

LMM e-nieuws 2

Oktober 2007

Heruitgave december 2017

Inhoudsopgave

Monsternemingen: regioverschillen. - Niels Masselink, RIVM

Gezamenlijke LMM-dag RIVM en LEI - Manon Zwart (RIVM), Joan Reijs (LEI)

Meten in het bovenste grondwater: historie - Leo Boumans, RIVM

Nitraatconcentraties in het grondwater op landbouwbedrijven in de zandregio sinds 1992 - Arno Hooijboer, RIVM

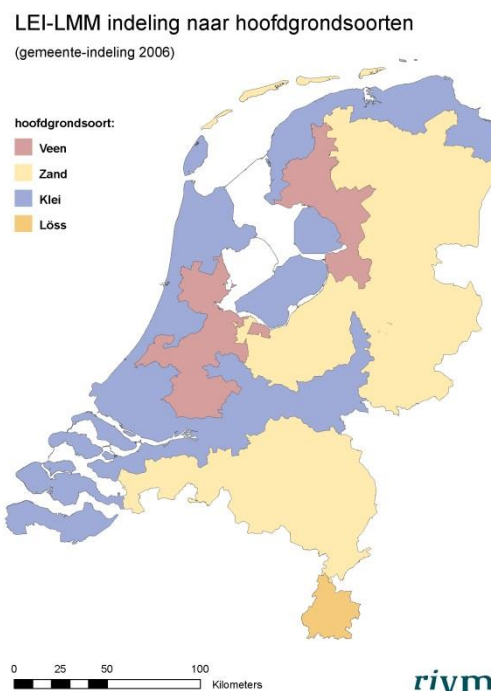
Monsternemingen: regioverschillen.

Nederland bestaat uit verschillende grondsoorten. Op elk van deze grondsoorten gebruikt het RIVM een andere manier om de waterkwaliteit vast te stellen. Dit is deel twee uit een serie over monsternemingen.

Het LMM onderscheidt in Nederland vier hoofdgrondsoorten (zie kaartje), die elk het regenwater op een andere manier afvoeren. Daarom gebruikt het RIVM voor elke grondsoort een andere manier om het water dat uit de wortelzone wegspoelt te bemonsteren.

Zo is zandgrond, met zijn grove structuur, goed doorlaatbaar. Hierdoor zakt het grootste deel van het regenwater recht omlaag naar het grondwater. Op zandgrond bemonstert het RIVM daarom hoofdzakelijk het grondwater, en wel via de [openboorgatmethode](#).

Kleigrond heeft daarentegen een dichtere structuur. Daardoor zakt slechts een deel van het regenwater naar het grondwater. De rest vloeit weg naar de sloot om daar te worden afgevoerd via het oppervlaktewater. Op kleigrond bemonsteren we daarom behalve het bovenste grondwater ook water uit de drains en sloten. Voor het grondwater gebruiken we doorgaans de openboorgatmethode en incidenteel de [geslotenboorgatmethode](#). (Naschrift.- In 2004 is de gesloten boorgatmethode voor het laatst regulier gebruikt. Mogelijk dat het daarna nog



incidenteel een keer gebruikt is. Echter in najaar 2014 is de 1e ronde (KGN14) nog volgens de kleimethode bemonsterd.)

Ook in de waterrijke veengebieden vloeit het water deels via het grondwater en deels via sloten weg. Daarom wordt ook hier zowel het grondwater als het drainagewater bemonsterd. Voor het grondwater gebruiken we vaak de [reservoirbuismethode](#).

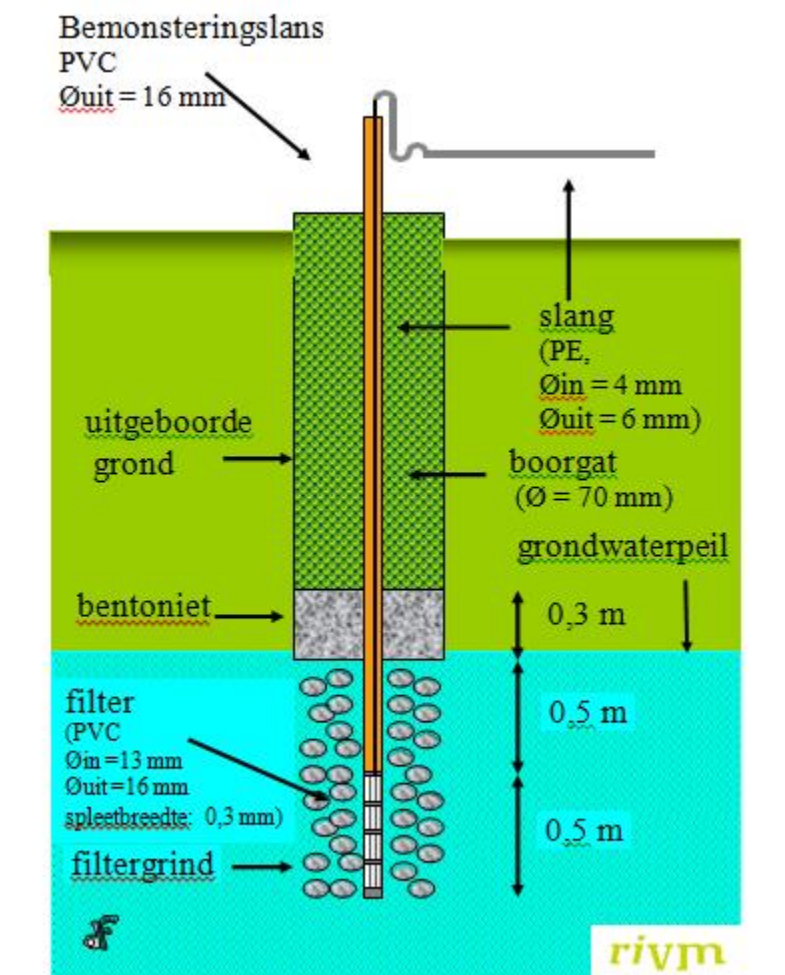
Op lössgrond ten slotte, zit het grondwater vaak dieper dan vijf meter onder het maaiveld. Daarom nemen we hier grondmonsters in plaats van watermonsters. Vervolgens centrifugereren we de grondmonsters om hieruit het grondwater te verzamelen.

In toekomstige LMM-Nieuwsbrieven zal per hoofdgrondsoort in meer detail worden ingegaan op de wijze van bemonstering.

Niels Masselink, RIVM

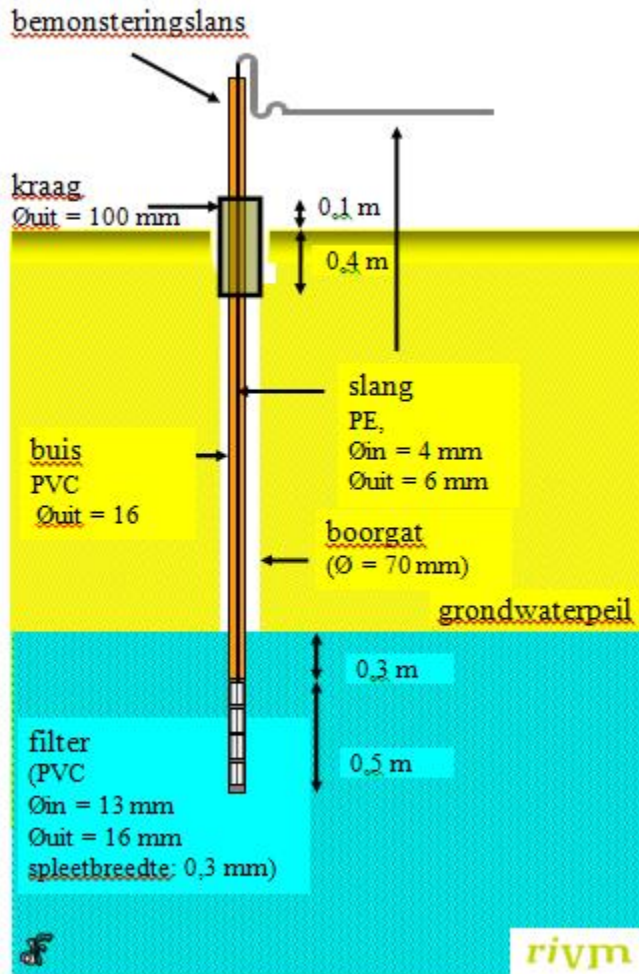
Geslotenboorgatmethode

In een boorgat tot maximaal 75 cm onder het grondwaterpeil komt een filterlans.
Rond de filterlans wordt grind gestort, met daarbovenop kleikorrels voor de afdichting.
Na een aantal dagen is het grondwater toegestroomd en kan het worden bemonsterd.
Naschrift. In 2004 is de gesloten boorgatmethode voor het laatst regulier gebruikt. Mogelijk dat het daarna nog incidenteel een keer gebruikt is. Echter in najaar 2014 is de 1e ronde (KGN14) nog volgens de kleimethode bemonsterd.)



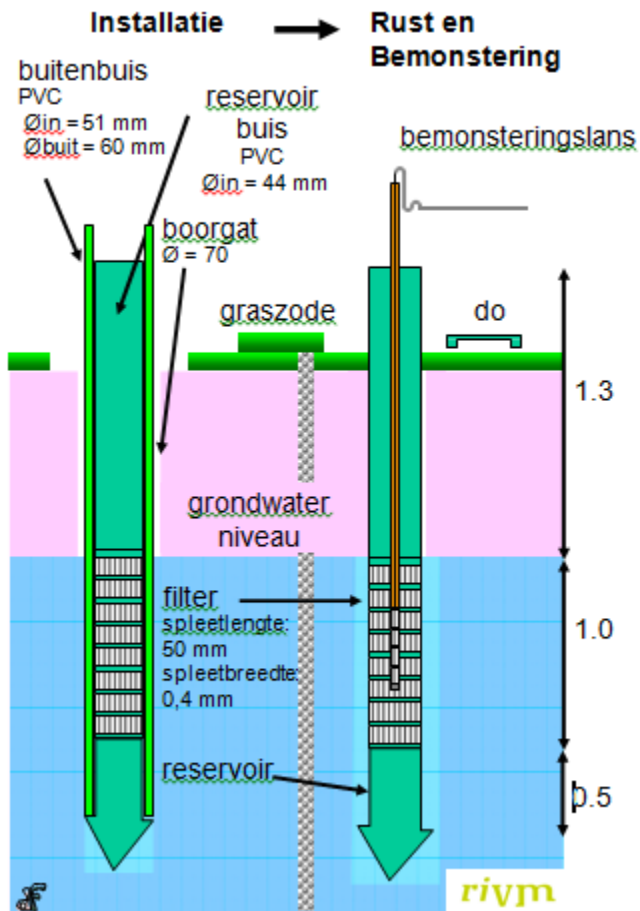
Openboorgatmethode

Er wordt geboord tot maximaal 75 cm onder het grondwaterpeil. In het gat wordt een filterlans geplaatst en vaak kan het water binnen een halfuur worden bemonsterd.



Reservoirbuismethode

In plaats van grind (zoals bij de geslotenboorgatmethode) wordt er bij deze methode een buis met spleten rondom de filterlans geplaatst. Deze buis filtert het water en vangt het op in een reservoir. Na circa 24 uur wordt het water bemonsterd.



Gezamenlijke LMM-dag RIVM en LEI

Op 15 oktober heeft er een gezamenlijk georganiseerde dag plaatsgevonden waaraan een groot deel van de bij het LMM betrokken medewerkers van zowel het LEI als het RIVM deelnam. Doel van de dag was meer inzicht in elkaars werk. Gebleken was dat de medewerkers op het project vaak maar een globaal idee hebben bij het werk dat het partnerinstituut voor het project verricht.

Door de opdrachtgever is het kader waarbinnen het project wordt uitgevoerd geschetst. Dit gaf duidelijk het gezamenlijke doel weer waar we met zijn allen voor werken. Verder heeft de dag bestaan uit presentaties en demonstraties van elkaars werk. Zeker daar waar het de registratie

van bedrijfsgegevens en de uitvoering van het veldwerk betreft was dit voor beide partijen erg informatief. Gedurende de dag is veel gediscussieerd en zijn diverse verbeterpunten gesignaleerd, o.a. op het gebied van gegevensverzameling. Eén terugkerend punt van discussie was de vraag hoe we de deelnemers aan het project zo weinig mogelijk kunnen belasten. Daarvoor is het van belang dat gegevens efficiënt worden verzameld en zeker niet twee keer aan een deelnemer worden gevraagd.

Conclusie van de dag was dat men deze zeer geslaagd en informatief vond. De medewerkers aan het project hebben een beter beeld en meer waardering voor elkaars werk gekregen. Door elkaar te leren kennen kan er voortaan makkelijker contact worden opgenomen bij vragen over de uitvoering. Er zijn enkele concrete verbeterpunten met oplossingen vastgesteld die door de projectleiding opgepakt zullen worden.

Manon Zwart (RIVM)

Joan Reijs (LEI)

Metten in het bovenste grondwater: historie

Het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid meet de kwaliteit van het grondwater in de bovenste meter van het grondwater. Hoe is het zo gekomen? We beginnen met een korte terugblik. Volgende afleveringen zullen meer technisch zijn.

Contra-expertise gewenst

In 1984 produceerde het toenmalige Consulentenschap voor Bodemaangelegenheden van het ministerie van Landbouw een rapport waarin werd geconcludeerd dat de veebezetting, beweidingssystemen en bemestingstijdstippen met dierlijke mest geen grote invloed hebben op het nitraatgehalte van het percolatiewater. Het ministerie van Milieu vroeg daarop aan het toenmalige Rijksinstituut voor de Drinkwatervoorziening (RID, dat in 1990 in het RIVM zou opgaan) om contra-expertise.

Bestaande putten te diep

Het RID beschikte op dat moment over een meetnet met permanente putten waarmee op dieptes van ongeveer 10 en 25 meter onder het maaiveld grondwater werd bemonsterd, het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit. Voor de specifieke vraag naar de relatie tussen het opbrengen van dierlijke mest en het nitraatgehalte in het grondwater leken deze putten te diep.

Daarom besloot het RID om ook ondieper grondwater, tot ongeveer 8 meter onder het maaiveld, te bemonsteren. Hiervoor werd het bestaande meetnet uitgebreid met permanente stikstofputten (N-putten, zie Figuur 1) in de buurt van melkveebedrijven. Tegelijkertijd werd

echter besloten om in de directe omgeving van de N-putten ook het bovenste grondwater (2 tot 5 meter onder het maaiveld) te bemonsteren met tijdelijke putten.

Hiermee haakte het RID aan bij onderzoek van wijlen ingenieur Joop Steenvoorden van het toenmalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (later Alterra). Steenvoorden had namelijk al in de jaren 70 in het bovenste grondwater op melkveebedrijven relaties tussen de mestgift en de nitraatconcentraties (zie Figuur 2) aangetoond.

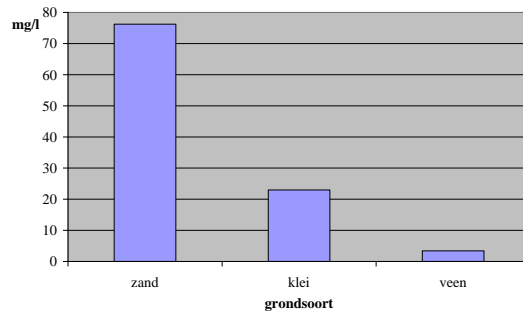


Fig. 1 Bemonstering van een N-put

Fig.2 Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater op melkveebedrijven per grondsoort (Steenvoorden, 1976)

Informatie over effect mestgebruik in bovenste grondwater

Gaande het project kreeg het RID echter toestemming van het toenmalige Nederlandse Meststoffen Instituut, het onderzoeksbureau van de kunstmestindustrie, om op zijn praktijkvoorbeeldbedrijven het bovenste en diepere grondwater van grasland te bemonsteren. Voor de gevraagde contra-expertise was dit een uitkomst. Van deze bedrijven was namelijk de mestgift goed bekend. Daardoor konden nitraatconcentraties in het grondwater onder deze bedrijven rechtstreeks met de mestgift in verband worden gebracht.

Aan het begin van de jaren 90 vroeg het ministerie van VROM aan het RIVM om de effecten van het mestbeleid op het milieu aan te tonen. Om deze effecten zo snel en duidelijk mogelijk aan te tonen besloot het RIVM om opnieuw in de bovenste meter van het grondwater nitraatconcentraties te meten.

Leo Boumans, RIVM

Nitraatconcentraties in het grondwater op landbouwbedrijven in de zandregio sinds 1992

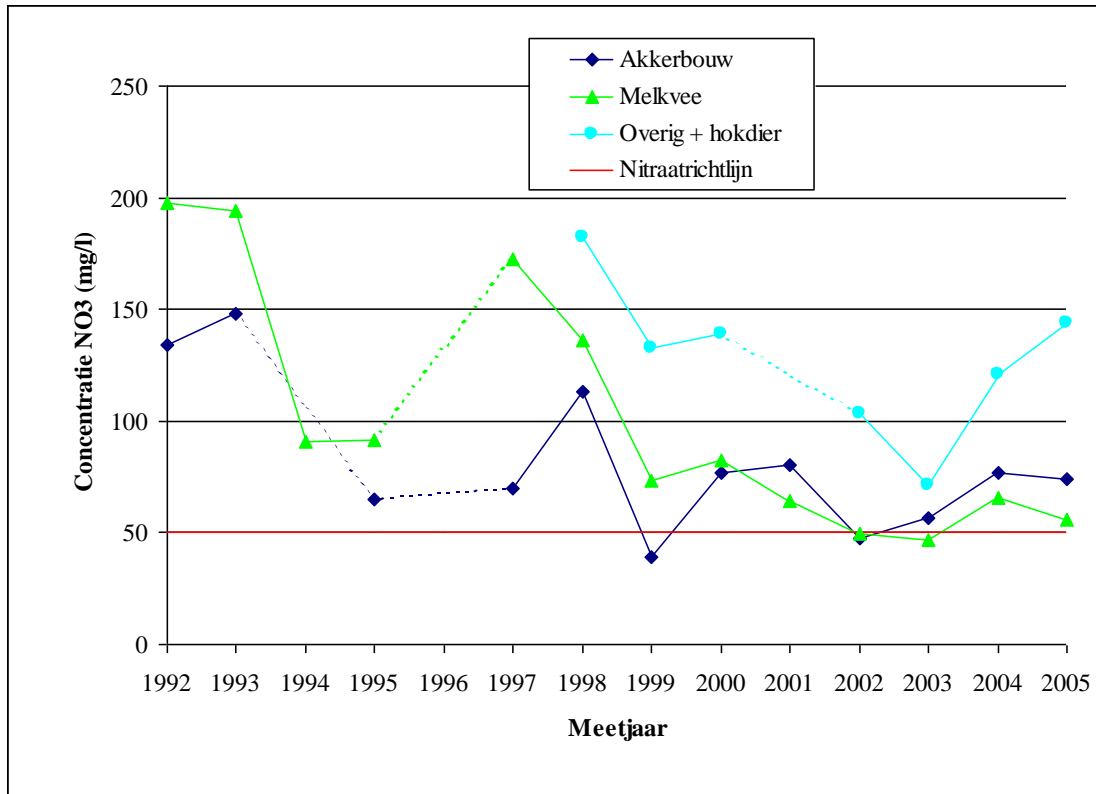
Sinds 1992 meet het LMM de nitraatconcentratie in het grondwater op landbouwbedrijven in de zandregio. Hoe heeft die zich vanaf 1992 ontwikkeld? <lees verder>

Vijftien jaar geleden werd de EU-Nitraatrichtlijn van kracht. Deze stelde de norm van 50 mg nitraat per liter grondwater. Sinds de invoering van deze richtlijn is in de zandregio de nitraatconcentratie van het grondwater op landbouwbedrijven sterk gedaald, zo blijkt uit de LMM-metingen. De daling is het duidelijkst in de periode 1992 tot 2002. Daarna stabiliseert de concentratie. We kunnen nu stellen dat de nitraatconcentratie van het grondwater gedaald is omdat landbouwbedrijven minder stikstof zijn gaan gebruiken.

De nitraatconcentratie van het grondwater houdt verband met het stikstofbodemoverschot. Dit overschot ontstaat wanneer stikstofmeststof die op het land is aangebracht niet volledig wordt opgenomen door het gewas. Nitraat kan worden afgebroken (denitrificeren) onder zuurstofloze omstandigheden waarbij ook organische stof wordt verbruikt. Nitraat dat niet wordt afgebroken kan door regen uitspoelen naar het bovenste grondwater, waar het onbereikbaar is voor het gewas. Vooral bedrijven in de zandregio zijn gevoelig voor dit uitspoelen van nitraat naar het grondwater. Zandgrond is namelijk goed doorlaatbaar en arm aan organische stof.

Melkveebedrijven benaderen EU-norm

Figuur 1 geeft over de afgelopen vijftien jaar de gemeten nitraatconcentraties in het bovenste grondwater weer voor de drie belangrijkste bedrijfstypes in de zandregio. Daaruit blijkt dat melkveebedrijven de laatste jaren rond de EU-nitraatnorm schommelen. Akkerbouwbedrijven zitten daar gemiddeld iets boven. De overige bedrijven zitten er zelfs ruim boven.



Figuur 1. Ontwikkeling van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater bij landbouwbedrijven in de zandregio. De onderbroken lijn geeft aan dat niet genoeg metingen beschikbaar zijn.

Tussen 2003 en 2005 zijn de stikstofbodemoverschotten op melkveebedrijven aanzienlijk hoger dan op akkerbouwbedrijven (in 2004 respectievelijk 170 en 110 kg/ha). Dat de nitraatconcentratie in deze periode op melkveebedrijven toch lager is, komt doordat grasland dichter begroeid is dan akkerland, en nitraat er daarom beter wordt afgebroken. De stikstofbodemoverschotten zijn op melkveebedrijven veel sterker gedaald dan op akkerbouwbedrijven. Als gevolg hiervan is ook de nitraatconcentratie op melkveebedrijven in de periode 1992 tot 2002 veel sterker gedaald dan die op akkerbouwbedrijven.

De figuur laat overigens sterke schommelingen in nitraatconcentraties zien (bijvoorbeeld tussen 1993 en 1994 bij de melkveebedrijven). Deze zijn onder andere toe te schrijven aan schommelingen in de neerslaghoeveelheid. De hoeveelheid neerslag is namelijk van invloed op de afbraak van nitraat en de verdunning van de nitraatconcentratie. Daarover in een later artikel meer.

Arno Hooijboer, RIVM