



Inhoud

LMM e-nieuws oktober 2013	2
Resultaten van melkveebedrijven uit de Evaluerende Monitor	2
De grondwaterkwaliteit op permanente maïspcelen bij melkveebedrijven	5
Selectie en werving van deelnemers voor het veenprogramma 2013/'14	8
Bemonsteringsperiode is van invloed op de gemeten kwaliteit van het oppervlaktewater.....	10
Toename transport van mest en grotere mestopslagcapaciteit	12



LMM e-nieuws oktober 2013

Een meetnet als het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) verzamelt jaren achtereen gegevens over de landbouwpraktijk en, daaraan gerelateerd, de waterkwaliteit. Deze informatie maken we ook graag voor u beschikbaar. Zo publiceren wij de resultaten van het onderzoek in rapporten en op de websites van het RIVM (www.rivm.nl/lmm) en het LEI (www.lmm.wur.nl). Ook via deze nieuwsbrief informeren wij u over diverse wetenwaardigheden uit het LMM. Een keur aan interessante onderwerpen, rechtstreeks in uw mailbox.

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

Resultaten van melkveebedrijven uit de Evaluerende Monitor

Afgelopen zomer is het rapport Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid: resultaten 2009 en 2010 verschenen. De Evaluerende Monitor (EM), ook wel Basismetnet genoemd, is één van de deelprogramma's binnen het LMM en heeft tot doel om de effecten van huidig beleid op de bedrijfsvoering en waterkwaliteit vast te stellen. De rapportage beschrijft de landbouwpraktijk in 2008 en 2009 en de daarmee samenhangende waterkwaliteit in 2009 en 2010 voor verschillende bedrijfstypen. Hieronder wordt kort ingegaan op enkele resultaten over de landbouwpraktijk op melkveebedrijven.

Bedrijfskenmerken

In Tabel 1 staan resultaten weergegeven van melkveebedrijven uit de EM. Melkveebedrijven in de

Klei- en Veenregio zijn met meer dan 60 ha cultuurgrond aanmerkelijk groter dan melkveebedrijven in de Zand- en Lössregio. De Zandregio onderscheidt zich van de andere regio's door de intensievere bedrijfsvoering in zowel veebezetting als meetmelkproductie per ha en door een hoge meetmelkproductie per koe. Melkveebedrijven in de Löss- en Veenregio zijn het minst intensief en hebben ook de laagste producties per koe. Daarnaast wordt er in deze regio's meer weidegang toegepast en minder gemaaid in vergelijking met de Zand- en Kleiregio.

Tabel 1: Resultaten bedrijfsvoering melkveebedrijven EM uitgesplitst naar grondsoortregio in 2008 en 2009

	Zandregio		Lössregio		Kleiregio		Veenregio	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
<i>Bedrijfskenmerken</i>								
Oppervlakte cultuurgrond (ha)	47.0	48.0	45.0	43.0	61.0	61.0	62.0	65.0
Veebezetting (GVE/ha)	2.5	2.6	2.0	2.2	2.3	2.4	2.1	2.0
Intensiteit (kg meetmelk/ha voedergewassen.)	15500	15700	12500	12800	14700	14800	13400	13100
Melkproductie (kg meetmelk/melkkoe)	8400	8600	7800	7700	8400	8400	8000	8100
Maaipercentage (%)	299	297	249	249	304	300	257	261
Aandeel weide-uren mei – okt. (%)	34	30	50	54	30	34	45	46
<i>Bemesting en overschotten bodembalans</i>								
Totaal stikstofgebruik mest (kg /ha)	362	375	317	332	393	390	343	361
Stikstofoverschot bodembalans (kg /ha)	172	196	161	152	210	211	242	237
Totaal fosfaatgebruik mest (kg /ha)	94	97	87	99	93	93	87	94
Fosfaatoverschot bodembalans (kg /ha)	13	18	14	15	16	17	15	16

Bemesting en overschotten bodembalans

In de regio's met een gemiddeld lagere intensiteit, de Löss- en Veenregio, is het stikstofgebruik uit mest het laagst. In de Lössregio leidt dat tot de laagste stikstofbodemoverschotten. In de Veenregio is dat niet het geval, doordat hier sprake is van een hoge berekende stikstofaanvoer via mineralisatie van veen. Verder valt op dat de stikstofbemesting in 2009 in de meeste regio's wat hoger is dan in 2008. Bij het fosfaatgebruik uit mest zijn de verschillen tussen de regio's in 2009 kleiner dan in 2008. Bovendien zijn in de meeste regio's het totale fosfaatgebruik uit mest en de fosfaatoverschotten op de bodembalans in 2009 iets toegenomen t.o.v. 2008.

Voor meer informatie over de resultaten van melkveebedrijven en andere bedrijfstypen en de waterkwaliteit op die bedrijven, zie rapport [Resultaten 2009 en 2010](#). Dit rapport is overigens de laatste in de huidige vorm in een serie over de jaren 2003 tot 2010. De monitoringresultaten vanaf het jaar 2011 zullen via de LMM-website van het RIVM en het LEI openbaar gemaakt worden.

Gerben Doornwaard (LEI Wageningen-
UR)
2013

LMM e-nieuws, oktober

De grondwaterkwaliteit op permanente maïspcelen bij melkveebedrijven

De nitraatconcentratie in het grondwater bij akkerbouwbedrijven is gemiddeld hoger dan bij melkveebedrijven. Laten maïspcelen op melkveebedrijven dan ook een verhoogde concentratie zien?

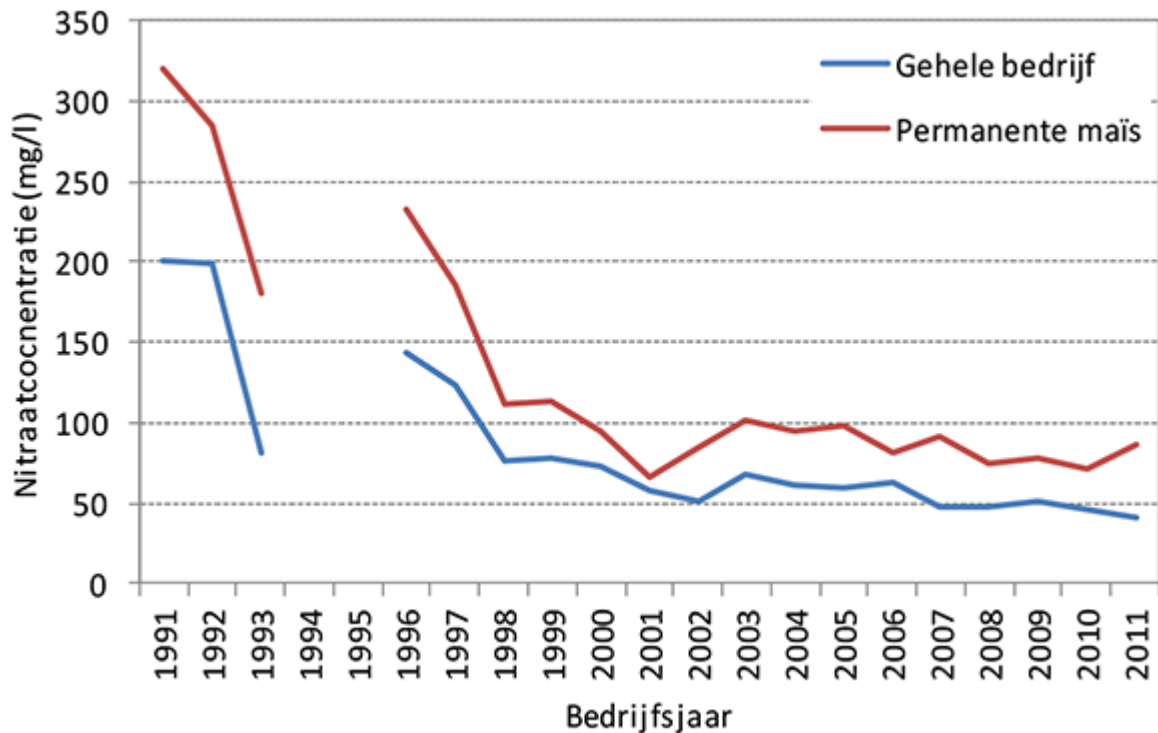
Verschillen maïsteelt en grasland

Snijmaïs is een veel voorkomend voedergewas op melkveebedrijven. Vooral in het Zuidelijke Zandgebied wordt veel maïs geteeld: het gemiddelde aandeel cultuurgrond met maïs op melkveebedrijven ligt hier tussen de 30% en 40% ([Rapport Schoumans et al., 2012, Alterra rapport 2319](#)). Doordat de maïsteelt, in tegenstelling tot grasland, een teelt is waarbij de bodem maar een deel van het jaar bedekt is, is het risico dat de stikstofgift uitspoelt groter. Daarnaast heeft grasland een groter vermogen dan akkerland om nitraat – via denitrificatie – af te breken.

Nitraatconcentraties onder permanente maïspcelen hoger dan gemiddeld

Al vanaf het begin van het LMM is er in de Zandregio extra aandacht voor de gevolgen van de teelt van snijmaïs op de waterkwaliteit. Hiervoor worden op melkveebedrijven op percelen waar minimaal 3 jaar op rij maïs geteeld wordt extra grondwatermonsters genomen, gemengd en apart geanalyseerd. Het aantal individuele monsterpunten in een mengmonster varieert sterk. Dit is afhankelijk van de mate waarin permanente maïs voorkomt op een bedrijf. Uiteraard bemonsteren we op deze bedrijven ook het [grondwater op het gehele bedrijf](#). In de mengwatermonsters van deze standaardbemonstering met 16 monsterpunten zit dan ook grondwater van de maïspcelen. Per bedrijfsjaar hebben we gegevens van permanente maïs op gemiddeld 47 bedrijven, waarbij de aantallen wisselen tussen 3 bedrijven in 1994 en 1995 en 101 bedrijven in 2006.

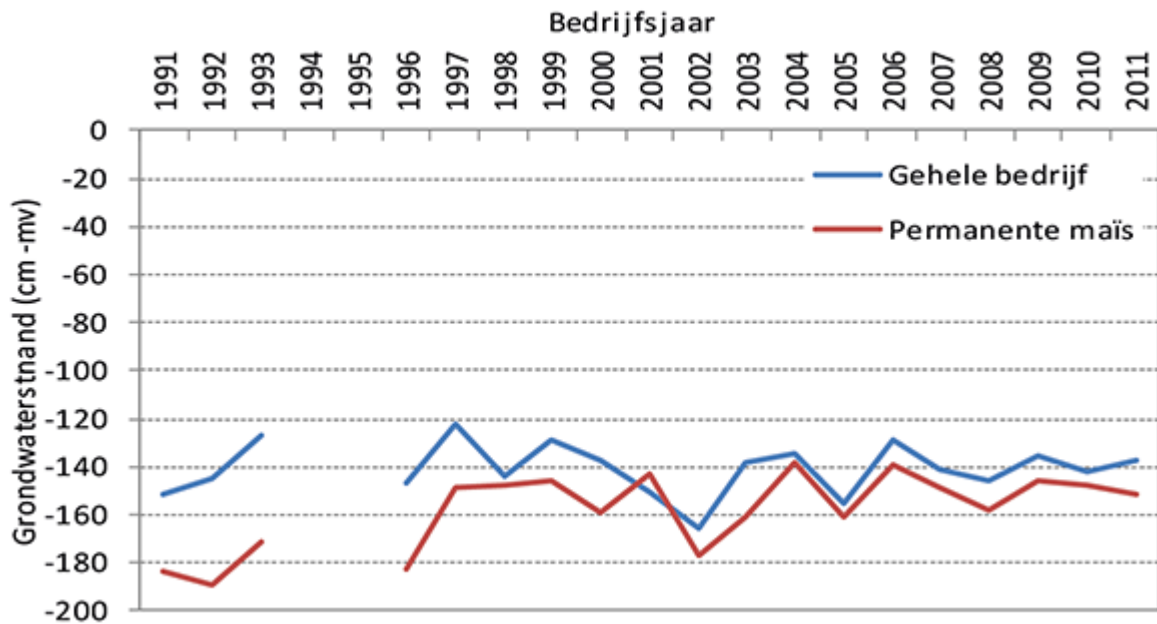
Een eerste analyse van deze gegevens laat zien dat de gemiddelde nitraatconcentratie in het grondwater op de permanente maïspcelen hoger is dan gemiddeld op het gehele bedrijf (Figuur 1). De gemiddelde nitraatconcentratie op de permanente maïspcelen heeft echter een duidelijk hogere variantie dan de gemiddelde concentratie van het gehele bedrijf; de gemiddelde nitraatconcentratie op de permanente maïspcelen is dus vrij onzeker. Dit wordt onder andere veroorzaakt door het vaak lage en variabele aantal individuele monsters in een mengwatermonster van permanente maïspcelen.



Figuur 1: Gemiddelde nitraatconcentratie in het grondwater (mg/l) voor het gehele bedrijf en voor de percelen met permanente maïs (LMM-melkveebedrijven in de Zandregio met permanente maïspancelen). In 1994 en 1995 zijn er minder dan 5 bedrijven waar permanente maïs bemonsterd is en wordt er geen gemiddelde nitraatconcentratie berekend.

Vele verklaringen mogelijk

De hogere nitraatconcentratie in het grondwater onder maïs kan verschillende oorzaken hebben, zoals andere gewaseigenschappen en periode van grondbedekking, intensiever gebruik van drijfmest ([Rapport Aarts et al., 2008, PRI rapport 208](#)) en een voorkeur van de ondernemer voor maïsteelt op drogere percelen. We hebben ook het mogelijke effect van de grondwaterstand ten tijde van de bemonstering bekeken (Figuur 2). Het blijkt dat permanente maïs vaak geteeld wordt op percelen met een wat diepere grondwaterstand. In drogere grond wordt nitraat slechter afgebroken dan in nattere grond. Dit is een mogelijke (deel)verklaring voor de hogere nitraatconcentraties onder maïspancelen in vergelijking met het gemiddelde voor het gehele bedrijf.



Figuur 2: Gemiddelde grondwaterstand in centimeter beneden maaiveld voor de monsterpunten op het gehele bedrijf en voor de monsterpunten op de percelen voor permanente maïs (LMM-melkveebedrijven in de Zandregio met permanente maïspercelen). In 1994 en 1995 zijn er minder dan 5 bedrijven waar permanente maïs bemonsterd is en wordt er geen gemiddelde grondwaterstand berekend.

Interpretatie is lastig, vervolgstudie nodig

In deze eerste analyse is een vergelijking gemaakt tussen de bemonstering op permanente maïspercelen en de bemonstering op het gehele bedrijf waarbij we geen onderscheid hebben gemaakt tussen maïs- en graslandpercelen. De nitraatconcentraties onder maïspercelen lijken duidelijk hoger dan onder grasland. Het is nog niet duidelijk welke factoren hierbij een rol spelen: natuurlijke omstandigheden, verschillen in gewaseigenschappen of verschillen in management. Een beter inzicht in deze oorzaken kan helpen bij de ontwikkeling van toekomstig mestbeleid.

Eke Buis

(RIVM)

LMM e-nieuws, oktober 2013

Selectie en werving van deelnemers voor het veenprogramma 2013/'14

In dit artikel van de nieuwsbrief staat de bewaking van de LMM-steekproeven in de Veenregio centraal. In de Veenregio heeft de combinatie van het Basismeetnet en het Derogatiemeetnet grote voordelen.

Opzet Basismeetnet in de veenregio

Zoals bekend bestaat het LMM uit 2 meetnetten, het Basismeetnet en het Derogatiemeetnet. Het Basismeetnet (BM) bestaat sinds 1992 en is gericht op de bedrijfstypes die het grootste deel van de cultuurgrond gebruiken. In de Veenregio is het volledig gericht op de gespecialiseerde melkveehouderij die ruim driekwart van de cultuurgrond in de Veenregio in gebruik heeft. De regio bestaat uit 2 veengebieden die qua omvang aan cultuurgrond en landgebruik een sterke gelijkenis vertonen (Tabel 1). In het Westelijk veenweidegebied is het aantal melkveebedrijven relatief wel wat kleiner. Bijna 20% van de bedrijven in dit gebied zijn tuinbouwbedrijven. De steekproef voor het Basismeetnet omvat 24 bedrijven, 12 per gebied.

Tabel 1: Bedrijven en arealen waarop het Basismeetnet in de Veenregio is gericht

	Noordelijk veenweide- gebied	Westelijk veenweide- gebied	Totaal Veenregio
Totaal aantal land- en tuinbouwbedrijven	2.625	3.961	6.586
Aandeel melkveebedrijven (in %)	55%	37%	45%
Areaal cultuurgrond (in hectare)	98.800	91.200	190.000
Aandeel van melkveebedrijven (%)	81%	73%	77%
Aantal steekproefbedrijven Basismeetnet	12	12	24

Bron: Landbouwtelling 2012

Opzet Derogatiemeetnet in de Veenregio

Het Derogatiemeetnet (DM) omvat een zo vast mogelijke steekproef van 300 bedrijven die voor derogatie zijn aangemeld. Anders dan het Basismeetnet, is het Derogatiemeetnet niet beperkt tot de melkveehouderij. Ook andere bedrijfstypen die gebruik maken van derogatie komen in principe in aanmerking voor deelname (mits ze voldoen aan de omvang-eisen).

In de Veenregio wordt een steekproef van 60 DM-bedrijven nagestreefd, met in elk gebied 26 melkveebedrijven en 4 'overige graslandbedrijven'. Tabel 2 laat zien dat de verwachte steekproef voor het komende winterprogramma hier licht van afwijkt. Zo zijn er in het Noordelijk gebied bijvoorbeeld 2 bedrijven minder dan gewenst (28 ipv 30) terwijl er in het Westelijk gebied juist 1 bedrijf teveel is (31 ipv 30). Deze afwijkingen houden verband met de herziene gebiedsindeling waardoor een groep deelnemers aan het Derogatiemeetnet van regio is veranderd. Vanwege het vaste karakter van het meetnet kon de forse krimp in het Noordelijk veenweidegebied niet ineens

door werving van nieuwe deelnemers worden opgevangen. Daar komt bij dat er niet altijd vervangende bedrijven in het LEI-BIN voorhanden zijn. Vorig jaar zijn er 4 Noordelijke melkveebedrijven geworven en dit jaar 2. Het herstel van tekorten vindt dus geleidelijk plaats.

Tabel 2: Verwachte (en tussen haken: gewenste) aantallen bedrijven voor het Derogatiemetnet in het veen-winterprogramma 2013/'14

	Noordelijk veenweide- gebied	Westelijk veenweide- gebied	Totaal Veenregio
Melkveebedrijven (gewenst)	26 (26)	28 (26)	54 (52)
Overige graslandbedrijven	2 (4)	3 (4)	5 (8)
Totaal	28 (30)	31 (30)	59 (60)

Sterke overlap in deelname in de Veenregio

Tussen de 2 meetnetten is sprake van een overlap in deelnemers. Dat wil zeggen dat deelnemers aan het Basismetnet die aan de DM-criteria voldoen, ook meetellen voor het Derogatiemetnet (andersom geldt dit niet). Door deze overlap kan met minder bedrijven (minder metingen en dus ook kosten) worden volstaan om aan de verplichtingen te voldoen. In de Veenregio is de overlap erg groot; 18 van de 24 BM-bedrijven zijn ook DM-er. In de Zand-, Klei- en Lössregio is de overlap met de DM minder sterk. In deze regio's bevat de steekproef voor het Basismetnet naast melkveebedrijven namelijk ook bedrijven die niet of nauwelijks in aanmerking komen voor de derogatie, zoals bijvoorbeeld akkerbouwbedrijven.

Ton van Leeuwen (LEI-Wageningen
UR)
oktober 2013

LMM e-nieuws,

Bemonsteringsperiode is van invloed op de gemeten kwaliteit van het oppervlaktewater

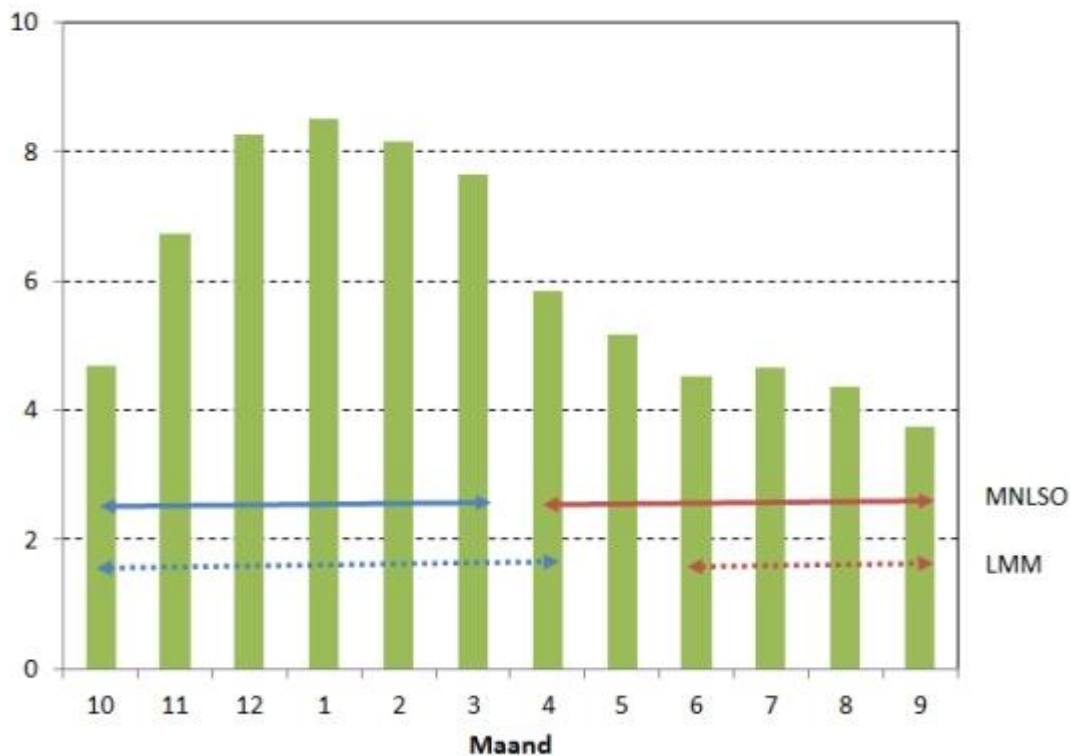
De kwaliteit van het oppervlaktewater varieert gedurende het jaar. Daarom moet voor een goede vergelijking van de seizoensgemiddelden van het LMM met die van andere meetnetten, de periode waarover gemiddeld wordt gelijk zijn.

In de [vorige nieuwsbrief](#) schreven we dat er verschillen zijn tussen de Nederlandse meetnetten waarmee de oppervlaktewaterkwaliteit gemonitord wordt. Hierdoor is het lastig de resultaten met elkaar te vergelijken. Een van deze verschillen is het wel of niet [filtreren van de watermonsters](#). In dit artikel willen we graag een ander verschil toelichten: de periode waarin gemeten wordt en waarover de waterkwaliteit wordt bepaald. We vergelijken hiervoor de slootwaterbemonsteringen op landbouwbedrijven in het LMM met het Meetnet Nutrienten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater (MNLISO) waarin de oppervlaktewaterkwaliteit in regionaal landbouwbeïnvloed water wordt bepaald.

Winter- en zomerperiode verschilt tussen MNLISO en LMM

Beide meetnetten rapporteren een wintergemiddelde- en een zomergemiddelde waterkwaliteit. De periode waarover deze gemiddelden bepaald worden, verschilt (Figuur 1).

N-totaal (mg/l)



Figuur 1 Totaal stikstofconcentratie gemiddeld per maand in het MNLSO in de Zandregio met de maanden die in het MNLSO (doorgetrokken pijl) en het LMM (gestippelde pijl) gebruikt worden voor de berekening van het winter- en het zomergemiddelde (blauwe respectievelijk rode pijl).

Het grootste verschil tussen de twee meetnetten zit in de zomermaanden. Een zomergemiddelde wordt in het MNLSO gerapporteerd over de periode april tot en met september. In het LMM wordt een zomergemiddelde bepaald op basis van metingen in de maanden juni tot en met september (zie Figuur 1).

Oppervlaktewaterkwaliteit varieert met de seizoenen

De stikstofconcentratie in oppervlaktewater is niet constant, dit is duidelijk zichtbaar in Figuur 1. In het najaar neemt de stikstofconcentratie toe tot in de winter. In de winter is de stikstofconcentratie relatief hoog doordat er uitspoeling plaatsvindt naar het oppervlaktewater en waterplanten weinig stikstof gebruiken. Na de winter neemt de stikstofconcentratie langzaam af tot in de zomer. De waterplanten gaan dan sterk groeien en gebruiken stikstof. Als gevolg van deze variatie hangt de gemiddelde concentratie af van de periode waarover geaggregeerd wordt. Dat leggen we in het onderstaande voorbeeld uit.

Voorbeeld: gevolgen voor het zomergemiddelde

In het LMM wordt nu het zomergemiddelde bepaald in de vier maanden met de laagste stikstofconcentratie. Indien in het LMM (net als in het MNLSO) het gemiddelde genomen zou worden van 6 maanden (dus inclusief april en mei), dan zou de zomergemiddelde stikstofconcentratie hoger uitvallen. In de maanden april en mei is de concentratie namelijk hoger dan in de zomermaanden en dat tilt het gemiddelde omhoog. Het verschil valt moeilijk te kwantificeren omdat in het LMM in mei geen slootwater bemonsterd wordt.

Arno

Hooijboer (RIVM)

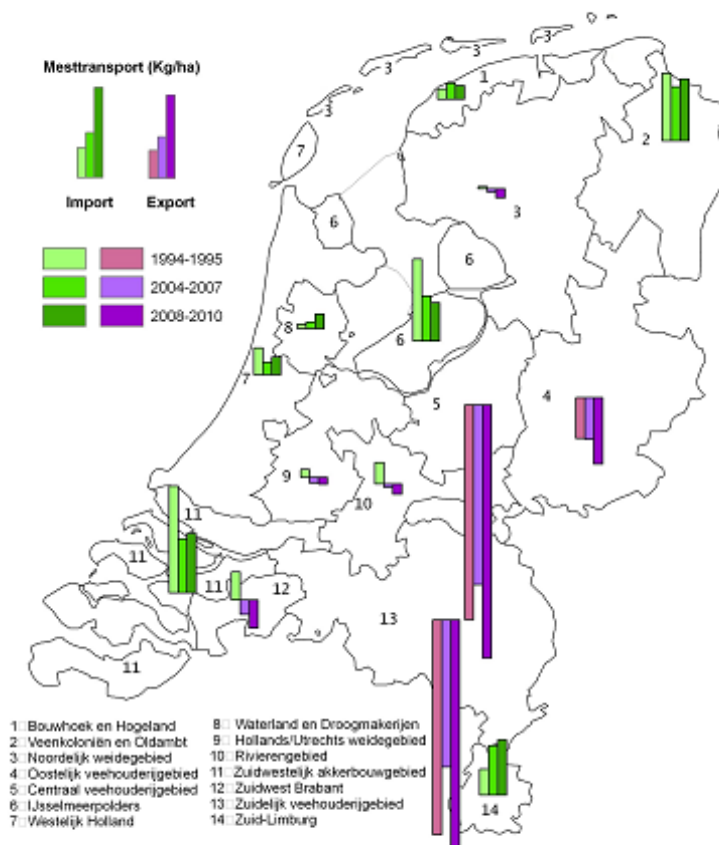
LMM e-nieuws, oktober 2013

Toename transport van mest en grotere mestopslagcapaciteit

Dit is het derde artikel in de serie over de Nitraatrichtlijnrapportage. Iedere vier jaar moet Nederland een rapportage opleveren in het kader van de Europese Nitraatrichtlijn. Deze rapportages geven een indruk van de effectiviteit van de Nederlandse actieprogramma's ter uitvoering van deze Nitraatrichtlijn. In 2012 werd de vijfde rapportage opgeleverd. Een goed moment om in een serie artikelen stil te staan bij de ontwikkelingen die invloed hebben gehad op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

Scherpere gebruiksnormen, langere transportafstanden

In de loop der jaren zijn de gebruiksnormen voor dierlijke mest steeds verder aangescherpt. Daardoor moesten steeds grotere hoeveelheden dierlijke mest worden vervoerd van bedrijven met een stikstof- en/of fosfaatoverschot naar bedrijven met voldoende gebruikruimte. Naar verhouding werd steeds meer mest vervoerd naar gebieden die verder van de belangrijkste mestproductiegebieden af liggen (Figuur 1).



Figuur 1. Transport van stikstof in dierlijke mest (CBS, 2012).

In de eerste helft van de negentiger jaren ging naar verhouding meer dierlijke mest naar het Zuid-westelijk akkerbouwgebied (11) en de IJsselmeerpolders (6) omdat daarmee de transportafstanden vanuit de mestproductiegebieden en dus de kosten konden worden beperkt. Tien tot vijftien jaar later ging naar verhouding meer mest naar de Veenkoloniën en het Oldambt (2). Door de aanscherping van de normen kon minder stikstof in mest naar de gebieden 11 en 6 worden vervoerd terwijl de hoeveelheid stikstof in mest, die naar gebied 2 werd getransporteerd, ongeveer op hetzelfde peil bleef. In dezelfde periode nam de hoeveelheid mest die werd geëxporteerd naar het buitenland sterk toe. In 2003-2007 werd door verwerking en export 25 miljoen kg stikstof in mest buiten de Nederlandse landbouw afgezet. In de laatste rapportageperiode (2008 – 2010) verdubbelde dat tot ongeveer 50 miljoen kg.

Vaker mestopslagruimte voor tien maanden of langer

Doordat de periode waarin mest aan de bodem mag worden toegediend korter werd, was het nodig dat de mest steeds langer werd opgeslagen. Aanvankelijk (1993) had een groot deel van de bedrijven mestopslag voor hooguit vijf maanden. In 2010 had het merendeel van de bedrijven mestopslag voor 6 maanden of langer (Tabel 1).

Tabel 1. Ontwikkeling (% bedrijven) van de beschikbare mestopslagcapaciteit voor vloeibare mest (CBS, 2012).

	1993	2003	2007	2010
Melkveebedrijven				
0-5 maanden	45	24	4	4
6-9 maanden	45	66	75	73
>9 maanden	9	10	22	23
Vleeskalverbedrijven				
0-5 maanden	61	35	14	13
6-9 maanden	29	40	47	44
>9 maanden	9	25	39	42
Varkensbedrijven				
0-5 maanden	30	11	5	5
6-9 maanden	41	43	37	36
>9 maanden	29	46	58	59

Vooraf na 2003 is de mestopslagcapaciteit sterk toegenomen. Vanaf 2012 moet de mestopslagcapaciteit groot genoeg zijn om de mestproductie van de dieren voor zeven maanden op te slaan. Voorheen was dat zes maanden.

Links naar eerdere artikelen over de Nitraatrichtlijnrapportage:

Artikel 1: [Ontwikkeling stikstof- en fosfaatproductie in mest sinds 1992](#)

Artikel 2: Afname landbouwbedrijven en cultuurgrond, verdrievoudiging biologische bedrijven

Aart van den Ham (LEI-Wageningen

UR)

oktober 2013

LMM e-nieuws,