



Inhoud

LMM e-nieuws april 2012.....	2
Optimalisatie van het basismetnet.....	2
Verhuizing van het analytisch chemisch laboratorium van het RIVM.....	4
Akkerbouw in de kleiregio's	6
Melkvee in de kleiregio's.....	9
Veranderingen in het veldwerk	12



LMM e-nieuws april 2012

In deze nieuwsbrief vindt u informatie over mogelijke gevolgen voor het bodemoverschot door verschillen in bedrijfscultuur en bedrijfsvoering op zowel melkvee- als akkerbouwbedrijven in de kleiregio. Daarnaast beantwoorden we de vraag of het meetnet nog verder te optimaliseren is of dat verdergaande bezuinigingen de kwaliteit van de uitkomsten gaat beïnvloeden. Ook is er aandacht voor de verhuizing van het analytische laboratorium en de veranderingen in het veldwerk (slotartikel). Wij wensen u weer veel leesplezier.

Reageren? Mail naar imm@rivm.nl. U hoort van ons, wij horen ook graag van u!

Optimalisatie van het basismmeetnet

Onderzocht is wat de mogelijkheden zijn voor verdere bezuinigingen in het basismmeetnet van het LMM in de orde van grootte van 25-50%.

Door te besparen op de uitgaven voor het [basismmeetnet](#) van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) kan mogelijk niet aan de Europese rapportageverplichting worden voldaan. Dit blijkt uit [een studie](#) die we met de Universiteit Utrecht hebben uitgevoerd, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Effecten mestbeleid minder goed zichtbaar

Door bezuinigingen kunnen namelijk de ontwikkelingen in de nitraatconcentratie in water op lange termijn onvoldoende in beeld worden gebracht. Hetzelfde geldt voor de relatie tussen de nitraatconcentratie en de bedrijfsvoering op landbouwbedrijven. Hierdoor wordt minder inzicht verkregen in de effecten van de landbouwpraktijk, en ontwikkelingen daarin, op de waterkwaliteit.

Meetnet reeds beperkt tot de wettelijke verplichtingen

Dankzij de gefaseerde opbouw van het basismmeetnet (zie Figuur 1) en de regelmatige evaluaties van de programma's is het LMM nu up-to-date. In 2010 is het programma geëvalueerd en is een nieuw programma voor 2011 en de jaren daarna ontwikkeld. Dit programma is gemaakt op basis van de inhoudelijke en financiële wensen van de ministeries en krijgt in 2012 zijn volledige beslag. Het nieuwe programma is beperkt tot de uitvoering van de wettelijke verplichtingen. Alle niet-langer noodzakelijke geachte deelprogramma's zijn gestopt.

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

Figuur 1 Vereenvoudigd overzicht van de ontwikkeling van het LMM (meet- en monitoringsprogramma's), inclusief het vooronderzoek (scouting), in de periode 1987-heden. Vanaf 2002 is het LMM volledig operationeel, waarbij de zand- en lössregio als één regio werden beschouwd (Monitoring Fase 1). Vanaf 2007 is het basismmeetnet geïntegreerd met het toen startende derogatiemeetnet en de lössregio is losgekoppeld van de zandregio (Monitoring Fase 2). In 2011 zijn kleine aanpassingen verricht na de evaluatie van Fase 2 in 2010 (Monitoring Fase 3).

Gevolgen voor het derogatiemeetnet

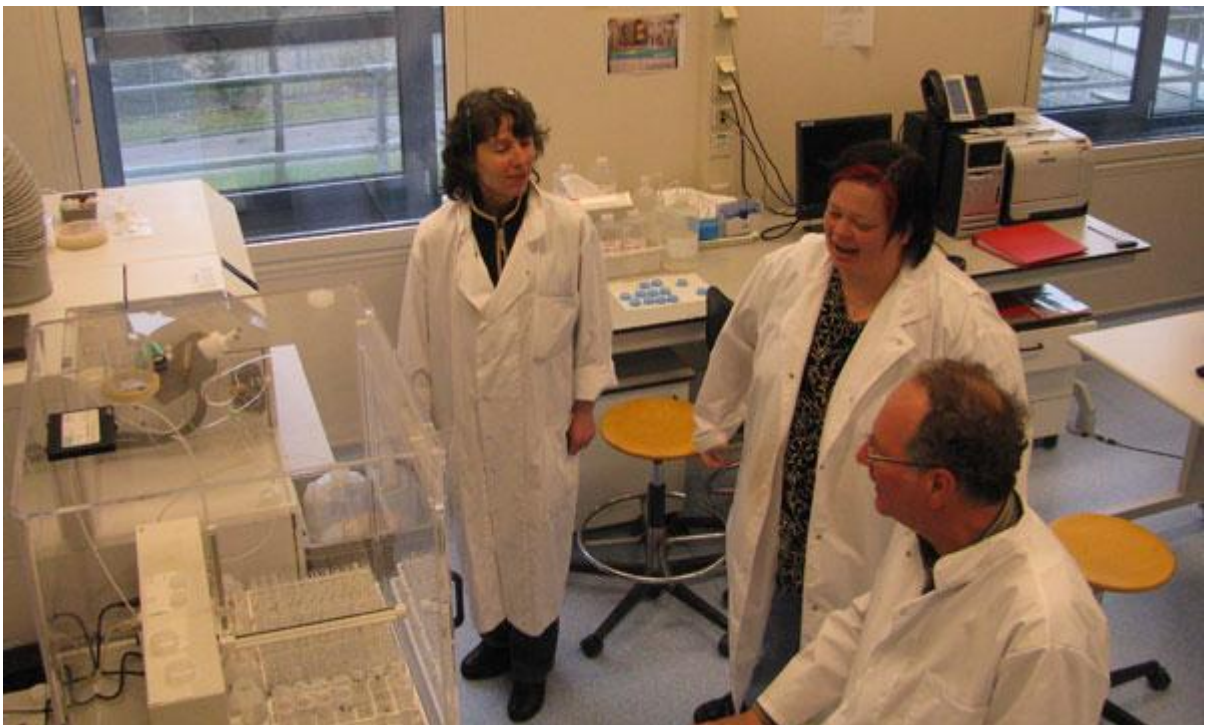
Een bezuiniging van 25-50% op het LMM kan alleen worden gerealiseerd indien het derogatiemeetnet op dezelfde wijze wordt aangepast als het basismmeetnet. Voor aanpassingen in het derogatiemeetnet moet echter eerst de Derogatiebeschikking worden aangepast door de Europese Commissie. Trends in waterkwaliteit zijn bij een dergelijke bezuiniging ook in het derogatiemeetnet minder snel of minder gedetailleerd vast te stellen.

Dico Fraters (RIVM) en medeauteurs van het rapport

Verhuizing van het analytisch chemisch laboratorium van het RIVM

In mei gaat dit laboratorium verhuizen naar TNO. Hoe wordt dat aangepakt en kan de kwaliteit van de analyses gegarandeerd worden?

Alle chemische analyses voor het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) worden uitgevoerd door het analytisch chemisch laboratorium van het Centrum voor MilieuMonitoring (CMM-AC) van het RIVM in Bilthoven. Als alles volgens planning verloopt gaat dit laboratorium op 14 mei verhuizen naar de Uithof in Utrecht. Het laboratorium zal dan tijdelijk, totdat het nieuw te bouwen Gemeenschappelijk Milieu Laboratorium (GML) klaar is, worden gehuisvest in de laboratoria van TNO aan het Princetonplein 9. Het is uiteindelijk de bedoeling dat het laboratorium onderdeel wordt van TNO- Applied Environmental Chemistry (AEC).



Niet alleen de apparatuur

Verhuizen is sowieso een ingrijpende gebeurtenis. Het verhuizen van een compleet laboratorium is een uitdaging waar enorm veel bij komt kijken. Bij deze verhuizing worden zowel de medewerkers, de apparatuur als de procedures verhuisd. Voor onze opdrachtgevers, waaronder het LMM, is het belangrijk dat de verhuizing hun eigen proces zo min mogelijk verstoort en de kwaliteit uiteraard gegarandeerd blijft. De leverancier van de analyseapparatuur zorgt voor het afkoppelen, vervoeren, aansluiten en testen van de apparatuur. Dit om de verhuizing zo probleemloos mogelijk te laten verlopen en de tijd dat de apparatuur niet beschikbaar is tot een minimum te beperken. Vanaf 1 mei worden de eerste dozen ingepakt en op 1 juni moet alles weer draaien. De laatste analyses in Bilthoven worden op 10 mei uitgevoerd. De verhuizing is gepland op het tijdstip dat alleen de bemonstering van het bovenste grondwater in de zandregio plaatsvindt voor het LMM

(zomerprogramma). De omvangrijke en drukke LMM-programma's die in de winterperiode worden uitgevoerd en alle regio's omvatten, zijn dan net afgerond.

Invriezen van monsters

Van alle analyses in het zomerprogramma zijn alleen de monsters voor de bepaling van nitraat en DOC (opgeloste organische stoffen) beperkt houdbaar. Om de houdbaarheid hiervan te verlengen kunnen deze monsters overeenkomstig NEN-EN-ISO 5667-3 worden ingevroren. Hierdoor gaat de houdbaarheid van 1 week naar 1 maand en dit geeft voldoende ruimte om de verhuizing uit te voeren.

Accreditatie

De analyses die we nu onder accreditatie uitvoeren zullen ook na de verhuizing onder accreditatie worden uitgevoerd. Om dit proces in goede banen te leiden hebben de kwaliteitsfunctionarissen van zowel RIVM als TNO nauw overleg met de Raad voor Accreditatie in Utrecht.

Gerard Boom (RIVM)



Akkerbouw in de kleiregio's

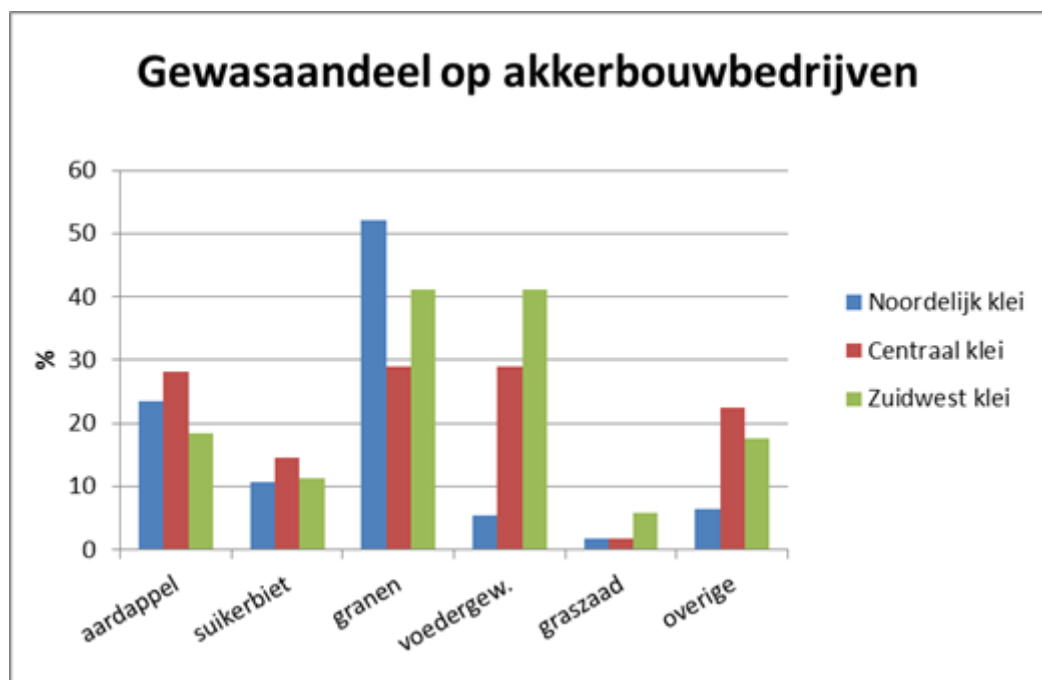
In dit artikel worden de structuurmerken en de gevolgen voor het bodemoverschot van akkerbouwbedrijven in de diverse kleiregio's beschreven. De kleiregio wordt ingedeeld in vier subregio's. Dat zijn het Noordelijk kleigebied, het Centraal kleigebied, het Zuidwestelijk kleigebied en het Rivierkleigebied. In de drie eerstgenoemde subregio's is een aanzienlijk aandeel akkerbouw aanwezig, voor het rivierkleigebied zijn in het Bedrijven-Informatienet van het LEI te weinig bedrijven beschikbaar. Op basis van de gegevens van de landbouwtelling t/m 2008 is duidelijk dat er verschillen zijn in de structuur van de akkerbouwbedrijven tussen deze drie kleigebieden.

Omvang akkerbouwbedrijven

De akkerbouwbedrijven in het Noordelijk kleigebied zijn het grootst. In 2008 bedroeg de gemiddelde bedrijfsoppervlakte daar ruim 77 hectare. In de beide andere gebieden zijn de bedrijven met ongeveer 56 ha aanzienlijk kleiner. De groei van de bedrijfsomvang tussen 1999 en 2008 is in alle gebieden overigens ongeveer gelijk: 25 tot 29 %.

Diversiteit in bouwplan

Het bouwplan tussen de drie gebieden vertoont aanzienlijke verschillen. In het Noordelijk kleigebied is het aandeel granen het hoogst (2008). In het Centraal kleigebied is dit het laagst maar daar wordt het grootste aandeel overige gewassen geteeld. Ook het aandeel aardappelen en bieten is daar hoger dan in de beide andere regio's. Het Zuidwestelijk kleigebied kent het laagste aandeel aardappelen, maar een hoog percentage granen en overige gewassen (zie figuur 1).



Bron: CBS landbouwtelling, LEI bewerking; Bedrijven-Informatienet van het LEI

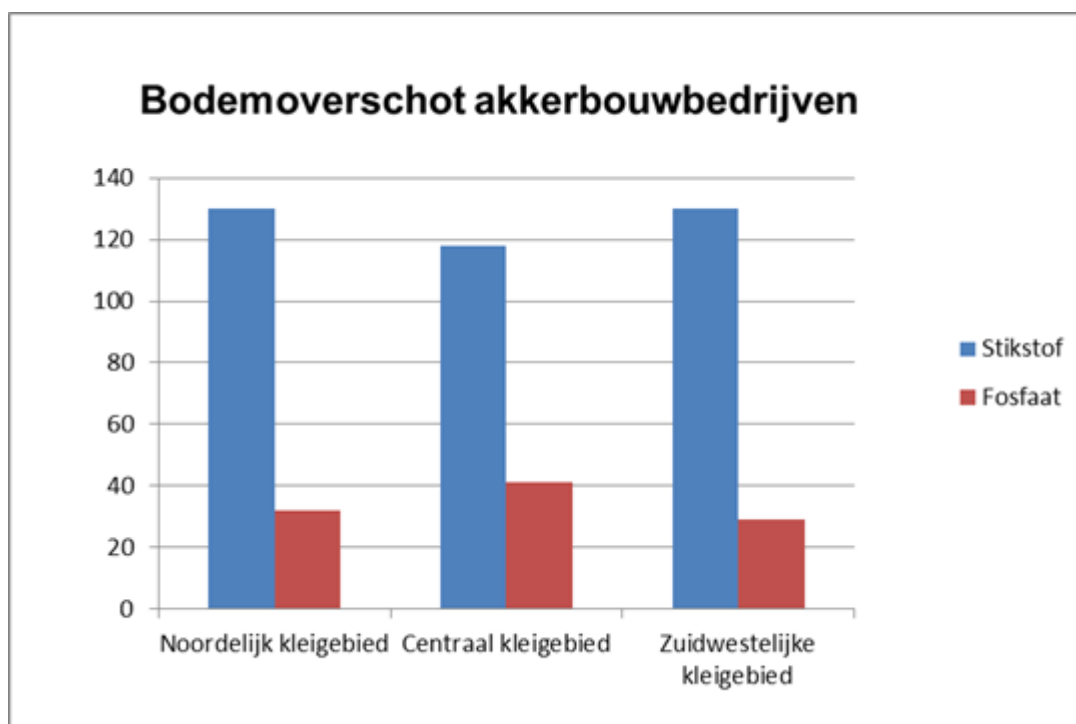
Figuur 1. Bouwplanverschillen op akkerbouwbedrijven in drie kleiregio's (2008).

Bemesting

De eisen die aan de bemesting worden gesteld, verschillen per gewas. Daarom kan worden verwacht dat verschillen in gewasaandeel tot verschillen in bemesting en gewasafvoer en daarmee het bodemoverschot voor stikstof en fosfaat zullen leiden. Uit gegevens van het Bedrijven-Informatienet van het LEI, onderdeel van Wageningen UR, en het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid blijkt dat die verschillen in bodemoverschot er zijn. Maar zeker vóór het jaar 2000 werden deze niet veroorzaakt door verschillen in bouwplan, maar door een verschillend mestgebruik. Dat was toen in het Zuidwestelijk kleigebied het hoogst doordat mest van dichtbij kon worden aangevoerd vanuit het Zuidelijk zandgebied. Bovendien werd met de werking van de stikstof in de mest nog te weinig rekening gehouden waardoor meer kunstmest werd gebruikt. In het Noorden kwam toen nog weinig mest waardoor het aandeel kunstmest hoger was.

Veranderingen in meststoffengebruik

Door scherpere gebruiksnormen en duurdere kunstmest veranderde de bemesting. Vooral in het Zuidwesten daalde de stikstofbemesting sterk, in het Noorden steeg die licht. De fosfaatbemesting daalde overal. Ook het aandeel dierlijke mest in de totale bemesting veranderde en lag in 2006-2008 voor het Noordelijk en Zuidwestelijk kleigebied op ongeveer 72% van de totale fosfaatbemesting, in het Centraal kleigebied op 52%. De bodemoverschotten voor stikstof liggen voor de drie kleiregio's nu dicht bij elkaar (120 – 130 kg/ha in 2006-2008). De bodemoverschotten voor fosfaat liggen voor het Centraal kleigebied in 2006-2008 ongeveer 10 kg (= 30%) hoger dan in de beide andere gebieden, vooral door meer kunstmestfosfaat.



Figuur 2 Bodemoverschot (kg/ha) op akkerbouwbedrijven in de kleiregio's

Gewassen in relatie tot bodemoverschot

Voor de akkerbouw heeft de bedrijfsvoering de grootste invloed gehad op het bodemoverschot voor stikstof en fosfaat. Nu het mestgebruik aanzienlijk is afgenomen lijkt, vooral in het Centraal kleigebied, het hogere aandeel (poot)aardappelen het bodemoverschot voor fosfaat mede te bepalen. Vooral pootaardappelen vragen meer fosfaat. Granen, waarvan de aandelen in de beide andere kleiregio's hoog zijn, vragen aanzienlijk minder fosfaat. Minder fosfaatbemesting leidt tot een lager bodemoverschot.

Aart van den Ham (LEI, onderdeel van Wageningen UR)

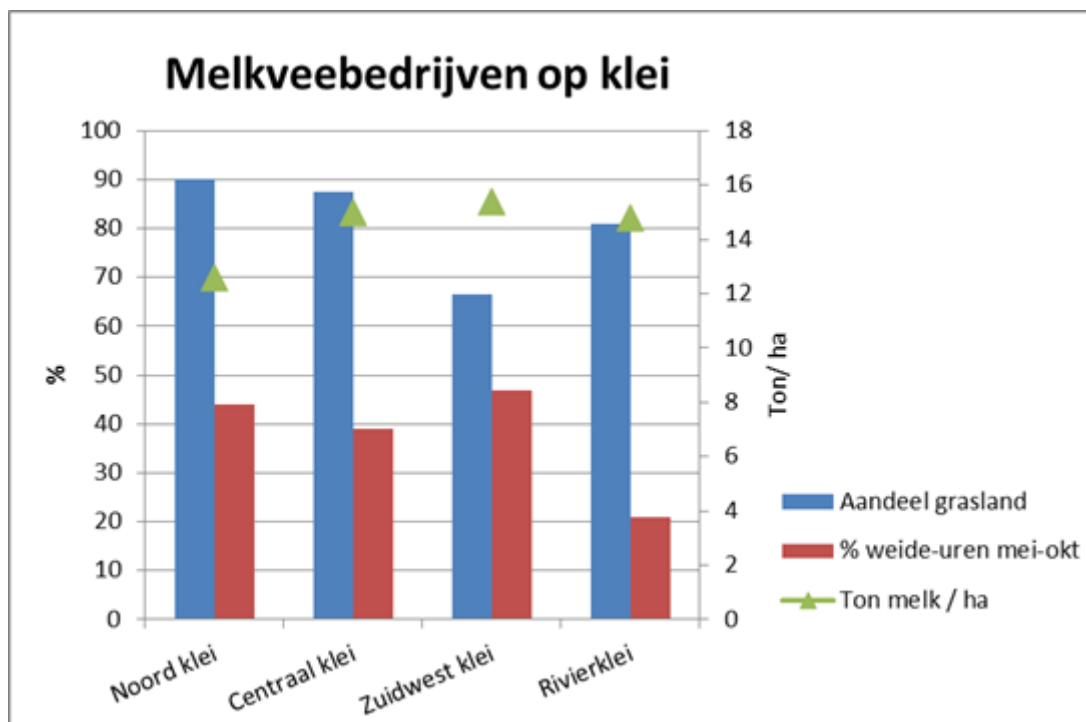
LMM e-nieuws, april 2012

Melkvee in de kleiregio's

In dit artikel worden de structuur- en bedrijfskenmerken van melkveebedrijven in de diverse kleiregio's beschreven. De kleiregio wordt ingedeeld in vier subregio's. Dat zijn het Noordelijk kleigebied, het Centraal kleigebied, het Rivierkleigebied en het Zuidwestelijk kleigebied. Op basis van de gegevens van de landbouwtelling t/m 2008 en het Bedrijven-Informatienet van het LEI, onderdeel van Wageningen UR, is duidelijk dat er verschillen zijn in de structuur van de melkveebedrijven tussen deze vier kleigebieden.

Algemene kenmerken melkveebedrijven

De melkveebedrijven in het Noordelijk kleigebied zijn groter, hebben minder melk per hectare en een hoger aandeel grasland dan in de andere kleiregio's. Melkveebedrijven in het Rivierkleigebied hebben een groter aandeel snijmaïs evenals de melkveebedrijven in het Zuidwestelijk zeekeigebied. In laatstgenoemde regio worden op de melkveebedrijven bovendien wat meer overige gewassen geteeld waardoor het aandeel grasland daar het laagst is van alle vier kleiregio's. De melkveebedrijven in het Centraal kleigebied lijken, qua hoeveelheid melk per hectare, veel op de melkveebedrijven in het Rivierkleigebied maar ze hebben wat minder snijmaïs. In het Rivierkleigebied werden de koeien in de jaren 2006-2008 minder geweid dan in de drie andere kleiregio's (figuur 1, gemiddelde over de periode 2006-2008). Het percentage weide-uren is het aantal weide-uren gedeeld door het totaal aantal uren in de periode mei tot oktober maal 100.



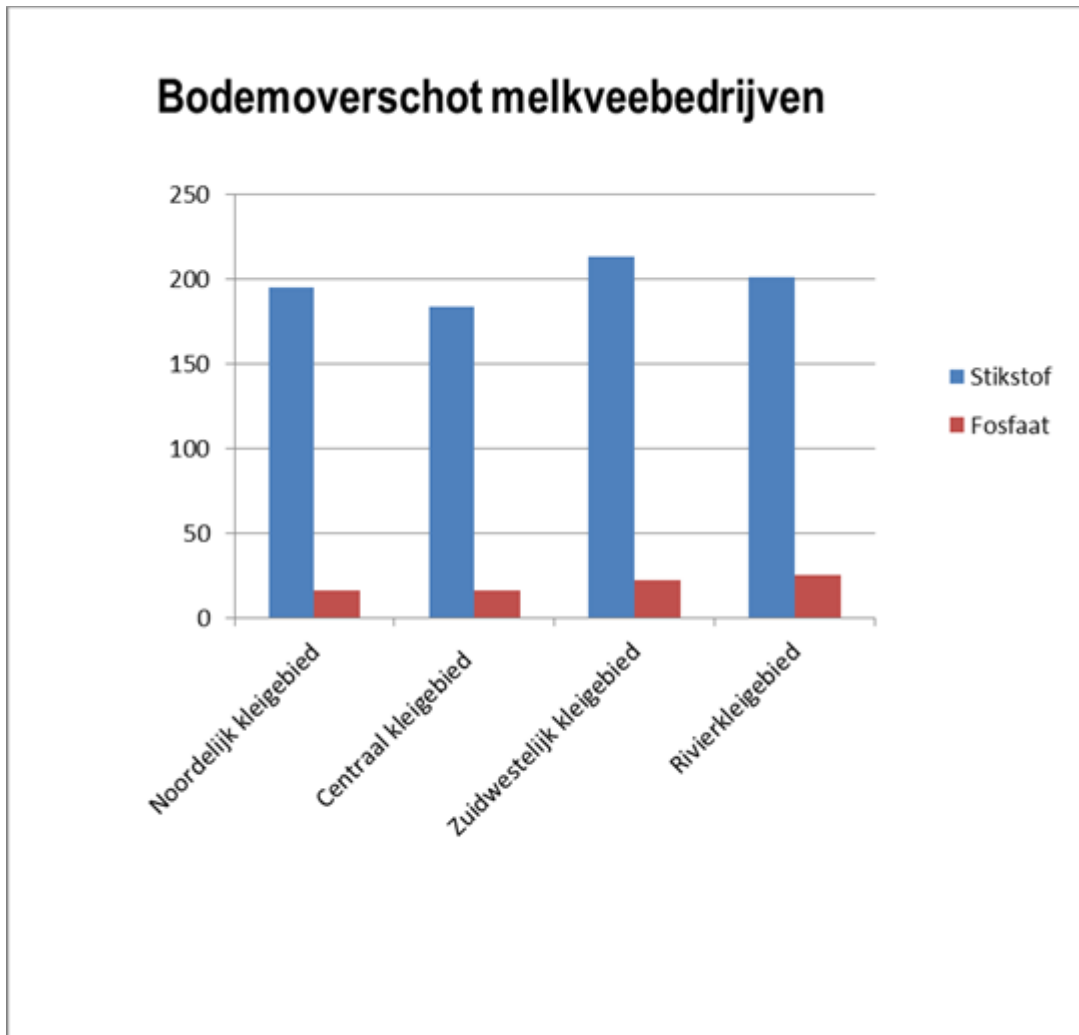
Bron: CBS landbouwtelling, LEI bewerking; Bedrijven-Informatienet van het LEI

Figuur 1. Enkele kenmerken van de melkveebedrijven in de vier delen van de kleiregio (2006-2008).

Bodemoverschotten op melkveebedrijven

De vraag is of de verschillen in structuur- en bedrijfskenmerken zijn terug te vinden in de

bodemoverschotten voor stikstof en fosfaat. Er is nooit een verband aangetoond tussen de bedrijfsomvang en de hoogte van de bodemoverschotten. Verschillen in intensiteit (hoeveelheid melk per hectare, jongvee per 10 melkkoeien) en verschillen in aandeel grasland, snijmaïs en overige gewassen tussen bedrijven zouden kunnen doorwerken in de hoogte van de bodemoverschotten. Gras en maïs verschillen in bemestingsbehoefte en gewasafvoer en bij intensievere bedrijven wordt meer voer aangekocht en mogelijk ook meer dierlijke mest afgevoerd.



Figuur 2 Bodemoverschot (kg/ha) op melkveebedrijven in de kleiregio's.

Bedrijfsvoeringsaspecten in relatie tot bodemoverschotten

Toch blijken verschillen in intensiteit en verschillen in aandeel grasland en snijmaïs niet bepalend te zijn voor de hoogte van de bodemoverschotten voor stikstof en fosfaat. Voor de jaren 2006-2008 heeft het LEI daar wat intensiever naar gekeken en dan blijkt dat de verschillen in bodemoverschot tussen de vier kleiregio's meer worden bepaald door bedrijfsvoeringsaspecten. In het Rivierkleigebied en in het Zuidwestelijk kleigebied waren de bodemoverschotten hoger doordat in het Zuidwestelijk kleigebied meer stikstof werd bemest waarvan de helft door een hoger kunstmestgebruik. In het Rivierkleigebied werd meer fosfaat met voer aangevoerd. In het Centraal kleigebied was sprake van

een hogere gewasopbrengst waardoor meer stikstof en fosfaat met het geoogste gewas wordt afgevoerd wat het bodemoverschot verlaagt.

Verschillen in bedrijfsvoering op melkveebedrijven zijn veel bepalender voor de hoogte van het bodemoverschot voor stikstof en fosfaat dan verschillen in bedrijfsstructuur.

Aart van den Ham (LEI, onderdeel van Wageningen UR)

LMM e-nieuws, april 2012

Veranderingen in het veldwerk

Naast de ontwikkelingen in de grondwaterbemonstering die we in voorgaande nieuwsbrieven beschreven zijn er ook veranderingen geweest in allerlei (hulp)middelen die we in het veld gebruiken.

GPS en digitale kaarten

Vanaf 2006 gebruiken we digitale kaarten in plaats van gekopieerde en met de hand ingekleurde plattegronden die achteraf werden gedigitaliseerd. Ook zijn we toen de coördinaten van de bemonsteringspunten met een GPS vast gaan leggen. Hierdoor kunnen we ieder jaar op ongeveer dezelfde locatie het grondwater bemonsteren waardoor de metingen door de jaren heen beter te vergelijken zijn. Ook kunnen de metingen dan beter vergeleken worden met bijvoorbeeld de bodemkaart. Door het combineren van de GPS-gegevens met de plattegronden is na te gaan of de monsternemer op de juiste locatie is geweest.

Handpompjes

Tot 2006 maakten we bij de bemonstering van onderwaterdrains gebruik van de elektrische slangenpomp die ook bij de grondwaterbemonstering gebruikt wordt. Deze pomp is relatief zwaar en duur. Bij de drainwaterbemonstering moeten vaak grote afstanden gelopen worden. Door de uitbesteding van de drainwaterbemonsteringen aan externe partijen zou bovendien een groot aantal monsternemers van een dergelijke pomp moeten worden voorzien. Daarom zijn we overgestapt naar handzame lichtgewicht handpompjes, wat een arbotechnische verbetering is en financieel gunstiger.

Telescoopstok

Tegelijkertijd met het in gebruik nemen van de handpompjes hebben we voor de slootwaterbemonstering een telescoopstok ingevoerd (Figuur 1, links). Hierdoor kan de monsternemer altijd vanaf de walkant de sloot bemonsteren. Voorheen gebeurde dit door met een maatbeker beneden aan het talud een watermonster te scheppen, wat vooral bij steile walkanten erg lastig kon zijn. Ook dit is een goed voorbeeld van een arbotechnische verbetering.



Figuur 1 Slootwaterbemonstering met behulp van de telescoopstok (links) en het gebruik van de veldcomputer (rechts)

Modernere veldcomputer en communicatie van gegevens

Voor de vastlegging van de gegevens maken we sinds 2006 gebruik van een zogenaamde handheld (Figuur 1, rechts). Dit is een veldcomputer waarin alle relevante gegevens van het te bemonsteren bedrijf staan. Door middel van een barcodesysteem wordt elk monster via een uniek nummer gekoppeld aan het monstertype, de bemonsteringslocatie, de monsternemer, de monsternemingsapparatuur en de tijd van bemonsteren. Ook de resultaten van de veldmetingen zoals zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en zuurstof- en nitraatconcentraties worden opgeslagen in de veldcomputer. Na beëindiging van de monsternamen lezen we de gegevens in in een centrale database waarmee de veldgegevens dan gelijk gekoppeld kunnen worden aan de laboratoriumresultaten.

Quad en rugzak

Andere belangrijke arbotechnische verbeteringen zijn de invoering van de quad (2007) en de rugzak voor de bemonstering (2008). Voorheen maakten we gebruik van een steenkruiwagen, wat een grote belasting voor de rug betekende. Met een quad kan men alle materialen die nodig zijn bij de bemonstering in één keer meenemen en bovendien heeft men een ideale werkhogte. Daarnaast levert de quad tijdwinst op doordat men sneller naar een volgend monsterpunt kan rijden. Indien het gewas (bijvoorbeeld maïs) het niet toelaat om met de quad te rijden, kan men alle materialen op de rugzak bevestigen en zo toch bij het monsterpunt komen. Naast een mindere belasting voor de rug, is ook de schade aan de gewassen minder omdat men nu zonder problemen tussen de rijen door of via de spuitsporen kan lopen.



Figuur 2 Vervoer van apparatuur en hulpmiddelen met een steenkruiwagen (links), met een quad (midden) en met de rugzak (rechts)

Samenvatting en conclusie

Zoals al aangegeven in het eerste artikel uit deze reeks is het LMM een trendmeetnet waardoor het

belangrijk is om de bemonsteringen zoveel mogelijk op dezelfde manier te blijven uitvoeren. Toch zijn er in de loop der jaren verschillende veranderingen geweest met betrekking tot:

- Bodemvochtbemonstering en bodembeschrijving;
- De veldmetingen;
- Filtrering en conservering van grondwatermonsters;
- De gebruikte middelen (dit artikel).

Deze veranderingen hebben geleid tot arbotechnische verbeteringen en een efficiëntere en kwalitatief betere monsternamen.

Frank Weijs (RIVM)

LMM e-nieuws, april 2012