

Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid: het meten van landbouwpraktijk en waterkwaliteit

De gevolgen van 20 jaar mestbeleid op het milieu

De Europese Nitraatrichtlijn heeft als doel de waterverontreiniging door nitraat uit de landbouw te verminderen en verdere verontreiniging te voorkomen. In dit artikel leest u op welke manier het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid bijdraagt aan de monitoring van de waterkwaliteit in landbouwgebieden in Nederland.

Door: Eke Buis, Marga Hoogeveen, Dico Fraters, Ton van Leeuwen

Over de auteurs:

Dr. Ir. E. Buis is werkzaam als onderzoeker bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), en is coördinator van het LMM-project
Ing. M.W. Hoogeveen is werkzaam als onderzoeker bij LEI Wageningen UR, en is coördinator van het LMM-project
Ir. D. Fraters is werkzaam als onderzoeker bij het RIVM
Ir. T.C. van Leeuwen is werkzaam als onderzoeker bij het LEI Wageningen UR

De landbouwproductie in Nederland is groot. Intensief gebruik van percelen leidt tot een hoge milieubelasting en tot hoge nitraatconcentraties in het grond- en oppervlaktewater. Het mestbeleid van de rijksoverheid is erop gericht om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater te verbeteren. Door minder mest op het land te brengen, wordt verwacht dat er minder meststoffen ophopen in de bodem en dus ook minder stikstof zal uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater. Om de effecten van het mestbeleid op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te monitoren, is het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) opgezet in 1992.¹ Het LMM wordt uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en tot 2012 ook in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. In het LMM wordt de waterkwaliteit gevolgd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en de bedrijfsopzet en bedrijfsvoering door het LEI Wageningen UR. Hierdoor kunnen we een directe vergelijking maken tussen de landbouwpraktijk en de waterkwaliteit op landbouwbedrijven in Nederland. Sinds 2006 wordt het LMM ook gebruikt voor de monitoring van de gevolgen van de derogatiebeschikking die Nederland heeft ontvangen van de Europese Unie (geldig tot eind 2013). Deze derogatiebeschikking houdt in dat Nederlandse graslandbedrijven, onder voorwaarden, tot 250 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare mogen opbrengen in plaats van de in de Nitraatrichtlijn vastgestelde 170 kg stikstof per hectare. Het LMM verzorgt hiermee de wettelijk verplichte monitoring voor de Nederlandse Meststoffenwet en de Europese Nitraatrichtlijn.

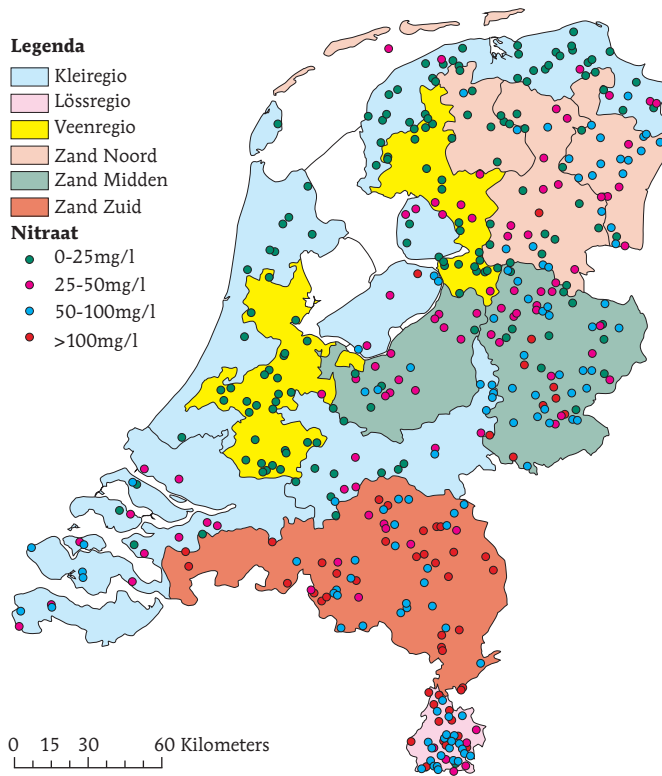
HET MEETNET

Het doel van het LMM is het volgen en vastleggen van de effecten van het mestbeleid op de waterkwaliteit in relatie tot de bedrijfsopzet en de bedrijfsvoering op landbouwbedrijven in Nederland. Hierbij kijken we vooral naar stikstof en fosfor. In dit artikel zullen we alleen stikstof bespreken. In het LMM worden nu jaarlijks zo'n 450 landbouwbedrijven gevolgd. Dit zijn voornamelijk melkvee- en akkerbouwbedrijven en daarnaast bedrijven met varkens en pluimvee als specialisatie (hokdieren) en gemengde bedrijven. De waterkwaliteit betreft het water dat uitspoelt uit de wortelzone (grondwater, drainwater of bodemvocht; ook wel

De nitraatconcentratie in het uitspoelingswater op landbouwbedrijven is sterk gedaald

uitspoelingswater genoemd) en het oppervlaktewater (slootwater). Welk watertype precies bemonsterd wordt, hangt af van de locatie van het bedrijf. In Hoog Nederland infiltreert het neerslagoverschot naar diepere grondlagen. Hier is vooral de bescherming van het grondwater en drinkwater van belang. Daarom kijken we hier naar de bovenste meter van het grondwater of het bodemvocht in de laag onder de wortelzone. In Laag Nederland wordt het neerslagoverschot afgevoerd naar de sloten en het grotere oppervlaktewater. De nadruk in deze gebieden ligt op de bescherming van het oppervlaktewater (ecologie) en het risico van uitspoeling van nitraat naar het oppervlaktewater. Het LMM meet in Laag Nederland daarom naast de kwaliteit van de uitspoeling (grondwater en drainwater) ook de kwaliteit van het slootwater. De LMM-bedrijven liggen verspreid over heel Nederland en wor-

den per bedrijfstype aslect geworven volgens een naar ligging en omvang gestratificeerde verdeling (Figuur 1). De nadruk van de bemonsteringen ligt op de Zand- en Lössregio. In deze regio's worden gemiddeld ook hogere nitraatconcentraties gevonden.

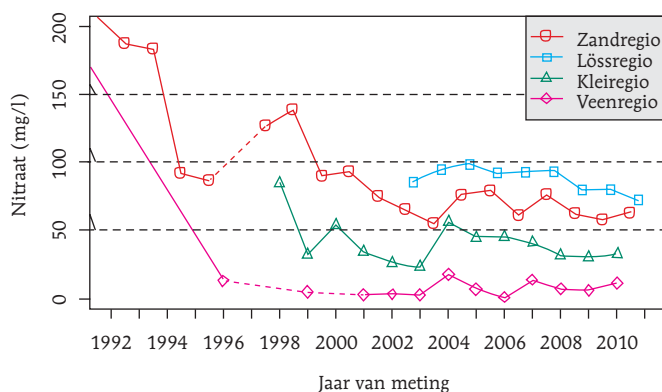


FIGUUR 1. INDELING VAN LMM-BEDRIJVEN OP BASIS VAN DE GEMIDDELTE NITRAATCONCENTRATIE IN HET UITSPOELINGSWATER, 2007-2010.²

DALENDE NITRAATCONCENTRATIES

De nitraatconcentratie in het water dat uitspoelt uit de wortelzone in de Zandregio is sinds 1992 sterk gedaald van bijna 200 mg/l tot 65 mg/l (Figuur 2).² Toch zit dit nog boven de Europese nitraatnorm van 50 mg/l. Ook in de Kleiregio is een daling zichtbaar. Vanaf 2002 stabiliseren de gemiddelde nitraatconcentraties onder landbouwbedrijven, hoewel de gemeten concentraties sterk schommelen. Deze fluctuaties worden deels veroorzaakt door verschillen in het neerslagoverschot tussen jaren (droge versus natte jaren) en veranderingen in de steekproef door nieuwe bedrijven en veranderingen op al deelnemende bedrijven.⁴

De nitraatconcentraties in het water dat uitspoelt uit de wortelzone zijn het hoogst in de Löss- en Zandregio, en het laagst in de Veenregio (Figuur 1 en 2). Dat de Löss- en Zandregio hoge nitraatconcentraties hebben wordt vooral veroorzaakt doordat hier



FIGUUR 2. VERLOOP VAN DE NITRAATCONCENTRATIE IN HET UITSPOELINGSWATER VAN DE REGIO'S.²

relatief veel uitspoelingsgevoelige gronden voorkomen. In deze gronden treed minder denitrificatie op, onder andere door lagere organische stofgehalten en diepere grondwaterstanden.³

Binnen de Zandregio is er een duidelijk verschil in nitraatconcentratie. In Zand Noord en Zand Midden (Figuur 1) liggen de concentraties op landbouwbedrijven meestal op of onder de Europese norm van 50 mg/l. Sinds 1992 zijn hier de concentraties behoorlijk gedaald van 150 à 200 mg/l naar 50 mg/l of minder vanaf 2002. Alleen in Zand Zuid liggen de concentraties op landbouwbedrijven nog steeds ruim boven de norm en zijn ze bijna 2x zo hoog als in de andere gebieden. Toch heeft ook in Zand Zuid een grote daling plaatsgevonden van 250 mg/l in 1992 tot 100 mg/l vanaf 2002 in het uitspoelingswater op landbouwbedrijven, maar dit is nog onvoldoende.

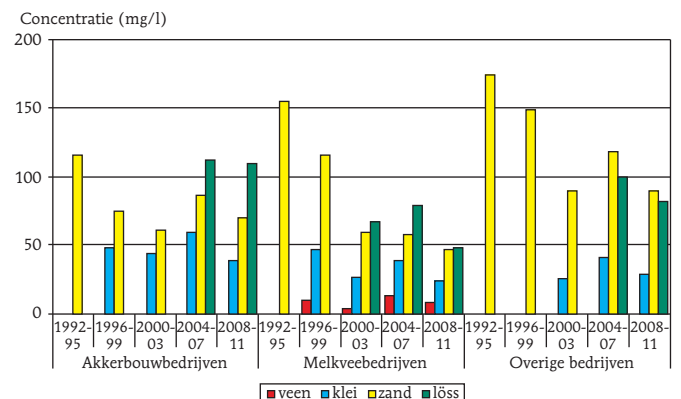
De hogere concentraties in Zand Zuid in vergelijking met de andere Zandgebieden worden veroorzaakt door diverse factoren,³ waaronder het grotere aandeel van bedrijven met varkens en pluimvee, verschillen in het gebruik van dierlijke mest, het stikstofbodemschot en de intensievere bedrijfsvoering (o.a.

In de Zand- en Lössregio zijn de nitraatconcentraties in het uitspoelingswater nog vaak hoger dan de nitraatnorm van 50 mg/l

melkproductie per hectare, dieren per hectare). De bodemkenmerken en grondwatertrap spelen uiteraard ook een belangrijke rol. Op de bedrijven in Zand Zuid is het bedrijfsaandeel, vaak uitspoelingsgevoelige, zand- en lössgrond hoger dan in de andere Zandgebieden. Op LMM-bedrijven in Zand Noord komt juist meer veengrond voor, wat door de grotere denitrificatiecapaciteit tot lagere nitraatconcentraties kan leiden.

VERSCHILLEN IN BEDRIJFSTYPE

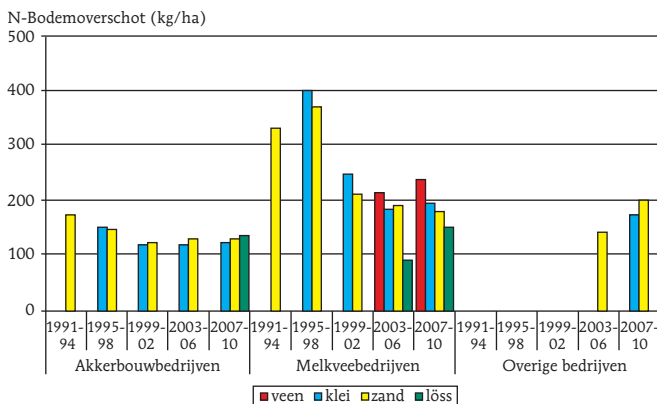
In de Zandregio waren in de periode 1992 – 1999 de nitraatconcentraties in het uitspoelingswater op akkerbouwbedrijven vaak lager dan op melkveebedrijven (Figuur 3). In de periode na 2000 is dit omgedraaid. Sindsdien zijn de melkveebedrijven juist de bedrijven met lagere nitraatconcentraties in het uitspoelingswater. In de Kleiregio waren de concentraties op melkveebedrijven al di-



FIGUUR 3. GEMIDDELTE NITRAATCONCENTRATIE IN WATER DAT UITSPOELT UIT DE WORTELZONE VAN AKKERBOUW-, MELKVEE- EN OVERIGE BEDRIJVEN IN DE ZAND-, LÖSS-, KLEI- EN VEENREGIO IN DE PERIODE 1992-2011 (2010 VOOR DE LÖSSREGIO).⁵

rect lager dan op akkerbouwbedrijven. Voor overige bedrijven verschilt het sterk per regio, omdat het type bedrijven dat onder de noemer 'overig' bedrijf valt verschilt tussen de regio's. In de Löss- en Zandregio zijn dit naast gecombineerde bedrijven ook hokdierbedrijven. Deze laatste bedrijven hebben gemiddeld hogere nitraatconcentraties in het uitspoelingswater. In de Kleiregio zijn het vaker graasdierbedrijven, die zijn gespecialiseerd in bijvoorbeeld schapen of vleesvee. Hier worden veelal lagere nitraatconcentraties gevonden. Sinds 2011 valt in alle regio's hetzelfde type bedrijven onder de noemer 'overig'.

Het stikstofbodemoschot is de afgelopen jaren gedaald op de akkerbouw- en melkveebedrijven (Figuur 4). Opvallend is wel dat de melkveebedrijven het hoogste stikstofbodemoschot hebben gedurende de hele periode, terwijl de nitraatconcentraties juist het laagst zijn in de latere jaren (Figuur 3 en 4). De belangrijkste reden is dat onder grasland, het belangrijkste gewas bij melkveebedrijven, meer denitrificatie optreedt dan onder akkerland.⁶ Ook de Veenregio heeft hoge stikstofbodemoschotten. Doordat de grondwaterspiegel in landbouwgebieden vaak verlaagd is, kan het veen gaan mineraliseren waarbij stikstof vrijkomt. Door denitrificatie verdwijnt een groot deel van de vrijgekomen stikstof als lachgas en stikstofgas naar de atmosfeer. Hierdoor blijven de nitraatconcentraties in het grondwater beperkt.



FIGUUR 4. GEMIDDELD STIKSTOFOVERSCHOT OP DE BODEMBALANS VAN AKKERBOUW-, MELKVEE- EN OVERIGE BEDRIJVEN IN DE ZAND-, LÖSS-, KLEI- EN VEENREGIO IN DE PERIODE 1991-2010.⁵

Met de gegevens van het LMM kunnen de ontwikkelingen in beeld worden gebracht van de landbouwpraktijk en waterkwaliteit op de landbouwbedrijfstypen die een groot beslag leggen op het grondgebruik in Nederland. Deze gegevens zijn daarmee erg waardevol voor het Nederlandse mestbeleid en de gegevens zijn noodzakelijk om aan de eisen van de Europese Nitraatrichtlijn te kunnen voldoen. De afgelopen jaren zijn de nitraatconcentraties in het water dat uitspoelt uit de wortelzone sterk gedaald. In de Klei- en Veenregio voldoen de gemiddelde concentraties aan de EU-norm van maximaal 50 mg nitraat per liter, al komen er vooral in de Kleiregio nog wel overschrijdingen van de norm op bedrijfsniveau voor. In de Zand- en Lössregio liggen de gemiddelden nog steeds boven de EU-norm. Een verdere daling is nodig om aan de EU-norm te kunnen voldoen.

MEER INFORMATIE

Jaarlijks worden circa vijf digitale nieuwsbrieven uitgegeven met actuele informatie over het LMM, gericht op onder andere onderzoekers, beleidsmakers en waterschappen. Als u geïnteresseerd bent en deze nieuwsbrief wilt ontvangen, kunt u zich aanmelden door te mailen naar infoLMM.lei@wur.nl. Meer informatie over het meetnet kunt u terugvinden op www.rivm.nl/lmm en www.lmm.wur.nl.

LITERATUUR

1. Fraters, B. en L.J.M. Boumans (2005). De opzet van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid voor 2004 en daarna. Uitbreiding van LMM voor onderbouwling van Nederlands beleid en door Europese monitorverplichtingen. Bilthoven, RIVM. Rapport 680100001.
2. Hooijboer, A.E.J. en A. de Klijne (2012). Waterkwaliteit op Landbouwbedrijven. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Bilthoven, RIVM. Rapport 680123001.
3. Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L.V. Renaud, W. van Dijk, J.J. Schröder, A. van den Ham en A.E.J. Hooijboer (2012). Analyse van de mogelijke oorzaken van verhoogde nitraatconcentraties in het Zuidelijk zandgebied. Wageningen, Alterra. Rapport 2319.
4. Boumans, L.J.M. en B. Fraters (2011). Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater van de zandregio en de invloed van het mestbeleid. Visualisatie afname in de periode 1992 tot 2009. Bilthoven, RIVM. Rapport 680717020.
5. Baumann, R.A., A.E.J. Hooijboer, A. Vrijhoef, B. Fraters, M. Kotte, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Olsthoorn en J.N. Bosma (2012). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2010. Bilthoven, RIVM. Rapport 680716007.
6. Fraters, B., T.C. van Leeuwen, A. Hooijboer, M.W. Hoogeveen, L.J.M. Boumans, J.W. Reijs (2012). De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven: Herberekening van uitspoelfracties. Bilthoven, RIVM. Rapport 680716006.