd gesproken over integratie en betere afstemming van monitoringactiviteiten, maar helaas komen de partijen niet nader tot elkaar. De Stuurgroep Monitoring voert momenteel nog steeds overleg om op termijn tot een integratie van de meetnetten te komen. Deze integratie betreft alle waterkwaliteitsmeetnetten in Nederland en gaat derhalve veel verder dan een herziening van het LMM-programma.

Slim monitoren van bodemkwaliteit, TNO, Royal Haskoning en CML in opdracht van TCB, december 2006 (aangeboden aan VROM 5 juni 2007)

Dit betreft onderzoek naar de situatie rondom monitoring van de bodem – inclusief grondwater – in Nederland en de visie hoe monitoring van de bodem slim kan worden ingericht.

Conclusie en aanbeveling uit onderzoek: De huidige situatie van het monitoren in Nederland is het gevolg van logische en onderbouwde keuzes op lokaal niveau. Het is de vraag of deze situatie op landelijk niveau de meest optimale is. De verschillen in doelstelling en opzet maken het samenvoegen van gegevensbestanden en het interpreteren daarvan op een schaalniveau boven het niveau van de individuele meetnetten moeilijk. De aanbeveling is om op landelijk niveau een optimalisatieslag te maken. Het Rijk zou daarin het initiatief moeten nemen.

De aanbevelingen van de TCB op basis van dit rapport aan VROM, LNV en V&W:

De TCB ziet de centrale regie als een faciliterend orgaan dat boven de monitorende organisaties staat. De centrale regie vergroot de efficiëntie, kwaliteit en continuïteit. Regionaal verzamelde gegevens moeten gebruikt kunnen worden voor het verkrijgen van een landelijk beeld.

Taken van de centrale regie zouden moeten zijn:

- adviseren over monitoring aan partijen die meetnetten beheren of uitvoeren;
- monitoren coördineren;
- kwaliteit van monitoren en de daaruit voortvloeiende databestanden borgen;

- proceskennis van monitoren inzetten om meetnetten te optimaliseren;
- centrale databank met meetgegevens beheren en toegankelijk maken voor derden;
- meetgegevens koppelen waar nodig en nuttig;
- nut en noodzaak van monitoren communiceren naar breder publiek;
- gegevens uit databestanden (statistisch) bewerken.

Advies beheersstructuur Kwali-Tijd, Royal Haskoning in opdracht van het Platform Meetnetbeheerders, februari 2007

Doel van dit rapport is het beschrijven van de effecten van beheersproject Kwali-Tijd en inzicht geven in de kosten en baten van drie verschillende beheersvarianten:

- huidige werkwijze, twee keer per jaar afstemming tussen meetnetbeheerders;
- slim monitoren; centrale regie op landelijk niveau;
- beheer Kwali-Tijd; beheer en verdere ontwikkeling van Handboek Kwali-Tijd.

In de laatste variant wordt monitoring gezien als instrument en wordt verder geen aandacht gegeven aan het proces. Bij beheer Kwali-Tijd blijft de regie en de uitvoering bij de individuele provincies liggen en worden de gegevens niet verder geïntegreerd tot één geheel.

In de variant 'slim monitoren' wordt gepleit voor een centrale regie op landelijk niveau. Reden hiertoe is de procesmatige kant van het monitoren. Op het gebied van uitbesteding, dataopslag en organisatie van de meetnetten kan een aanzienlijke kostenbesparing worden bereikt als dit onder centrale regie plaatsvindt. De regievoerder zal ook centraal aanspreekpunt zijn voor vragen vanuit de praktijk en van beleidsmakers. Tevens wordt beheer van de data centraal geregeld.

Conclusie uit het rapport

Samenvatting van kosten en baten van de beheersvarianten:

- Geschatte personeelskosten zijn het laagst bij de nulvariant en het hoogst bij slim monitoren.
- Slim monitoren levert de meeste resultaten op (baten hoger dan de kosten), de nulvariant het minste.
- Door centrale regie bij de variant 'slim monitoren' kunnen toekomstige monitoringskosten zoveel mogelijk beperkt worden.

Aanbeveling

Uit berekeningen blijkt dat de investering in centrale regie voor monitoren, het Handboek B&G inbegrepen, voor Nederland een goede zet is om kosteneffectief en op een verantwoorde manier antwoord te geven op belangrijke beleidsvragen nu en in de toekomst.

Informatie over de bodem- en grondwaterkwaliteitsmeetnetten op hoofdlijnen van de provincies in Nederland, Frans Otto, Platform Meetnetbeheerders, januari 2008

In het rapport is een poging gedaan het gebruik van de diverse meetnetten bij de provincies in kaart te brengen. Gemene deler in het gebruik van de gegevens door de verschillende provincies is het toetsen van het landelijke beleid, bijvoorbeeld vermesting en verzuring.

Resultaten uit onderzoek:

- Het soort meetnetten en de invulling daarvan zijn zeer divers.
- Wat door de ene provincie wordt gezien als een wettelijke verplichting is dat voor andere provincies niet.
- Provincies zijn vrij in het kiezen van effectindicatoren; dit hoeft dus niet altijd een eigen meetnet te zijn.
- Het kunnen voorzien van informatie aan diverse gremia, provinciale staten, Rijk en EU wordt gezien als toekomstmuziek.

- Project Kwali-Tijd heeft bereikt dat alle gegevens op één centraal punt worden opgeslagen (DINO, Data Informatiesysteem van de Nederlandse Ondergrond). Doel is het creëren van een transparant informatiesysteem waar zowel overheid, ingenieursbureaus als burgers bodemdata kunnen vinden.

Voordelen die behaald kunnen worden door een betere organisatie van de meetnetten:

- meetnetten toegesneden op beleidsvragen;
- door gezamenlijk uitvoeren van onderzoeken worden kosten gereduceerd;
- besparen van geld en menskracht door snelle en efficiënte aanlevering van uniforme gegevens;
- vergelijking tussen provincies en vergelijkbare deelgebieden wordt mogelijk;
- provinciale meetnetten kunnen samen met de landelijke meetnetten worden opgeschaald naar een landelijk beeld van de bodem- en grondwaterkwaliteit. Dit is met name van belang voor de Kaderrichtlijn water (KRW).

Structureren informatiestromen grondwater voor de KRW (concept), Deltares, Royal Haskoning en RIVM, juli 2008

Doel van het project is het analyseren van organisatorische en technische knelpunten in de informatiestroom van grondwatergegevens. Van monitoring tot aan de rapportage op het gebied van kwaliteit en kwantiteit ten behoeve van de verplichte rapportage over de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit voor de KRW en de Grondwaterrichtlijn aan de EU. Op basis van deze analyse zijn verbetervoorstellen gedaan.

DINO is een database voor de centrale opslag van grondwaterdata. In dit rapport is alleen ingegaan op de functie van DINO als database ten behoeve van de KRW. Uit het onderzoek zijn technische en organisatorische knelpunten naar voren gekomen.

Aandachtspunten technische informatieketen:

- Aanvullende informatie is nodig in DINO om goede en betrouwbare KRW-grondwaterrapportages te kunnen opstellen.
- Bij aanleveren, valideren en opslaan van gegevens in DINO blijken nog verschillende knelpunten en onduidelijkheden te bestaan in de samenwerking tussen de betrokken partijen.
- Er zijn verbeteringen nodig voor het verkrijgen van de gewenste gegevens uit DINO.
- Er ontbreekt een schakel tussen DINO en het KRW-portaal.

Aandachtspunten uitvoering en organisatie:

- Aandacht voor de benodigde mensen en middelen voor het efficiënt organiseren en uitvoeren van de grondwaterinformatiestroom.
- Directe regie op uitvoer en doorvoer van verbeteringen in de grondwaterinformatiestroom ontbreekt en dient te worden aangevuld.
- Verbeteren van de onderlinge communicatie over de grondwaterinformatiestroom, benodigde aanpassingen en wensen en het opzetten van een helpdesk zal het proces voor het opstellen van goede betrouwbare KRW-grondwaterrapportages aanzienlijk verbeteren.

Om de huidige knelpunten op te lossen is een stappenplan met acties geformuleerd voor de verschillende betrokken partijen (VROM, V&W, provincies), CSN, RIVM, DINO, IDSW, Deltares en de Waterdienst.

Doel van dit stappenplan is dat het eindproduct in 2011 klaar is voor de KRW-herkarakterisering die in 2013 plaatsvindt.

Stap 1: Aanwijzen van de regisseur en verantwoordelijkheden.

Stap 2: Inventarisatie en snelle verbeterlagen.

Stap 3: Opstellen programma van eisen en verdere verbeterlagen.

Stap 4: Bouwen en testen.

Stap 5: Implementatie.

Inventarisatie gegevensvoorziening PBL-vestiging Bilthoven, PBL Planbureau voor de Leefomgeving, juli 2008

Het PBL heeft als kernfunctie het verwerken en bundelen van relevante wetenschappelijke kennis. Om deze taak te kunnen verrichten is doorlopend een grote hoeveelheid informatie nodig uit zeer diverse bronnen. In deze studie is een inventarisatie uitgevoerd van de gebruikte gegevens en de knelpunten waar het PBL tegenaan loopt bij het verzamelen van de gegevens. In relatie tot het DGM-bod worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen voor verbetering gedaan:

- Het PBL voert veel analyses uit op nationaal niveau en heeft landelijk consistente gegevens nodig. De gegevens die zijn verzameld door provincies, regio's en soms gemeenten moeten vaak worden geïntegreerd tot één landsdekkend beeld. Door verschillende methoden van verzamelen en vastleggen en door het ontbreken van gegevens levert dit vaak een inconsistent en incompleet beeld op.
- De door waterschappen en provincies gemaakte deelstroomgebiedsvisies bleken zo divers dat een landsdekkende kaart alleen indicatief gemaakt kon worden.
- Provinciale monitoring van bodem en grondwater zou door of onder verantwoordelijkheid van het RIVM kunnen worden uitgevoerd. Dit zou de samenhang en sturing verbeteren. Hierbij dienen wel de belangen van de gebruikers van gegevens in ogenschouw te worden genomen.
- Er zijn heldere afspraken nodig over structurele en kosteloze doorlevering van gegevens uit en over de meetnetten aan het PBL. Wat betreft de directe relatie met het RIVM is op dit gebied al een actie in gang gezet om dit punt mee te nemen in de terms of reference in samenwerkingsbesprekingen.
- Het DGM-bod om de verplichte monitoring die nu nog door de provincies wordt uitgevoerd te financieren en door het RIVM te laten aansturen, biedt mogelijkheden om de PBL-belangen van aanvang aan mee te nemen, bijvoorbeeld via de Stuurgroep Monitoring Milieu, Natuur en Water.
- Het IPO heeft besloten om in 2008 geo-informatie tot één van de speerpunten van e-overheid te maken en stuurt aan op interprovinciale samenwerking om dit tot een (provincie)grensoverschrijdend succes te maken. Stimuleren van dit GIDEON-project verdient aandacht.
- In het project 'Kennisinfrastructuur Utrecht en omgeving' worden scenario's verkend voor de organisatorische inbedding in en aansturing door een Utrechts Centrum voor Milieuonderzoek van de monitoringactiviteiten die nu door RIVM en TNO worden uitgevoerd. Dit kan mogelijk leiden tot een vergelijkbare informatiepijler voor de monitoringgegevens van lucht, bodem en grondwater.

"Op naar een doelmatige monitoring", Arcadis, 2009

Onderstaand zijn de resultaten uit deze studie van Arcadis weergegeven voor zover zij betrekking hebben op synergie, harmonisatie en overlap tussen meetnetten. De studie is uitgevoerd in opdracht van VROM, departement Duurzaam Produceren. Informatie uit het rapport is uit interviews (onder andere met RIVM) en deskstudies naar voren gekomen.

Opstellen van een overzicht van synergiemogelijkheden met monitoringactiviteiten van andere departementen.

Bij het identificeren van mogelijkheden voor synergie ligt de focus op het stoffenniveau oftewel de te meten milieuparameters. Er is hierbij gekeken naar:

- mogelijkheden tot verdere onderlinge afstemming tussen de meetnetten van DDP zelf;
- mogelijkheden tot afstemming tussen de meetnetten van DDP en meetnetten van derden.

Mogelijkheden voor synergie treden op als:

- I. monitoringactiviteiten elkaar geheel of gedeeltelijk overlappen doordat (vrijwel) dezelfde milieuparameters - op dezelfde diepte voor hetzelfde doeleinde – worden gemeten. Hierbij gaat het met name om het vergroten van de doelmatigheid (hogere efficiëntie/lagere kosten);
- II. monitoringactiviteiten elkaar aanvullen doordat het samenbrengen van de informatie over milieuparameters leidt tot extra inzichten. Door slim te monitoren en te harmoniseren kan extra informatie (op systeemniveau) worden ingewonnen.

1) De synergiemogelijkheden (synergie I) tussen de meetnetten onderling, die DDP financiert, zijn uiterst beperkt. De verschillende meetnetten zijn bij hun totstandkoming op elkaar afgestemd en worden door de medewerkers in de praktijk op elkaar afgestemd. Wel worden er nog enkele synergiemogelijkheden gezien, bijvoorbeeld tussen LMB – LMM en LMB – TMV, aangezien min of meer op dezelfde diepte wordt gemeten. De mogelijkheden die zich aandienen, zijn echter beperkt: er zijn geen parameters die binnen meerdere meetnetten worden gemeten.

Wel worden er nog enkele synergiemogelijkheden (synergie II) gezien tussen LMB – LMG, LMG – LMM, en LMG – TMV. Voor deze meetnetten geldt echter dat er niet op dezelfde diepte wordt gemonitord. Begin 2009 zal het RIVM een internationale audit verrichten waarin gekeken wordt in hoeverre de landelijke meetnetten eventueel verder op elkaar afgestemd kunnen worden. (Zie notitie LMM Evaluatie 3b, internationale audit voor informatie over deze audit).

2) Synergiemogelijkheden zijn niet zozeer verbonden met de overlap in het meten van parameters, maar meer in de onderlinge aanvulling van parameters, in de zin dat bepaalde (EU) ontwikkelingen (zoals KRW en mogelijke Kaderrichtlijn Bodem) door de meetnetten heen gevolgd kunnen worden. Door de meetnetten beter op elkaar aan te sluiten, kunnen stoffen als het ware door de systemen heen gevolgd worden. Omdat deze vorm van synergie (synergie II) met name binnen het datasysteem wordt vormgegeven, wordt met deze vorm de overstap gemaakt naar verdere harmonisatie en afstemming (zie actie 1D). De verwachting is dat de behoefte naar integrale systeeminformatie in de toekomst zal toenemen.

3) Er worden meer mogelijkheden voor synergie gezien tussen landelijke meetnetten en derden (synergie II), met name tussen de landelijke meetnetten en provinciale meetnetten, projectmatige metingen, oppervlaktewatermeetnetten, meetnetten van waterbedrijven en metingen in natuurgebieden.

Opstellen van een overzicht van tekortkomingen en mogelijkheden voor standaardisatie (harmonisatie en afstemming) van monitoringsactiviteiten

Standaardisatie wordt opgevat als harmonisatie en afstemming, die betrekking kan hebben op:

- bemonstering (kwaliteitseisen zoals werkmethoden, locatie meetpunten, frequentie en aantal metingen);
- analyse;
- rapportage;
- opslag en beheer van gegevens (soort database, digitaal of schriftelijke gegevens).

Bij het identificeren van mogelijkheden en belemmeringen voor standaardisatie is gekeken naar:

- mogelijkheden en belemmeringen voor standaardisatie tussen de meetnetten van DDP zelf;
- mogelijkheden en belemmeringen voor standaardisatie tussen de meetnetten van DDP en meetnetten van derden.

Om te bepalen waar de uitvoering van monitoringactiviteiten zowel op interdepartementaal niveau (departementen) als tussen de bestuurslagen (decentrale overheden) beter op elkaar afgestemd kan worden, is gekeken naar het doel achter de monitoring, de kwaliteitscriteria (vergelijkbaarheid,

transparantie en betrouwbaarheid), de gehanteerde definities, de (digitale) opslag van gegevens (data en informatiesystemen) en de gebruikte methoden en technieken van monitoring (frequentie, locaties etc.). Verder zal inzicht worden gegeven in de activiteiten en projecten die reeds lopen om standaardisatie te bewerkstelligen en welke acties nog gewenst en nodig zijn. Uit de documentenanalyse en de groepsinterviews met de gesprekspartners kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- 1) Tussen de landelijke meetnetten van DDP bestaan mogelijkheden voor standaardisatie (afstemming en harmonisatie). Op dit vlak worden meer mogelijkheden gezien dan op het vlak van synergie.
- 2) Tussen de landelijke meetnetten en de meetnetten van derden zoals de provinciale valt veel winst te behalen, met name met betrekking tot het beheer en de opslag van gegevens. Gesignaleerd wordt dat er onduidelijke relaties bestaan tussen de verschillende instellingen die datasystemen beheren. Onduidelijk is wie de regie voert. Bij DINO bestaan nog veel vragen over de invulling van het systeem en de rol die het kan spelen. Ook hier geldt dat er door het RIVM een onderzoek wordt uitgevoerd naar verdere mogelijkheden tot afstemming. (zie 'Inventarisatiefase DGM-bod, RIVM 2008' hierboven).
- 3) Ook is er winst te behalen bij de (wettelijke) verankering van bemonstering en analyse. Er zijn de nodige kwaliteitshandboeken, maar die worden nog niet door iedereen daadwerkelijk nagevolgd. Bij de Normalisatie zou het NEN een rol kunnen vervullen.
- 4) In de huidige situatie is het NEN niet actief betrokken bij de landelijke meetnetten van DDP. Het NEN ontvangt wel een jaarlijkse bijdrage van VROM. Bij normalisatie zou het NEN zowel een rol kunnen spelen op zowel Europees als nationaal niveau.

9.5 Overige meetnetten

Het project "Sturen op Nitraat" (in 2000 van Landbouw Universiteit Wageningen en Researchcentrum en CLM) heeft een concept ontwikkeld waarbij op een eenvoudiger wijze de nitraatconcentratie in het ondiepe grondwater gemonitord kan worden. Aanleiding voor dit onderzoek was komen tot een regionale aanpak waarbij de maatregelen in een gebied direct te koppelen zijn aan de daadwerkelijke daling of stijging van nitraatconcentraties in een bepaald gebied. Hierbij wordt gedacht aan gebiedscontracten met grondgebruikers. De methode is bruikbaar voor beheerders (provincies) en gebruikers van grondwater (drinkwaterbedrijven).

Methode: Het bepalen van de nitraatconcentratie in het grondwater gebeurt op basis van bodembemonsteringen in het najaar. Deze resultaten worden met behulp van regressiemodellen vertaald naar de nitraatconcentratie in het voorjaar in het ondiepe grondwater of bodemvocht.

Nadelen: Voor een redelijke zekerheid van de aanwezige nitraatconcentratie is een aanzienlijk meetnet van punten nodig in een gebied; dan geeft het model een onderschatting van 16%. In het project is de methode niet uitgetoetst voor andere dan zand- en lössgebieden. Bij het ontwikkelen van de methode is voorbijgegaan aan het feit dat er nationale rapportage en monitoringsverplichtingen liggen vanuit de nitraatrichtlijn, waar met deze methode niet aan voldaan kan worden.

Voordelen: vermoedelijk goedkoper dan de monitoringswijze van het LMM.

9.6 LMM en landelijke en regionale oppervlaktewatermeetnetten

Begin 2009 is door het RIVM en de Waterdienst gezamenlijk een project uitgevoerd naast de mogelijkheid tot harmonisatie van meetnetten. Hierover is RIVM Briefrapport 680724001/2009,

Harmonisatie meetnetten (Lukács et al., juni 2009) verschenen. Doel van dit project is niet het aanpassen van lopende monitoringsprogramma's, maar het zoeken naar mogelijkheden voor betere afstemming van de verschillende programma's en methoden en het leren van elkaars bevindingen. Hieronder staat een weergave van de belangrijkste aanleidingen en uitkomsten van dit rapport.

Aanleiding

In de landelijke evaluatie van de meststoffenwet van 2007 (RWS RIZA rapport 2007.002) is getracht inzicht te krijgen in de effecten van de maatregelen in de landbouw op de regionale oppervlaktewaterkwaliteit. Uit de EMW 2007 bleek dat de huidige monitoringsmiddelen en analysemethodiek ongeschikt zijn om de effecten van de maatregelen in de landbouw op de regionale oppervlaktewaterkwaliteit te beschrijven. Een knelpunt vormt de veranderingen in monitoringsstrategie bij waterschappen, waardoor meetpunten met een lange meethistorie zijn vervallen (ca. 30%, pag. 46, 77, RWS RIZA-rapport 2007.002). Voor de trendanalyse per locatie kon slechts eenderde van de beschikbare meetlocaties gebruikt worden. De overige locaties voldeden niet aan de criteria voor langjarige meetreeksen (pag. 51, RWS RIZA-rapport 2007.002).

Een ander knelpunt vormt het verschil in beoordeling door waterschappen of meetpunten voldoen aan het criterium 'landbouwbeïnvloed'. 50% van de originele CIW-dataset voor landbouwbeïnvloede regionale wateren voldeed niet aan het criterium dat het waterafvoerende areaal voor 75% uit landbouwgebied bestaat. (pag. 46, RWS RIZA rapport 2007.002). Daarnaast meten waterschappen voornamelijk in grotere wateren en niet in bedrijfsslotten, waardoor een koppeling met effecten van maatregelen bij landbouwbedrijven lastig te maken is (pag. 77, RWS RIZA-rapport 2007.002). Ook is met de huidige dataset geen relatie tussen soort teelt en oppervlaktewaterkwaliteit te onderbouwen. Er zijn te weinig meetdata van locaties met een dominante teelt in het afwaterende areaal, waardoor mogelijke relaties tussen teelt en oppervlaktewaterkwaliteit niet aantoonbaar zijn.

Conclusies en aanbevelingen

Over het algemeen hebben waterschappen een positieve houding ten aanzien van harmonisatie van meetnetten om te komen tot beter inzicht in de effecten van het generieke mestbeleid op de waterkwaliteit. Wel werd het aanpassen van hun meetnet, veelal uit kostenoverwegingen, niet zonder meer mogelijk geacht. Daarom is aansluiting bij het LMM gewenst. De waterschappen zouden graag een concreet voorstel zien hoe deze harmonisatie tot stand kan komen.

Aanbeveling: Mogelijkheden onderzoeken voor aansluiting van regionale oppervlaktewatermeetnetten bij het LMM.

Beleidsvragen van de waterschappen ten aanzien van de algemene waterkwaliteit in hun gebied sluiten niet goed aan op de vragen van het Rijk, dat behoefte heeft aan informatie over effecten, specifiek van het mestbeleid op de regionale oppervlaktewaterkwaliteit.

Aanbeveling: Behoeften van het Rijk en regionale waterbeheerders ten aanzien van waterkwaliteitsgegevens inventariseren en afstemmen.

De meetnetten van de waterschappen bestaan uit vaste punten, die elk jaar maandelijks bemonsterd worden, maar die vaak niet specifiek landbouwbeïnvloed zijn. Daarnaast hebben waterschappen roulerende meetpunten, die meer in de haarvaten liggen, maar die niet jaarlijks bemonsterd worden. Waterschappen meten niet of nauwelijks in bedrijfsslotten.

Voor de EMW 2007 kon slechts een beperkt aantal meetpunten van de waterschappen worden gebruikt. Zo kon voor de trendanalyse van de EMW 2007 slechts een derde van de beschikbare meetlocaties worden gebruikt. De overige locaties voldeden niet aan de criteria voor langjarige meetreeksen (pag. 51, RWS RIZA-rapport 2007.002). Hoewel niet nader gespecificeerd in de EMW 2007, ligt het voor de hand dat het juist de locaties uit roulerende meetnetten zijn die niet aan deze criteria konden voldoen. Omdat roulerende meetpunten meestal meer in de haarvaten van het watersysteem liggen dan de vaste meetpunten, zouden deze juist beter geschikt kunnen zijn voor de evaluatie van het mestbeleid.

Aanbeveling: Onderzocht zou moeten worden of data van roulerende meetpunten die in de haarvaten van de regionale watersystemen liggen, kunnen worden gebruikt in de trendanalyse voor de evaluatie van het mestbeleid. In het verleden zijn ook bij het LMM met behulp van roulerende meetpunten trendanalyses uitgevoerd per grondsoortregio.

Aanbeveling: Voor aansluiting bij het LMM zou ook onderzocht moeten worden welke bestaande meetpunten van de waterschappen in de nabijheid van LMM-bedrijven liggen.

De waterschappen bemonsteren de waterkwaliteit het hele jaar door. Het LMM meet sinds een aantal jaar de slootwaterkwaliteit in de winter, omdat effecten van de landbouw dan het meest zichtbaar zijn. Om nutriëntenconcentraties in de bedrijfssloten te kunnen relateren aan ecologische effecten, die juist in de zomer optreden, zijn in 2008 voor het eerst zomermetingen verricht. De pilotstudie loopt voor vier jaar, zodat slootgegevens uit het LMM beter vergeleken kunnen worden met gegevens van de regionale oppervlaktewaterkwaliteit.

De laboratoria die bemonstering en analyse uitvoeren zijn alle gelijk geaccrediteerd. Methoden van bemonstering en analyse verschillen echter tussen waterschappen onderling en het RIVM.

Aanbeveling: Nader onderzoek naar de verschillen in gebruikte bemonstering en analysemethode om effecten van de verschillen tussen in beeld te brengen.

9.7 Over-all conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van VROM zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de harmonisatie en het samenvoeging van diverse meetnetten. Eénmaal is het tot een VROM-aanbod gekomen om de provinciale meetnetten over te laten nemen door het Rijk en samen te voegen met de landelijke meetnetten.

In verschillende onderzoeken worden heldere conclusies getrokken. Er is grote meerwaarde te halen uit samenwerking en harmonisatie. Als zeer positief beeld komt uit bovenstaande naar voren dat er op veel niveaus en organisaties over harmonisatie en integratie wordt gesproken. De mate waarin concrete voorstellen worden gedaan hoe deze meerwaarde behaald kan worden, verschilt echter zeer. Het lijkt erop dat de verschillende organisaties zich in verschillende fases van acceptatie bevinden ten opzichte van harmonisatie; in de oppervlaktewatersector is men wat dat betreft verder dan in de grondwatersector.

Grondwater- en bodemmeetnetten

Met betrekking tot de bodem- en grondwatermeetnetten kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

Met betrekking tot de overlap tussen Rijks- en de provinciale meetnetten verwijzen wij naar de conclusies uit het rapport “Inventarisatiefase DGM-bod”. Hierin wordt geconcludeerd dat de meerwaarde van vergaande samenwerking tussen Rijk en provincies op het gebied van bodem- en grondwaterkwaliteitsmeetnetten voornamelijk ligt op het vlak van harmonisatie, efficiëntie en transparantie. Concrete opties voor vergaande samenwerking zijn voorgelegd aan VROM.

Conclusie uit TCB-rapport Slim monitoren:

De huidige situatie van het monitoren in Nederland is het gevolg van logische en onderbouwde keuzes op lokaal niveau. Individuele actoren hebben een afweging gemaakt om te komen tot een lokaal optimum tussen informatiebehoefte en beschikbare middelen (kennis, geld, organisatiestructuur). Het is de vraag of deze situatie op landelijk niveau de meest optimale is. Verschillen in doelstelling en opzet van meetnetten maken het samenvoegen van gegevensbestanden en het interpreteren daarvan op het schaalniveau boven individuele meetnetten moeilijk. Wij denken daarom dat er op landelijk niveau een optimalisatieslag gemaakt kan worden. Het Rijk zou daarin het initiatief moeten nemen. Deze aanbeveling heeft geleid tot het DGM-bod (van VROM aan provincies) om de meetnetten van de provincies over te nemen.

Oppervlaktmeetnetten

Met betrekking tot de oppervlaktewatermeetnetten en de mogelijkheden tot harmonisatie ligt er een zeer goed uitgangspunt met het rapport “Harmonisatie meetnetten”. Wat tevens blijkt uit dit rapport, is dat zowel bij het RIVM als bij RWS en Waterdienst de meerwaarde van harmonisatie wordt gezien. Het opvolgen van de aanbevelingen uit het rapport zal harmonisatie onder handbereik brengen wat zowel de LMM-rapportages als de EMW en KRW-rapportages een degelijkere en bredere basis zal geven.

10 Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3b

Titel: Wetenschappelijke audit LVM; Meten en modelleren van de milieukwaliteit
Auteur: Manon Zwart
Datum: 9 oktober 2009

10.1 Inleiding

In 2008 is door een internationaal team van deskundigen een wetenschappelijke audit uitgevoerd op de meetnetten binnen het Laboratorium voor Milieumetingen (LVM). In deze notitie (met de officiële titel *“Scientific Audit on Monitoring and Modelling of Environmental Quality by the National Institute of Environmental Health and the Environment.”*) wordt ingegaan op de bevindingen met betrekking tot de bodem- en watermeetnetten.

De audit is uitgevoerd op verzoek van de Commissie van Toezicht op het RIVM als instrument voor bewaken van wetenschappelijke kwaliteit. In deze notitie wordt de audit kort toegelicht en ingezoomd op de resultaten en aanbevelingen die er uit volgen. Ten slotte wordt ingegaan op de acties en voornemens van het RIVM naar aanleiding van de aanbevelingen uit de audit.

10.2 Doel

Het doel van de audit was het evalueren van de wetenschappelijke kwaliteit in relatie tot de effectiviteit/geschiktheid van de methoden en faciliteiten voor de monitoringsactiviteiten van het RIVM. Specifiek wordt aandacht besteed aan:

- Zijn de meetnetten “geschikt voor het doel”?
- Voldoen de gebruikte methoden en middelen aan de “beste praktijk”?
- Tot op welk niveau zijn de meetnetten op een correcte, effectieve en efficiënte wijze geïmplementeerd?

10.3 Aanpak en aandachtspunten

De audit is uitgevoerd door middel van interviews en literatuuronderzoek binnen en buiten het RIVM. Het auditteam bestond uit zes buitenlandse experts. Voor het onderzoeksgebied Bodem en water waren twee experts afkomstig uit Engeland en Denemarken. De teamleider was een Belg. Rapportage is uitgebracht aan de Commissie van Toezicht op het RIVM.

Tijdens de audit lag de focus op de wettelijke monitoringsverplichtingen van het RIVM, LVM, de meetnetten: LMM, LMG (Landelijk Meetnet Grondwater), LMB (Landelijk Meetnet Bodem), TMV (Trend Meetnet Verzuring) en de lucht- en geluidsmetnetten
 Er is gelet op de impact en reikwijdte van de meetnetten buiten het RIVM: wie kan de gegevens waarvoor gebruiken, treden daarbij problemen op?

10.4 Conclusies

Door het auditteam zijn de over-all conclusies positief. Met betrekking tot de bodem- en watermeetnetten (LMM, LMB, LMG en TMV) wordt geconcludeerd:

- Programma's zijn "fit for purpose" (voldoen aan hun doel).
- RIVM heeft duidelijk werk gemaakt van uitbestedingen en efficiëntieslagen.
- Er zijn gedetailleerde systemen om de kwaliteit van datastromen vanuit het veld tot in de rapportage te bewaken.
- Het team is onder de indruk van vooruitstrevende aanpak en doel van LMB en TMV.

10.5 Specifieke aanbevelingen

De audit heeft op een aantal specifieke aspecten geleid tot een aantal aanbevelingen om de effectiviteit en de efficiëntie van de meetnetten te verbeteren. Hieronder staan de aanbevelingen met betrekking tot de bodem- en watermeetnetten.

- Eén begeleidingscommissie voor de nationale bodem- en grondwatermeetnetten (inclusief provincies).
- Er is weinig rendement te halen uit het samenvoegen van de vier verschillende meetnetten. Deze hebben alle een duidelijk eigen doel en strategie.
- Vergroten van de toegankelijkheid van data, ook vanuit (te verwachten) EU-eisen.
- Beter vastleggen waarom bepaalde programma's worden uitgevoerd.
- Opstellen van een langetermijnvisie voor de meetnetten (>10 jaar).
- Samenwerking zoeken met andere monitoringinstituten binnen de EU.
- Meer gebruik maken van modellen.
- Er wordt uitgebreid gebruik gemaakt van mogelijkheden tot uitbesteden: efficiënt. Oppassen voor behoud van interne kennis, uitbesteden is mogelijk doorgeschoten.

Er zijn geen aanvullende specifieke aanbevelingen ten aanzien van het LMM gedaan.

10.6 Vervolg

In begin 2009 is het rapport van de wetenschappelijke audit door het auditteam aangeboden aan de Commissie van Toezicht op het RIVM. De tijd voorafgaand aan de aanbidding is door de staf van het LVM gebruikt om een plan van aanpak op te stellen waarin de aanbevelingen ter harte zijn genomen en voor zover mogelijk omgezet in concrete acties gericht op het verbeteren van de meetnetten. Dit plan van aanpak is aan de Commissie van Toezicht samen met het definitieve rapport van de audit aangeboden.

Plan van aanpak RIVM: Wat gaat we verbeteren?

- A. Inzetten op één monitoringsautoriteit, expertisecentrum voor Nederland. RIVM voert het secretariaat van de Stuurgroep Monitoring.
- B. In 2009 onderzoek naar overlap tussen de vier meetnetten.
- C. RIVM neemt al deel aan uitvoeringswerkgroepen voor de datarichtlijnen van EU, neemt deel aan overleggen met betrekking tot DINO en levert in opdracht van VROM een bijdrage aan het project van peilbuis tot KRW-portaal.

- D. In 2009 opstellen van een langetermijnplanning (roadmap) voor de monitoring. Hierin wordt tevens aandacht besteed aan efficiency en uitbestedingen. Daarnaast wordt nadrukkelijk ingegaan op de doelstellingen van het LMM en hoe deze bewaakt worden. Hierin zullen tevens de evaluaties van de deelprogramma's worden opgenomen.
- E. Steeds meer samenwerking tussen EU-lidstaten is, b.v. MonNO₃-workshop juni 2009 en projecten in nieuwe lidstaten. Structurele aandacht voor buitenland in de roadmap.
- F. Modellen, vergroten rol bij validatie en kalibratie van het STONE-model, definiëren van projecten om de monitoringdata aan procesmodellen te koppelen. Het RIVM levert in opdracht van de WOT een bijdrage aan de validatie van het STONE. Resultaat kan worden gebruikt voor de volgende Evaluatie van de Meststoffenwet in 2011.
- G. Uitbesteden versus behoud van kennis; momenteel personele bezuinigingen, niet de tijd om over een omgekeerd traject te praten. Wel aandachtspunt. Midden 2009 opstellen van een positierapport over monitoring en uitbesteding.

Stand van zaken plan van aanpak, d.d. 10 augustus 2009

Door de staf van RIVM/CMM is een projectleider aangewezen om de voortgang van het plan van aanpak te bewaken. Onderstaand is een beknopte stand van zaken van de actiepunten op 31 augustus 2009 weergegeven.

- Ad A. Gesprekken over één monitoringsautoriteit in Nederland worden voortgezet in de verschillende overlegorganen die zich hiermee bezighouden, o.a. de stuurgroep Monitoring. Daarnaast is de overname van de Emissieregistratie van het PBL nagenoeg zeker, dit is vanuit het RIVM een stap in de richting van één monitoringsautoriteit.
- Ad B. In 2009 worden het LMM, het LMB en het TMV geëvalueerd. Tijdens deze evaluaties staat overlap tussen de meetnetten op de agenda.
- Ad C. Bij de bouw van de nieuwe LMM-database wordt rekening gehouden met de meest recente eisen. Als drijfveren om deze database te bouwen gelden het voldoen aan dataleveranties en een versnelling van de rapportagefrequentie.
- Ad D. Momenteel wordt gewerkt aan een roadmap voor de beide afdelingen Bodem en Water van het CMM.
- Ad E. Wordt in voorzien onder D. In 2009 ondersteuning "nieuwe" lidstaten EU, Turkije en Oekraïne vanuit het LMM. In juni 2009 is vanuit het LMM de MonNO₃ workshop georganiseerd, met circa 45 deelnemers uit 12 lidstaten van de EU.
- Ad F. Het RIVM werkt in opdracht van de WOT onder leiding van Alterra aan de ontwikkeling van een validatieprocedure voor STONE.

11 Inventarisatie Meetinspanningen in Nederland: Notitie 3c

Titel: Monitoring landbouwpraktijk door Dienst Regelingen (o.a. landbouwtelling) en in andere onderzoeksprojecten (bijv. Koeien & Kansen, Noordelijke Friese wouden, Telen met Toekomst)

Auteurs: Gerben Doornewaard, Joan Reijs, Ton van Leeuwen, Aart van den Ham

Datum: 9 oktober 2009

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van verschillende bronnen waarin gegevens worden verzameld over de Nederlandse landbouwpraktijk. Doel van dit hoofdstuk is om weer te geven welke inspanningen er naast het LMM worden gedaan, welke gegevens dit oplevert en waar mogelijke samenwerkingsverbanden kunnen liggen.

Eerst wordt ingegaan op de informatie die wordt verzameld door de periferie van de landbouw. Vervolgens wordt ingegaan op informatie die beschikbaar is binnen onderzoeksprojecten.

11.1.1 Informatie beschikbaar bij de periferie van de landbouw

In dit hoofdstuk wordt een beeld gegeven van de informatie over de landbouwpraktijk die beschikbaar is bij de periferie van de landbouw, opgesplitst in Dienst Regelingen en de overige periferie.

11.1.2 Dienst Regelingen

Jaarlijks wordt in de periode 1 april tot 15 mei de Gecombineerde Opgave uitgevoerd. De informatie die hierbij wordt verzameld, wordt gebruikt voor de Landbouwtelling, voor de mestwetgeving en voor het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB). Het doel van de Landbouwtelling is het geven van inzicht in de ontwikkelingen die zich binnen de Nederlandse land- en tuinbouw voordoen. Voor het mestbeleid levert de Gecombineerde Opgave informatie op die Dienst Regelingen gebruikt voor de handhaving van dit beleid. Met betrekking tot het GLB levert de Gecombineerde Opgave informatie op over subsidies waar boeren voor in aanmerking willen komen, welke toeslagrechten ze willen laten uitbetalen en of ze voldoen aan de voorwaarden.

Via de Gecombineerde Opgave wordt voor alle agrarische bedrijven met een economische omvang van drie NGE of meer de onderstaande informatie vastgelegd:

- Bedrijfsgegevens (arbeidsuren, aantal medewerkers, bedrijfstype, nevenactiviteiten);
- Aantallen dieren aanwezig op 1 april;
- Gewassen die worden geteeld (soort en oppervlakte):
 - Tuinbouw onder glas (op 15 mei);
 - Paddenstoelen, bollenbroei, witloftrek;
 - Gewassen open grond en grondgebruik (op 15 mei). Gewaspercelen per bedrijf met naam gewas, oppervlakte, gebruikerscode (eigendom, eenmalige pacht, etc.), volgteelt (ja/nee en zo ja, welk gewas) en wel/niet grasland met beweiding. Via de basisregistratie Percelen (BRP) worden ook de perceelsgrenzen digitaal vastgelegd.
- Gemeenschappelijk landbouwbeleid:
 - Toeslagrechten (aantal, waarde, uitbetalingsvolgorde, etc.);
 - Overige subsidies.

Daarnaast verzamelt Dienst Regelingen voor alle Landbouwtellingsbedrijven gegevens over:

- Mest:
 - Aan- en afvoer van dierlijke mest (hoeveelheid product, N en P_2O_5);
 - Mestvoorraden op 1 januari;
 - Aan en afvoer van overige meststoffen op jaarbasis.
- Identificatie en Registratie van dieren.

Een groot deel van de gegevens die door Dienst Regelingen wordt geregistreerd, gebruikt het LEI ter controle of ondersteuning van de gegevens die voor het Bedrijven Informatie Net (BIN) worden verzameld. Ook worden Landbouwtellingsgegevens gebruikt bij de selectie en werving van bedrijven.

11.1.3 Overige periferie

In de overige periferie van de landbouw worden veel gegevens vastgelegd van landbouwbedrijven. Bij de dataverzameling voor BIN en LMM wordt al zoveel mogelijk samengewerkt met deze partijen en zij spelen dan ook een belangrijke rol bij de verzameling van data in het BIN. Het gaat hierbij om:

- Zuivelverwerkers: gegevens over zuivel (hoeveelheid, gehalten, kwaliteit, ureumgehalte, etc.);
- Accountantskantoren: gegevens over inkomsten en uitgaven;
- Banken: betaalrekening, financiering;
- Veevoerleveranciers: aanvoer van meervoudig en enkelvoudig krachtvoer (soort, hoeveelheid product, hoeveelheid N en hoeveelheid P_2O_5);
- Kunstmestleveranciers: aanvoer van kunstmest (soort, hoeveelheid product, hoeveelheid N en hoeveelheid P_2O_5);
- Laboratoria (zoals BLGG): resultaten bodem- en kuilanalyse.

11.2 Informatie beschikbaar in onderzoeksprojecten

In dit hoofdstuk komen onderzoeksprojecten aan bod waar in meer of mindere mate gegevens worden verzameld over de landbouwpraktijk. Het gaat om Telen met toekomst, Koeien & Kansen, Noordelijke Friese Wouden, de Bodemacademie en Monitoring stroomgebieden³⁷. Van de eerstgenoemde drie projecten zijn ook bedrijven opgenomen in het LMM.

11.2.1 Telen met toekomst

Algemeen

Telen met toekomst is een praktijknetwerk van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) en DLV Plant met de ministeries van LNV en VROM als opdrachtgevers. Het praktijknetwerk is opgericht in 2004 en het doel is het zo breed mogelijk toepassen van duurzame gewasbescherming en bemesting in de praktijk, met behoud van opbrengst en kwaliteit.

³⁷ De inhoud van deze paragraaf is deels gebaseerd op informatie die afkomstig is van bij deze projecten betrokken personen. Met betrekking tot Telen met toekomst is gesproken met Harm Brinks van DLV-Plant, lid van het managementteam van dit project. Met betrekking tot Koeien & Kansen is gesproken met Gerjan Hilhorst van Livestock Research van Wageningen UR, databankbeheerder van Koeien & Kansen en Praktijkcentrum De Marke. Met betrekking tot de Noordelijke Friese Wouden is gesproken met Marthijn Sonneveld van de Leerstoelgroep Landdynamiek van Wageningen Universiteit, betrokken bij databaseer en onderzoek binnen dit project. Met betrekking tot het project Monitoring stroomgebieden is gesproken met Dorothée van Tol-Leenders van Alterra van Wageningen-UR, onderzoeker betrokken bij dit project.

Vanaf 2008 wordt in de sectoren akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt, bloembollenteelt, boomkwekerij, fruitteelt en glastuinbouw nieuwe kennis samen met ambitieuze ondernemers en stakeholders regio-, sector- en gewasspecifiek getest en doorontwikkeld. Haalbaar en effectief gebleken methoden en technieken worden onder de aandacht gebracht van zoveel mogelijk collega-ondernemers. Voor meer informatie over Telen met toekomst, zie www.telenmettoekomst.nl.

Monitoring landbouwpraktijk

Vanaf 2008 worden alleen structureel gegevens over bemesting (incl. grondanalyse) en gewasopbrengsten vastgelegd van twaalf akkerbouwbedrijven verspreid over het land. De financiering hiervoor wordt jaarlijks geregeld, dus of deze monitoring ook voortgang krijgt in komende jaren is onbekend. De bedrijven nemen ook deel aan het LMM. Van de andere sectoren worden niet structureel data vastgelegd. Voor de bedrijven die ook deelnemen aan het LMM wordt momenteel verkend in hoeverre de gegevens die in het project Telen met Toekomst worden verzameld, ook kunnen worden gebruikt voor de BIN-vastlegging en vice versa.

11.2.2 Koeien & Kansen

Algemeen

Het project Koeien & Kansen is een samenwerkingsverband van zestien melkveehouders, proefbedrijf De Marke, Wageningen UR en adviesdiensten. Op verzoek van het ministerie van LNV en PZ brengt het project voor de Nederlandse melkveehouderijsector de milieukundige, technische en economische gevolgen in beeld van de implementatie van toekomstig milieubeleid. Deze verkenning biedt de mogelijkheid de wetgeving te evalueren, voorstellen tot verbetering te onderzoeken en de sector te informeren over kosteneffectieve bedrijfsaanpassingen. Het project Koeien & Kansen is gestart in 1998 met twaalf bedrijven. Voor meer informatie over Koeien & Kansen, zie www.koeienenkansen.nl. Van de bedrijven in het project Koeien & Kansen is veel informatie beschikbaar. Hieronder wordt aangegeven om welke data het gaat.

Externe en interne mineralenkringloop

Bij de externe kringloop gaat het om de aan- en afvoer van stikstof en fosfaat via de 'bedrijfspoot'. Aanvoerposten zijn krachtvoer, ruwvoer, vee, kunstmest en dierlijke mest. Afvoerposten zijn melk, vee, dierlijke mest en voer. Het verschil tussen aan- en afvoer is het mineralenoverschot.

Bij de interne mineralenkringloop gaat het om de aan- en afvoer van stikstof en fosfaat per bedrijfsschakel, te weten vee → mest → bodem → gewas. De mineralenaan- en afvoer van een schakel maakt zichtbaar hoe (in)efficiënt mineralen in dat bedrijfsonderdeel worden benut en legt daarmee de zwakste plekken in het gehele bedrijfssysteem bloot. In Bijlage 1 wordt weergegeven welke gegevens verzameld worden om de interne mineralenkringloop in beeld te kunnen brengen (Oenema et al., 2000).

Overige monitoring

- Alle Koeien & Kansen-bedrijven zijn opgenomen in het Bedrijven Informatienet (BIN) van het LEI, waarin onder andere de economische resultaten zijn vastgelegd. Koeien & Kansen levert het LEI rechtstreeks technische data (over bijv. bemesting) voor het LMM, zodat Koeien & Kansen-deelnemers niet twee keer worden benaderd voor dezelfde data. Verder gebruikt K&K data uit BIN over het economisch functioneren van de bedrijven in het project.
- Op alle Koeien & Kansen-bedrijven worden één keer per drie à vier jaar bodemmonsters genomen van de verschillende percelen om zodoende een beeld te krijgen van het verloop van de bodemvruchtbaarheid.
- Naast het meten van nitraatconcentraties zijn gedurende de gehele projectperiode op een aantal bedrijven een of meer ammoniakemissiemetingen gedaan in stallen.

- Op elk bedrijf wordt gedurende het jaar een aantal voermeetweken uitgevoerd. In deze meetweken wordt vastgelegd hoeveel voer van welke soort wordt gevoerd aan de melkgevende en droogstaande koeien. Op basis van de ruwvoerm monsters die in deze weken worden genomen en op basis van de door de veevoerindustrie verstrekte informatie over krachtvoeder in deze voermeetweken kan worden bepaald hoeveel stikstof en fosfaat de melkveestapel heeft opgenomen. Dit wordt gekoppeld aan melkproductiegegevens van de melkveestapel in dezelfde weken, zodat bepaald kan worden hoeveel stikstof en fosfaat in de vorm van excretie de melkveestapel verlaat. Deze data is mede gebruikt voor de totstandkoming van de Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX).

11.2.3 Noordelijke Friese Wouden

Algemeen

De Noordelijke Friese Wouden (NFW) – eigenlijk de Noardlike Fryske Wâlden - is een koepelorganisatie van zes agrarische natuurverenigingen. Ze beschikt over een eigen bureau dat zich bezig houdt met het aanvragen van beheersvergoedingen, de administratieve afhandeling daarvan en de ledenadministratie. Binnen het gebied vinden veel onderzoeken en pilots plaats. Voor meer informatie over de Noordelijke Friese Wouden, zie www.noordelijkefriesewouden.nl.

Monitoring landbouwpraktijk

In de periode 2005 t/m 2007 zijn gegevens vastgelegd van ongeveer zestig melkveebedrijven voor een specifiek onderzoek naar de behaalde resultaten op melkveebedrijven die ontheffing hebben gekregen voor het emissiearm uitrijden van mest in vergelijking met de resultaten van een referentiegroep waar dierlijke mest volgens de regelgeving emissiearm werd uitgereden (Sonneveld, 2009). Naast de interne en externe nutriëntenkringloop zijn ook bemestingsgegevens op perceelsniveau vastgelegd. Van sommige bedrijven zijn ad hoc meer gegevens vastgelegd. Een deel van de NFW-bedrijven is bij de uitbreiding van het LMM in 2006 opgenomen in het LMM. Bij de dataverzameling voor LMM wordt tot op heden geen gebruik gemaakt van gegevens verzameld door NFW. De mogelijkheden hiertoe zijn wel verkend, maar doordat de voor LMM benodigde gegevens te veel afweken van de door NFW verzamelde gegevens, waren deze voor LMM niet goed bruikbaar.

11.2.4 Bodemacademie

De Bodemacademie is een kenniscentrum voor duurzaam bodembeheer. De bodemacademie geeft een breed overzicht over duurzaam bodembeheer in de landbouw en richt zich op praktijk, advies, beleid en onderwijs. Meer informatie over de bodemacademie is te vinden op www.bodemacademie.nl.

Als onderdeel van de bodemacademie lopen er verschillende projecten met boeren uit zowel de veehouderij als akkerbouw waarbij verbetering van de bodem centraal staat. Voorbeelden van projecten zijn Kop in 't Zand met melkveehouders in Overijssel en Kans voor Klei op akkerbouwbedrijven in Groningen. In deze projecten wordt informatie vastgelegd over bemesting en bodemkwaliteit.

11.2.5 Monitoring stroomgebieden

Algemeen

Het project Monitoring stroomgebieden heeft tot doel om inzicht te geven in de effecten van mestbeleid ten behoeve van de Evaluatie Mestwetgeving. Dit wordt gedaan door middel van monitoringssystemen in vier proefgebieden, namelijk:

- de Drentse Aa, een zandgebied met lage nutriëntenbelasting;
- de Schuitenbeek, een zandgebied met hoge nutriëntenbelasting;
- de Krimpenerwaard, een veenpolder;
- Quarles van Ufford, een bemalen rivierkleigebied.

Einddoel is om door middel van het onderzoek in de vier proefgebieden te komen tot een blauwdruk voor een meet- en monitoringssystematiek voor de relatie tussen mestbeleid en oppervlaktewaterkwaliteit in heel Nederland. Meer informatie over dit project is te vinden op www.monitoringstroomgebieden.nl.

Monitoring landbouwpraktijk

Binnen het project wordt gewerkt met een combinatie van meten en modelleren. Metingen worden hierbij verricht aan het oppervlaktewater. Omdat het niet mogelijk blijkt op basis van alleen metingen in het oppervlaktewater de relaties met veranderingen in een (deel)stroomgebieden te leggen, wordt in het project het meten van de waterkwaliteit gekoppeld aan modelanalyses van de stroomgebieden. In het project vindt geen monitoring plaats van de landbouwpraktijk van individuele bedrijven in het gebied. Bemestingshoeveelheden en dergelijke in de proefgebieden worden via andere methoden geschat. Bij de start van het project zijn de mogelijkheden om gebruik te maken van data van LMM-bedrijven in de vier proefgebieden verkend. Omdat er maar relatief weinig LMM-bedrijven gelegen waren in de vier proefgebieden, leek samenwerking op dit vlak niet zinvol.

11.3 Literatuur

Verdouw, C., D. Boels (2004). Milieumonitoring in het landelijke gebied: kan het beter? Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 979, reeks Milieu en Landelijk Gebied 24.

Leenders, D., J. Roelsma, F. van der Bolt, O. Schoumans, H. Jansen, J. Kroes (2007). Nutriëntenbelasting van het landsysteem op het oppervlaktewater in relatie tot de oppervlaktewaterkwaliteit in vier stroomgebieden. Bijdrage aan de Evaluatie Meststoffenwet 2007 ex-post milieukwaliteit. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1477, reeks Monitoring stroomgebieden 9.

Oenema, J., H.F.M. Aarts & B. Habekotté (2000). Het mineralenspoor in 'Koeien en Kansen'. Uitgangssituatie mineralenstromen. Wageningen, Plant Research International, rapport 3.

Sonneveld, M.P.W., J.F.F.P. Bos, J.J. Schröder, A. Bleeker, A. Hensen, A. Frumau, J. Roelsma, D.J. Brus, A.J. Schouten, J. Bloem, R. de Goede en J. Bouma (2009). Effectiviteit van het Alternatieve Spoor in de Noordelijke Friese Wouden. Wageningen, Wageningen Universiteit en Researchcentrum.

www.bodemacademie.nl

www.cbs.nl

www.koeienenkansen.nl

www.lei.wur.nl/NL/statistieken/Binternet

www.lmm.wur.nl

www.monitoringstroomgebieden.nl

www.noordelijkefriesewouden.nl

www.telenmettoekomst.nl

Bijlage

Bijlage 1 Overzicht van de door Koeien & Kansen verzamelde bedrijfsgegevens en de vorm benodigd voor het berekenen van de interne mineralenkringloop.

BEDRIJFSGEGEVEN	VORM
CULTUURGROND	
• oppervlakte per perceel	ha
• gewas per perceel	gras, maïs, overig
BEMESTING	
• organische bemesting	
○ hoeveelheid bemesting per perceel	m ³ /ha
○ gehalten organische mest	kg N en P/ton
○ methode toediening grasland en maïsland	bijv. zodebemesting
○ begin- en eindvoorraden organische mest	m ³
○ aan- en afvoer organische mest	m ³ of ton
○ gehalten aan- en afvoer organische mest	kg N en P/ton
• kunstmest	
○ stikstofgift grasland en maïsland	kg N/ha
○ fosfaatgift grasland en maïsland	kg P ₂ O ₅ /ha
• klaver	
○ hoeveelheid klaver in grasland	geschat %
BEWEIDINGSSYSTEEM	
• inscharen en opstallen melkvee en jongvee	data, bijv. 15 mei inscharen
• beweidingssysteem melkvee en jongvee	onbeperkt/standweiden/etc.
• gemiddelde duur weideperiode melkvee en jongvee	uren/dag
RANTSOEN/VOEDING	
• krachtvoer	
○ aankoop kracht- en mengvoer	kg
○ kwaliteit krachtvoer	% ds, N, P
○ begin- en eindvoorraden krachtvoer	kg
• ruwvoer	
○ aankoop ruwvoer	kg of kg ds
○ kwaliteit aankoop ruwvoer	%ds, N, P
○ verkoop ruwvoer	m ³ of ton
○ hoeveelheid ingekuild gras	m ³ of ton
○ kwaliteit ingekuild gras	% ds, N, P
○ hoeveelheid eigen teelt voedermiddelen (o.a. maïs)	m ³ of ton
○ kwaliteit eigen teelt voedermiddelen	% ds, N, P
○ begin- en eindvoorraden ruwvoer	soort + m ³ of kg
VEESTAPEL	
• gemiddeld aanwezige dieren per diersoort	aantal
• aan- en verkoop dieren	aantal
• aanwezige dieren begin en einde jaar per diersoort	aantal
MELKPRODUCTIE	
• geleverde melk aan fabriek	kg
• huisverkoop + zuivelbereiding	kg
• privé-gebruik	kg
• kwaliteit	% eiwit en % vet

12 Inventarisatie meetinspanningen in Nederland: Notitie 3d

Titel: Samenvatting resultaat “Evaluatie uitbreiding LMM” rapport Royal Haskoning
Auteur: Manon Zwart
Datum: 9 oktober 2009

12.1 Inleiding

Het derogatiemeetnet bestaat verplicht uit minimaal 300 bedrijven. Een van de opdrachtgevers, het ministerie van VROM, vroeg zich af of dit aantal kon worden teruggebracht, en of dan nog steeds betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan. En zo ja, met hoeveel bedrijven het kon worden teruggebracht.

Daarom is in opdracht van het Ministerie van VROM is door Royal Haskoning in 2008 een evaluatie uitgevoerd naar de uitbreiding van het Landelijk Meetnet Effecten Mestbeleid ten behoeve van de derogatie. (Evaluatie uitbreiding LMM ten behoeve van de derogatie, auteurs: Krikken, van Vliet, Verhagen, Royal Haskoning, ref: 9T3397/R00002/900642/BW/DenB, december 2008)

12.2 Doel

Doel van deze notitie is om de belangrijkste resultaten en conclusies van het onderzoek van Royal Haskoning samen te vatten.

12.3 Aanpak en aandachtspunten

Om te beoordelen of het aantal bedrijven van het huidige derogatiemeetnet kan worden teruggebracht, is een vergelijking gemaakt tussen de berekende betrouwbaarheidsmarge en de vooraf gestelde nauwkeurigheidseis. Hiervoor is alleen naar de berekende gemiddelde nitraat- en N-totaalconcentraties (meer kritisch dan de P-totaalconcentraties) gekeken.

12.4 Resultaten

Voor iedere hoofdgrondsoortregio is onderstaand het resultaat weergegeven. Uitgangspunt is een nauwkeurigheid van 10%, ten einde te kunnen vaststellen of de norm van 50 mg NO₃/l wordt overschreden. Er is in deze evaluatie geen rekening mee gehouden dat het verminderen van de hoeveelheid meetpunten tevens van invloed is op de nauwkeurigheid van de trendbepaling (hoofddoelstelling van het LMM).

Tabel 12.4.A Samenvatting berekende concentraties en betrouwbaarheidsmarge

Regio	Aantal derogatie	Aantal deze analyse	Gemiddelde $\pm$ betrouwbaarheid	Nauwkeurigheidseis
Zand	160	170	70.6 ± 7.8 mg/l NO ₃	5.0 mg/l NO ₃
Klei	60	52	42.9 ± 10 mg/l NO ₃	5.0 mg/l NO ₃
Veen [NO ₃]	60	15	3.2 ± 3.3 mg/l NO ₃	5.0 mg/l NO ₃
Veen [N-tot]			10.3 ± 2.7 mg N/l	1.13 mg N/l
Loss	20	12	98.5 ± 34.2 mg/l NO ₃	5.0 mg/l NO ₃

Resultaat per grondsoort:

- Voor de lössregio blijkt dat vanwege de grote spreiding in gemeten gehalten het berekende gemiddelde een grote onzekerheid kent bij een afnemend aantal meetpunten. Het geplande aantal meetpunten bedraagt 20 (zie tabel) en gezien het betrouwbaarheidsinterval en beleidsmatige relevantie lijkt dit aantal een goede keuze.
- Voor de veenregio zijn 60 meetpunten gepland. Met de statistische analyse is gebleken dat niet het nitraatgehalte, maar het gehalte N-totaal kritisch is voor de grootte van het betrouwbaarheidsinterval. Op basis van de resultaten lijkt het aantal van 60 bedrijven omvangrijk en is een vermindering van het aantal meetpunten waarschijnlijk goed mogelijk. Het wordt aanbevolen om de mate van reductie af te leiden aan de hand van de dataset van 2007 (representatief voor het jaar 2006).
- Voor de kleiregio zijn eveneens 60 meetpunten gepland. Het berekende gemiddelde (op basis van 52 meetpunten) en betrouwbaarheidsinterval is relatief hoog (42.9 ± 10). Minder meetpunten zijn niet mogelijk.
- Voor de zandregio zijn totaal 160 meetpunten gepland. Het berekende gemiddelde (op basis van 170 meetpunten) is 70.6 ± 7.8 . Een vermindering van meetpunten is niet mogelijk.

12.5 Conclusies en aanbevelingen

In het rapport is vooral gekeken naar de mogelijkheden voor aanpassingen van het meetnet per regio op basis van de schatting van het gemiddelde nitraatgehalte in het grondwater. De evaluatie dient als een eerste globale analyse om te beoordelen of er überhaupt mogelijkheden zijn om het aantal bedrijven in het derogatiemetnet te reduceren. Uit de resultaten blijkt dat vooral in de veenregio mogelijkheden liggen. In andere regio's is het andersom en is het aantal bedrijven te gering om aan de gewenste nauwkeurigheidseis te kunnen voldoen.

In het volgende wordt een aantal overwegingen en aandachtspunten benoemd die van belang (kunnen) zijn bij heroverwegingen van de omvang en inrichting van het derogatiemetnet:

1. Het derogatiemetnet is ingericht voor het volgen van de ontwikkeling van de landbouwpraktijk en de waterkwaliteit als gevolg van de derogatie. Het is hierbij van belang om trends te detecteren. Op basis van een interview bij RIVM en een literatuurscan is globaal beoordeeld wat het effect van het aantal meetpunten is voor de trenddetectie. De volgende deelconclusies en vuistregels zijn gevonden:

- Voor een betrouwbare trenddetectie kunnen beter meer bedrijven en minder monsters per bedrijf worden genomen dan omgekeerd (weinig bedrijven en veel monsters per bedrijf) (Praagman, J. en J. Steigstra, 1995³⁸).
 - Er zijn minimaal 34 bedrijven nodig en 16 monsters per bedrijf om een trendverandering van 28 mg/l te kunnen detecteren met een detectiekans van 90 % (CQM, 2001³⁹ en Boumans et al., 1997)⁴⁰. Dit betekent dat als er minder bedrijven zijn, minder grote fluctuaties niet meer gemeten kunnen worden. Aangetekend moet worden dat deze analyse is uitgevoerd op basis van de bemonsteringen in de periode 1992 – 1995 op de zandgronden. Voor de huidige meetmethoden en andere bodemtypes kunnen de uitkomsten verschillend zijn.
2. Het LMM is een gecombineerd meetnet waarin behalve waterkwaliteit ook de bijbehorende landbouwpraktijk wordt gemonitord. Het is een belangrijke informatiebron voor het ministerie van LNV voor de evaluatie en onderbouwing van het mestbeleid. Het LMM wordt bijvoorbeeld gebruikt om per hoofdgrondsoortregio een uitspoelingsfractie te berekenen (Fraters et al., 2007⁴¹). Deze uitspoelingsfractie is een belangrijke peiler voor de onderbouwing van het Nederlandse derogatieverzoek. Voor de berekening van deze uitspoelingsfractie is niet alleen een betrouwbaar gemiddelde van de nitraatconcentratie, maar ook van het N-bodemoverschot vereist. Bij de eventuele reductie van het aantal bedrijven in het derogatiemetnet dient met dit aspect rekening te worden gehouden.
 3. De derogatiebeschikking verplicht ook te rapporteren over de ontwikkeling van landbouwpraktijk (bemesting en opbrengsten) op derogatiebedrijven. Bij een eventuele reductie van het aantal bedrijven dient ook rekening te worden gehouden met de betrouwbaarheid waarmee hierover kan worden gerapporteerd.
 4. Het huidige LMM bestaat uit meerdere programma's en bedrijven nemen tegelijkertijd deel aan meerdere programma's. Derogatiebedrijven nemen bijvoorbeeld ook deel aan de EM (evaluerende monitor) en UM (uitspoelingsgevoelige gronden monitor). Bij een eventuele inkrimping van de derogatiemonitoring dient rekening te worden gehouden met het effect op de andere programma's. Met name de invulling van de UM zal ervoor zorgen dat de mogelijkheden om te krimpen in het zandprogramma beperkt zijn.
 5. Met de introductie van de KRW zal het belang representatief te zijn voor grondwaterlichamen in de toekomst toenemen. Ook met dit aspect dient rekening te worden gehouden bij een eventuele aanpassing van het aantal bedrijven in het derogatiemetnet.
 6. Het zandgebied is in deze studie als één gebied beschouwd. Uit recente communicatie met de Europese Commissie over het vierde Actieprogramma is gebleken dat de Commissie graag per zandgebied (regio's noord, midden, zuid) een beschrijving van de toestand wil. Bij eventuele aanpassingen van de derogatiemonitoring dient hiermee rekening te worden gehouden.
 7. Bij het aanpassen van het aantal meetpunten dient altijd rekening te worden gehouden met een goede evenredige verdeling over regio (zand-, löss-, klei- en veenregio), grondwaterlichaam, bedrijfstype (gespecialiseerde melkveebedrijven en overige graslandbedrijven) en bedrijfseconomische omvang.
 8. Een betrouwbaarheidsgrens van 10% is arbitrair. Als de grens minder streng wordt gedefinieerd, bijvoorbeeld 20%, kan naast het veengebied ook in het zandgebied van minder meetpunten in het derogatiemetnet gebruik worden gemaakt.

³⁸ Praagman, J. en J. Steigstra, 1995. Evaluatie van het meetprogramma kwaliteit bovenste grondwater landbouwbedrijven - eerste fase. CQM project rapport no. E1161-01

³⁹ CQM 2001, Kwaliteitsbeoordeling LMM. Rapportnr E1681-01, 21 april 2001.

⁴⁰ Boumans, L., G. van Drecht, B. Fraters, T. de Haan en W. de Hoop, 1997. Effect van neerslag op nitraat in het bovenste grondwater onder landbouwbedrijven in de zandgebieden: gevolgen voor de inrichting van het Monitoringsnetwerk effecten mestbeleid op Landbouwbedrijven (MOL); RIVM rapport nr 714831002.

⁴¹ Fraters, B., van Leeuwen, T.C., Reijs, J.W., Boumans, L.J.M., 2007. Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie. RIVM Rapport 680717001/2007.

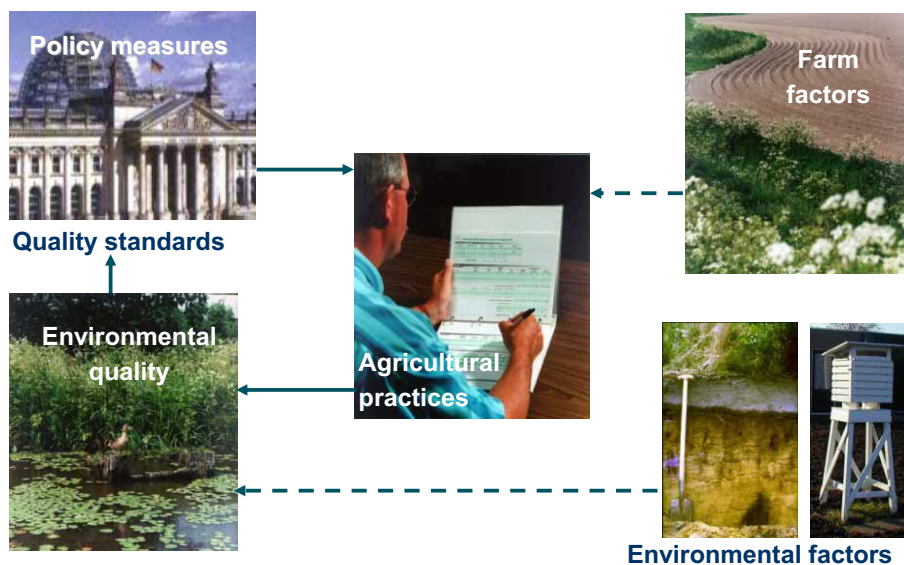
13 Inventarisatie meetinspanningen in de omliggende landen: Notitie 4a

Titel: Pros and cons of different effect monitoring approaches;
2nd MonNO₃ workshop, outcome of discussion session 1
Auteurs: Dico Fraters, Karel Kovar, Manon Zwart, Joan Reijs, Leo Boumans
Datum: 9 oktober 2009

13.1 Introduction

The main characteristics of effect monitoring of Nitrates Directive Action Programmes are that, first, the effects of the Action Programmes on the environmental quality can be linked to changes in agricultural practices due to policy measures, and second, the effect of changes in agricultural practices on water quality can be separated from the influence of environmental factors (see Figuur 13.1.A).

Characteristics of effect monitoring



Figuur 13.1.A General picture of monitoring the effects of policy measures. Solid lines indicate the relationships between entities that should be monitored according to the draft guidelines (EC, 1999, 2003), i.e. policy measures, agricultural practice and environmental quality. Dashed lines indicate relationships between the entities that have to be monitored and factors needed to underpin claims that policy measures change agricultural practice and thereby ameliorate environmental quality.

In the previous MonNO₃ workshop two main approaches were distinguished: upscaling and interpolation.

The upscaling approach uses the results of studies on effects of changes in agricultural practice on nitrate leaching (and water quality) on experimental sites (e.g. plots or parcels). Process models and data on national-scale change in agricultural practice are used to upscale the experimental-sites results

to describe the effect of the Action Programme on nitrate leaching and water quality on the national scale. Countries employing an approach that could be classified as upscaling include Denmark, Sweden and the United Kingdom.

The interpolation approach uses the results of the monitoring of agricultural practice and nitrate leaching (and water quality) on a random sample of locations, e.g. farms. Statistical models and national-scale monitored changes in agricultural practice are used to describe the effect of the Action Programme on nitrate leaching and water quality on the national scale. Countries employing an approach that could be classified as interpolation include Austria, Belgium, Germany, Ireland and the Netherlands.

It was beyond the scope of the first MonNO₃ workshop to compare both approaches in detail. In general the upscaling approach has the advantage of gaining an insight into effects of specific measures on water quality, whereas the interpolation approach has the advantage that it provides an unbiased estimation of the changes in water quality on the national scale.

For both approaches the major points with respect to effect monitoring are:

- Confounding factors, i.e. the factors that complicate the analyses such as weather, soil type, etc. For interpretation of the water quality actually measured in relation to measurements one should be able to quantify the effects of the confounding factors on water quality measured.
- Choice of the type of water to be monitored, i.e. soil water, upper groundwater, tile-drain water, etc. This point deserves attention because it influences the strength of the relationship between measures and effects due to the lag time (time between measure and effect), resolution power (ability to discriminate between sources of measured nitrate in waters) and interfering processes (e.g. denitrification along the pathway).
- Choice of the scale used for research: e.g. plot, parcel, field, catchment, farm. There has to be a balance between the levels of scale for which different types of data are available, i.e. data on agricultural practice, water quality and confounding factors.

For the 2nd workshop we asked the participants to look at

1. similarities and differences between networks with different approaches, upscaling versus interpolation;
2. similarities and differences between networks with the same approach, so differences between networks using the upscaling approach and differences between networks using the interpolation approach.

We asked to consider, for example, the collection of agricultural data, the sampling of water, the way of accounting for environmental factors, and the use of models for monitoring design and data interpretation.

With respect to the collection of agricultural data, questions arise such as: “Are agricultural data collected at the same scale as water quality and environmental data?”, “Which agricultural data are needed?” and “Which problems are encountered and how are they solved?”

When talking about sampling of water, the factors should be considered that influence interpretation of measurements as lag time, resolution power, and interfering processes, but also scale dependency of representativeness of samples, goals of sampling, and costs of sampling.

Other points of attention that could be considered in the discussion are:

- How to define and monitor effects on eutrophication?
- How to monitor effects of Nitrates Directive Action Programme measures for phosphorus?

- How to use the same Nitrates Directive monitoring networks for monitoring for other EU directives?
- Is stakeholder involvement important, and if so, do farmers participate or are they consulted?

13.2 Report of working group discussions

An often expressed feeling in the parallel sessions was that it is sometimes difficult to decide which of the two approaches of effect monitoring is used in a country. Questions were raised about what the definitions of the approaches is; for example, ‘what is interpolation – fixed network or intelligent network?’ Some stated that both approaches are used in their country, for example, Austria, France, Ireland and Sweden. Some argued that the approaches complement each other well. The interpolation approach delivers an impact while the upscaling approach delivers an indication on how it works.

In short, the main difference between the two approaches was defined as follows:

- the upscaling approach concerns collecting a lot of data on a few locations and
- the interpolation approach concerns collecting a few data on a lot of locations.

The main similarity between the two approaches is that both approaches seek for representative assessment of agricultural practices. Much effort is put in working out measures. However, we often do not know how measures are implemented in the first place, whereas it is just as important to get this information as monitoring water quality. It was stated that a lot of information from agricultural data and modelling could be derived based on experimental studies. An important question is ‘What is the baseline for farming practices’.

For both approaches similar parameters are monitored, but at a different scale. Many other characteristics are considered by some to be different between these approaches, i.e., network design (selection of sites), accounting for environmental factors, number of sampling points per square km, frequencies of sampling, use of models, and types of sampling.

The pros and con for each approach are considered to be dependent on several factors. The choice for one of the approaches depends on:

- physical settings – very different local conditions in various countries;
- history of monitoring, one does not like to change the foundation of a network because of the risk of influencing trends;
- availability of data and information – how much do you know about geology, climate, farm data, farm structure;
- level of problems;
- available budgets for monitoring and/or research.

Nevertheless, some general statements about the advantages of both methods were made. It is clear that an advantage for one approach can be considered to be a disadvantage for the other one.

The advantages of the upscaling approach over the interpolation approach mentioned are:

1. the lower costs for monitoring, especially in the initial phase;
2. the availability of more detailed information that can be used
 - a. by participating farmers to adapt, and is therefore a driver for participation;
 - b. by researchers to improve process models and to make estimations and predictions;
3. it is easy to extend the number of parameters.

The advantages of the interpolation approach over the upscaling approach mentioned are:

1. The consequences of replacing locations that are no longer suitable or accessible are limited.
2. There is a smaller chance that farmers adapt to the system in place.
3. It is easier for third parties (farmers and environmental pressure groups) to accept the results; less dependent on model assumptions.
4. It is easier to show 'representativeness', i.e. the presence of many different combinations of farming practices and environmental conditions.

Advantages 1 and 2 are said to be related to the long period necessary for trend monitoring which makes monitoring in co-operations with farmers very dependent on their willingness to continue for a long time and in the meantime do not show a different behaviour than similar farmers not in such a network.

There are differences in methodology between monitoring networks with the same approach. Most countries use fixed monitoring sites independent of their approach. The Netherlands partly make use of temporary wells which are per definition never in exactly the same location. Countries such as Austria and Belgium sample soil mineral nitrogen (SMN) during inspection visits and these locations are not fixed either.

The choice for a certain monitoring approach does not seem to relate to the choice for designating NVZ or applying the Action Programme to the whole territory.

The terms 'quick response monitoring networks' and 'early warning network' were introduced in one of the parallel discussion groups. These terms refer to the special networks developed, for example, in Denmark, England and the Netherlands to monitor root zone leaching and/or run-off. This type of monitoring is needed if groundwater has long lag times. The existence of this type of monitoring seems to be related to the pressure exerted by farmers, national politicians, and/or the European Commission to show the effect of measures in a short time.

A possible common EU approach was discussed in one of the other parallel groups. The conclusion was that no common approach is feasible because of different drivers. However it might be helpful to initiate an intercalibration project for models used in the framework of effect monitoring, as well as to develop tools to convince farmers that the measures are useful.

The general feeling is that there is no reason why the effect monitoring network for the Nitrates Directive (ND) cannot be used for Water Framework Directive (WFD) purposes. ND effect monitoring networks are considered to be complementary to the WFD, but they are not necessarily sufficient to fulfil all monitoring and reporting requirements of WFD.

13.3 Discussions, conclusions, and recommendations

13.3.1 Discussions

The participants struggled with the concepts of upscaling and interpolation approach. The struggle is probably due to the different types of monitoring used for effect monitoring by the countries involved in the workshop. Four different types of monitoring can be distinguished (see Text box 1 for details):

1. general monitoring networks and surveys for agriculture, groundwater, and surface waters;
2. quick response monitoring networks;
3. investigative monitoring;
4. compliance checking surveys.

General monitoring networks

All participating countries have general monitoring networks to show the status and trend in the quality of their waters. These are commonly designed and set up as stratified random networks of observation points. For interpretation of the data statistical approaches are used either in combination with or without process model. Therefore, it could be argued that (almost) all countries will use the interpolation approach.

Countries such as Austria, the Flemish region of Belgium, the Czech Republic (?), France, Germany, Luxembourg and Slovakia consider (parts of) their general monitoring networks, sometimes in combination with investigative monitoring and/or their compliance checking surveys, to be sufficient for quick response monitoring. Therefore, these countries did not design a special network. The Flemish region extended the groundwater and surface water monitoring networks to ensure this.

Quick response networks

In some countries there is a need for additional monitoring to prove the effect of agriculture and changes in agricultural practice on water quality. These especially designed quick response networks – sometimes called early warning networks are commonly designed using the upscaling approach (the Walloon region of Belgium, Denmark, England, Ireland, Sweden). An exception is the Netherlands that uses the interpolation approach.

Investigative monitoring

Most countries carry out investigative monitoring in addition to other types of monitoring. Investigative monitoring or research projects should not be confused with quick response networks. Investigative monitoring is commonly used to show the effects of specific measures. The knowledge gained is usually built into process models. For example, in France and Germany research projects are used to develop models that are used in combination with agricultural information from surveys at the catchment scale for upscaling and calculating effects of Action Programme on water quality.

Compliance checking surveys

All countries perform compliance checking surveys for compliance of Nitrates Directive Action Programmes measures by farms. Austria, Belgium and the Czech Republic (?) use soil mineral nitrogen analyses in their compliance checking surveys. In Germany the residual mineral nitrogen is also used for compliance checking, but only in co-operation projects between farmers and drinking water companies within several Federal States.

Text box 1 Different types of monitoring

Sub 1: General monitoring networks and surveys

All countries have networks for monitoring the quality of their aquifers and surface waters. These networks are useful to get a general picture of the water quality in the country.

Due to several factors these networks cannot always be used to show the effect of Action Programme on water quality. The main factors are lag time, resolution power and interfering processes. Often a lot of time will pass by between the changes in agricultural practices on the field level and the moment the effect of these changes in the water quality can be measured at the observation points in groundwater at depth well below the surface level and in surface waters (lag time). In addition, groundwater observation points may receive water that infiltrated at field level at another place, for example, neighbouring nature or urban areas. For surface waters direct discharge by waste water treatment plants, industry, or overflow of sewage systems in case of heavy rainfall may influence water quality at observation points. Therefore, it will sometimes be difficult to distinguish between agricultural and other sources (low resolution power). To conclude, effects of measures may be masked by soil processes such as denitrification (nitrate), fixation (phosphor), upward seepage in combination with mineralisation of soil organic matter (nitrogen and phosphor).

Monitoring of agricultural practices via, for example, farm accountancy data networks or a census, are (in most cases?) not directly linked to the locations of these general water quality networks. Therefore, there is a distant link between change in agriculture and change in water quality.

Sub 2: Quick response monitoring networks

Several countries have developed a special purpose monitoring network in addition to their general monitoring networks and surveys. These networks have a general goal of showing the effects of policy on water quality in relation to changes in agricultural practices, and to show these effects within a four year period, the duration of an Action Programme.

Both agricultural practices and water quality are monitored in the sampling units to enable a direct link between practices and quality. The sampling unit considers agricultural land used by farmers using common practices. Water quality monitoring focuses on monitoring water leaching from the agricultural fields, for example, by monitoring water leaching from the root zone or monitoring small surface waters next to the field. This way lag time is short, other sources of pollution are absent and soil processes masking trends are minimised.

Sub 3: Investigative monitoring

Most countries have research projects to monitor the effects of specific measures in agricultural or combinations of measures on water quality. Investigative monitoring is quite similar to quick response monitoring. The main difference is that quick response networks monitor on agricultural land in use by farmers applying common practices; practices not influenced by monitoring. Research projects may use similar monitoring and modelling methods, but the agricultural practices are determined by the researchers.

Sub 4: Compliance checking surveys

All countries check compliance of their Action Programme by farmers. This generally concerns both administrative controls and observations of compliance of rules such as those related to manure application as respecting the closed period and way of application. Compliance checking is usually not random; for efficiency reasons sampling is based on risk analyses. Farmers with a high risk are controlled more often than those with a low risk of not complying.

Some countries — Austria and Belgium, both Flemish and Walloon region — use environmental information for compliance checking. This regards the amount of residual soil mineral nitrogen in the root zone in autumn which is considered to be the potentially leachable nitrogen.

Because countries use combinations of different types of monitoring to show the effectiveness of their Action Programme, it will be clear that different monitoring approaches are used within most countries.

The outcome of the discussion in the parallel groups that both approaches are often used together as effect monitoring usually includes a range of monitoring types used in combination, made it difficult to define the pros and cons of the two predefined monitoring approaches, upscaling and interpolation. Pros and cons will always be from the perspective of the overall lay-out of networks used (history) and information available in a country. A country's choice for a certain approach or a combination of approaches, perhaps with emphasis on one of the approaches, is in addition to monitoring history and available information determined by the physical setting in a country, the level of problems as experienced by society, and the available budget. The latter is influenced by the pressure on the government exerted by politicians, farmers unions, and environmental pressure groups.

Despite all complexities and complications, some general statements can be made about the pros and cons. The main advantages of an upscaling approach are a better insight into processes than in case of an interpolation approach; the upscaling approach is cheaper than the interpolation approach, too. The main advantage of the interpolation approach is a lesser sensitivity to changes in the network, which is important for networks that are assumed to operate for more than ten years, and the interpolation approach results have a higher acceptability for stake holders as the interpretation is less dependent on assumptions in process models that are difficult to grasp.

It became clear during the workshop that the system for effect monitoring in place has grown organically in each country. These systems generated times series of data sometimes for over two decades or more. Replacing such a system by another would undoubtedly cause enormous problems for trend analyses. Systems did adapt in the past as a consequence of changing circumstance, and will adapt in the future. Systems for effect monitoring should be adapted or extended organically to ensure that amelioration of the system does not result in an insurmountable loss of information.

13.3.2 Conclusions

- The upscaling approach gives more insight into processes involved in leaching of agriculturally used nutrients to groundwater and surface waters and is in general a cheaper approach than the interpolation approach.
- The interpolation approach is less sensitive to changes in a monitoring network and results have a higher acceptability for stakeholders.
- For comparing effect monitoring systems between countries not only the monitoring approach is relevant, but also the type(s) of monitoring used and the monitoring methods applied.
- No common approach for effect monitoring is possible.

13.3.3 Recommendations

It might be helpful to initiate an intercalibration project for models used in the framework of effect monitoring, and to develop tools to convince farmers that the measures are useful.

14 Inventarisatie meetinspanningen in omliggende landen: Notitie 4b

Titel: Overzicht van de Europese monitoring in het kader van de Nitraatrichtlijn
Auteurs: Leo Boumans en Manon Zwart
Datum: 9 oktober 2009

14.1 Inleiding

De EU vraagt van haar lidstaten om te beoordelen of (een deel van) het land kwetsbaar is voor verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater door nitraat. Voor kwetsbare gebieden moeten actieprogramma's worden vastgesteld en uitgevoerd om de verontreiniging terug te dringen of om te verhinderen dat verontreiniging optreedt. Over de effecten van actieprogramma's moet elke vier jaar worden gerapporteerd (Nitraatrichtlijn). De Nitraatrichtlijn schrijft niet voor hoe de effecten gemonitord moeten worden. Het gevolg is dat in Europa door de lidstaten op verschillende manieren wordt gemonitord.

De Nitraatrichtlijn schrijft wel voor dat niet meer dan 170 kg aan dierlijke N per hectare en per jaar mag worden toegediend. Hierop kan een derogatie worden verkregen. Er is dan meestal wel een uitvoerig monitorprogramma nodig dat aantoonst dat door de derogatie de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit niet verslechtert. Het Nederlandse derogatiemonitoringnetwerk is door de Europese Commissie aan Nederland voorgeschreven. Meerdere landen hebben van de EU derogatie gekregen met daaraan gekoppeld verschillende verplichtingen zoals specifieke monitoring.

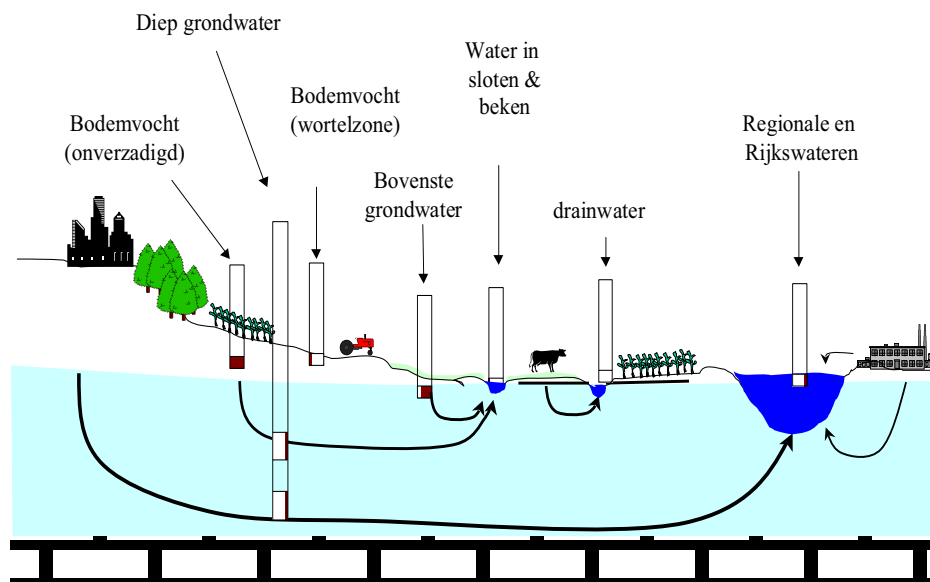
Een van de verplichtingen die uit de EU Nitraatrichtlijn naar voren komt, is het aanleveren van rapportages en data aan de EU. Iedere vier jaar wordt per lidstaat een rapport opgesteld volgens een EU-format. De onderliggende data dienen tevens te worden aangeleverd voor een EU-brede analyse.

Ten aanzien van monitoring kan onderscheid worden gemaakt tussen monitoringsobjecten, interpretatietechnieken en inspanningen:

- monitoringobjecten;
- interpretatietechnieken;
- inspanningen.

1. Monitoringobjecten

Waterkwaliteitsmonitor



Figuur 14.1.A Schematische weergave van verschillende monitoringobjecten

2. Interpretatietechnieken

Tijdens de eerste MonNO₃-workshop zijn twee verschillende interpretatietechnieken onderscheiden, namelijk “opschaling” en “interpolatie”.

Opschaling betekent dat op enkele specifieke locaties, zg. experimental sites, veel metingen worden verricht waarmee een deterministisch model wordt gekalibreerd. Dit model wordt vervolgens gebruikt om nationale uitspraken te doen.

Interpolatie betekent dat op veel locaties enkele metingen worden verricht. Door statistische interpolatie worden nationale uitspraken gedaan.

3. Inspanningen

Dit betreft de totale kosten.

Deze activiteit staat als 4c in het Plan van Aanpak voor de evaluatie. De activiteit is geënt op onderstaande bronnen:

- Eerste MonNO₃-workshop, Scheveningen, 2003; Fraters et al., 200542;
- Evaluatie uitbreiding LMM ten behoeve van derogatie; Krikken et al., 200843
- Tweede MonNO₃-workshop, Amsterdam, 2009; Fraters et al., in voorbereiding44.

⁴² Fraters B, Kovar K, Willems WJ, Stockmarr J en Grant R (2005). Monitoring effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes. Results of the international MonNO₃ workshop in the Netherlands, 11-12 June 2003, RIVM report 500003007, RIVM, Bilthoven.

⁴³ Krikken, A., M.E. van Vliet en F. Th. Verhagen (2008). Evaluatie uitbreiding LMM, Ten behoeve van derogatie, Rapportnr. 9T3397/R00002/900642/BW/DenB, Royal Haskoning, Den Bosch.

⁴⁴ Fraters, B., Kovar, K., Grant, R., Thorling, L. (Eds) (in preparation). Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes on the Environment. Results of the second international MonNO₃ workshop held in the Netherlands, 10-11 June 2009, RIVM report in preparation, RIVM, Bilthoven.

14.2 Doel

Doel van deze activiteit is het geven van een beknopte verklaring voor de verschillen tussen lidstaten in monitoring activiteiten ten behoeve van rapportage van de effecten van actieprogramma's en de implicaties.

14.3 Aanpak en aandachtspunten

Om inzicht te verkrijgen in de verschillende data die door lidstaten aan de EU worden aangeleverd, is een beknopte analyse uitgevoerd. De geanalyseerde data zijn verkregen van de EEA-nitraatrichtlijn website (<http://cdr.eionet.europa.eu>) danwel de verschillende Nitraatrichtlijn-rapporten die door lidstaten aan het RIVM zijn overhandigd in het kader van de internationale workshop MonNO₃, door RIVM in 2009 georganiseerd. De algemene landengegevens zijn verkregen van <http://data.un.org/>. Van zeventien lidstaten zijn gegevens aanwezig, van veertien hadden we de beschikking over de aan de EU-geleverde database, de gegevens van de overige drie lidstaten komen uit rapportages aan de EU of MonNO₃-workshop 2009. De data van enkele landen zijn niet meegenomen, omdat deze niet in de EU-database zaten en de vergelijkbaarheid met Nederland dusdanig klein is dat uit efficiëntie-oogpunt besloten is geen gegevens uit schriftelijke bronnen te verzamelen. Dit betreft Letland, Portugal, Italië, Slovenië, Noorwegen, Polen, Griekenland en België. Deze lidstaten zijn dan ook niet meegenomen in de analyse.

Deze analyse beperkt zich tot de grondwaterdata. De Nederlandse dataset bestaat uit zowel LMM en LMG als drinkwatergegevens. De landbouwgegevens worden niet in databases aangeleverd aan de EU. Daarover was voor deze analyses dan ook geen beschikking.

Kanttekeningen bij deze analyse: Het betreft een analyse van de data zonder dat rekening gehouden is met grondsoort, diepte, etc. Alle data zijn beschouwd als vergelijkbaar. Gezien de variatie in de data was een gedetailleerdere vergelijking niet mogelijk.

14.4 Verschillen tussen lidstaten

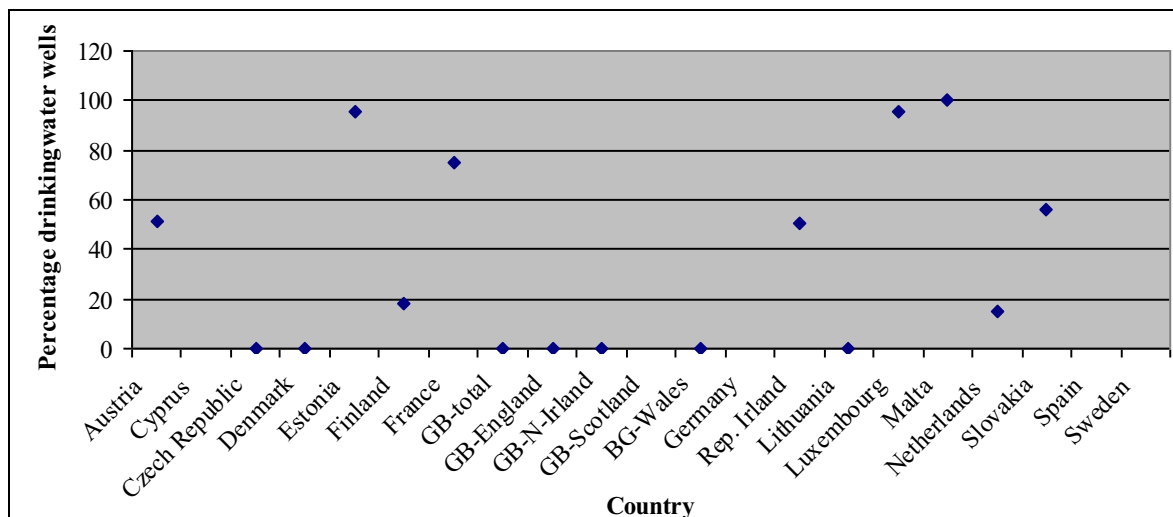
Ad 1. Monitoringobjecten

De monitoringobjecten tussen en in de lidstaten variëren van “nitraat in drinkwater” tot “nitraat- of stikstofverliezen bij landbouw”, ofwel van objecten die traag tot snel reageren op verandering van het stikstofgebruik en die tevens minder of meer direct zijn gerelateerd aan het stikstofgebruik in de landbouw.

(Very different stages of monitoring from monitoring only drinking water quality to elaborated ‘quick response networks’)

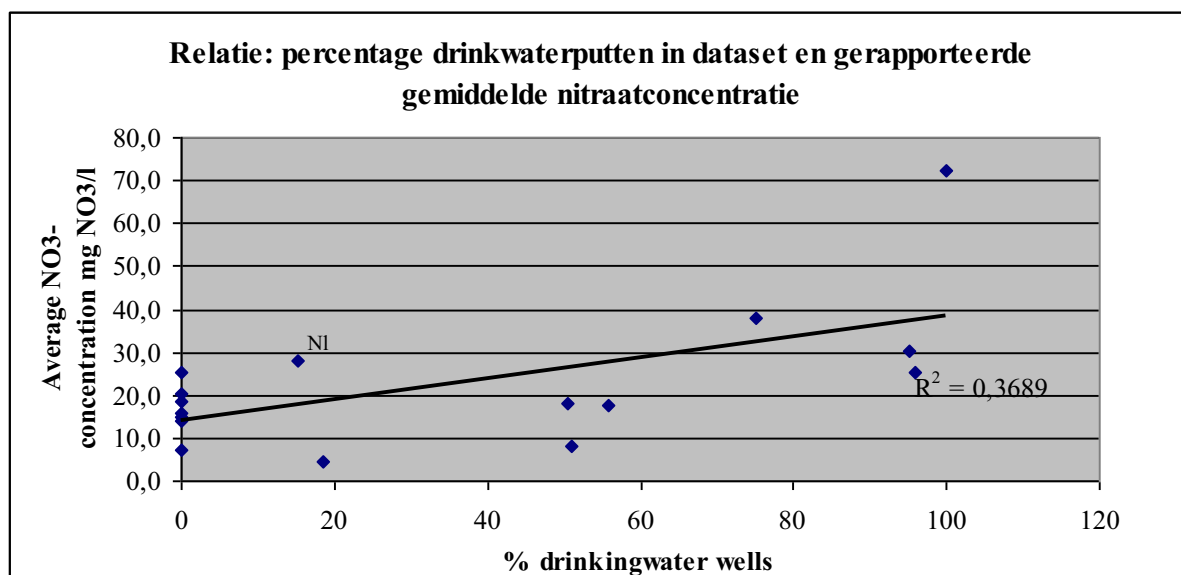
De data komen uit verschillende typen monitoringsputten. Er blijken zowel lidstaten te zijn die alleen drinkwaterwinningputten gebruiken als basis voor data, als landen die geen data uit drinkwaterputten rapporteren. In de beschikbare databases kon alleen onderzocht worden wat het percentage drinkwaterputten is van de totale hoeveelheid monitoringslocaties. In de rapportages die per lidstaat worden opgesteld, diende het nitraatgehalte voor verschillende dieptetrajecten te worden gerapporteerd; dit geeft een beter beeld van de nitraatconcentratie dan een gemiddelde over het hele spectrum aan dieptes en type monitoringspunten. Figuur 14.4.A geeft het aandeel drinkwaterputten in de dataset per

lidstaat weer. Voor verschillende lidstaten ontbreekt inzicht in de hoeveelheid drinkwaterputten in de dataset.



Figuur 14.4.A Percentage drinkwaterwinputten in de dataset gebruikt voor rapportage aan de EU, weergegeven per lidstaat

Uit Figuur 14.4.A kan afgelezen worden dat Nederland slechts een relatief klein aandeel resultaten afkomstig uit drinkwaterputten in de dataset rapporteert. Over het algemeen wordt ervan uitgegaan dat het monitoren door middel van drinkwaterwinputten een vertekend beeld geeft van de kwaliteit van het water. Omdat het zuiveren van verontreinigd water kosten met zich meebrengt, worden verontreinigde putten over het algemeen gesloten. Het idee is dat door het vergroten van het aantal drinkwaterputten dus een positiever beeld ontstaat van de drinkwaterkwaliteit.



Figuur 14.4.B Percentage drinkwaterputten in de dataset vergeleken met de gemiddelde nitraatconcentratie

Uit Figuur 14.4.B blijkt echter dat het tegendeel waar is. Hoe meer drinkwaterputten hoe meer nitraat aangetroffen wordt. Hieruit blijkt dat andere factoren een grotere rol spelen in de samenhang van de dataset dan het aandeel drinkwaterwinputten.

Bij bovenstaande overwegingen moet echter opgemerkt worden dat er uiteraard ook andere redenen in een lidstaat zijn voor een lage nitraatconcentratie. In de specifieke landenrapportage wordt genuanceerder gerapporteerd. Omdat in de EU-database echter vaak informatie over het percentage drinkwaterputten ontbreekt, kan het gebruik van deze database mogelijk tot een verkeerde indruk leiden van de nitraatconcentraties in de verschillende lidstaten.

Ad 2. Interpretatietechnieken

Tijdens de eerste MonNO₃-workshop werden twee interpretatietechnieken onderscheiden om actieprogramma-effecten te detecteren, namelijk “opschalen” (extrapolatie) en “interpolatie”. De opschaalmethode wordt bijvoorbeeld vooral toegepast in Denemarken en Engeland. De interpolatiemethode wordt toegepast in Nederland en Oostenrijk. Tijdens de twee MonNO₃-workshops bleek dat het onderscheid niet zo rigide is als eerst gedacht. Het blijkt dat in de praktijk een mix van beide interpretatietechnieken wordt toegepast.

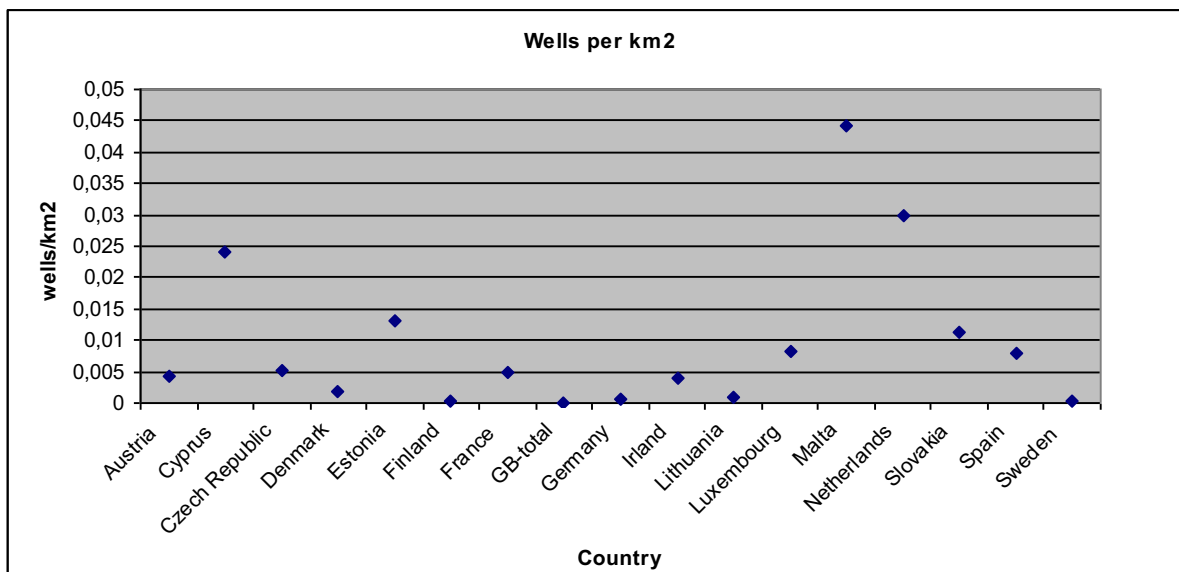
(The distinction between upscaling and interpolation is less clear than initially thought. There are also methods that are a mixture of upscaling and interpolation.)

In sommige landen wordt minder inspanning voor interpretatietechnieken gedaan en ligt het accent van monitoring op grotere inspanning voor het meten van objecten, omdat zowel de politici als de stakeholders metingen meer vertrouwen.

(Ranges in monitoring approaches, methods and efforts, due to a combination of factors, such as differences in government pressure to show what is going on, history in monitoring, etc. Several countries invest more in monitoring than in modelling because their politicians and farmers believe more in measurements than in models.)

Het is dan wel de vraag hoe effecten van AP onderscheiden kunnen worden van andere autonome ontwikkelingen zoals het omzetten van grasland naar akkerland of van begrazing naar stalvoeding. (The influence of implemented Action Programme measures on agriculture is not always clear, nor the influence of autonomous developments and of other policy measures. For example, in England dairy farmers cease farming due to economic reasons and grassland is transformed to arable land. This might have an impact on the environmental quality. How to explain measured changes in water quality?)

Lidstaten met een specifiek monitoringnetwerk voor de nitraatrichtlijn hebben dit netwerk gebaseerd op 1. interpolatiesystematiek of 2. modelmatige systematiek. De eerste systematiek gaat uit van het verzamelen van gegevens op zoveel mogelijk verschillende bedrijven en deze statistisch verwerken tot een beeld voor het gehele land. De modelmatige systematiek is gebaseerd op het verzamelen van veel en zeer gedetailleerde gegevens op enkele locaties die door middel van complexe modellen worden verwerkt tot een beeld van de situatie in het hele land. Hieronder staan enkele grafieken die inzicht geven in de verschillende hoeveelheden locaties en analyses die door de verschillende lidstaten worden uitgevoerd.



Figuur 14.4.C Per land de hoeveelheid monitoringsputten gedeeld door het oppervlakte van de lidstaat

In Figuur 14.4.C is te zien dat per lidstaat de hoeveelheid monitoringsputten sterk uiteenloopt, ook als rekening wordt gehouden met de omvang van de betreffende lidstaat. Nederland blijkt na Malta relatief de hoogste monitoringsinspanning te leveren als sec gekeken wordt naar het aantal putten per km². Dit past bij het toepassen van interpolatietechniek in Nederland in vergelijking tot de opschalingsmethodiek in bijvoorbeeld Denemarken en Engeland.

Aanwijzen van Nitraatuitspoelingsgevoelige gebieden (Nitrate vulnerable zones)

Drivers behind designation of NVZs on monitoring efforts:

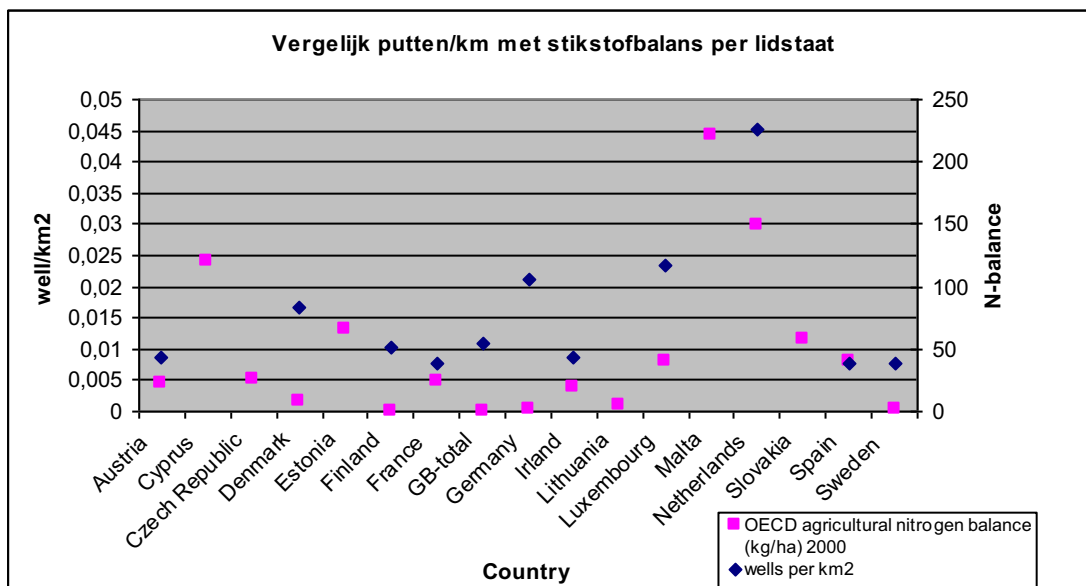
- Dependent on effected area.
- Possibility for additional legislation in NVZ.
- No intensive administration for farmers outside vulnerable areas.

Consequence:

- Monitoring more intensive and directly related to agricultural practice.
- Need to report on whole country otherwise to much points over 50 mg/l.

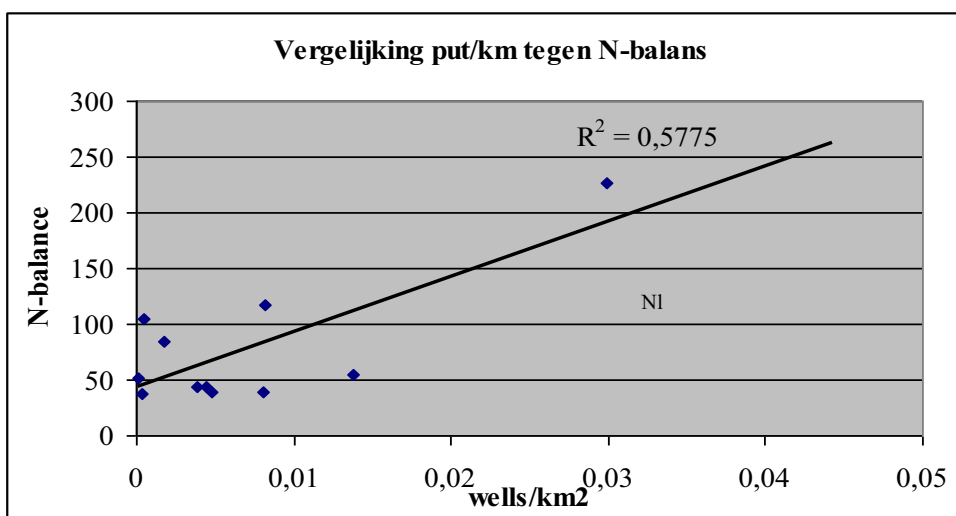
Ad 3. Inspanning

In het algemeen levert een land meer monitoringinspanning naarmate het landbouwkundig stikstofgebruik groter is. In Figuur 14.4.D staat een overzicht van de inspanning in de verschillende lidstaten. Uit onderstaande blijkt dat Nederland binnen Europa zowel een hoge stikstofbalans heeft als een hoge monitoringsinspanning levert.



Figuur 14.4.D Putten per km en stikstofbalans per lidstaat

In Figuur 14.4.E is de relatie tussen stikstofbalans en het aantal putten in een land weergegeven. De vergelijking van deze gegevens geeft een redelijke correlatie.



Figuur 14.4.E Vergelijking tussen stikstofbalans en aantal putten/monsters

Samenhang tussen monitoringobjecten, interpretatietechnieken en inspanning

Objecten, interpretatietechnieken en inspanning tussen lidstaten verschillen door een combinatie van factoren zoals “geschiedenis van vragen door de overheid” en “geschiedenis van monitoring”. Tijdens de MonNO₃-workshop werd geconcludeerd dat harmonisatie van de monitoring ten aanzien van objecten en interpretatie niet zinvol is vanwege de monitoringgeschiedenis (trendbreuk) en omdat de objectkeuze zal samenhangen met specifieke geohydrologische situaties.

(Do not try to harmonize monitoring, but to learn from each other, also with respect to interpretation of results.)

Enige harmonisatie vindt echter momenteel wel plaats doordat de “Water Frame Work Directive” aan de lidstaten vraagt om grondwaterlichamen te onderscheiden en om op schaal van grondwaterlichamen te monitoren.

(Water Framework Directive philosophy starts to interact with the Nitrates Directive, e.g. use of the concept of water bodies within the framework of the Nitrates Directive.)

Voor opschalen worden vaak enkele mini-stroomgebieden intensief en continu gemonitord. Om het effect van derogatie te monitoren levert dit problemen op, omdat niet alle bedrijven elk jaar een derogatie aanvragen. De bedrijven met derogatie kunnen buiten de geselecteerde stroomgebieden vallen. Ook voor de interpolatiemethode zijn er problemen indien bedrijven voor slechts een jaar een derogatie aanvragen.

(Clear problems are noticed with monitoring the effects of derogation, especially when using fixed monitoring sites like mini-catchments. However all countries with derogation have problems with dealing with farmers applying for derogation for only one year.)

Tijdens de MonNO₃_2-workshop werd gesignaleerd dat te weinig inspanning wordt geleverd voor de interpretatie van de data.

(There is a lot of effort in monitoring and a lot of data are collected. There is a need for interpretation of these data.)

14.5 Conclusies en aanbevelingen

De monitoringinspanning van een land hangt samen met de hoogte van het stikstofgebruik in de landbouw. De monitoringobjectkeuze en interpretatietechniek van de verschillende lidstaten hangen samen

- met elkaar;
- met de geohydrologische situatie;
- met de monitoringgeschiedenis die weer een gevolg is van overheidsvragen.

Er is geen standaard Europese monitoringprocedure voor deze zaken. Met politieke en wetenschappelijke argumenten moet elke lidstaat Brussel overtuigen dat haar monitoring effectief is.

15 TCB-advies “Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak”

Aan
De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Postbus 30945
2500 GX Den Haag

TCB A051(2009)

Den Haag, 6 oktober 2009

Betreft: advies Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak

Mevrouw de Minister,

Bij brief van 17 september 2009¹ heeft u mede namens de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit de TCB gevraagd om als onafhankelijke commissie van deskundigen de evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) te *reviewen*, en daarbij de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) te betrekken. U voorziet tenminste drie achtereenvolgende onderdelen waarover u advies wilt, te weten het plan van aanpak, de analyse van de resultaten, en het eindresultaat. Thans ligt voor het advies over het plan van aanpak.

De TCB heeft een *review*commissie ingesteld, bestaande uit de leden van het *petit comité* landbouw van de TCB en enkele meest betrokken leden van de CDM, die door het ministerie van LNV zijn voorgedragen. De *review*commissie bereidt de advisering door de TCB inhoudelijk voor. De samenstelling van de *review*commissie staat vermeld in bijlage 2.

RESULTATEN VAN DE REVIEW

Onderstaand gaat de TCB eerst in op het doel van het LMM, en worden vervolgens enkele specifieke onderwerpen ten behoeve van het plan van aanpak besproken.

Doel van het LMM

Het plan van aanpak betreft de evaluatie van een meetnet waarmee de effecten van het mestbeleid worden gemonitord. Het huidige LMM is gericht op de rapportageverplichtingen die Nederland heeft in het kader van de EU-Nitraatrichtlijn. Er worden alleen chemische parameters gemeten. Met de huidige invulling van het LMM kan daarom slechts een beperkte indruk worden gekregen van

¹ Kenmerk DP 2009052940, zie bijlage 1.



de milieueffecten van het mestbeleid. Onderstaand pleit de TCB voor een verbreding van de reikwijdte van het LMM.

Ecosysteemdiensten

De TCB vindt dat met de metingen van het LMM een relatie moet kunnen worden gelegd tussen het mestbeleid en ecosysteemdiensten. Dit is thans niet goed mogelijk. Met behulp van indicatoren voor ecosysteemdiensten kan worden gemonitord of ook op de langere termijn de natuurlijke functies van het bodem- en water(eco)systeem in stand blijven. Voor de ecosysteemdiensten van de bodem gaat het ondermeer om de bodemvruchtbaarheid, het ziekte- en plaagwerend vermogen, het aanpassingsvermogen bij veranderend landgebruik, het zelfreinigend vermogen, het watervasthoudend vermogen en de draagkracht. Monitoring van de bodemgezondheid met de BodemBiologische Indicator (BoBI) in het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit is een voorbeeld van het meten van de prestaties van de ecosysteemdiensten van de bodem met een combinatie van chemische, fysische en biologische indicatoren.

Samenhang in meetnetten

In het rapport 'Slim monitoren van bodemkwaliteit'² zijn 20 meetnetten geïnventariseerd die samen een beeld geven van de bodemkwaliteit in Nederland, en de effecten daarvan op waterkwaliteit en landschap. Deze studie richtte zich op landelijke en provinciale meetnetten. Monitoring door bijvoorbeeld gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven is niet bij deze inventarisatie betrokken.

De TCB beveelt aan om bestaande meetnetten meer met elkaar in samenhang te brengen, en meerdere kennisvelden bij de analyse van de metingen te betrekken. De bruikbaarheid van de gegevens van het LMM wordt daarmee aanzienlijk vergroot. Zo kan een koppeling tussen grondwater- en oppervlaktewatermonitoring inzicht geven in de beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater via het grondwater. Als fluxen van nutriënten uit landbouwgronden kunnen worden gerelateerd aan eutrofiëring van natuurgebieden, kunnen gerichte maatregelen ter voorkoming van een dergelijke afwenteling worden ontwikkeld. Op basis van de proceskennis die met het verbinden van monitoringsgegevens wordt opgedaan, kunnen oplossingen worden ontwikkeld voor het terugdringen van negatieve milieu-effecten van het mestbeleid.

Met een bredere monitoringsinspanning wordt meer recht gedaan aan de ambitie om de milieueffecten van het mestbeleid te monitoren. De TCB beveelt aan dat de evaluatie van het LMM de mogelijkheden hiertoe verkent. De TCB verwacht dat bij meer samenhang in meetnetten tegen lagere kosten meer kan worden gemonitord dan thans het geval is.

Centrale regie

In 2007 heeft de TCB geadviseerd over monitoren³. Dit advies is opnieuw actueel in het licht van de evaluatie van het LMM. De belangrijkste conclusie van dit advies was dat de kwaliteit, efficiëntie en continuïteit van het monitoren van de milieukwaliteit baat hebben bij een centrale regie op

² Westerhof, R., *et al.*, 2006. Slim monitoren van bodemkwaliteit. TNO, Royal Haskoning en Centrum Milieukunde Leiden. TNO-rapport 2007-U-R0051/A.

³ Advies Monitoren. TCB S34(2007).

landelijk niveau. Daarmee kunnen gegevens worden gebundeld in een databank die voor meerdere beleidsevaluaties kan worden benut. De centrale regie beheert de databank, maakt deze toegankelijk, koppelt en verwerkt de meetgegevens en adviseert over optimalisering van meetnetten. In de Verenigde Staten is met succes een dergelijke centrale regie gerealiseerd⁴. Mede naar aanleiding van dit TCB-advies heeft het Interprovinciaal Overleg in 2008 besloten⁵ om 'slim monitoren' als beheersstructuur te gaan realiseren. Er is opdracht gegeven om onder aansturing van het Platform Meetnetbeheerders⁶ een realisatieplan op te stellen.

Andere stoffen

In het LMM wordt gemeten aan nutriënten en metalen in grondwater. Uit schattingen en metingen aan andere stoffen, zoals bijvoorbeeld antibiotica, koolstof, stikstofoxiden (waaronder lachgas) en methaan, en in andere compartimenten (bodem, oppervlaktewater en lucht) zijn ook effecten van het mestbeleid af te leiden. Deze andere stoffen zijn bijvoorbeeld relevant voor de discussie over de effecten van boven- of ondergronds aanwenden van mest op enerzijds de emissies van deze stoffen en anderzijds het bodemleven. In het kader van onder meer de emissieregistratie, nationale emissieplafonds voor onder meer stikstofoxiden en ammoniak zoals vastgelegd in de EU-NEC⁷-richtlijn en de internationale afspraken die Nederland heeft gemaakt in VN-verband (UN-ECE) over *critical loads* voor stikstof (met name ammoniak en stikstofoxiden), worden relevante gegevens verzameld. Deze informatie wordt nog onvoldoende betrokken bij de analyse van de effecten van het mestbeleid.

De TCB adviseert te komen tot integrale monitoring van alle milieu-effecten van het mestbeleid over de verschillende milieucompartimenten (bodem, water, lucht). De TCB beveelt aan om daarbij in elk geval de lotgevallen van alle relevante stikstofverbindingen (zoals nitraat, ammoniak en lachgas) te betrekken, vanwege de omvang van de door deze stoffen veroorzaakte milieuproblemen⁸.

Afwenteling naar oppervlaktewater en kustwateren

Afwenteling van nutriënten vanuit de landbouw naar oppervlaktewater en vervolgens kustwater vindt de TCB een belangrijk aandachtspunt, mede in het licht van EU kaderrichtlijn mariene strategie. Het is de vraag of de huidige inrichting van de bestaande meetnetten daarop voldoende zicht geeft. Zo'n 25 tot 35 procent van de belasting van de kustwateren met nutriënten is afkomstig uit nationale bronnen⁹. Tussen 1988 and 1993 was zelfs ruim 40 procent van de fosfaatbelasting en ruim 70 procent van de stikstofbelasting van de westelijke Waddenzee afkomstig uit het

⁴ Brus, D., 2009. Bodemkwaliteitsmeetnetten: vlees noch vis? Milieu 2009-8, p. 20-23.

⁵ Informatieblad Realisatieplan Slim Monitoren, 13 november 2008. Royal Haskoning.

⁶ Het Platform Meetnetbeheerders is een organisatie waarin meetnetbeheerders van de provincies en het RIVM samen werken aan het verbeteren van monitoren van bodem- en grondwaterkwaliteit.

⁷ *National Emission Ceilings*.

⁸ Zoals vermesting, water- en luchtverontreiniging, verzuring en klimaatverandering.

⁹ Klein, J.J.M. de, 2007. Analyse van de grootte en de herkomst van vrachten stikstof en fosfor, via het oppervlaktewater, op het Nederlandse deel van de Noordzee. Wageningen, Alterra-rapport 1417.

IJsselmeer¹⁰. Deze berekening kan niet worden geactualiseerd omdat Rijkswaterstaat is gestopt met het bepalen van de nutriëntenconcentratie in het spuiwater uit de sluizen van het IJsselmeer.

De TCB vindt de effecten van het mestbeleid op de nutriëntenlast van kustwateren vanuit de landbouw een belangrijk onderwerp voor de evaluatie.

Effecten mestbeleid op natuurgebieden complex

Natuurgebieden in Nederland ondervinden nog steeds nadelige gevolgen van het mestbeleid. Stikstof uit de landbouw leidt via de lucht (vooral ammoniak) en via water (nitraat in grond- en oppervlaktewater) tot eutrofiëring van natuurgebieden. Verhoogde nitraatconcentraties hebben in het algemeen een eutrofiërend effect op natuurontwikkeling. In sommige situaties kan nitraat echter leiden tot fosfaateutrofiëring¹¹. Interne mobilisatie van ijzergebonden fosfaat kan voor sommige *wetlands* een belangrijkere bron van fosfaatbelasting zijn dan directe fosfaatsuitlekking uit de landbouw, en leidt dan tot een groot verlies aan biodiversiteit.

Verhoogde nitraatconcentraties leiden niet in alle situaties tot eutrofiëring van natuurgebieden. Er zijn *wetlands* die het uitstekend doen, terwijl er veel nitraat inspoelt. Een voedselarm natuurstype kan namelijk ook ontstaan doordat niet stikstof maar fosfaat de groei limiteert¹². Dit illustreert dat sprake kan zijn van een complexe koppeling van hydrologische en biogeochemische processen in de bodem die afhankelijk is van de samenstelling van de bodem en het grondwater, en van de redoxtoestand. De aanwezigheid van pyriet in de ondergrond is een sturende factor hierbij.

De TCB vindt deze complexe processen van belang bij het bepalen van de effecten van het mestbeleid op natuurgebieden. Alleen het meten van nitraatconcentraties is onvoldoende omdat de lokale omstandigheden het uiteindelijke eutrofiërende effect daarvan in natuurgebieden bepalen.

¹⁰ Philippart C.J.M. et al, 2000. *Long-term phytoplankton-nutrient interactions in a shallow coastal sea: Algal community structure, nutrient budgets, and denitrification potential. Limnology and Oceanography* 45: 131–144.

¹¹ Nitraatsuitlekking naar het grondwater kan leiden tot fosfaateutrofiëring wanneer nitraat in de ondergrond in aanraking komt met pyriethoudende afzettingen. Nitraat kan pyriet oxideren en zo sulfaat vrijmaken. Sulfaat reageert met organische stof tot sulfide. Sulfide reageert vervolgens weer met ijzerverbindingen en verdringt fosfaat dat aan het ijzer was gebonden.

¹² Hoge nitraatconcentraties kunnen in anaërobe sulfaatrijke *wetlands* leiden tot lage fosfaatconcentraties die limiterend werken op de plantengroei. Deze hoge nitraatgehaltes functioneren als een redoxbuffer. Daardoor wordt reductie van ijzer en sulfaat voorkomen. Dit voorkomt de verdringing van orthofosfaat van ijzerfosfaatcomplexen door sulfide dat bij de reductie van sulfaat zou ontstaan. Bij een hoge redoxpotentiaal komt ijzeroxide voor dat orthofosfaat kan binden. Dit vermindert de beschikbaarheid van fosfaat zodanig dat plantensoorten ontstaan die kenmerkend zijn voor schoon water. Uit: Lucassen, E.C.H.E.T. *Biochemical constraints for restoration of sulphate-rich fens*. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen, 2003.

Toetsdiepte nitraat

In de Tweede Kamer is onlangs een motie aangenomen¹³. Deze motie Koopmans vraagt om de toetsdiepte voor nitraat uit te breiden van 1 m diepte naar ook 2 tot 5 m beneden maaiveld en deze toetsdiepte onderdeel te laten zijn van het LMM. De veronderstelling hierbij is dat nitraatconcentraties met toenemende diepte steeds lager zullen zijn. Door op grotere diepte te toetsen kan met hogere gebruiksnormen voor stikstof toch worden voldaan aan de doelstelling van 50 mg/l nitraat in het grondwater uit de Nitraatrichtlijn, welke niet aan een diepte is gekoppeld. Meerdere instanties en commissies¹⁴ hebben reeds aangegeven dat dit vanuit wetenschappelijk oogpunt geen meerwaarde heeft. De nitraatconcentratie op 1 m beneden maaiveld geeft een goed beeld van de nitraatverliezen uit de landbouw. In droge zandgebieden wordt thans geen afname van de nitraatconcentratie tot 5 m diepte gezien¹⁵. Voor nattere gronden vindt wel een afname plaats, maar deze gronden worden gedraineerd en kunnen het oppervlaktewater met nitraat belasten. Om de kwaliteit van het oppervlaktewater in deze gebieden te beschermen is een toetsdiepte van 1 m beneden maaiveld adequaat. Denitrificatie op grotere diepte dan 1 m is weliswaar positief voor de nitraatconcentratie, maar kan ongewenste neveneffecten hebben, zoals de vorming van lachgas en pyrietoxidatie met verhoogde concentraties van sulfaat, arseen, nikkel, zink en koper tot gevolg¹⁶. Door de ruimtelijke variabiliteit van de samenstelling van de ondergrond is het niet mogelijk om te voorspellen waar deze effecten precies zullen optreden. Daarom zegt een lage nitraatconcentratie op 2-5 m beneden maaiveld niets over deze neveneffecten.

De TCB vindt de middelen die nodig zijn voor monitoren van nitraatconcentraties op 2-5 m beneden maaiveld niet efficiënt besteed.

Statistische betrouwbaarheid

De doelstelling van een meetnet bepaalt de statistische eisen aan een meetnet. Als de doelstelling is om te toetsen of in Nederland een concentratie van 50 mg/l nitraat in het grondwater wordt gerealiseerd, dan stelt dit andere eisen aan de steekproefopzet dan wanneer een beschrijving van de toestand van of een trend in de bodem- en grondwaterkwaliteit de doelstelling is. Kwantificering van de nauwkeurigheid van het meetresultaat is belangrijk bij monitoring. Alleen dan kunnen uitspraken worden gedaan over het gehele gebied dat wordt gemonitord, in plaats van alleen over de meetnetlocaties (zie voetnoot 4). Er is dan een kanssteekproef nodig. In het huidige

¹³ Tweede Kamer der Staten-Generaal. Motie van het lid Koopmans, voorgesteld 22 april 2009. Sdu, 's Gravenhage. Tweede Kamer, vergaderjaar 2008-2009, 28385, nr. 138, 2009.

¹⁴ Zie onder meer: Broers, H.P. et al., 2004. *Should the test depth for nitrate in groundwater be changed?* TNO-rapport NITG 04-066-A; Fraters, B. et al., 2006. *A new compliance checking level for nitrate in groundwater? Final report of the Feasibility study on monitoring the upper 5 metres of groundwater*, RIVM, report 680100005; Fraters, B. et al., 2007. *Andere mogelijkheden voor het toetsen van nitraat in grondwater aan de nitraatnorm?* Notitie. Als bijlage bijgevoegd bij kamerbrief 28 385, nr. 94, Tweede Kamer, vergaderjaar 2007-2008, bestand BLG14132; De Klijne, A. et al., 2008. *Toetsdiepte voor nitraat, synthese onderzoek 2008*. RIVM Rapport 680747001/2008.

¹⁵ Er zijn wel aanwijzingen voor het optreden van nitrificatie: zie Groenendijk, P. et al., 2009. *A new compliance checking level for nitrate in groundwater, modelling nitrate leaching and the fate of nitrogen in the upper 5 meter of the groundwater system*. Alterra rapport 1820.

¹⁶ Bijvoorbeeld Van der Aa, M. et al., 2003. *Omzetting van nitraat in de ondergrond; kunnen we daarop vertrouwen? Discussie naar aanleiding van waarnemingen op proefboerderij De Marke en nabijgelegen drinkwaterwinning 't Klooster*. Rapport 42, Wageningen UR en CLM.

LMM is dit niet het geval, omdat bemonstering plaatsvindt bij boerenbedrijven op basis van vrijwilligheid. Daardoor wordt een steekproeffout geïntroduceerd van onbekende grootte. De significantie van geconstateerde ontwikkelingen in de monitoringsresultaten is daardoor niet bekend. Conclusies over bijvoorbeeld het effect van genomen maatregelen of over de relevantie van een normoverschrijding zijn daardoor moeilijk te generaliseren.

De TCB adviseert dat bij de evaluatie van het LMM meerdere varianten en scenario's worden uitgewerkt die duidelijk maken welke doelstellingen met welke technische en financiële inspanningen kunnen worden gerealiseerd. Op basis daarvan kan de TCB vervolgens in haar volgende advies ingaan op de consequenties van bepaalde beleidskeuzes voor de inrichting van het LMM, zoals door u gevraagd.

Metten of rekenen?

De effecten van het mestbeleid kunnen worden geanalyseerd met een combinatie van meten en rekenen. Meten en rekenen kunnen elkaar aanvullen. Metingen zijn niet altijd betrouwbaar, omdat er meetfouten kunnen optreden, als gevolg van menselijke fouten en fouten in de apparatuur. Als gevolg van bodemheterogeniteit vraagt een statistisch betrouwbare meting om veel meetpunten en herhalingen. Dit maakt meten erg duur. Rekenmodellen gebruiken is veel goedkoper, maar deze geven ook niet altijd een betrouwbaar resultaat. In werkelijkheid zijn doorgaans meer processen relevant dan die in rekenmodellen worden beschreven. Ook wordt niet altijd goed begrepen wat er werkelijk gebeurt. Bodemheterogeniteit vraagt om stochastische modellen waarvan de kansverdelingen van de inputparameters niet altijd bekend zijn.

De voorspellende waarde van rekenmodellen wordt vergroot door parameters te calibreren. Naarmate modellen beter worden, kan meer worden vertrouwd op de uitkomsten van de modellen en kunnen de kosten van meten omlaag worden gebracht. De TCB is van mening dat de calibratie van het rekenmodel STONE bevredigend verloopt, althans voor de (Pleistocene) zandgebieden in Nederland (zie voetnoot 15). Met STONE kunnen nitraatconcentraties in het grondwater worden berekend. Er komt een moment dat het toetsen aan de nitraatnorm in het grondwater zodanig met modelberekeningen kan worden ondersteund, dat de meetinspanning omlaag kan.

De TCB adviseert om deze afweging tussen meten en modelleren onderdeel te laten zijn van de evaluatie LMM.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het meten van de effecten van het mestbeleid zou zich moeten richten op de gevolgen voor ecosysteemdiensten. Dit is thans niet het geval. Het LMM meet alleen chemische parameters en geeft daarmee slechts een beperkte indruk van de effecten van het mestbeleid. Ecosysteemdiensten kennen naast een chemische ook een biologische en een fysische component.

De ambitie om milieu-effecten van het mestbeleid te monitoren komt beter tot zijn recht als bestaande meetnetten meer met elkaar in samenhang worden gebracht en meerdere kennisvelden worden betrokken bij de analyse van de metingen. Bij meer samenhang in meetnetten kan tegen lagere kosten meer worden gemonitord. Hiervoor is een centrale regie nodig.

Het LMM richt zich alleen op het meten van nutriëntenconcentraties in grond- en oppervlaktewater en kan daarmee slechts een beperkt beeld geven van de effecten van het mestbeleid. De TCB adviseert te komen tot integrale monitoring van de milieu-effecten van het mestbeleid over de verschillende milieucompartimenten, en daarbij ook andere stoffen dan nitraat en fosfaat te betrekken. De TCB beveelt aan om daarbij in ieder geval de lotgevallen van verschillende stikstofverbindingen te betrekken, vanwege het belang van de door deze verbindingen veroorzaakte milieuproblemen.

De effecten van het mestbeleid op de nutriëntenlast van kustwateren vanuit de landbouw is een belangrijk onderwerp voor de evaluatie, omdat zo'n 30 procent van de belasting van Nederlandse kustwateren afkomstig is van nationale bronnen.

De TCB vraagt aandacht voor de complexe koppeling van hydrologische en biogeochemische processen in de bodem en de doorwerking daarvan op de effecten van het mestbeleid in natuurgebieden. Alleen het meten van nitraatconcentraties is onvoldoende omdat de lokale omstandigheden het uiteindelijke eutrofiërende effect daarvan in natuurgebieden bepalen. De aanwezigheid van pyriet in de ondergrond speelt hierbij een belangrijke rol.

De TCB vindt de middelen die nodig zijn voor monitoren van nitraatconcentraties op 2-5 m beneden maaiveld niet efficiënt besteed.

Kwantificering van de nauwkeurigheid van het meetresultaat is van belang voor het onderscheidend vermogen van de monitoringsresultaten. Dit vraagt om een kanssteekproef, waarvan in het huidige LMM geen sprake is. De TCB adviseert daarom dat als onderdeel van de evaluatie meerdere varianten en scenario's ten aanzien van de steekproefopzet worden uitgewerkt. Daarmee kan duidelijk worden gemaakt welke doelstellingen met welke technische en financiële inspanningen kunnen worden gerealiseerd.

Meten en modelleren kunnen elkaar aanvullen. Er komt een moment dat het toetsen aan de nitraatnorm in het grondwater zodanig met modelberekeningen kan worden ondersteund, dat de meetinspanning omlaag kan. Daarom adviseert de TCB om de afweging tussen meten en modelleren onderdeel te laten zijn van de evaluatie.

Besparingen zijn mogelijk bij synergie tussen meetnetten en via ondersteuning van de metingen door modelberekeningen. Dit creëert ruimte voor een verbreding van de reikwijdte, zodat het LMM beter dan nu invulling geeft aan de ambitie om de effecten van het mestbeleid te monitoren.

De TCB ziet bovenstaande conclusies en aanbevelingen graag verwerkt in de evaluatie LMM. Voor het overige heeft de TCB vertrouwen in de aanpak van de evaluatie zoals in het plan van aanpak op hoofdlijnen is geschetst.

TEN SLOTTE

In uw adviesaanvraag vraagt u de TCB ook aandacht te besteden aan de wijze waarop de motie Koopmans over de toetsdiepte voor nitraat wordt ingevuld, aan kostenbeheersing en kostenverdeling, en aan uitvoering van werkzaamheden door derden. Deze punten zullen aan de orde komen in het volgende advies van TCB over de evaluatie van het LMM, als de resultaten van de evaluatie beschikbaar zijn.

Een afschrift van dit advies stuur ik naar uw ambtgenoot, de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Met de meeste hoogachting,
de voorzitter van de
Technische commissie bodem,



Mevr. Ali Edelenbosch

BIJLAGE 1. DE ADVIESAANVRAAG



> Retouradres Postbus 30945 2500 GX Den Haag

Aan de Technische commissie
bodembescherming
plv. voorzitter prof. dr. P.C. de Ruiter
postbus 30947
2500 GX DEN HAAG

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Producteren
Natuurlijke Hulpbronnen

Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 625
www.vrom.nl

Contactpersoon
drs. K. Locher

T 070-3390569
F 070-3391288

Kenmerk
DP2009052940

Datum **17 SEP. 2009**
Betreft Adviesaanvraag Technische commissie bodembescherming
inzake 'Review evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid'

Geachte commissie,

Hierbij verzoek ik u, mede namens de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, een advies uit te brengen in verband met de evaluatie van het programma 'Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid'. Ter toelichting moge het volgende dienen.

Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

De zogenoemde Nitraatrichtlijn is de Europeesrechtelijke basis voor het Nederlandse mestbeleid. De effecten van dat mestbeleid worden bemeaten en beoordeeld in het programma 'Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid' (LMM). Het LMM heeft niet alleen betrekking op de verplichtingen die rechtstreeks voortvloeien uit de Nitraatrichtlijn, maar ook op verplichtingen die verband houden met een door de Europese Commissie toegestane afwijking (derogatie) van die richtlijn. Daarnaast levert het LMM monitoringgegevens ten behoeve van andere functies, zoals de wettelijk verplichte periodieke evaluatie van de Meststoffenwet.

Het LMM vindt plaats in opdracht van de ministeries van VROM en LNV; uitvoerende partijen zijn het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Landbouw-Economisch Instituut BV (LEI).

Evaluatie van het LMM

In 2009 zullen het RIVM en het LEI het LMM evalueren. De resultaten van de evaluatie zullen een basis vormen voor de activiteiten in het kader van het LMM in de jaren 2010-2013. Het LMM moet de informatie opleveren teneinde:

- te voldoen aan Europese en nationale verplichtingen met betrekking tot informatieverstrekking op gebied van landbouwpraktijk en waterkwaliteit, en
- vragen te beantwoorden van de nationale overheid over de onderbouwing van het milieubeleid en, in het bijzonder, het mestbeleid.

Het kabinet heeft eerder besloten tot bezuinigingen op monitoring in het algemeen en RIVM in het bijzonder. Een belangrijk doel van de evaluatie is

daarom duidelijk te krijgen of en zo ja welke bezuinigingen op het LMM mogelijk zijn zonder afbreuk te doen aan de noodzakelijke kwaliteit van het LMM en de wettelijke verplichtingen waaraan het LMM moet voldoen. Een ander doel van de evaluatie is duidelijk te krijgen welke activiteiten in het kader van het LMM noodzakelijk zijn in verband met verwachte beleidsontwikkelingen, zoals de aanvraag voor derogatie van de Nitraatrichtlijn voor de periode vanaf 2014.

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Produceeren
Natuurlijke Hulpbronnen

Kenmerk
DP2009052940

De uitvoerders van het LMM zullen dit programma zelf evalueren. Hiervoor is gekozen omdat het LMM complex is en er geen andere instantie is die over alle kennis en ervaring beschikt die nodig is om een dergelijke evaluatie te kunnen uitvoeren. Ter vergroting van de kwaliteit en om de onpartijdigheid van de evaluatie te kunnen waarborgen, is een review door een onafhankelijke, deskundige instantie nodig. Deze adviesaanvraag heeft dan ook betrekking op de uitvoering van een review op de evaluatie van het LMM door de Technische commissie bodembescherming. Vanwege de aldaar aanwezige deskundigheid vraag ik u om de Commissie Deskundigen Meststoffenwet bij de review te betrekken.

Inhoud van de review

Op drie momenten voeren de TCB/CDM een beoordeling uit, namelijk naar aanleiding van het Plan van Aanpak, de analyse door RIVM/LEI en –ten derde– het eindresultaat. Deze beoordeling vindt steeds op een zodanig tijdstip plaats, dat zij in het definitieve product kan worden verwerkt.

Belangrijke elementen in de evaluatie en daarmee in de beoordeling door de TCB zijn:

1. Invulling motie Koopmans – het 'Nitraatdieptemetnet'.

De Nitraatrichtlijn schrijft niet voor op welke diepte aan de grondwaternorm moet worden voldaan. Op dit moment worden metingen naar het nitraatgehalte in het grondwater uitgevoerd in de 'bovenste meter van dat grondwater'. Deze keuze is in meerdere rapporten onderbouwd, maar alleen in de eerste meter meten kan op onvoldoende politiek draagvlak rekenen. De zogenoemde motie Koopmans houdt dan ook in dat de Tweede Kamer de regering heeft verzocht 'modelmatig de afname in de nitraatconcentratie in beeld te brengen en naast de eerste meter ook in de tweede tot de vijfde meter te meten en deze resultaten te gebruiken voor het derogatieverzoek van het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn'. De departementen van VROM en LNV hebben het RIVM gevraagd een voorstel op te stellen voor de uitvoering van de motie, die –wat de departementen betreft– mede gezien de rijksbezuinigingen op het onderwerp monitoring en de wens monitoringskosten voor derogatiebedrijven zo veel mogelijk te beperken, tegen zo beperkt mogelijke kosten moet plaatsvinden. Randvoorwaarde is wel dat het Nitraatdieptemetnet voldoende betrouwbare informatie oplevert die kan worden gebruikt bij de onderhandelingen met de Europese Commissie over de derogatie van de Nitraatrichtlijn voor de periode vanaf 2014.

2. Kostenbeheersing en kostenverdeling.

Het LMM bestaat thans uit een basisnet en derogatienet, die elkaar deels overlappen. De kosten die aan het LMM zijn verbonden, zijn aanzienlijk. VROM en LNV hebben eerder afgesproken dat t.b.v. de periode 2010-2013 VROM het basisnet betaalt en LNV het derogatienet, waarbij LNV voornemens is de kosten van het derogatienet te verhalen op de derogatiebedrijven. Over de financiering van de kosten van het nitraatdieptemetnet, dat deels zal overlappen met zowel het basismetnet als het derogatiemetnet, moet nog overleg tussen VROM en LNV plaatsvinden. Uit de evaluatie moet volgen welke activiteiten (en daaruit voortvloeiende kosten) noodzakelijk zijn en moeten worden toegerekend aan respectievelijk het basisnet, het derogatienet en het nitraatdieptemetnet. Daarbij dient expliciet aandacht te worden besteed aan mogelijke besparingen.

3. Relatie met andere monitoringactiviteiten.

De evaluatie moet helderheid scheppen of en hoe er synergie mogelijk is tussen het LMM en andere relevante monitoringactiviteiten, zoals metingen van nutriënten in regionale oppervlaktewateren.

4. Werkzaamheden door derden.

Elk jaar worden budgetten voor het RIVM gereserveerd. De komende jaren worden de budgetten verlaagd. Een advies is gewenst over de vraag of het verantwoord is bepaalde -en zo ja, welke- werkzaamheden door derden te laten uitvoeren.

Specifieke aandachtspunten bij de beoordeling door de TCB zijn:

1. De breedte van de evaluatie van het LMM

Het LMM richt zich primair op de bepaling van de nitraat- en fosfaatconcentratie. Onderwerpen en ontwikkelingen die een directe relatie hebben met de nitraat- en fosfaatconcentratie, zoals oxidatie en depositie van stikstof, zijn van belang voor de evaluatie. Anderzijds is de evaluatie er niet op gericht uitgewerkte voorstellen te ontwikkelen voor monitoring van andere parameters dan nitraat en fosfaat. Los van de eventuele wenselijkheid daarvan staat dit namelijk haaks op de bezuinigingsdoelstellingen. Uiteraard kan de TCB in haar advies wel opmerkingen maken over de eventuele wenselijkheid van monitoring van andere parameters dan nitraat en fosfaat.

2. Consequenties van beleidskeuzes.

Keuzes in het mestbeleid kunnen consequenties hebben voor de inrichting van het LMM. Ter illustratie twee voorbeelden:

- Een gedetailleerd stelsel van zogenoemde gebruiksnormen zal andere consequenties hebben voor de inrichting en kosten van het LMM dan een grover raamwerk.
- Toetsing door de Europese Commissie of het Nederlandse grondwater in een bepaald jaar op elke plek en elke diepte voldoet aan de nitraatnorm in de Nitraatrichtlijn stelt andere eisen aan het LMM dan een toetsing of de trend van de gemiddelde nitraatconcentratie over de jaren heen voldoende dalende is.

Ten aanzien van de bovengenoemde twee voorbeelden zijn geen definitieve keuzes ten aanzien van het te voeren beleid gemaakt. De TCB wordt daarom

verzocht in haar advisering aandacht te besteden aan eventuele consequenties voor de inrichting van het LMM van bepaalde beleidskeuzes.

Relevante documenten

Ik zend u hierbij het Plan van aanpak van de evaluatie van het LMM (zie bijlage). Andere relevante documenten ontvangt u van VROM, LNV, RIVM en/of LEI.

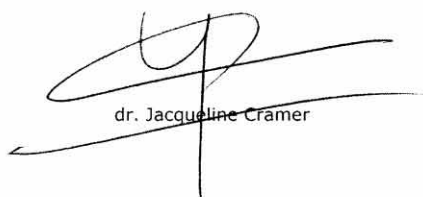
Daarnaast zijn de volgende documenten voor de evaluatie relevant:

- Op naar een doelmatige monitoring, 9 maart 2009, Arcadis, rapportnummer C03031/BD8/OS5/000037
- Evaluatie uitbreiding LMM. Ten behoeve van derogatie, 17 december 2008, Haskoning, rapportnummer 9T3397

Informatie

Het voert te ver om in deze brief alle aspecten te behandelen die zijn verbonden aan de review. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer drs. K. Locher, telefoonnummer 070-3390569.

Hoogachtend,
de minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,



dr. Jacqueline Cramer

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Producteren
Natuurlijke Hulpbronnen

Kenmerk
DP2009052940

Bijlage 2.

SAMENSTELLING REVIEWCOMMISSIE EVALUATIE LMM

Dr. ir. J.J. Neeteson	Voorzitter <i>review</i> commissie, lid TCB
Prof. P. de Ruiter	Vice-voorzitter TCB
Dr. J. Griffioen	Lid TCB
Prof. J. Roelofs	Lid TCB
Prof. W. Verstraete	Lid TCB
Dr. ing. M. Knotters	Alterra-Centrum Bodem, namens CDM
Mw. Dr. C. van der Salm	Alterra-Centrum Bodem, namens CDM
Dr. ir. J.J. Schröder	Plant Research International (PRI), namens CDM
Mw. dr. ir. A.E. Boekhold	Secretaris <i>review</i> commissie, plaatsvervangend secretaris TCB

TCB adviezen gerelateerd aan dit advies:

Advies Aanwenden van mest, A044(2008)

Advies fosfaatverzadiging in landbouwbodems, S35(2007)

Advies Monitoren, S34(2007) + rapport TNO Slim monitoren van bodemkwaliteit, dec 2007

Advies Duurzamer bodemgebruik in de landbouw, A36(2005)

De commissieleden van de TCB zijn:

Mevr. A. Edelenbosch, voorzitter TCB.

Prof.dr. P.C. de Ruiter, plaatsvervangend voorzitter TCB, hoogleraar Milieuwetenschappen aan de Universiteit Utrecht, wetenschappelijk manager Centrum Bodem bij Wageningen UR.

Prof.dr.ir. F.B.J. Barends, hoogleraar Grondwatermechanica aan de TU Delft, lid wetenschapsteam bij Deltares (Geo-Engineering)

Dr. J. Griffioen, Milieugeochemicus bij Deltares/TNO Geological Survey of the Netherlands

Drs. C. Hegger, Arts maatschappij en Gezondheid bij GGD Rotterdam-Rijnmond.

Dr.ir. J.J. Neeteson, Manager business unit Agrosysteemkunde van Plant Research International, WUR en geeft leiding aan de leerstoelgroep Biologische Landbouwsystemen van Wageningen Universiteit.

Prof.dr. J.G.M. Roelofs, hoogleraar Aquatische Ecologie en Milieubiologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen

Prof.dr. J.C.H.M. Vangronsveld, Hoogleraar milieukunde, universiteit van Hasselt.

Prof.dr. W. Verstraete, hoogleraar Microbiële ecologie en technologie aan de Universiteit van Gent

Prof.dr. W.P. de Voogt, bijzonder hoogleraar Milieuchemie van opkomende watercontaminanten aan de Universiteit van Amsterdam, principal scientist bij KWR Nieuwegein

Dr. A.P. van Wezel, ecotoxicoloog, teamleider Chemische waterkwaliteit en gezondheid bij KWR Nieuwegein

Dr. C.M. Plug, ministerieel vertegenwoordiger, directeur Duurzaam Produceren VROM

Het secretariaat van de TCB:

Dr. J. van Wensem, algemeen secretaris

Dr.ir. A.E. Boekhold, plaatsvervangend algemeen secretaris

Drs. J. Tuinstra, senior adjunct secretaris

Drs. M. ten Hove, adjunct secretaris

Drs. J.L.M. Oomes, adjunct secretaris

S.I. Sewnarain, administratief medewerker

Dit advies is opgesteld door Sandra Boekhold.

16 TCB-advies “Uitwerking aanpak evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid”

Aan
De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Postbus 30945
2500 GX Den Haag

TCB A053(2009)

Den Haag, 23 december 2009

Betreft: advies Uitwerking aanpak evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Mevrouw de Minister,

Op 6 oktober jongstleden heeft de Technische commissie bodem (TCB) advies uitgebracht over het plan van aanpak van de evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid¹. Dit advies is uitgebracht naar aanleiding van uw adviesaanvraag van 17 september 2009². Daarin heeft u mede namens de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) aan de TCB gevraagd de evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) te *reviewen*, en over het resultaat daarvan te adviseren. U vraagt om de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) bij de *review* te betrekken. U voorziet meerdere adviezen.

Thans ligt voor het tweede advies. Dit advies gaat in op de prioriteiten van de informatiebehoefte van de ministeries van VROM en LNV en het plan van aanpak van de analyse voor de evaluatie van het LMM. U heeft de TCB ook gevraagd om te adviseren over de technische uitwerking van de motie Koopmans over een nitraatdieptemetnet. Het advies gaat hier ook op in. Het voornemen is om dit meetnet onderdeel te laten worden van het LMM.

REVIEWCOMMISSIE

Ten behoeve van de advisering over de evaluatie LMM heeft de TCB een *review*commissie ingesteld. De *review*commissie bestaat uit de vijf leden van het *petit comité* landbouw van de TCB en drie leden van de CDM die door het ministerie van LNV zijn voorgedragen. De *review*commissie bereidt de advisering door de TCB inhoudelijk voor, en legt haar bevindingen vast in een verslag. De TCB bespreekt de bevindingen van de *review*commissie en vormt vervolgens haar oordeel ten behoeve van het advies. Als dit oordeel afwijkt van de bevindingen van de *review*commissie, dan is dit in het advies vermeld. De samenstelling van de *review*commissie staat vermeld in bijlage 2. Verslagen van de *review*commissie zijn op te vragen bij het secretariaat van de TCB.

¹ Advies Evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak, TCB A051(2009).

² Kenmerk DP2009052940, zie bijlage 1.



REIKWIJDTE ADVISERING

De evaluatie van het LMM wordt uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Landbouw-Economisch Instituut (LEI Wageningen UR). RIVM en LEI hebben op verzoek van de ministeries van VROM en LNV ten behoeve van dit tweede advies 16 documenten overlegd aan het secretariaat van de TCB. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van deze documenten. Daarbij is aangegeven dat de focus ligt op drie onderwerpen, te weten de resultaten van de behoefte-inventarisatie en de prioritering hiervan, de aanpak van de analyse voor de evaluatie van het LMM, en de technische uitwerking van de motie Koopmans. De *review*commissie en de TCB hebben daarom de *review* beperkt tot drie bijbehorende documenten, te weten:

- Notitie 1A Prioriteiten informatiebehoeften van de ministeries VROM en LNV;
- Notitie 5A Aanpak van de analyse voor de evaluatie van het LMM;
- Notitie UMK-1 Uitwerking van opties voor een Nitraatdieptemetnet, technische uitwerking motie Koopmans.

Dit advies heeft derhalve alleen betrekking op de genoemde documenten. De overige 13 documenten zijn beschouwd als achtergrondmateriaal.

BETEKENIS LMM VOOR EVALUATIE MESTBELEID

Het LMM is opgezet om de effecten van het mestbeleid op de bedrijfsvoering en de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in beeld te brengen. Hoofdelement van het LMM vormt het Evaluerend Meetnet (EM). Bedrijven in dit meetnet vormen een representatieve selectie van de belangrijkste in Nederland voorkomende vormen van grondgebruik en bemestingspraktijk. Een ander onderdeel van het LMM is het Verkennend Meetnet (VM). Hiermee worden op voorloperbedrijven de effecten van diverse emissiereducerende maatregelen op de bedrijfsvoering en de waterkwaliteit gemeten. Dit geeft inzicht in de effectiviteit van deze maatregelen.

De gegevens van het EM-LMM worden gebruikt om de effectiviteit van het mestbeleid periodiek te evalueren. De meest recente evaluatie, de werking van de Meststoffenwet 2006, is in 2007 gepubliceerd door het Milieu- en NatuurPlanbureau (MNP). In deze evaluatie zijn de met het EM-LMM gemeten trends in bedrijfsvoering en waterkwaliteit beschreven en geanalyseerd. Uit deze analyse bleek dat de beleidsdoelen nog niet overal worden gehaald. Daarom bracht het MNP met behulp van het rekenmodel STONE de milieukundige en economische gevolgen in kaart van diverse mogelijke maatregelen en scenario's voor landbouwkundig handelen op nutriëntenemissies naar het grond- en oppervlaktewater. Dat gaf inzicht in de maatregelen waarmee het bereiken van de beleidsdoelen dichterbij kan komen.

Het rekenmodel STONE kent een ontwikkelingsgeschiedenis van zo'n twintig jaar. Nederlandse kennisinstituten hebben in STONE hun kennis over de relevante processen in bodem en grondwater samengebracht. STONE bestaat uit een aantal deelmodellen die zelfstandig zijn gevalideerd. STONE geeft robuuste resultaten op landelijke schaal voor berekende nitraatgehalten in het bovenste grondwater en de mate van fosfaatverzadiging van de bodem. Voor andere resultaten of meer regionaal toegespitste resultaten is nadere modelontwikkeling nodig. Recent zijn gegevens van het EM-LMM gebruikt voor kalibratie en validatie van het rekenmodel STONE.

De TCB verwacht dat het Nederlandse mestbeleid baat heeft bij metingen op voorloperbedrijven en bij verdere modelontwikkeling. Daarmee kunnen aanvullende maatregelen worden geformuleerd. De TCB denkt dat dergelijke aanvullende maatregelen nodig zullen zijn in het vijfde actieprogramma Nitraatrichtlijn, dat over een aantal jaren moet worden opgesteld.

RESULTATEN VAN DE REVIEW

Prioriteiten van de informatiebehoefte van de ministeries van VROM en LNV

Notitie 1A

Notitie 1A beschrijft de prioritering van de ministeries van VROM en LNV voor de informatiebehoefte, op basis van een inventarisatie bij de ministeries en overige relevante partijen. De informatiebehoeften zijn geprioriteerd van hoog naar laag op vier niveaus. De informatiebehoefte die voortvloeit uit verplichtingen vanuit de Nitraatrichtlijn hebben de hoogste prioriteit gekregen, niveau vier. De Informatiebehoefte voor de evaluatie van de Meststoffenwet en de toekomstige onderbouwing van het vijfde actieprogramma Nitraatrichtlijn ten aanzien van nitraatuitspoeling hebben een minder hoge prioriteit, niveau drie. Ook op niveau drie bevindt zich de informatiebehoefte over de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op voorloperbedrijven. De informatiebehoefte ten behoeve van het (toekomstige) fosfaatbeleid is geprioriteerd op niveau twee. Dit geldt ook voor detailinformatie op bedrijfs- en perceelsniveau, informatie over de effecten van individuele maatregelen en de relatie tussen de landbouw en de (regionale) oppervlaktewaterkwaliteit, communicatie en betere beschikbaarheid van gegevens. De laagste prioriteit is gegeven aan de informatiebehoefte voor integrale effecten van de landbouw op de milieukwaliteit, en de informatie- en monitoringsbehoefte vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en decentrale overheden.

Bevindingen TCB

In notitie 1A is geprioriteerd op informatiebehoefte. De achterliggende beleidsprioriteiten worden zichtbaar in de overwegingen die ten grondslag liggen aan de prioritering. Daaruit blijkt dat Europese verplichtingen de hoogste prioriteit krijgen, hoger dan nationale beleidsdoelstellingen. Minder prioriteit wordt gegeven aan het mestbeleid over vier jaar (inclusief een eventuele verlenging van de derogatie), aan het fosfaatbeleid, aan de onderbouwing van de gebruiksnormen en het modelinstrumentarium, en aan inzicht in de effecten van de landbouwpraktijk op de waterkwaliteit. Notitie 1A geeft geen argumenten bij deze prioritering van beleidsdoelstellingen. Notitie 1A geeft ook geen zicht op de consequenties van de prioriteitstelling voor de sturingsopties voor de overheid.

Naast EU-verplichtingen die voortkomen uit de Nitraatrichtlijn gelden inhoudelijk verwante EU-verplichtingen die voortkomen uit de KRW, de EU-richtlijn Luchtkwaliteit en de NEC-richtlijn over nationale emissieplafonds voor onder meer stikstofoxiden en ammoniak. Een integrale afweging van prioriteiten ten aanzien van zowel nitraat, ammoniak, lachgas als fosfaat is nodig om tot een evenwichtig pakket van maatregelen te komen. Dat is nodig om duurzaam bodemgebruik te realiseren zodat water, lucht en bodem kunnen voldoen aan alle gestelde kwaliteitsnormen. Een dergelijke integrale prioriteitstelling op meerdere beleidsdoelen tegelijkertijd wordt in notitie 1A gemist.

De TCB constateert dat het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) niet betrokken is geweest bij de prioriteitstelling van de informatiebehoefte. De TCB krijgt de indruk dat ook het natuurbeleid van LNV niet betrokken is geweest. Er lijkt sprake van een beleidsmatige ontkoppeling tussen de Nitraatrichtlijn, de KRW en het ammoniakbeleid. De oppervlaktewaterkwaliteit wordt echter voor een belangrijk deel beïnvloed door de agrarische praktijk, en dit heeft effecten op natuur. Natuur- en waterkwaliteitsbeheerders hebben geen instrumenten om emissies uit de landbouw te reguleren. Dit kan alleen via maatregelen op rijksniveau. Vanuit deze inhoudelijke samenhang en om de verschillende sturingsinstrumenten goed op elkaar te laten aansluiten beveelt de TCB meer onderlinge afstemming aan. De TCB adviseert om het ministerie van V&W te betrekken bij de prioriteitstelling van de informatiebehoefte en vanuit LNV ook het natuurbeleid te betrekken. Zoals in het vorige advies reeds bepleit vindt de TCB dat een koppeling met de bestaande meetnetten voor de lucht- en waterkwaliteit de efficiëntie kan verhogen.

De TCB constateert dat EU-verplichtingen voortkomend uit de Nitraatrichtlijn de hoogste prioriteit krijgen. Door het LMM te beperken tot alleen deze prioriteiten kan aanzienlijk op het LMM worden bezuinigd, afhankelijk van de precieze randvoorwaarden. De consequentie is wel dat aanpassingen van gebruiksnormen en toekomstige verzoeken voor derogatie niet meer kunnen worden onderbouwd, omdat de benodigde gegevens niet meer door het LMM worden aangeleverd. Voor beantwoording van vragen als 'met welke maatregelen kan een concentratie van 50 mg/l nitraat in grondwater worden gerealiseerd' en 'doet de aard van het stikstofoverschot er toe' is het LMM dan niet meer geschikt. Ook vertraagt modelontwikkeling. Er zijn dan slechts beperkt gegevens beschikbaar voor de volgende evaluatie van de Meststoffenwet. Aanvullende maatregelen kunnen niet naar bijvoorbeeld regio, gewas of grondsoort worden gedifferentieerd, omdat met een beperkt LMM de gegevens die daarvoor nodig zijn ontbreken. Die gegevens kunnen ook buiten de context van het LMM worden verzameld, maar dat kost naar verwachting meer dan hetgeen de bezuiniging op het LMM oplevert.

De TCB adviseert om te komen tot een prioriteitstelling op basis van beleidsdoelen, en daarbij de consequenties expliciet te maken. De informatiebehoefte volgt dan uit de beleidsprioriteiten. Het fosfaatbeleid verdient hierbij een hogere prioriteit dan thans in notitie 1A is gegeven, omdat ruim de helft van het areaal landbouwgronden in Nederland met fosfaat is verzadigd³. Vanwege de beperkte voorraden van ruwfosfaat op aarde, is deze fosfaatverzadiging op zichzelf een niet-duurzame situatie. Daarnaast draagt fosfaatverzadiging bij aan de eutrofiëring van oppervlaktewater. Hoge fosfaatgehalten in landbouwbodems kunnen ook de (agro)biodiversiteit nadelig beïnvloeden, en het bemoeilijkt de realisatie van specifieke natuurdoelen in uit productie genomen landbouwgronden voor natuurontwikkeling.

Notitie 1A vermeldt niet aan welk type informatie behoefte bestaat⁴. Een nadere uitwerking van de soort en hoeveelheid informatie geeft sturing aan een effectieve en efficiënte invulling van het LMM. Notitie 1A geeft deze sturing niet.

³ Advies Fosfaatverzadiging in landbouwbodems, TCB S35(2007).

⁴ Soort informatie: welke stoffen, welke bedrijven, welke grondsoorten, welke diepte, welke frequentie? Kwalitatieve of kwantitatieve informatie? Landelijk gemiddelde waarden of een kaart met ruimtelijke patronen? Beschrijven van een trend of de kans op normoverschrijding? Hoeveelheid informatie: met welke (statistische) nauwkeurigheid? Aan welke kwaliteitseisen moet de informatie minimaal voldoen?

Beantwoording van de vragen

De TCB heeft van u de volgende vragen over notitie 1A ontvangen:

- Is de behoefte volledig?
- Zijn de prioriteiten juist?
- Zien wij op de suggesties voor verder onderzoek.

Deze vragen zijn in de vorige paragraaf uitgebreid besproken. Samengevat heeft de TCB de volgende antwoorden geformuleerd. De informatiebehoefte is niet volledig, omdat niet alle effecten van het mestbeleid bij de prioriteitstelling zijn betrokken. De TCB mist inzicht in de consequenties van de prioriteitstelling voor de sturingsopties van de overheid. De TCB pleit voor behoud van deze sturingsopties, omdat naar verwachting in het kader van het eerstvolgende vijfde actieprogramma Nitraatrichtlijn aanvullende maatregelen nodig zullen zijn, die met een beperkt LMM niet kunnen worden onderbouwd. De TCB verwacht dat de voorgestelde prioritering deze sturingsopties verkleint. Daarom deelt de TCB de prioriteitstelling niet. Ook vindt de TCB dat het fosfaatbeleid een hogere prioriteit verdient. De TCB heeft geen opmerkingen bij de suggesties voor verder onderzoek.

Plan van aanpak van de analyse voor de evaluatie van het LMM

Notitie 5A

Notitie 5A beschrijft de aanpak van de analyse van de aansluiting tussen de informatiebehoefte uit notitie 1A en bestaande meetnetten. Doel van de analyse is om na te gaan of, en zo ja welke aanpassingen aan het LMM nodig zijn om in de informatie- en gegevensbehoefte te kunnen blijven voorzien. De analyse moet helderheid bieden over welke bezuinigingen kunnen plaatsvinden. De analyse bestaat uit twee stappen. De eerste stap betreft een vergelijking van het LMM met andere meetnetten. In de tweede stap wordt de geprioriteerde informatiebehoefte uit notitie 1A geconfronteerd met de huidige informatievoorziening vanuit het LMM. De analyse moet antwoord geven op de volgende vragen:

- Is verbetering mogelijk door betere afstemming met andere meetnetten?
- Kan de informatie die wordt verzameld beter worden benut?
- Is verbetering mogelijk van de dekkingsgraad en/of de wijze van selectie van meetlocaties?
- Op welke wijze kunnen de meetinspanningen worden geoptimaliseerd?
- Op welke wijze kan de informatieverzameling worden verbeterd?

Deze vragen zijn onderverdeeld in een groot aantal deelvragen.

Bevindingen TCB

Ook in deze notitie wordt niet duidelijk beschreven waarover het LMM uitspraken moet doen en met welke nauwkeurigheid. De TCB vindt dat een programma van eisen waarin dit is uitgewerkt, vooraf moet gaan aan de stappen die in de notitie staan beschreven. Vanwege het ontbreken van deze eisen kan de TCB niet beoordelen of het plan van aanpak volledig is; dit wordt immers bepaald door de eisen die worden gesteld. Deze eisen zijn ook richtinggevend voor de verhouding tussen informatie die met meten moet worden verzameld en de informatie die met modelberekeningen kan worden verkregen.

De analyse kan inhoudelijk worden versterkt door ook andere kennisinstituten dan RIVM en LEI te betrekken bij de evaluatie. Als de informatie uit het LMM ook wordt gebruikt voor het afleiden van de meest effectieve maatregelen, is het betrekken van kennis over bodem- en gewasinteracties noodzakelijk.

De TCB zou graag zien dat relevante gegevens die niet strikt bedrijfsvertrouwelijk zijn, openbaar toegankelijk worden gemaakt. Deze openbare gegevens kunnen vervolgens goed worden gebruikt bij het kalibreren en valideren van rekenmodellen. Het LMM wordt daarmee beter benut zonder dat dit extra kosten met zich meebrengt.

Bij de vergelijking met andere meetnetten suggereert de TCB om daarbij naast Europese initiatieven ook het Environmental Monitoring and Assessment Programme (EMAP) van de EPA in de USA te betrekken. In EMAP heeft monitoring een degelijke statistische basis met gericht geselecteerde locaties voor procesonderzoek, aselekt geselecteerde locaties voor opschaling en *remote sensing* waarnemingen voor het maken van kaarten. De TCB vindt het EMAP een voorbeeld van een goede mix van een statistisch goed opgezette gebiedsdekkende monitoring en gerichte selectie van locaties voor aanvullend procesonderzoek.

Bij eventuele bezuinigingen op het aantal meetlocaties is aandacht nodig voor het behoud van de variatie in meetgegevens. Variatie is nodig om voldoende nauwkeurig te kunnen schatten of verschillen en trends significant zijn, en daarmee of maatregelen een effect hebben. Nederlandse bedrijven neigen er echter naar om vergelijkbaar te handelen. Uit dergelijke vrij uniforme gegevens die grafisch een puntenwolk vormen, kunnen geen oorzaak-gevolgrelaties worden afgeleid. Dit pleit voor een breed spectrum aan locaties die verschillen ten aanzien van bedrijfsintensiteit en -opzet.

Beantwoording van de vragen

U heeft de TCB de volgende vragen voorgelegd over notitie 5A:

- Is de notitie volledig, en worden de juiste vragen gesteld?
- Wat zijn de belangrijkste onderzoeksrichtingen?
- Heeft de TCB nog aanvullende suggesties?

De TCB vindt de notitie nog niet volledig, omdat ook in deze notitie niet duidelijk wordt beschreven waarover het LMM uitspraken moet doen, en met welke nauwkeurigheid. De TCB vindt dat een programma van eisen waarin dit staat beschreven vooraf moet gaan aan de stappen die in de notitie staan beschreven. De TCB kan zich vinden in de onderzoeksrichtingen en heeft bovenstaand een aantal aanvullende suggesties gedaan.

Technische uitwerking van de motie Koopmans over een nitraatdieptemetnet

Notitie UMK-1

Notitie UMK-1 betreft een voorstel van het RIVM voor de inrichting van een meetnet binnen het LMM voor het uitvoeren van metingen van nitraatconcentraties in grondwater onder landbouwpercelen op twee tot vijf meter diepte. Het betreft de uitwerking van de motie Koopmans. De notitie presenteert vier varianten voor een dergelijk nitraatdieptemetnet. Elke variant kent meerdere alternatieven.

Variant 1 gaat uit van een volledig nieuwe opzet, waarbij de deelnemende bedrijven zijn geselecteerd door middel van loting. Voordeel van deze variant is dat het meetnet voldoet aan de eisen die statistische analyses stellen aan de gegevens. Nadeel is dat geen directe koppeling mogelijk is met de bestaande LMM- en/of KRW-gegevens.

Variant 2 beschrijft een nitraatdieptemetnet in combinatie met het KRW-grondwaterkwaliteitsmeetnet. Voordeel hiervan is dat er al een tijdreeks van meetgegevens bestaat. Nadeel is dat niet alle combinaties van grondsoort en gewastype zijn vertegenwoordigd en dat geen directe koppeling met LMM-gegevens mogelijk is.

Varianten 1 en 2 hebben als nadeel dat er geen informatie beschikbaar is over de landbouwpraktijk en de kwaliteit van uit- en afspoelend water.

In variant 3 wordt het nitraatdieptemetnet gecombineerd met het huidige LMM. Bedrijven zullen worden geselecteerd uit de zandregio. Voordeel van deze variant is dat een meetreeks beschikbaar is met gegevens over landbouwpraktijk en uit- en afspoeling op bedrijfsniveau. Nadeel is dat bemonsteringslocaties zijn beperkt tot de aan LMM deelnemende bedrijven en bedrijfstypen.

Variant 4 gaat bij het ontwerp van het meetnet uit van een rekenmodel zoals STONE. De metingen worden gedaan ten behoeve van kalibratie en/of validatie van het model. Deze variant doet metingen op LMM-voorloperbedrijven. Voordeel van deze variant is dat al veel gegevens beschikbaar zijn, nadeel is dat de deelnemers niet representatief zijn voor de algemene landbouwpraktijk.

Het RIVM werkt in de notitie een aantal details uit voor de inrichting van een meetnet. Het RIVM stelt voor om variant 3 te kiezen. Ten slotte wordt een aantal opties beschreven voor nadere uitwerking van deze variant.

Bevindingen TCB

De motie Koopmans richt zich op uitspoeling van nitraat naar (dieper) grondwater. De veronderstelling is dat nitraatconcentraties afnemen met de diepte als gevolg van denitrificatie. Door dieper te meten kan met een hogere mestgift toch worden voldaan aan de Nitraatrichtlijn. Maar denitrificatie is lang niet altijd duurzaam. Er kan lachgas ontstaan, een sterk broeikasgas. Afhankelijk van de omstandigheden kunnen zware metalen vrijkomen bij pyrietoxidatie, of kan sulfaatbelasting ontstaan van grondwaterafhankelijke natuurgebieden⁵. Zoals in het eerdere TCB-advies Evaluatie LMM, plan van aanpak¹ reeds is opgemerkt, kan het gebruik van mest ook leiden tot fosfaatuitspoeling naar oppervlaktewater, het vrijkomen van zware metalen door pyrietoxidatie en ammoniakemissies. De TCB vindt dat ook deze effecten zouden moeten worden gemonitord, om een integrale afweging van alle effecten van het mestbeleid mogelijk te maken. Een meetnet dat zich alleen richt op nitraat in het diepere grondwater vindt de TCB daarom niet efficiënt.

⁵ Smolders, A.J.P. et al. 2009. *How nitrate leaching from Agricultural lands provokes phosphate eutrophication in groundwater fed wetlands: the sulphur bridge. Biogeochemistry, synthesis and emerging ideas, open access at Springerlink.com.*

De TCB vindt het onderscheid in de in notitie UMK-I gepresenteerde varianten niet duidelijk. Ook hier ontbreekt een voldoende gedetailleerde omschrijving van de doelen. Het RIVM heeft aan de *review*commissie een mondelinge toelichting gegeven. De *review*commissie heeft geconstateerd dat de mondelinge toelichting van het RIVM een ander beeld gaf dan de beschrijving in notitie UMK-1⁶. Uit de mondelinge toelichting blijkt dat bij variant 3 op een beperkt aantal bedrijven intensiever wordt gemeten ten behoeve van modelontwikkeling. Als er toch een nitraatdieptemetnet gaat komen, heeft de TCB mede hierdoor de voorkeur voor deze variant, in lijn met het voorstel van RIVM en de *review*commissie.

Uit de notitie komt het beeld naar voren dat aan draagvlak een groter gewicht wordt toegekend dan aan wetenschappelijke correctheid. De TCB vindt dat wetenschappelijke correctheid bijdraagt aan draagvlak en dat een gebrek daaraan draagvlak zal ondermijnen. Omdat variant 1 leidt tot valide resultaten, wat belangrijk is bij het overtuigen van de Europese Commissie en de agrarische sector, zou dit moeten worden vermeld als voordeel van variant 1.

De TCB ondersteunt het voorgenomen onderzoek naar het optreden van denitrificatie met isotopen. Ook uit het direct meten van aanwezige bacteriën valt goed af te leiden of denitrificatoren actief zijn. Bij zowel Deltares als Alterra is deze techniek beschikbaar. Deze technieken zijn nog erg duur. Daarom zijn ze nog niet geschikt voor routinematige toepassing in een meetnet als het LMM.

De TCB acht het tevens van belang om nader onderzoek te verrichten naar de rol van opgelost organische koolstof (*dissolved organic carbon*, DOC) bij denitrificatie tijdens het transport van nitraat in de ondergrond. Afbreekbaar DOC kan dienen als energiebron voor de micro-organismen die nitraat anaeroob omzetten in gasvormige stikstofverbindingen. Deze afbreekbaarheid van DOC, die met nitraat mee uitspoelt uit de landbouwgronden, is nog grotendeels onbekend maar wel van doorslaggevende invloed op het al dan niet optreden van denitrificatie. Door deze onbekendheid is onduidelijk of denitrificatie in de ondergrond duurzaam is. Het bemoeilijkt tevens de kalibratie van het model STONE.

Beantwoording van de vragen

Bij notitie UMK-I vraagt u of de TCB het eens kan zijn met de volgende keuzen:

- De afbakening van het onderzoek;
- De inrichting van een nitraatdieptemetnet binnen het LMM (optie 3);
- De te onderzoeken aspecten waarmee rekening wordt gehouden;
- Het gebruik van het STONE-model, en aansluiting bij de Evaluatie Meststoffenwet in aansturing en planning.

De in de notitie aangegeven afbakening is beperkt tot de vraagstelling uit de motie Koopmans, maar de TCB vindt dat de effecten van het mestbeleid meer aspecten omvatten dan alleen nitraat in dieper grondwater. Een nitraatdieptemetnet moet alle effecten van denitrificatie omvatten.

De TCB heeft een voorkeur voor variant 3, in de uitwerking conform de mondelinge toelichting aan de *review*commissie. Andere te onderzoeken aspecten hebben betrekking op het meten van

⁶ Zie verslag *review*commissie evaluatie LMM van 19 oktober 2009.

denitrificatie. Het gaat om het meten van de bacterieactiviteit met behulp van DNA-profielen en isotopenactiviteit, en om de afbreekbaarheid van DOC. Alleen afbreekbaar DOC kan dienen als energiebron voor micro-organismen die nitraat omzetten.

De TCB stemt in met het gebruik van het model STONE om het al dan niet optreden van denitrificatie in de ondergrond modelmatig te verklaren.

SAMENVATTEND

De TCB ziet een aantal mogelijkheden om de evaluatie van het LMM gericht aan te sturen. Door te prioriteren op basis van beleidsbehoeften, ontstaat inzicht in de consequenties van de te maken keuzes. De informatiebehoefte vloeit vervolgens logisch voort uit de beleidsprioriteiten. Ook adviseert de TCB dat u een programma van eisen formuleert waaraan de uit te voeren analyse door het RIVM en LEI moet voldoen.

De TCB beveelt aan om het Ministerie van Verkeer en Waterstaat bij de prioritering te betrekken. Hierdoor ontstaat een beleidsmatige koppeling tussen de Nitraatrichtlijn en de KRW. De TCB ziet tevens een meerwaarde in betrokkenheid van het natuurbeleid vanwege de samenhang met de NEC-richtlijn, met name met betrekking tot emissies van ammoniak en lachgas. De TCB vindt dat het fosfaatbeleid een hogere prioriteit verdient dan door VROM en LNV gegeven.

Ten slotte spreekt de TCB ten aanzien van het nitraatdieptemetnet, waar zij *an sich* geen voorstander van is, haar voorkeur uit voor variant 3, die de nadruk legt op de kwaliteit van metingen. Dit is in lijn met het voorstel van RIVM en LEI. Daarbij gaat de TCB er van uit dat bij deze variant op een beperkt aantal bedrijven intensiever wordt gemeten ten behoeve van modelonderzoek. De TCB vindt een meetnet dat zich alleen richt op nitraat in het diepere grondwater niet efficiënt, omdat denitrificatie niet altijd duurzaam is. Om de efficiëntie te vergroten, pleit de TCB voor een verbreding van de monitoring. Met aldus vergaarde informatie over zowel de positieve als de negatieve effecten van denitrificatie is een integrale afweging van effecten en maatregelen mogelijk.

Een afschrift van dit advies stuur ik naar uw ambtgenoot, de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Met de meeste hoogachting,



Ali Edelenbosch
Voorzitter Technische commissie bodem

TCB adviezen gerelateerd aan dit advies:

Advies Evaluatie Meetnet effecten Mestbeleid, plan van aanpak, A051(2009)
 Advies Wijziging besluit gebruik meststoffen, A049(2009)
 Advies Aanwenden van mest, A044(2008)
 Advies Monitoren, S34(2007)

De commissieleden van de TCB zijn:

Mevr. A. Edelenbosch, voorzitter TCB.

Prof.dr. P.C. de Ruiter, plaatsvervangend voorzitter TCB, hoogleraar Milieuwetenschappen aan de Universiteit Utrecht, wetenschappelijk manager Centrum Bodem bij Wageningen UR.

Prof.dr.ir. F.B.J. Barends, hoogleraar Grondwatermechanica aan de TU Delft, lid wetenschapsteam bij Deltares (Geo-Engineering)

Dr. J. Griffioen, Milieugeochemicus bij Deltares/TNO Geological Survey of the Netherlands

Drs. C. Hegger, Arts maatschappij en Gezondheid bij GGD Rotterdam-Rijnmond.

Dr.ir. J.J. Neeteson, Manager business unit Agrosysteemkunde van Plant Research International, WUR en geeft leiding aan de leerstoelgroep Biologische Landbouwsystemen van Wageningen Universiteit.

Prof.dr. J.G.M. Roelofs, hoogleraar Aquatische Ecologie en Milieubiologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen

Prof.dr. J.C.H.M. Vangronsveld, Hoogleraar milieukunde, universiteit van Hasselt.

Prof.dr. W. Verstraete, hoogleraar Microbiële ecologie en technologie aan de Universiteit van Gent

Prof.dr. W.P. de Voegt, bijzonder hoogleraar Milieuchemie van opkomende watercontaminanten aan de Universiteit van Amsterdam, principal scientist bij KWR Nieuwegein

Dr. A.P. van Wezel, ecotoxicoloog, teamleider Chemische waterkwaliteit en gezondheid bij KWR Nieuwegein

Dr. C.M. Plug, ministerieel vertegenwoordiger, directeur Duurzaam Produceren VROM

Het secretariaat van de TCB:

Dr. J. van Wensem, algemeen secretaris

Dr.ir. A.E. Boekhold, plaatsvervangend algemeen secretaris

Drs. J. Tuinstra, senior adjunct secretaris

Drs. M. ten Hove, adjunct secretaris

Drs. J.L.M. Oomes, adjunct secretaris

S.I. Sewnarain, administratief medewerker

Dit advies is opgesteld door Sandra Boekhold

Bijlage 1

De adviesaanvraag



> Retouradres Postbus 30945 2500 GX Den Haag

Aan de Technische commissie
bodembescherming
plv. voorzitter prof. dr. P.C. de Ruiter
postbus 30947
2500 GX DEN HAAG

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Producteren
Natuurlijke Hulpbronnen

Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 625
www.vrom.nl

Contactpersoon
drs. K. Locher
T 070-3390569
F 070-3391288

Datum '17 SEP. 2009
Betreft Adviesaanvraag Technische commissie bodembescherming
inzake 'Review evaluatie Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid'

Kenmerk
DP2009052940

Geachte commissie,

Hierbij verzoek ik u, mede namens de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, een advies uit te brengen in verband met de evaluatie van het programma 'Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid'. Ter toelichting moge het volgende dienen.

Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

De zogenoemde Nitraatrichtlijn is de Europeesrechtelijke basis voor het Nederlandse mestbeleid. De effecten van dat mestbeleid worden bemeaten en beoordeeld in het programma 'Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid' (LMM). Het LMM heeft niet alleen betrekking op de verplichtingen die rechtstreeks voortvloeien uit de Nitraatrichtlijn, maar ook op verplichtingen die verband houden met een door de Europese Commissie toegestane afwijking (derogatie) van die richtlijn. Daarnaast levert het LMM monitoringgegevens ten behoeve van andere functies, zoals de wettelijk verplichte periodieke evaluatie van de Meststoffenwet.

Het LMM vindt plaats in opdracht van de ministeries van VROM en LNV; uitvoerende partijen zijn het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Landbouw-Economisch Instituut BV (LEI).

Evaluatie van het LMM

In 2009 zullen het RIVM en het LEI het LMM evalueren. De resultaten van de evaluatie zullen een basis vormen voor de activiteiten in het kader van het LMM in de jaren 2010-2013. Het LMM moet de informatie opleveren teneinde:

- te voldoen aan Europese en nationale verplichtingen met betrekking tot informatieverstrekking op gebied van landbouwpraktijk en waterkwaliteit, en
- vragen te beantwoorden van de nationale overheid over de onderbouwing van het milieubeleid en, in het bijzonder, het mestbeleid.

Het kabinet heeft eerder besloten tot bezuinigingen op monitoring in het algemeen en RIVM in het bijzonder. Een belangrijk doel van de evaluatie is

daarom duidelijk te krijgen of en zo ja welke bezuinigingen op het LMM mogelijk zijn zonder afbreuk te doen aan de noodzakelijke kwaliteit van het LMM en de wettelijke verplichtingen waaraan het LMM moet voldoen. Een ander doel van de evaluatie is duidelijk te krijgen welke activiteiten in het kader van het LMM noodzakelijk zijn in verband met verwachte beleidsontwikkelingen, zoals de aanvraag voor derogatie van de Nitraatrichtlijn voor de periode vanaf 2014.

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Produceeren
Natuurlijke Hulpbronnen

Kenmerk
DP2009052940

De uitvoerders van het LMM zullen dit programma zelf evalueren. Hiervoor is gekozen omdat het LMM complex is en er geen andere instantie is die over alle kennis en ervaring beschikt die nodig is om een dergelijke evaluatie te kunnen uitvoeren. Ter vergroting van de kwaliteit en om de onpartijdigheid van de evaluatie te kunnen waarborgen, is een review door een onafhankelijke, deskundige instantie nodig. Deze adviesaanvraag heeft dan ook betrekking op de uitvoering van een review op de evaluatie van het LMM door de Technische commissie bodembescherming. Vanwege de aldaar aanwezige deskundigheid vraag ik u om de Commissie Deskundigen Meststoffenwet bij de review te betrekken.

Inhoud van de review

Op drie momenten voeren de TCB/CDM een beoordeling uit, namelijk naar aanleiding van het Plan van Aanpak, de analyse door RIVM/LEI en –ten derde- het eindresultaat. Deze beoordeling vindt steeds op een zodanig tijdstip plaats, dat zij in het definitieve product kan worden verwerkt.

Belangrijke elementen in de evaluatie en daarmee in de beoordeling door de TCB zijn:

1. Invulling motie Koopmans – het 'Nitraatdieptemeternet'.

De Nitraatrichtlijn schrijft niet voor op welke diepte aan de grondwaternorm moet worden voldaan. Op dit moment worden metingen naar het nitraatgehalte in het grondwater uitgevoerd in de 'bovenste meter van dat grondwater'. Deze keuze is in meerdere rapporten onderbouwd, maar alleen in de eerste meter meten kan op onvoldoende politiek draagvlak rekenen. De zogenoemde motie Koopmans houdt dan ook in dat de Tweede Kamer de regering heeft verzocht 'modelmatig de afname in de nitraatconcentratie in beeld te brengen en naast de eerste meter ook in de tweede tot de vijfde meter te meten en deze resultaten te gebruiken voor het derogatieverzoek van het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn'. De departementen van VROM en LNV hebben het RIVM gevraagd een voorstel op te stellen voor de uitvoering van de motie, die -wat de departementen betreft- mede gezien de rijksbezuinigingen op het onderwerp monitoring en de wens monitoringskosten voor derogatiebedrijven zo veel mogelijk te beperken, tegen zo beperkt mogelijke kosten moet plaatsvinden. Randvoorwaarde is wel dat het Nitraatdieptemeternet voldoende betrouwbare informatie oplevert die kan worden gebruikt bij de onderhandelingen met de Europese Commissie over de derogatie van de Nitraatrichtlijn voor de periode vanaf 2014.

2. Kostenbeheersing en kostenverdeling.

Het LMM bestaat thans uit een basisnet en derogatienet, die elkaar deels overlappen. De kosten die aan het LMM zijn verbonden, zijn aanzienlijk. VROM en LNV hebben eerder afgesproken dat t.b.v. de periode 2010-2013 VROM het basisnet betaalt en LNV het derogatienet, waarbij LNV voornemens is de kosten van het derogatienet te verhalen op de derogatiebedrijven. Over de financiering van de kosten van het nitraatdieptemetnet, dat deels zal overlappen met zowel het basismetnet als het derogatiemetnet, moet nog overleg tussen VROM en LNV plaatsvinden. Uit de evaluatie moet volgen welke activiteiten (en daaruit voortvloeiende kosten) noodzakelijk zijn en moeten worden toegerekend aan respectievelijk het basisnet, het derogatienet en het nitraatdieptemetnet. Daarbij dient expliciet aandacht te worden besteed aan mogelijke besparingen.

3. Relatie met andere monitoringactiviteiten.

De evaluatie moet helderheid scheppen of en hoe er synergie mogelijk is tussen het LMM en andere relevante monitoringactiviteiten, zoals metingen van nutriënten in regionale oppervlaktewateren.

4. Werkzaamheden door derden.

Elk jaar worden budgetten voor het RIVM gereserveerd. De komende jaren worden de budgetten verlaagd. Een advies is gewenst over de vraag of het verantwoord is bepaalde -en zo ja, welke- werkzaamheden door derden te laten uitvoeren.

Specifieke aandachtspunten bij de beoordeling door de TCB zijn:

1. De breedte van de evaluatie van het LMM

Het LMM richt zich primair op de bepaling van de nitraat- en fosfaatconcentratie. Onderwerpen en ontwikkelingen die een directe relatie hebben met de nitraat- en fosfaatconcentratie, zoals oxidatie en depositie van stikstof, zijn van belang voor de evaluatie. Anderzijds is de evaluatie er niet op gericht uitgewerkte voorstellen te ontwikkelen voor monitoring van andere parameters dan nitraat en fosfaat. Los van de eventuele wenselijkheid daarvan staat dit namelijk haaks op de bezuinigingsdoelstellingen. Uiteraard kan de TCB in haar advies wel opmerkingen maken over de eventuele wenselijkheid van monitoring van andere parameters dan nitraat en fosfaat.

2. Consequenties van beleidskeuzes.

Keuzes in het mestbeleid kunnen consequenties hebben voor de inrichting van het LMM. Ter illustratie twee voorbeelden:

- Een gedetailleerd stelsel van zogenoemde gebruiksnormen zal andere consequenties hebben voor de inrichting en kosten van het LMM dan een grover raamwerk.
- Toetsing door de Europese Commissie of het Nederlandse grondwater in een bepaald jaar op elke plek en elke diepte voldoet aan de nitraatnorm in de Nitraatrichtlijn stelt andere eisen aan het LMM dan een toetsing of de trend van de gemiddelde nitraatconcentratie over de jaren heen voldoende dalende is.

Ten aanzien van de bovengenoemde twee voorbeelden zijn geen definitieve keuzes ten aanzien van het te voeren beleid gemaakt. De TCB wordt daarom

verzocht in haar advisering aandacht te besteden aan eventuele consequenties voor de inrichting van het LMM van bepaalde beleidskeuzes.

Relevante documenten

Ik zend u hierbij het Plan van aanpak van de evaluatie van het LMM (zie bijlage). Andere relevante documenten ontvangt u van VROM, LNV, RIVM en/of LEI.

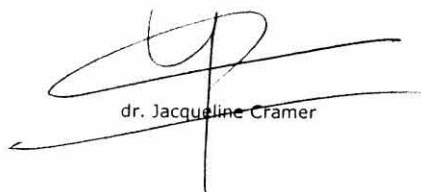
Daarnaast zijn de volgende documenten voor de evaluatie relevant:

- Op naar een doelmatige monitoring, 9 maart 2009, Arcadis, rapportnummer C03031/BD8/055/000037
- Evaluatie uitbreiding LMM. Ten behoeve van derogatie, 17 december 2008, Haskoning, rapportnummer 9T3397

Informatie

Het voert te ver om in deze brief alle aspecten te behandelen die zijn verbonden aan de review. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer drs. K. Locher, telefoonnummer 070-3390569.

Hoogachtend,
de minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,



dr. Jacqueline Cramer

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Duurzaam
Producteren
Natuurlijke Hulpbronnen

Kenmerk
DP2009052940

Bijlage 2

SAMENSTELLING REVIEWCOMMISSIE EVALUATIE LMM

Dr. ir. J.J. Neeteson	Voorzitter <i>reviewcommissie</i> , lid TCB
Prof. P. de Ruiter	Vice-voorzitter TCB
Dr. J. Griffioen	Lid TCB
Prof. J. Roelofs	Lid TCB
Prof. W. Verstraete	Lid TCB
Dr. ing. M. Knotters	Alterra-Centrum Bodem, namens CDM
Mw. Dr. C. van der Salm	Alterra-Centrum Bodem, namens CDM
Dr. ir. J.J. Schröder	Plant Research International (PRI), namens CDM
Mw. dr. ir. A.E. Boekhold	Secretaris <i>reviewcommissie</i> , plaatsvervangend secretaris TCB

Bijlage 3

OVERZICHT VAN ACHTERGRONDDOCUMENTEN

A. LMM EVALUATIE

1. Behoeftinventarisatie

- 1a Prioriteiten informatiebehoeften van de Ministeries VROM en LNV; Arnoud de Klijne, Kaj Locher, Martin van Rietschoten, Joan Reijs, Dico Fraters en Ton van Leeuwen
- 1b Inventarisatie informatie- en gegevensbehoefte; Mariëlle van Vliet, Aart van den Ham, Joan Reijs, Wim de Hoop en Saskia Lukacs

2. Inventarisatie LMM-meetinspanningen

- 2a Inventarisatie van huidige informatie- en gegevensverzameling; Ad de Goffau en Ton van Leeuwen
- 2b Vertegenwoordigd areaal in de LMM-steekproef; Ton van Leeuwen, Joan Reijs & Hans Vrolijk
- 2c Selectie en werving van bedrijven in verschillende deelprogramma; Ton van Leeuwen en Joan Reijs
- 2d1 Het vaststellen van landelijke trends in bedrijfsvoering; Ton van Leeuwen, Mark Dolman, Joan Reijs & Hans Vrolijk
- 2d2 Vaststellen van trends in de nitraatconcentratie; Dico Fraters en Leo Bouman

3. Inventariseren meetinspanningen in Nederland

- 3a Overzicht Grondwater- bodem en oppervlaktewater meetnetten; Manon Zwart en Esther Wattel
- 3b Wetenschappelijke audit LVM; Meten en modelleren van de Milieukwaliteit; Manon Zwart
- 3c Monitoring landbouwpraktijk door Dienst Regelingen (o.a. Landbouwtelling) en in andere onderzoeksprojecten (bv. Koeien & Kansen, Noordelijke Friese Wouden, Telen met Toekomst); Gerben Doornewaard, Joan Reijs, Ton van Leeuwen, Aart van den Ham
- 3d Samenvatting resultaat "Evaluatie uitbreiding LMM" rapport Royal Haskoning; Manon Zwart

4. Inventarisatie meetinspanningen in omliggende landen

- 4a 2nd MonNO3 workshop, outcome of discussion session 1: pros and cons of different effect monitoring approaches; Dico Fraters, Karel Kovar, Manon Zwart, Joan Reijs, Leo Boumans
- 4b Overzicht van de Europese monitoring in het kader van de Nitraatrichtlijn; Leo Boumans en Manon Zwart

5. Analyse

- 5a Aanpak van de analyse voor de evaluatie van het LMM

B. TECHNISCHE UITWERKING MOTIE KOOPMANS

UMK-1 Uitwerking van opties voor een Nitraatdieptemetnet, Technische uitwerking motie Koopmans, notitie 1; Dico Fraters e.a.

UMK-2 Modelonderzoek Nitraatverloop met de diepte, Technische uitwerking motie Koopmans, notitie 2; Piet Groenendijk

Bijlagen A

Bijlagen B

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl