



Briefrapport 680724001/2009

S. Lukács | O. Clevering | A. de Klijne | S. Stuijzand

Harmonisatie meetnetten voor nutriënten in oppervlaktewater

RIVM Briefrapport 680724001/2009

Harmonisatie meetnetten voor nutriënten in oppervlaktewater

S. Lukács (RIVM)
O. Clevering (Waterdienst)
A. de Klijne (RIVM)
S. Stuijzand (Waterdienst)

Contact:
Saskia Lukács
LER/CMM
saskia.lukacs@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VROM, in het kader van het project Harmonisatie Meetnetten en het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM).

© RIVM 2009

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

Monitoring van de regionale oppervlaktewaterkwaliteit door waterschappen en de meetinspanningen van het Landelijk meetnet effecten mestbeleid (LMM) sluiten onvoldoende op elkaar aan om de effecten van de maatregelen in de landbouw op de regionale oppervlaktewaterkwaliteit te beschrijven. Dit was een van de conclusies van de evaluatie van de meststoffenwet 2007 (RWS RIZA rapport 2007.002).

Een knelpunt was dat in het LMM de slootwaterkwaliteit in de winter bemonsterd werd, omdat dan effecten van uitspoeling vanuit de landbouw het grootste zijn. Bij de monitoring van nutriënten in het oppervlaktewater ligt echter de nadruk op ecologische effecten. Deze effecten worden getoetst aan de zomergemiddelde concentratie. Daarom is sinds 2008 in het LMM een pilotstudie gestart waarbij op LMM bedrijven ook de slootwaterkwaliteit in de zomer bepaald wordt.

Om met samen met de waterschappen te komen tot verbetering van de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn met een aantal waterschappen oriënterende gesprekken gevoerd. Uit deze gesprekken kwam naar voren dat waterschappen over het algemeen een positieve houding hebben ten aanzien van harmonisatie van meetnetten om te komen tot beter inzicht in de effecten van het generieke mestbeleid op de waterkwaliteit. Waterschappen gaven wel aan dat aanpassen van hun meetnetten niet zonder meer mogelijk werd geacht. Daarom is aansluiting bij het LMM gewenst.

De waterschappen zien graag een concreet voorstel voor de harmonisatie van de oppervlaktewatermeetnetten. Voorafgaand aan eventuele aanpassingen van meetnetten is het belangrijk dat behoeften van het Rijk en de waterschappen aan waterkwaliteitsgegevens geïnventariseerd en afgestemd worden.

Inhoud

1.	Inleiding	7
1.1.	Aanleiding	7
2.	Aanpak	9
3.	Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid	10
3.1.	Uitvoering zomermetingen LMM	10
3.2.	Voorlopige resultaten	11
4.	Gesprekken waterschappen	13
4.1.	Beleidsvragen	13
4.2.	Inrichting meetnetten	14
4.3.	Bemonstering, analyse en toetsing nutriënten	14
5.	Conclusies en aanbevelingen	17
6.	Literatuur	19
Bijlage 1	Vragen en gespreksverslagen waterschappen	20

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) wordt door het RIVM de toestand en trend in het grondwater en het slootwater op landbouwbedrijven gemonitord. Binnen LMM wordt samengewerkt met het Landbouweconomisch instituut (LEI), dat gegevens over landbouwpraktijk verzamelt. Met behulp van de gegevens van de bedrijfsvoering en de waterkwaliteit kan de effectiviteit van het landbouwbeleid worden getoetst. Door de waterschappen worden de regionale (landbouwbeïnvloede) wateren gemonitord. Meetgegevens van de waterschappen zijn verzameld in CIW-enquêtes en de LIMNO database. Deze gegevens worden door de Waterdienst gebruikt voor landelijke evaluaties.

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 1/3 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 waterafvoerend areaal voor 75% uit landbouwgebied bestaat. (pag. 46, RWS RIZA rapport 2007.002). Daarnaast meten waterschappen voornamelijk in grotere wateren en niet in bedrijfssloten, 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 afwaterend areaal, waardoor mogelijke relaties tussen teelt en oppervlaktewaterkwaliteit niet aantoonbaar zijn.

Om bij toekomstige evaluaties beter inzicht te krijgen in de effecten van de landbouw op de regionale waterkwaliteit is nadere afstemming tussen Rijk en Regio noodzakelijk. Een vernieuwing van het huidige meetnet en harmonisatie met meetnetten zoals het LMM is vanuit het perspectief van de evaluatie van de meststoffenwet, niet uit te sluiten.

In het RWS RIZA rapport 2007.002 zijn de volgende aanbevelingen gedaan:

1. De huidige monitoring van oppervlaktewater zoals uitgevoerd door de waterschappen en Waterdienst (CIW/LIMNO) heeft betrekking op relatief grote wateren, waardoor de kleine oppervlaktewateren buiten beeld blijven. Van de huidige meetlocaties heeft ongeveer 80% een afwaterend oppervlak dat groter is dan 3000 ha. Dat is al snel een factor 50 tot 100 groter dan een boerenbedrijf. Om de effecten van beleid en maatregelen voor landbouwbedrijven op de oppervlaktewaterkwaliteit beter zichtbaar te maken is aanvullende monitoring in (bedrijfs)sloten nodig. Hierbij kan aansluiting worden gezocht met het LMM,

waar al de uitspoeling vanuit de wortelzone en het slootwater op landbouwbedrijven wordt bemonsterd. Bij voorkeur vindt gezamenlijke monitoring plaats van het grondwater, de bedrijfssloot en het oppervlaktewater in het benedenstrooms gebied en worden de resultaten integraal beschouwd.

2. Bij monitoring van nutriënten in het oppervlaktewater ligt de nadruk op ecologische effecten. Deze effecten worden getoetst aan de zomergemiddelde concentratie. In de winterperiode zijn door de hogere neerslag juist de effecten van de landbouw op de oppervlaktewaterkwaliteit het meest zichtbaar. Voor de evaluatie van het Mestbeleid zijn beide van belang. Daarom wordt aanbevolen dat monitoring van het oppervlaktewater met voldoende frequentie in zowel de zomer- als de winterperiode plaatsvindt.
3. Met de huidige monitoringsmiddelen is het niet mogelijk om landgebruik in het afwaterende gebied eenduidig vast te stellen. Mocht dit in de toekomst voor evaluaties noodzakelijk zijn dan is een aanpassing van de huidige monitoringsstrategie noodzakelijk.
4. Bij de huidige monitoring van oppervlaktewaterkwaliteit wordt gebruik gemaakt van regionale meetnetten beheerd door waterschappen. Deze meetnetten zijn primair gericht op monitoring van de effectiviteit van het regionale beleid. Op landelijke schaal kan een trend gunstig worden geïnterpreteerd, terwijl dit op regionale schaal niet het geval is. Voor bestuurders op zowel regionaal als landelijk niveau is het van belang dat communicatie over monitoring en over resultaten goed op elkaar aansluiten. Op deze manier kan ook gebiedskennis voor landelijk beleid beter worden benut. Daarom wordt aanbevolen om de regionale waterbeheerders actiever te betrekken bij evaluatievragen op het gebied van het mestbeleid. Zij zijn nu meetnetbeheerder, maar hebben geen verbinding met de evaluatie waarvoor zij meetdata aanleveren. Voor de toekomstige evaluaties van de meststoffenwet is het noodzakelijk dat deze afstemming plaatsvindt (Achtergrondrapport “Milieukwaliteit en Nutriëntenbelasting”, EMW ex-post milieu).

Dit project geeft een aanzet tot invulling van deze aanbevelingen. Doel van dit project is het onderzoeken van de mogelijkheden om de monitoring van het LMM te koppelen aan de monitoring van de regionale landbouwbeïnvloede oppervlaktewateren. Aansluiting van regionale oppervlaktewatermonitoring bij de landelijke meetnetten is eerder gesuggereerd als verbetering voor monitoring in het kader van de evaluatie Meststoffenwet (Van de Eertwegh en Mul, 2007)

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.

Afstemming tussen beide monitoringsprogramma's biedt de mogelijkheid de effecten van de landbouw op milieukwaliteit integraal te beschouwen (keten grondwaterkwaliteit, slootwaterkwaliteit en regionale oppervlaktewaterkwaliteit).

Het onderzoek heeft een nationale inslag. De kennis uit de regio wordt gebruikt om de landelijke monitoring te verbeteren. Anderzijds kan de kennis vanuit de landelijke monitoring door de regio worden gebruikt. Dit onderzoek heeft niet als doel aanvullende regionale monitoring op te zetten.

Dit project is onderdeel van een overkoepelend project van de Waterdienst, de Unie van Waterschappen, Waterschap Rivierenland en het RIVM en is in nauwe samenwerking met deze partijen uitgevoerd.

2. Aanpak

Pilot LMM zomer slootwaterbemonstering

Het project bestaat uit twee delen. Als invulling van de tweede aanbeveling uit de het RIWS RIZA rapport 2007.002 heeft het RIVM in een pilotstudie op LMM bedrijven in de zomerperiode de slootwaterkwaliteit bepaald. Zo kunnen nutriëntenconcentraties in het oppervlaktewater bij landbouwbedrijven beter gerelateerd worden aan ecologische effecten. Op deze bedrijven wordt binnen het reguliere programma ook in de winter de slootwaterkwaliteit bepaald. Met deze gegevens kan de relatie onderzocht worden tussen concentraties uit de zomerperiode en de winterperiode. Ook kunnen deze gegevens vergeleken worden met die van de waterschappen. De pilotstudie loopt voor 4 jaar.

Gesprekken met waterschappen

Om samen met waterbeheerders te komen tot verbetering van de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn met een aantal waterschappen oriënterende gesprekken gevoerd. Het doel van de gesprekken was kennis te delen over het LMM en monitoring van nutriënten in regionale wateren. Een tweede doel was inzicht te krijgen in mogelijkheden voor betere afstemming tussen regionale meetnetten en het LMM in relatie tot specifieke vragen van het mestbeleid.

Aan de hand van deze oriënterende gesprekken kan een vervolgtraject gekozen worden om afstemming tussen het Rijk en de waterschappen over de monitoring van het mestbeleid structureel te verbeteren.

Samen met de Unie van Waterschappen en de Waterdienst zijn vragen geformuleerd voor de gesprekken met de waterschappen (zie paragraaf 4.1). Aandachtspunten waren:

- Uitwisseling van informatie over informatiebehoefte en bemonsteringsstrategie
- Methoden en protocollen van bemonstering en analyse
- Methode van toetsing
- Kennishiaten en knelpunten
- Invulling van de definitie landbouwbeïnvloede wateren

Voor de gesprekken zijn vier waterschappen geselecteerd verspreid over het land, waar landbouw in belangrijke mate het grondgebruik vertegenwoordigt. Het betreft Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Hunze en Aa's, Waterschap Rivierenland en Waterschap Zuiderzeeland.

Er is getracht om bij de waterschappen te spreken met medewerkers die daadwerkelijk bij het meetnet betrokken zijn en beleidsmedewerkers op het gebied van monitoringsvragen, landbouw of nutriënten. De gesprekken zijn gevoerd door het RIVM en de Waterdienst.

3. Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Het Landelijk Meetnet effecten mestbeleid (LMM) volgt zowel de (grond)waterkwaliteit als de landbouwpraktijk op landbouwbedrijven. De meeste LMM bedrijven nemen tevens deel aan het Bedrijven Informatie Net van het landbouw Economisch Instituut (LEI). Met het LMM is het mogelijk veranderingen in (grond)waterkwaliteit op de landbouwbedrijven te detecteren in relatie met de landbouwbedrijfsvoering. Gegevens van het LMM worden dan ook gebruikt voor de evaluaties van de meststoffenwet en rapportages over de Nitraatrichtlijn.

Veranderingen kunnen gedetecteerd worden voor elk van de hoofdgrondsoortregio's (zand -löss, klei en veen) en de belangrijkste landbouwbedrijftypen (melkveehouderij en akkerbouw).

Vanaf 2006 is het LMM een vast meetnet, waarbij alle deelnemende bedrijven jaarlijks worden bemonsterd. Wanneer een bedrijf stopt of niet meer wil deelnemen aan het LMM wordt een vervangend bedrijf gezocht, zodat de steekproef als geheel representatief blijft voor de Nederlandse landbouw. De jaarlijkse bemonstering omvat circa 540 landbouwbedrijven. Het betreft ongeveer 350 bedrijven in zand- en lössgebieden, 125 bedrijven in de kleigebieden en 65 bedrijven in de veengebieden.

Het type water dat bemonsterd wordt is voornamelijk afhankelijk van de geohydrologische karakteristieken van de bovenste meters van de bodem en van de grondwaterstand. In de klei- en veengebieden wordt de kwaliteit van slootwater, drainwater (nog alleen in kleigebied) en de bovenste meter van het grondwater gemeten. Bemonstering vindt plaats in de winterperiode. In de zand- en lössgebieden wordt de bovenste meter van het grondwater bemonsterd, of als dit te diep zit (>5 meter) het bodemvocht beneden de wortelzone (>1,5 meter). Grondwaterbemonstering in de zandgebieden vindt in de zomerperiode plaats. Daarnaast wordt jaarlijks in de winter het drain- en slootwater bemonsterd op ongeveer 60 bedrijven in het nattere deel van de zandgebieden.

3.1. Uitvoering zomermetingen LMM

Voor de pilotstudie naar de oppervlaktewaterkwaliteit in de zomer is in de maanden juni, juli, augustus en september van 2008 op 254 LMM bedrijven het slootwater bemonsterd. Deze bedrijven zijn gelegen in grondsoortregio's zand, klei en veen. In het lössgebied zijn geen slootwatermonsters genomen. Elk bedrijf is in bovengenoemde periode viermaal bemonsterd.

Per meetronde zijn bij elk bedrijf op meerdere locaties slootwatermonsters genomen. De locaties voor de bemonstering komen overeen met de locaties waar ook in de voorafgaande winterperiode bemonsterd is. De bemonsteringsmethode is identiek aan de bemonstering uitgevoerd in de winter.

Bij de keuze van meetlocaties is onderscheid gemaakt in sloottype en bemonsteringstype.

Sloottypen zijn onderverdeeld in:

- bedrijfssloten, waar uitsluitend de betreffende bedrijfspercelen op afwateren;
- doorgaande sloten, waar water aangevoerd wordt van een ander bedrijf, maar waar percelen van het betrokken bedrijf op afwateren;
- langsgaande sloten waar behalve percelen van het betrokken bedrijf ook percelen van een naastgelegen bedrijf op afwateren.

Bemonsteringstypen zijn onderverdeeld in benedenstrooms bemonsteren en boven- en benedenstrooms bemonsteren. Bij uitsluitend benedenstrooms bemonsteren worden twee typen sloten bemonsterd. In het tweede geval wordt één sloottype zowel bovenstrooms als benedenstrooms bemonsterd. Naast de bemonstering is ook informatie verzameld over de slootkarakteristieken zoals de breedte en de diepte. Ook het doorzicht van het water, de kroosbedekking en de weersgesteldheid op het moment van bemonstering zijn bepaald.

In het RIVM-laboratorium zijn de individuele monsters na filtratie (filter 0,4 µm) geanalyseerd op pH, EC, NO₂, NO₃. Per slootwaterbemonsteringstype is een mengmonster gemaakt. Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op:

Fe, Cd, Cu, Cr, As, tot-P, Na, Mg, Zn, Al, Ba, Sr, Pb, Ni, Mn, K, Ca, tot-N, DOC, NO₃, Cl, SO₄, PO₄, NH₄.

Het RIVM-laboratorium is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie. In Tabel 1 staan de analysemethoden die gebruikt zijn voor de verschillende nutriënten parameters.

Tabel 1 Analysemethoden van het LVM laboratorium voor nutriënten

	Analyse methode	
bemonstering	analyse na filtratie	Niet gecertificeerd
NH ₄ ⁺	Fotometrie	Conservering eigen methode, analyse cNEN-EN-ISO 11732
NO ₃ ⁻	Ionchromatografie	Eigen methode
Kjeldall- N	nvt	
N-totaal	UV-destructie, fotometrie (CFA)	cNEN6643
P-totaal	Massa spectrometrie van een Inductief gekoppeld Plasma ICP-MS	Eigen methode
Ortho-P	Fotometrie (CFA)	cNEN-EN-ISO 15681-2

3.2. Voorlopige resultaten

Hoewel de pilotstudie voor de slootwaterkwaliteit in de zomer is ingezet voor vier jaar zijn alvast de eerste zomer resultaten vergeleken met de voorgaande winterperiode. Hiervoor is gebruik gemaakt van de resultaten uit de klei- en veenregio's. Zowel voor de veen- als de kleiregio geldt dat de stikstofconcentraties in de zomer van 2008 ongeveer de helft bedroegen van de concentraties gemeten in het voorgaande winterseizoen (zie Tabel 2)

Tabel 2 Stikstof (N) in alle sloottypen.

Totaal-Stikstofconcentraties in mg/l				
	klei		veen	
	gemiddelde (st. afwijking)	mediaan (st. afwijking)	gemiddelde (st. afwijking)	mediaan (st. afwijking)
Winter 2007-2008	5,4 (6,1)	3,5 (6,4)	4,0 (2,1)	3,7 (2,2)
Zomer 2008	2,4 (2,9)	1,7 (3,0)	2,0 (1,4)	1,8 (1,4)

Fosfor concentraties laten het tegenovergestelde zien. In de kleiregio zijn de concentraties in de zomer van 2008 minimaal 2 keer zo groot als in de voorgaande winter. In de veenregio verschillen de gemiddelde zomer en winterconcentraties niet zo veel. (zie Tabel 3).

Tabel 3 Fosfor (P) in alle sloottypen

Totaal-Fosforconcentraties in mg/l				
	klei		veen	
	gemiddelde (st. afwijking)	mediaan (st. afwijking)	gemiddelde (st. afwijking)	mediaan (st. afwijking)
Winter 2007-2008	0,32 (0,55)	0,16 (0,57)	0,16 (0,21)	0,09 (0,22)
Zomer 2008	0,81 (1,05)	0,42 (1,12)	0,30 (0,45)	0,12 (0,49)

Uit deze eerste resultaten lijkt een verschil te bestaan tussen zomen en winter concentraties. Wanneer gegevens voor meerdere jaren beschikbaar zijn kunnen deze goed dienen voor de vergelijking met de gegevens vanuit het regionale oppervlaktewater.

4. Gesprekken waterschappen

In dit project is gekeken naar de mogelijkheden voor de koppeling van het LMM en de monitoring van regionale landbouwbeïnvloede wateren door de waterschappen. Daartoe zijn met vier waterschappen, Peel en Maasvallei, Hunze en Aa's, Rivierenland en Zuiderzeeland oriënterende gesprekken gevoerd. Vooraf geformuleerde vragen vormden de basis voor deze gesprekken. Belangrijke punten waren de beleidsvragen voor de monitoring, de inrichting van de monitoringsmeetnetten en gebruikte analysemethoden. De vragen en de gespreksverslagen zijn opgenomen in bijlage 1.

De waterschappen verschillen onderling in inrichting van de organisatie, daardoor is niet bij alle waterschappen met personen met vergelijkbare 'functies' gesproken. Dit heeft effect gehad op het detailniveau waarop over harmonisatie van meetnetten is gesproken. Toch waren de uitkomsten van de gesprekken vergelijkbaar, zodat de verwachting is dat conclusies ook voor de andere waterschappen gelden. In Tabel 4 zijn de uitkomsten van de inrichting van de meetnetten en analysetechnieken van nutriënten samengevat. In deze tabel zijn tevens de inrichting en gebruikte analysetechnieken van het LMM opgenomen.

4.1. Beleidsvragen

Een belangrijk aspect voor de harmonisatie van meetnetten is te weten welke beleidsvragen en monitoringsdoelen ten grondslag liggen aan de verschillende monitoringprogramma's en of afstemming van die vragen van het Rijk en de waterschappen mogelijk is.

In het kader van de evaluatie van de meststoffenwet wil het Rijk graag uitspraken kunnen doen over effecten van gevoerd landbouwbeleid op de waterkwaliteit, zowel op het lokale niveau van landbouwbedrijven, als op regionaal niveau tot en met een landelijk niveau.

Waterschappen hebben andere vragen die zij met hun meetnetten beantwoord willen zien. Als regionale waterbeheerders zijn zij verantwoordelijk voor de waterkwaliteit in hun eigen beheergebied. Zij moeten hun algemene waterkwaliteit toetsen aan door het rijk vastgestelde normen (4^e Nota Waterhuishouding) en recentelijk de kwaliteit van hun waterlichamen aan de KRW-maatlatten.

Daarnaast benaderen waterschappen hun waterkwaliteit, waaronder nutriënten, in het licht van de gebiedsspecifieke eigenschappen van het watersysteem. Deze gebiedsspecifieke eigenschappen maken dat de knelpunten voor de waterkwaliteit per waterschap verschillen. Het ene waterschap heeft te maken met (zoute) kwel, een ander waterschap juist met de inlaat van gebiedsvreemd water in zijn polders, en weer een ander met grote aanvoer van water vanuit grote rivieren. De invloed van meststoffen uit de landbouw is slechts één aspect van waterkwaliteit.

De vier benaderde waterschappen erkennen de invloed van de landbouw als bron voor nutriënten. Ze kunnen de effecten van de landbouw in hun regionale watersysteem echter moeilijk kwantificeren, omdat zij in grotere wateren geen onderscheid tussen bronnen kunnen maken. Langjarig meten op het niveau van bedrijfsslots door de waterschappen zelf wordt niet als optie gezien. Daarom is aansluiting bij het LMM zeer gewenst.

4.2. Inrichting meetnetten

Vanuit de behoefte om een beeld te krijgen van de algemene waterkwaliteit in hun beheergebied hebben de waterschappen vaste meetnetten ingericht. De vaste meetpunten liggen voornamelijk in de benedenlopen van grote watergangen om een uitspraak over een zo groot mogelijk gebied te kunnen doen. Vaste meetpunten worden maandelijks bemonsterd.

Daarnaast leiden de gebiedsspecifieke eigenschappen van een beheergebied tot de keuze van roulerende meetpunten. Deze meetpunten liggen meer in de haarvaten van het watersysteem, maar ook daarbij wordt het principe gehanteerd om over een zo groot mogelijke afwateringseenheden uitspraken te kunnen doen. De roulerende meetpunten liggen (meestal) niet op bedrijfsslootniveau. Roulerende meetpunten worden om de 2 jaar een jaar lang maandelijks bemonsterd.

Trends worden bepaald met vaste meetpunten. Roulerende meetnetten dienen voor een beter inzicht in het watersysteem en om specifiek in deelstroomgebieden een vinger aan de pols te houden. Ook wordt vaak projectmatig bemonsterd om effecten van specifieke maatregelen te monitoren.

Tot 2006 bestond het LMM uit een roulerend meetnet, waarbij jaarlijks een deel van de bedrijven vervangen werd. Vanaf 2006 kent het LMM van een vast meetnet. Vaste meetpunten op vaste bedrijven worden jaarlijks bemonsterd. Wel kan het zijn dat niet elk jaar exact dezelfde bedrijven meedoen, als gevolg van beëindigen van de bedrijfsvoering of beëindigen van de deelname aan het LMM. Wel is het meetnet zo ingericht dat jaarlijks eenzelfde aantal bedrijven per grondsoortregio wordt bemonsterd. Trends worden weergegeven aan de hand van bedrijfsgemiddelden per jaar per grondsoortregio.

4.3. Bemonstering, analyse en toetsing nutriënten

Nutriënten maken standaard deel uit van de bemonstering van de waterkwaliteit. De bemonstering en de analyses worden uitgevoerd door geaccrediteerde laboratoria. Alle laboratoria hebben dezelfde accreditatie.

Niet elk waterschap analyseert dezelfde nutriënten parameters. Zo wordt bijvoorbeeld totaal-N alleen gemeten door Peel en Maasvallei. Het RIVM analyseert ook totaal-N. De overige waterschappen bepalen totaal-N aan de hand van Kjeldall-N en NO_3 of de som van NO_3 en NO_2 . Ook gebruikt niet elk laboratorium dezelfde methode voor eenzelfde nutriënten parameter. In sommige gevallen gebruiken laboratoria eigen methoden, met name Hunze en Aa's, maar meestal zijn de methoden conform NEN-ISO.

Een belangrijk aspect van de analyses is of de monsters vooraf al dan niet gefiltreerd worden. Uitkomsten van nutriëntenconcentraties kunnen verschillen tussen gefiltreerde en niet gefiltreerde watermonsters. In gefiltreerde monsters wordt namelijk alleen opgeloste concentraties bepaald, in niet-gefiltreerde monsters wordt ook niet-opgelost stikstof en fosfor bepaald. Per waterschap wordt verschillend omgegaan met filtratie voorafgaand aan de analyses. Hunze en Aa's en Rivierenland filteren, net als het RIVM-laboratorium, de monsters voorafgaand aan de analyses. Zuiderzeeland analyseert Kjeldall-N in niet-gefiltreerde monsters. Overige analyses worden wel op gefiltreerde monsters uitgevoerd. Peel en Maasvallei analyseren Kjeldall-N, totaal N en totaal P in ongefiltreerde monsters. Overige parameters worden wel in gefiltreerde monsters bepaald. In hoeverre het gebruik van verschillende analysemethoden en het al of niet vooraf filteren van de monsters resulteert in verschil in uitkomsten is niet in dit project aan de orde geweest.

Waterschappen toetsen concentraties van totaal stikstof en totaal fosfor aan de MTR-normen uit de 4^e Nota Waterhuishouding en op die punten waar relevant aan de KRW-maatlatten. Ook het LMM relateert de oppervlaktewaterkwaliteit aan de MTR-normen

Tabel 4 Overzicht vergelijking waterschappen

Inrichting meetnet	LMM	P&M	H&A	RL	ZZL
Vaste meetpunten, waar elk jaar maandelijks wordt bemonsterd.	nvt. Per bedrijf wordt op vaste meetlocaties bemonsterd	53: bij invoerpunten vanuit het buitenland, benedenstrooms en op afvoerpunten naar andere waterschappen	38: grotere benedenstroomse waterlopen en in strategische knooppunten tussen grotere watergangen	250: Slechts 20 % van deze punten heeft een langere meethistorie.	57: alleen in de hoofdwatergangen 14 punten worden twee wekelijks bemonsterd.
Roulerende meetpunten, waar elke drie jaar, gedurende een jaar maandelijks wordt bemonsterd.	nvt. LMM kent in principe vaste bedrijven, wel kunnen bedrijven afvallen en nieuw komen, steekproef blijft representatief	140: verdeeld over 10 deelstroomgebieden, vnl in de benedenstroomse watergangen, meer in de haarvaten dan de vaste meetpunten	200 verdeeld over 7 deelstroomgebieden, meer in de haarvaten dan de vaste meetpunten	geen	140: Vooral tochten (bredere sloten), wat stedelijk water en enkele natuurgebieden
Lab gecertificeerd	NEN-EN-ISO/IEC 17025	NEN-EN-ISO/IEC 17025	NEN-EN-ISO/IEC 17025	NEN-EN-ISO/IEC 17025	NEN-EN-ISO/IEC 17025
bemonstering	Analyses na filtratie, niet gecertificeerd	Analyses ongefiltreerd, uitgezonderd (NH ₄ ⁺ , sNO ₂ NO ₃ en Ortho-P), cNEN 6600-2	Analyses na filtratie, cNEN 6600-2	Analyses na filtratie, cNEN6600-2	Analyses ongefiltreerd, uitgezonderd NH ₄ ⁺ , sNO ₂ NO ₃ , Niet gecertificeerd
NH ₄ ⁺	Fotometrie, Conservering eigen methode, analyse cNEN-EN-ISO 11732	Doorstroomanalyse, fotometrie, Conservering cNEN-ISO 5667-3, Analyse cNEN-ISO 11732	spectrofotometrie, flow injectie analyse, Eigen methode	Fotometrie, Auto-analyser, NEN 6646	Doorstroomanalyse, fotometrie, NEN 6646
sNO ₃ NO ₂	nvt	Doorstroomanalyse, fotometrie, NEN-ISO13395	nvt	nvt	Doorstroomanalyse, fotometrie, Conservering SIKB 3001, analyse cNEN-ISO 13395
NO ₃ ⁻	Ionchromatografie, Eigen methode	nvt	spectrofotometrie, flow injectie analyse, Eigen methode	Ionchromatografie, cNEN-ISO 10304-2	nvt
Kjeldahl- N	nvt	Mineralisatie seleen, titrimetrie, cNEN-ISO 5663	spectrofotometrie, flow injectie analyse, Eigen methode	Fotometrie, Auto-analyser, NEN 6646	Doorstroomanalyse, fotometrie, NEN 6646
N-totaal	UV-destructie, fotometrie (CFA), cNEN6643	Doorstroomanalyse met UV-destructie, spectrofotometrie, cNEN6643	nvt	nvt	nvt
P-totaal	Massa spectrometrie Inductief gekoppeld Plasma ICP-MS Eigen methode	Doorstroomanalyse met UV-destructie, spectrofotometrie, Eigen methode	Spectrofotometrie, flow injectie analyse, Eigen methode	Fotometrie, auto-analyser, NEN-ISO 15681-2	Doorstroomanalyse, fotometrie, NEN-ISO 15681-2
Ortho-P	Fotometrie (CFA) cNEN-EN-ISO 15681-2	Doorstroomanalyse met UV-destructie, spectrofotometrie, eigen methode	Spectrofotometrie, flow injectie analyse, Eigen methode	nvt	Doorstroomanalyse, fotometrie, NEN-ISO 15681-2

5. 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: Onderzoeken mogelijkheden voor aansluiting van regionale oppervlaktewater meetnetten 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, die 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 gebruikt kunnen worden 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 bedrijfsslotten te kunnen relateren aan ecologische effecten, die juist in de zomer optreden, zijn in 2008 voor het eerst zomermetingen verricht. De pilotstudie loopt voor 4 jaar, zodat slootgegevens uit het LMM beter vergeleken kunnen worden met gegevens van de regionale oppervlaktewaterkwaliteit.

De laboratoria die bemonstering en analyse uitvoeren zijn allen 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.

6. Literatuur

Bakker, D.W. 2007. Mest en Oppervlaktewater. Een terugblik 1985-2005. Deelrapportage ten behoeve van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. RWS RIZA-rapport 2007.002

Hooijboer, A. E. J., B. Fraters en L. J. M. Boumans 2007. Waterkwaliteit op landbouwbedrijven Evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM rapport nr 680130002

Van de Eertwegh, G. en M. Mul 2007. Evaluatie Meststoffenwet voor een betere kwaliteit van het oppervlaktewater? In H2O, nr 3, 2007

Bijlage 1

Vragen aan waterschappen

1. Welke beleidsvragen liggen ten grondslag aan het meetnet van het waterschap?
2. Hoe is het meetnet van het waterschap ingericht?
3. Wat is de bemonsteringsfrequentie?
4. Wat wordt geanalyseerd?
5. Welke analysemethoden en of protocollen worden gehanteerd?
6. Hoe worden resultaten getoetst?
7. Meet het waterschap specifiek nutriënten in relatie tot landbouw?
8. Wat zijn belangrijke bronnen van nutriënten in het beheergebied van het waterschap?
9. Hoe definieert het waterschap landbouwbeïnvloede wateren?
10. Is het mogelijk per meetpunt het afwateringsgebied aan te geven?
11. Hoe staat het waterschap tegenover harmonisatie van meetnetten t.a.v. effecten mestbeleid?

Gespreksverslagen

Waterschap Peel en Maasvallei

Datum: 14 oktober 2008
 Aanwezig: Gabriel Zwart (Waterschap P&M)
 Toon Basten (Waterschap P&M)
 Suzanne Stuifzand (Waterdienst)
 Saskia Lukács (RIVM)

Beleidsvragen

Het waterschap Peel en Maasvallei wil met het meetnet uitspraken kunnen doen over de algehele waterkwaliteit in het gebied en om inzicht te krijgen in het functioneren van het watersysteem. Voor beschrijving van de waterkwaliteit wordt getracht om stoffenbalansen op te stellen. Daarnaast is het meetnet de afgelopen jaren aangepast om te voldoen aan de KRW verplichtingen.

Inrichting meetnet Peel en Maasvallei

De inrichting van het meetnet is weergegeven in Tabel 5. Binnen dit meetnet wordt ook gemeten voor de KRW.

Tabel 5 inrichting meetnet Peel en Maasvallei

wat	aantal	waar	frequentie
Vaste meetpunten	53	bij invoerpunten vanuit het buitenland en benedenstrooms en op de grens met waterschappen waarop wordt afgewaterd	Elk jaar, maandelijks, nutriënten 1x per kwartaal
Roulerende punten	148	verdeeld over 10 deelstroomgebieden, vnl in de benedenstroomse watergangen om per deelstroomgebied een uitspraak te doen, ook KRW punten	1 jaar per 3 jaar, maandelijks, nutriënten ook

Methode van bemonstering, analyse en toetsing

De bemonstering en de analyse wordt uitgevoerd door Intertek Polychemlab BV in Geleen. Het Laboratorium is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie. Voor nutriënten worden vanuit het lab gegevens aangeleverd over totaal N en totaal P. In Tabel 6 staan de analysemethoden voor nutriënten. Toetsing wordt gedaan aan de MTR normen en op KRW punten aan de KRW maatlatten.

Tabel 6 Analysemethoden van Intertek Polychemlab BV voor nutriënten

	Analyse methode	
bemonstering	Analyse ongefiltreerd, uitgezonderd NH ₄ ⁺ , sNO ₂ NO ₃ en Ortho-P	cNEN6600-2
NH ₄ ⁺	Doorstroomanalyse, spectrofotometrie	Conservering cNEN-ISO 5667-3, Analyse cNEN-ISO 11732
sNO ₂ NO ₃	Doorstroomanalyse, fotospectrometrie	NEN-ISO13395
Kjeldall- N	Mineralisatie seleen, titrimetrie	cNEN-ISO 5663
N-totaal	Doorstroomanalyse met UV-destructie, spectrofotometrie	cNEN6643
P-totaal	Doorstroomanalyse met UV-destructie, spectrofotometrie	Eigen methode,
orthoP	Doorstroomanalyse, spectrofotometrie	Eigen methode

Nutriënten en landbouw

Het waterschap meet niet specifiek nutriënten in relatie tot landbouw. Ook niet projectmatig. Knelpunt hierbij is dat het in grotere wateren moeilijk is om het aandeel van de nutriënten dat afkomstig is uit de landbouw te bepalen. Uit de stoffenbalans blijkt dat de grootste vrachten van nutriënten worden aangevoerd door de grote rivieren en het buitenland. Het aandeel van nutriënten uit landbouw wordt erkend, maar wordt niet als zodanig teruggevonden in de stoffenbalans.

Het waterschap is zeer geïnteresseerd in de relatie tussen grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit. In navolging van drie Brabantse waterschappen ontwikkelt het waterschap momenteel met TNO een model dat de relatie tussen grondwater en oppervlaktewater beschrijft: WAHYD (Waterkwaliteit op basis van Afkomst en HYDrologische systeemanalyse).

Landbouwbeïnvloede wateren

De definitie van landbouwbeïnvloed is moeilijk te geven. In principe wordt het hele gebied gezien als landbouwbeïnvloed. Hoewel er uiteraard ook punten zijn die ook sterk door RWZI's beïnvloedt worden. Vooralsnog kan het waterschap niet per meetpunt het afstroomgebied berekend.

Harmonisatie meetnetten

Het waterschap staat positief ten aanzien van het harmoniseren van meetnetten om het mestbeleid te evalueren, voorwaarde is wel dat het Rijk komt met een duidelijke opzet over hoe dat meetnet er uit zou moeten zien.

Waterschap Hunze en Aa's

Datum: 22 oktober 2008
Aanwezig: Robert Boonstra (Hunze en Aa's)
Saskia Lukács (RIVM)

Beleidsvragen

De doelen van de monitoring waterkwaliteit zijn de volgende:

- Een gebiedsdekkende beschrijving van de chemische en ecologische toestand in het beheersgebied.
- Het weergeven van de trend in de waterkwaliteit.
- Het volgen van effecten van ingrepen en maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit.
- Het begrijpen van het functioneren van het watersysteem (ecosysteem en chemische processen).

Inrichting meetnet

De inrichting van het meetnet is weergegeven in Tabel 7. Binnen dit meetnet wordt ook gemeten voor de KRW. Het meetnet wordt jaarlijks geactualiseerd. Wanneer nieuwe maatregelen worden uitgevoerd, worden op projectmatige basis extra meetpunten geïnstalleerd. Meetpunten die ten opzichte van andere meetpunten in feite hetzelfde zeggen over een bepaald gebied of traject worden geschrapt.

Tabel 7 inrichting meetnet Hunze en Aa's

wat	aantal	waar	Frequentie
Vaste meetpunten,	38	grotere benedenstroomse waterlopen van de deelstroomgebieden en in strategische knooppunten tussen grotere watergangen	Elk jaar, maandelijks, inclusief nutriënten
Roulerende meetpunten	200	verdeeld over de 7 deelstroomgebieden, meer in de haarvaten dan de vaste meetpunten	1 jaar per 3 jaar, maandelijks inclusief nutriënten
Projectmatige punten	variabel		

Methode van bemonstering, analyse en toetsing

Bemonstering en chemische analyse wordt uitgevoerd door het laboratorium van het Waterschap Hunze en Aa's in Assen. Het laboratorium is gecertificeerd volgen de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie. In Tabel 8 staan de analysemethoden voor de nutriënten.

Tabel 8 Analysemethoden van Hunze en Aa's voor nutriënten

	Analyse methode	
bemonstering	Analyse na filtratie	Conform NEN 6600-2
NH ₄ ⁺	Spectrofotometrie, flow injectie analyse	Eigen methode
NO ₃ ⁻	Spectrofotometrie, flow injectie analyse	Eigen methode
Kjeldall- N	Spectrofotometrie, flow injectie analyse	Eigen methode
N-totaal	nvt	
P-totaal	Spectrofotometrie, flow injectie analyse	Eigen methode
Ortho-P	Spectrofotometrie, flow injectie analyse	Eigen methode

Nutriënten en Landbouw

Om effecten van landbouw te beperken en te analyseren is vanaf 2006 het project akkerrandenbeheer uitgevoerd. Daarbij werd langs watergangen is een gras-kruidentmengsel ingezaaid van minimaal 3,5 meter breed. Op deze rand mocht niet gespoten, bemest en gereden worden. In dit project zijn geen effecten op de nutriëntenconcentraties in de aangrenzende watergangen gevonden.

Nutriëntenconcentraties bleken sterk beïnvloed door weersomstandigheden en inlaat van gebiedsvreemd water.

Landbouwbeïnvloede wateren

Vrijwel het hele beheergebied van het waterschap is landbouwbeïnvloed. Het is moeilijk om per punt een percentage van het aandeel landbouw aan te geven. Wel zijn de afstroomgebieden per meetpunt bekend en ook het landgebruik kan per meetpunt geanalyseerd worden.

Harmonisatie Meetnetten

Hunze en Aa's staat positief ten aanzien van harmonisatie van meetnetten om tot beter inzicht in effecten van het mestbeleid te komen. Maar het waterschap zal niet snel zijn meetnet daarop aanpassen.

Waterschap Rivierenland

Datum: 30 oktober 2008
Aanwezig: Henriette de Ruijter (Rivierenland)
Ronald Gylstra (Rivierenland)
Ton van de Putten (Rivierenland)
Saskia Lukács (RIVM)

Beleidsvragen

Het primaire doel van het monitoren is normtoetsing van de grotere watergangen.

Inrichting meetnet

De inrichting van het meetnet is weergegeven in Tabel 9. Eind 2008 wordt een nieuw meetplan opgesteld. Wellicht dat een aantal meetpunten aangepast zal worden.

Waterschap Rivierenland werkt mee aan het Project Monitoring Stroomgebieden voor de validatie van het waterkwaliteitsmodel. Daarvoor monitoren zij sinds 3 jaar 4 punten in B-watergangen en 15 punten in A-watergangen.

Tabel 9 inrichting meetnet Rivierenland

wat	aantal	waar	Frequentie
Vaste meetpunten,	250	Slechts 20 % van deze punten heeft een langere meethistorie. Sinds 2004 is het roulerend meetnet opgeheven	Elk jaar, maandelijks, inclusief nutriënten
Projectmatige punten	variabel		

Methode van bemonstering, analyse en toetsing

Het Laboratorium van Rivierenland is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie. In Tabel 10 staan de analysemethoden voor de nutriënten.

Tabel 10 analysemethoden laboratorium Waterschap Rivierenland voor nutriënten

	Analyse	
Bemonstering	Analyse na filtratie	cNEN6600-2
NH4+	Fotometrie, Auto-analyser	NEN 6646
NO3	ionchromatografie	cNEN-ISO 10304-2
Kjeldall- N	Fotometrie, Auto-analyser	NEN 6646
N-totaal	nvt	
P-totaal	Fotometrie, auto-analyser	NEN-ISO 15681-2
Ortho-P	nvt	

Nutriënten en landbouw

Uit voormalige projectmatige monitoring van effecten van landbouw heeft het waterschap knelpunten ervaren bij de interpretatie van de gevonden nutriëntenconcentraties in sloten. Nutriëntenconcentraties

bleken sterk afhankelijk te zijn van biologische processen. Variatie in maai-beheer en de aanwezigheid van natuurvriendelijke oevers hadden sterke invloed op nutriëntenconcentraties, waardoor effecten van bijvoorbeeld akkerrandenbeheer niet eenduidig waren.

Landbouwbeïnvloede wateren

Een groot deel van het beheergebied van het waterschap is landbouwbeïnvloed. Het is moeilijk om per meetpunt een percentage van het aandeel landbouw aan te geven. Wel zijn de afstroomgebieden per meetpunt bekend en ook het landgebruik kan per meetpunt geanalyseerd worden.

Het waterschap geeft aan dat landbouw op gebiedsniveau de grootste bron voor nutriënten is. Maar in de zomer wordt de kwaliteit van de grotere wateren voor een belangrijk deel door (gebiedsvreemd) inlaatwater beïnvloed.

Harmonisatie meetnetten

Het waterschap staat open voor harmonisatie meetnetten t.a.v. evaluatie van het mestbeleid. Het belang van inzicht in het aandeel van de landbouw aan de nutriëntenconcentraties wordt onderkend. Rivierenland wil echter niet extra in de haarvaten meten, omdat dat kostbaar is en het waterschap van mening is dat daarmee geen conclusies getrokken kunnen worden ten aanzien van effecten van de landbouw.

Uiteraard wil het waterschap wel meewerken aan gericht gebruik van hun gegevens voor de evaluatie van het mestbeleid. Het waterschap zou graag van de Waterdienst gerichte vragen en randvoorwaarden krijgen, voor de data die aangeleverd moeten worden voor de CIW-enquête. Nu worden alle data opgestuurd.

Daarnaast wil het waterschap dat het Rijk in het traject voor harmonisatie van de meetnetten eerst duidelijke criteria worden opgesteld, zoals aantal punten, periode van het jaar, omvang van de watergangen. Vooraf zou de Waterdienst moeten bekijken hoeveel punten nodig zijn om een statistisch verantwoorde uitspraak te kunnen doen voor een landelijk beeld.

Het waterschap suggereert dat bij harmonisatie van meetnetten, voor metingen in de haarvaten gebruik gemaakt kan worden van de kennis die opgedaan wordt bij het project PLONS, een landelijke studie van de WUR, STOWA en een aantal waterschappen. Dit betreft een onderzoek naar het beheer, de N-huishouding en biodiversiteit van sloten.

Waterschap Zuiderzeeland

Datum: 2 december 2008
Aanwezig: Michiel Oudendijk (Zuiderzeeland)
Harry Bouwhuis (Zuiderzeeland)
Olga Clevering (Waterdienst)
Arnoud de Klijne (RIVM)
Saskia Lukács (RIVM)

Beleidsvragen

Het doel van het monitoringsmeetnet is om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de algemene waterkwaliteit en deze te toetsen aan de normen, inclusief KRW.

Inrichting meetnet

De inrichting van het meetnet is weergegeven in Tabel 11.

Tabel 11 inrichting meetnet Zuiderzeeland

wat	aantal	waar	Frequentie
Vaste meetpunten	57	14 punten hiervan worden twee wekelijks bemonsterd. Punten liggen alleen in de hoofdwatgangen	Elk jaar, maandelijks, inclusief nutriënten
Roulerende meetpunten	140	Vooraf tochten (bredere sloten), wat stedelijk water en enkele natuurgebieden	Elke drie jaar, maandelijks, inclusief nutriënten

Methode van bemonstering, analyse en toetsing

Op alle locaties worden veldgegevens verzameld en worden nutriënten (NO₂, NO₃, sNO₃NO₂, KjN, NH₄, P, PO₄), chloride en sulfaat gemeten. Op de 14 hoofdlocaties worden ook (zware) metalen en PAK's gemeten en op de roulerende meetpunten aanvullend diverse voor ecologische beoordeling relevante parameters zoals alkaliniteit.

Normtoetsing vindt plaats met iBever & Notove aan Nederlandse normen (MTR) en KRW normen.

Het Laboratorium van het Waterschap Groot Salland voert de bemonstering en de analyses uit voor het waterschap Zuiderzeeland. Dit laboratorium is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie. In Tabel 12 staan de analysemethoden voor nutriënten.

Tabel 12 Analysemethoden voor nutriënten gebruikt door Laboratorium Groot Salland (ws Zuiderzeeland)

	Analyse	
Bemonstering	Analyse ongefiltreerd, uitgezonderd NH ₄ ⁺ en sNO ₂ NO ₃	Niet gecertificeerd
NH ₄ ⁺	Doorstroomanalyse, fotometrie	NEN 6646
sNO ₃ NO ₂	Doorstroomanalyse, fotometrie	Conservering SIKB 3001, analyse cNEN-ISO 13395
Kjeldall- N	Doorstroomanalyse, fotometrie	NEN 6646
N-totaal	nvt	
P-totaal	Doorstroomanalyse, fotometrie	NEN-ISO 15681-2
Ortho-P	Doorstroomanalyse, fotometrie	cNEN-ISO 15681-2

Nutriënten en landbouw

In het waterschap vormt niet alleen landbouw een belangrijkste bron van nutriënten, maar ook de grote hoeveelheid kwel. Het kwelwater heeft een hoge chloride concentratie en is ook nutriëntenrijk. Lokaal treden sterke verschillen op in de kwaliteit van de kwel. In verband met de kweldruk wordt weinig water ingelaten. Wel wordt sporadisch IJsselmeerwater doorgespoeld om de randmeren van vers water te voorzien.

Op de hoofdvaarten wordt ook het effluent van AWZI's geloosd, het aandeel aan nutriënten uit AWZI's in de totaalvracht aan nutriënten is relatief gering (alleen in de Lage Vaart is het aandeel aanzienlijk).

Zuiderzeeland probeert de resultaten via het STONE-berekeningen te koppelen aan het mestbeleid.

Landbouwbeïnvloede wateren

Veel van de meetpunten zijn landbouwbeïnvloed, uitgezonderd de punten in stedelijk gebied. Het provinciale watersysteem wordt wel belast door effluent van RWZI's maar het watersysteem kent nauwelijks riooloverstorten.

Harmonisatie meetnetten

Zuiderzeeland ziet zeker de meerwaarde van verbeterd inzicht in effecten van het generieke mestbeleid en harmonisatie van meetnetten. Het waterschap staat open voor suggesties voor de harmonisatie. De metingen dienen dan wel aan te sluiten bij de meetdoelen van het waterschap. Verzamelen van informatie op het niveau van één bedrijf past hier niet bij. Wel kan worden gemeten op een niveau dat uitspraken gedaan kunnen worden voor bedrijven aan een hele watergang of in een gebied.

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl