



Vlaanderen
is milieu

Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied

2014

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied, resultaten MAP-meetnet 2014-2015

Samenstellers

Afdeling Integraal Waterbeleid, VMM

Afdeling Lucht, Milieu en Communicatie, VMM

Afdeling Rapportering Water, VMM

Inhoud

Dit rapport beschrijft de meetresultaten voor nitraat en fosfaat in het MAP-meetnet oppervlaktewater.

Wijze van refereren

Vlaamse Milieumaatschappij (2015), Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied, resultaten MAP-meetnet 2014-2015

Verantwoordelijke uitgever

Michiel Van Peteghem, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij

Dokter De Moorstraat 24-26

9300 Aalst

Tel: 053 72 62 10

info@vmm.be

Depotnummer

D/2015/6871/043

SAMENVATTING

Een te hoge nitraatconcentratie in het oppervlaktewater kan de drinkwaterproductie bedreigen en tot overmatige algengroei in het oppervlaktewater leiden. Te veel fosfaat in oppervlaktewater kan eveneens leiden tot overmatige algengroei en zo de kwaliteit van het oppervlaktewater negatief beïnvloeden. Om de invloed van de landbouw op de kwaliteit van het oppervlaktewater op te volgen, voert de VMM regelmatig metingen uit in het MAP-meetnet. Dit meetnet werd opgericht in 1999 en beoogt het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit van de opeenvolgende Mestactieplannen (MAP) in uitvoering van de Europese nitraatrichtlijn op te volgen. Het bestond aanvankelijk uit ongeveer 260 meetpunten verspreid over het Vlaams Gewest. In 2002 werd het uitgebreid tot ongeveer 760 meetpunten. De resultaten van het MAP-meetnet worden in dit rapport getoetst aan de drempelwaarde voor nitraat uit het Mestdecreet en aan de milieukwaliteitsnorm voor nitraat en orthofosfaat zoals opgenomen in VLAREM II.

Uit de toetsing aan de drempelwaarde blijkt dat in winterjaar 2014-2015 21 % van de meetplaatsen de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter overschrijdt. Sinds 1999 is er een sterke daling opgetreden in het percentage meetplaatsen met overschrijding, maar het behalen van de doelstelling voor 2018 met slechts 5 % meetplaatsen met overschrijding, lijkt nog een moeilijke opdracht. Uit een trendanalyse van de nitraatconcentratie per meetplaats blijkt dat het percentage meetplaatsen met een significante dalende trend (42 %) merklijk groter is dan het percentage meetplaatsen met een significante stijgende trend (3 %). Als de verbetering zich aan het gemiddelde tempo van de voorbije 5 jaar doorzet, zal de doelstelling in 2018 hoogstwaarschijnlijk niet gehaald worden. Met MAP5, dat de periode 2015-2018 bestrijkt, beoogt de Vlaamse overheid daarom met een andere aanpak de doelstelling alsnog te halen.

In het winterjaar 2014-2015 overschreden de gemiddelde fosfaatconcentraties de milieukwaliteitsnorm voor orthofosfaat op 72 % van de meetplaatsen. Uit een vergelijking van de afgelopen winterjaren blijkt dat de gemiddelde fosfaatconcentraties in het MAP-meetnet en het percentage meetplaatsen met normoverschrijding weinig of geen variatie vertonen. Een trendanalyse van de orthofosfaatconcentratie per meetplaats toont dat het percentage meetplaatsen met een significante dalende trend (9 %) kleiner is dan het percentage meetplaatsen met een significante stijgende trend (20 %). De fosfaatproblematiek dient dan ook meer aandacht te krijgen in het waterkwaliteitsbeleid. Maatregelen zoals deze uit MAP5 (die ook in de stroomgebiedbeheerplannen zijn overgenomen) zijn nodig om het fosfaatprobleem aan te pakken.

INHOUD

1	Het MAP-meetnet oppervlaktewater	6
2	Communicatie over en rapportering van de resultaten van het MAP-meetnet.....	7
3	Doelstellingen voor oppervlaktewaterkwaliteit in MAP5	8
4	Analyse van de meetresultaten.....	8
4.1	Metingen getoetst aan de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter	8
4.2	Evolutie van de gemiddelde nitraatconcentratie.....	11
4.3	Evolutie van de hoogste nitraatconcentratie.....	12
4.4	Evaluatie van de nitraatresultaten aan de milieukwaliteitsnorm.....	14
4.5	Orthofosfaat in het MAP-meetnet	16
4.6	Trendanalyse	19
5	Besluit.....	21



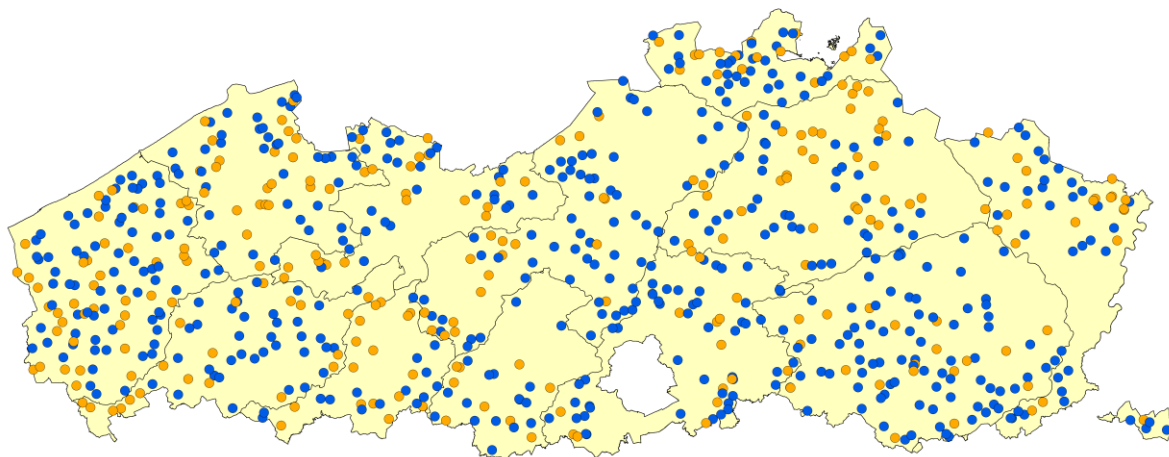
1 HET MAP-MEETNET OPPERVLAKTEWATER

In 1999 bouwde de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) haar oppervlaktewatermeetnet verder uit zodat het sindsdien specifieke meetpunten voor de landbouw omvat. Deze uitbreiding wordt het “MAP-meetnet” genoemd, waarbij MAP staat voor MestActiePlan. De resultaten van dit meetnet laten een evaluatie toe van de effecten van het Vlaamse mestbeleid. Een overmatige nitraatconcentratie in oppervlaktewater bedreigt immers de drinkwaterproductie en kan tot overmatige algengroei in het oppervlaktewater leiden.

Oorspronkelijk bestond dit meetnet uit ongeveer 260 meetplaatsen verspreid over het Vlaamse gewest. De Vlaamse Regering besliste in 2002 om het MAP-meetnet voor oppervlaktewater uit te breiden, waardoor het momenteel uit circa 760 meetpunten bestaat. De locatie van de oorspronkelijke (1999) en de toegevoegde meetpunten (2002) is terug te vinden in Figuur 1. Sindsdien is het meetnet niet meer wezenlijk veranderd.

Figuur 1: Overzicht van de meetpunten van het MAP-meetnet voor (oranje) en na (blauwe) uitbreiding

MAP-meetplaatsen sinds 1999 en 2002



Legende

- Meetpunt sinds 1999
- Meetpunt sinds 2002
- ⬭ Bekkengrens



MAP-meetplaatsen voldoen aan volgende criteria:

- het stroomgebied is hoofdzakelijk agrarisch van karakter;
- er is geen invloed van industriële afvalwaterbronnen;
- er is geen invloed van overstorten (op riolen of collectoren) of effluentlozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) geëxploiteerd door Aquafin;
- de hoeveelheid stikstof in het geloosde huishoudelijk afvalwater¹ is berekenbaar, en heeft een beperkte invloed.

De MAP-meetpunten worden in principe maandelijks bemonsterd. Telkens worden nitraat en orthofosfaat geanalyseerd. Een uitzondering wordt gemaakt voor die MAP-meetpunten die de voorbije 3 winterjaren goed² scoorden. Om de kosten van het meetnet te drukken, worden die meetpunten 3 maal per winterjaar bemonsterd. Ze krijgen het statuut van “slapende meetpunten”.

2 COMMUNICATIE OVER EN RAPPORTERING VAN DE RESULTATEN VAN HET MAP-MEETNET

De VMM bezorgt de meetresultaten van het MAP-meetnet oppervlaktewater via een online toepassing aan de landbouw-, milieu- en natuurorganisaties. Ook de volledige databank wordt op die manier beschikbaar gesteld. Deze organisaties kunnen ze gebruiken voor eigen analysewerk. Op die manier kunnen problemen, zoals bijvoorbeeld onaangepast bemestingsgedrag, gelokaliseerd en aangepakt worden. Ook andere belanghebbenden en/of geïnteresseerden kunnen deze gegevens krijgen op eenvoudige aanvraag. De meetresultaten per meetpunt zijn publiek toegankelijk via het geoloket (www.vmm.be/data/waterkwaliteit) en via een overzicht voor Vlaanderen (www.vmm.be/water/kwaliteit-waterlopen/chemie/map).

De resultaten van het meetnet zijn tevens de basis voor diverse Vlaamse (beleids-)rapporten, onder andere het jaarverslag van de VMM, het Milieurapport Vlaanderen (www.vmm.be/milieurapport) en het Voortgangsrapport van de Mestbank (www.vlm.be/nl/themas/Mestbank/Achtergrond/Brochures-Mestbank/voortgangsrapporten/Paginas/default.aspx). Ook voor de 4-jarlijkse rapportering voor de Europese Nitraatrichtlijn³, de jaarlijkse rapportering over de voortgang van de derogatie, de afbakening van focusgebieden mestbeleid en de onderbouwing van het dossier voor het nieuwe actieprogramma voor de Nitraatrichtlijn, worden de resultaten van dit specifieke meetnet gebruikt.

¹ Iedere inwoner loost gemiddeld 10 g stikstof per dag.

² De voorgaande 3 winterjaren mag geen enkel meetresultaat hoger dan 40 mg nitraat per liter zijn.

³ Richtlijn van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (91/676/EEG)

3 DOELSTELLINGEN VOOR OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT IN MAP5

MAP4 is het vierde mestactieprogramma in uitvoering van de Europese Nitraatrichtlijn voor de periode 2011-2014. MAP4 stelde als doel het aandeel MAP-meetplaatsen met een overschrijding van de drempelwaarde (50 mg nitraat per liter) te doen dalen tot minder dan 16%. Deze doelstelling werd niet behaald. Het meetjaar 2014-2015 werd afgesloten met 21% 'slechte' meetpunten.

MAP5, het mestactieprogramma voor de periode 2015-2018, moet tegen 2018 het overschrijdingspercentage verder terugdringen tot maximaal 5% van de meetplaatsen.

4 ANALYSE VAN DE MEETRESULTATEN

In regio's waar intensief wordt bemest met dierlijke mest komen de hoogste nitraatconcentraties in het oppervlaktewater normaliter gedurende de winterperiode voor. Het is dus zinvoller om over de winter heen te evalueren dan de evaluatie over een volledig kalenderjaar te laten verlopen. Een 'winterjaar' loopt vanaf 1 juli van een bepaald kalenderjaar tot en met 30 juni van het daaropvolgende kalenderjaar. Dit rapport bevat cijfers van de winterjaren 1999-2000 tot en met 2014-2015.

De evolutie van de nitraatconcentraties in het oppervlaktewater kan op diverse manieren opgevolgd worden. Per winterjaar wordt het percentage meetplaatsen bepaald met minstens één overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg NO₃⁻/l en worden de gemiddelde en maximale nitraatconcentraties van het MAP-meetnet berekend⁴.

4.1 Metingen getoetst aan de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter

De drempelwaarde van 50 mg NO₃⁻/l is bedoeld ter bescherming van de volksgezondheid. De waarde is juridisch verankerd in het Vlaamse Mestdecreet⁵ in uitvoering van de Europese Nitraatrichtlijn.

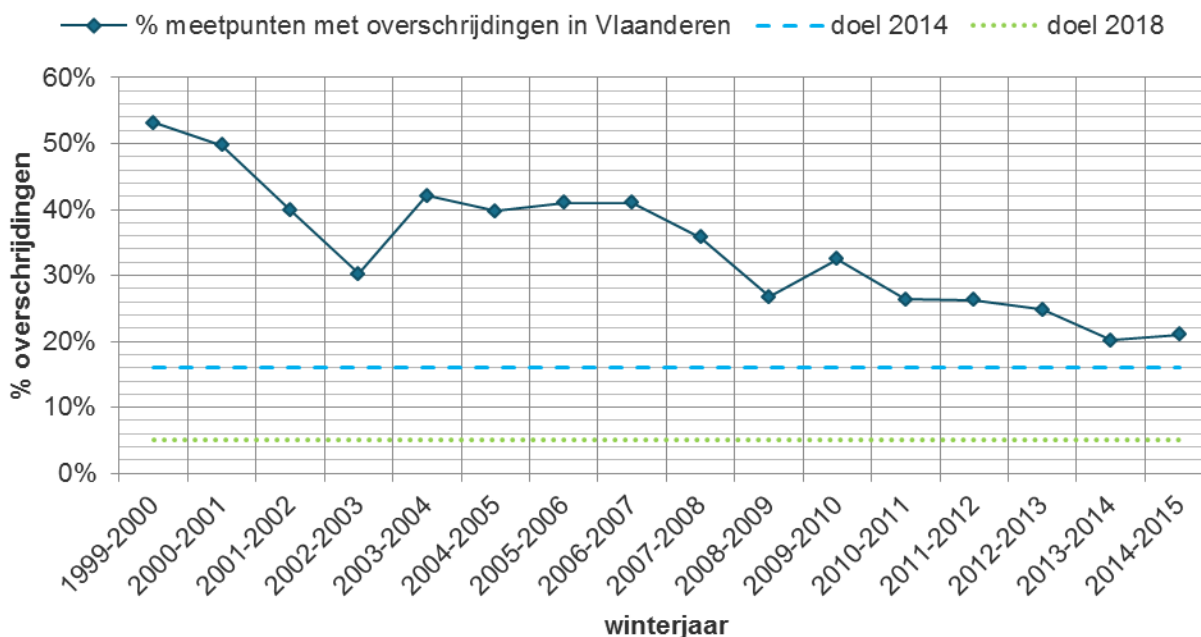
Figuur 2 geeft de meetresultaten voor Vlaanderen weer als percentage meetpunten met overschrijding van de drempelwaarde vanaf de start van de metingen in 1999-2000 tot en met de metingen van het laatste winterjaar. In winterjaar 2014-2015 overschreed 21 % van de meetplaatsen de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter. In 1999-2000 was dit nog 53 %. Toen telde het meetnet slechts een kwart van de huidige meetpunten. Deze 21 % is als een status quo te beschouwen ten opzichte van het winterjaar 2013-2014.

⁴ Om jaarlijks een consistente evaluatie mogelijk te maken, wordt per winterjaar de maximale nitraatconcentratie van elke meetplaats getoetst aan de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter. De Nitraatrichtlijn stelt als criterium voor oppervlaktewater een 95-percentieltoets van deze drempelwaarde voorop, waarbij voor hoogstens 1 van de 20 metingen een nitraatconcentratie van maximaal 75 mg nitraat per liter mag voorkomen (maximaal 50 % overschrijding van de drempelwaarde).

⁵ Decreet van 12 juni 2015 tot wijziging van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen.

Als de trend uit Figuur 2 wordt aangehouden, lijkt de doelstelling voor 2018 niet haalbaar zonder bijkomende beleidsmaatregelen. De nieuwe maatregelen van MAP5 moeten ervoor zorgen dat dit wel gehaald wordt.

Figuur 2: percentage meetpunten in Vlaanderen met minstens 1 overschrijding van de drempelwaarde uit het Mestdecreet



In Tabel 1 zijn de bekkens blauw gekleurd indien het percentage overschrijdingen voldoet aan de doelstelling voor MAP4⁶. Deze doelstelling geldt voor Vlaanderen in zijn geheel, maar de voorstelling per bekken geeft een idee in welk(e) bekken(s) er een knelpunt is voor het behalen van de doelstelling. Bekkens die de doelstelling voor 2018 reeds halen zijn groen gekleurd⁷. Na winterjaar 2014-2015 zijn dit 2 bekkens. Nog eens 4 bekkens behaalden de doelstelling voor 2014. Het bekken van de Boven-Schelde en het Demerbekken hebben hun gunstig resultaat van vorig winterjaar niet kunnen doortrekken.

⁶ Percentages lager dan 16,5% werden blauw gekleurd

⁷ Percentages lager dan 5,5% werden groen gekleurd

Tabel 1: % meetpunten per bekken met minstens 1 overschrijding

Bekken	1999-2000	2002-2003	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Ijzer	74%	60%	50%	58%	49%	44%	38%
Nete	26%	7%	10%	6%	5%	6%	5%
Maas	75%	39%	40%	38%	31%	34%	37%
Brugse Polders	56%	26%	13%	22%	13%	13%	9%
Gentse Kanalen	38%	11%	12%	8%	10%	10%	8%
Beneden-Schelde	52%	23%	17%	13%	15%	9%	13%
Leie	90%	63%	60%	48%	54%	34%	41%
Boven-Schelde	53%	43%	31%	27%	20%	16%	17%
Dender	17%	0%	0%	11%	0%	0%	0%
Dijle Zenne	38%	17%	13%	8%	13%	13%	13%
Demer	35%	16%	18%	20%	30%	12%	19%

Tabel 2 toont de meetresultaten ingedeeld per provincie. In Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant werd de doelstelling voor 2014 gehaald. In de drie andere provincies niet. Geen enkele provincie haalt momenteel reeds de doelstelling voor 2018. West-Vlaanderen blijft, door zijn hoge landbouwdruk, het hoogste overschrijdingspercentage vertonen, maar blijft er ook op vooruitgaan ten opzichte van de voorgaande winterjaren.

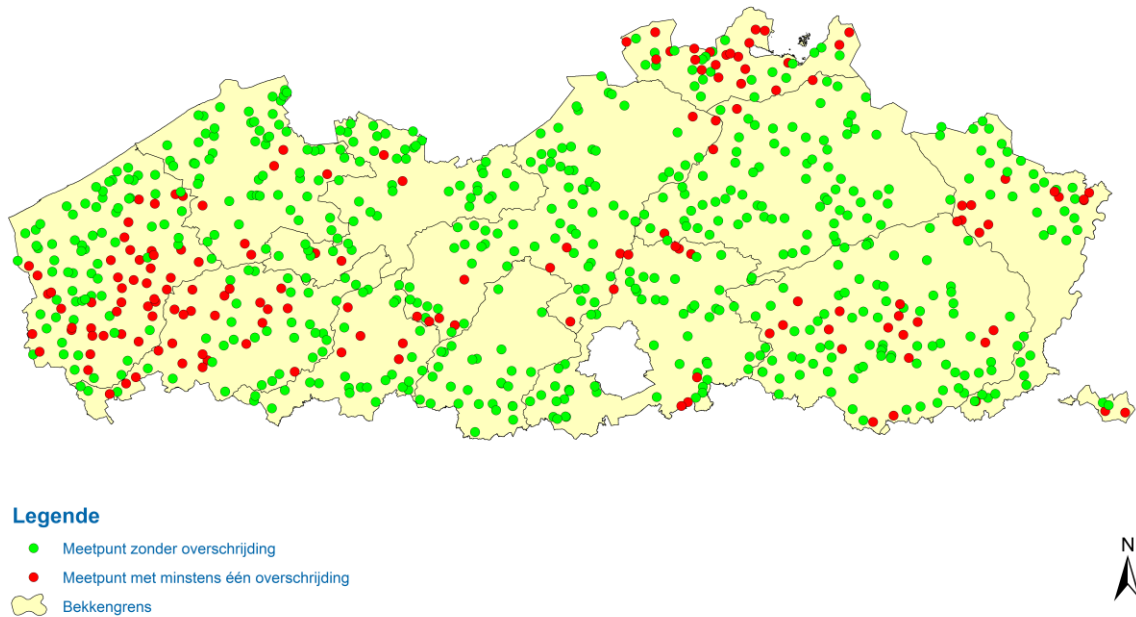
Tabel 2: Evolutie van het percentage MAP-meetpunten dat de drempelwaarde van 50 mg NO₃-/l minstens één maal overschrijdt, voorgesteld per winterjaar (juli-juni) en per provincie

Provincie	1999-2000	2002-2003	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Antwerpen	46%	24%	26%	21%	17%	21%	23%
Limburg	58%	22%	23%	20%	26%	18%	21%
Oost-Vlaanderen	49%	20%	14%	14%	11%	10%	10%
Vlaams-Brabant	27%	15%	11%	15%	18%	8%	12%
West-Vlaanderen	69%	55%	45%	48%	43%	35%	32%

Figuur 3 geeft weer voor welke MAP-meetpunten de grenswaarde van 50 mg NO₃⁻/l minstens één maal is overschreden in het winterjaar 2014-2015. Hieruit blijkt dat er streken met grote concentratie van roodgekleurde meetpunten voorkomen. Deze concentraties lopen onder meer samen met de concentratie aan veeteelt.

Figuur 3: Locatie meetpunten met en zonder overschrijdingen van de drempelwaarde uit het Mestdecreet

MAP-meetnet : toetsing nitraatconcentraties winterjaar 2014-2015 aan de drempelwaarde van 50 mg nitraat/L uit het Mestdecreet

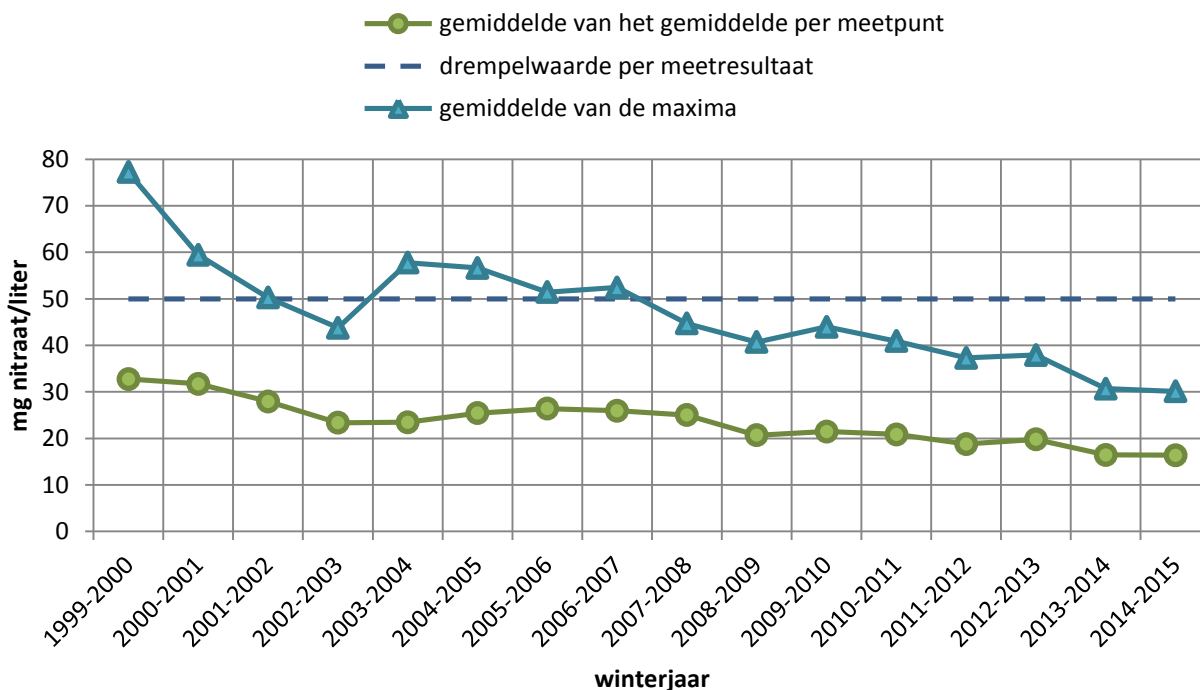


4.2 Evolutie van de gemiddelde nitraatconcentratie

Figuur 4 toont de evolutie van de gemiddelde nitraatconcentratie van de meetpunten van het MAP-meetnet in Vlaanderen. De gemiddelde nitraatconcentratie per winterjaar wordt berekend door eerst de gemiddelde nitraatconcentratie per winterjaar te berekenen voor elk meetpunt. Vervolgens wordt het gemiddelde van al die gemiddelde waarden berekend. Op die manier weegt elk meetpunt, onafhankelijk van het aantal bemonsteringen, even zwaar door in de berekening.

Uit deze figuur blijkt dat de gemiddelde nitraatconcentratie van de meetpunten weinig variatie vertoont in de laatste winterjaren. Het gemiddelde van de maximale gemeten concentraties blijft wel afnemen. De drempelwaarde op de grafiek geldt voor elk individueel meetresultaat. Het is dus niet voldoende als enkel het gemiddelde van een meetplaats onder deze drempelwaarde blijft.

Figuur 4: Evolutie van de gemiddelde nitraatconcentratie van het MAP-meetnet oppervlaktewater per winterjaar (juli-juni) sinds het winterjaar 1999-2000 (mg NO₃-/l)



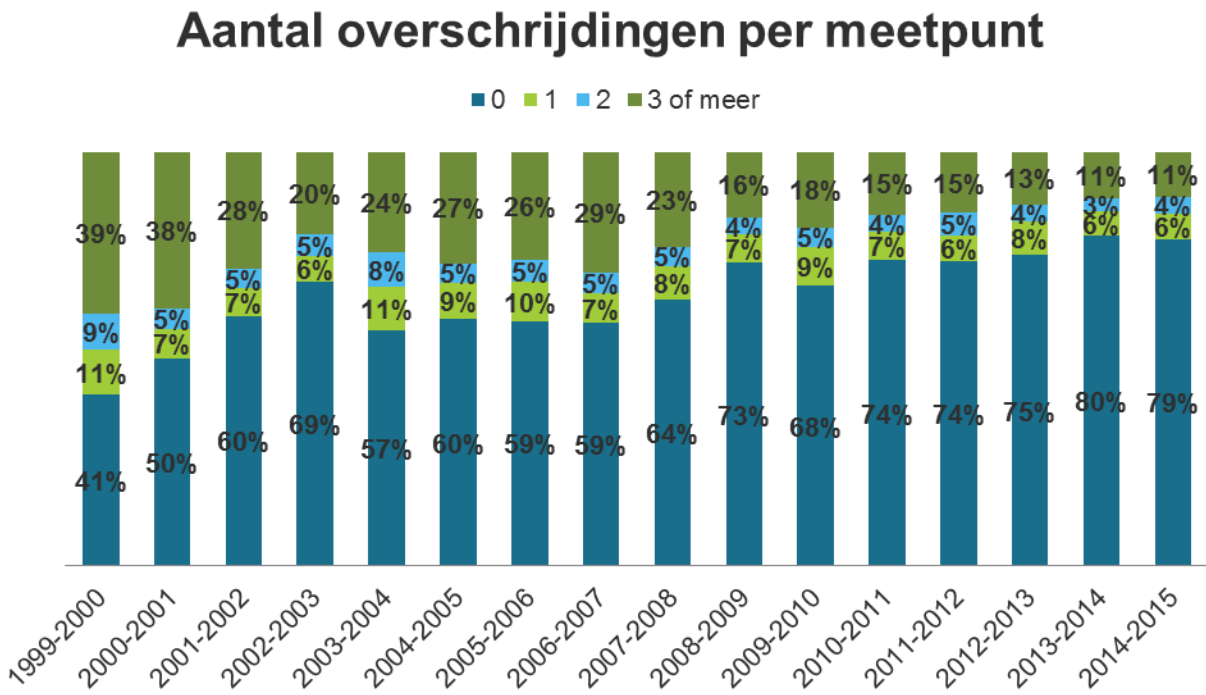
4.3 Evolutie van de hoogste nitraatconcentratie

Naast de gemiddelde nitraatconcentraties, analyseren we ook hoeveel overschrijdingen een meetpunt vertoont en of dit zware overschrijdingen zijn of niet. Figuur 5 toont per winterjaar het percentage meetplaatsen dat geen, 1, 2 of minstens 3 overschrijdingen vertoont. Het aantal meetplaatsen met meer dan 2 overschrijdingen is sterk afgenomen ten opzichte van het begin van de metingen. In winterjaar 2014-2015 zijn er 6% meetplaatsen die slechts 1 overschrijding vertonen. Een toetsing aan de milieukwaliteitsnorm voor nitraat uit VLAREM II (zie paragraaf 4.4) zou deze punten, indien ze minstens 10 keer bemeaten werden en er geen enkele andere meting hoger was dan 44,3 mg nitraat/liter, als goed beoordelen.

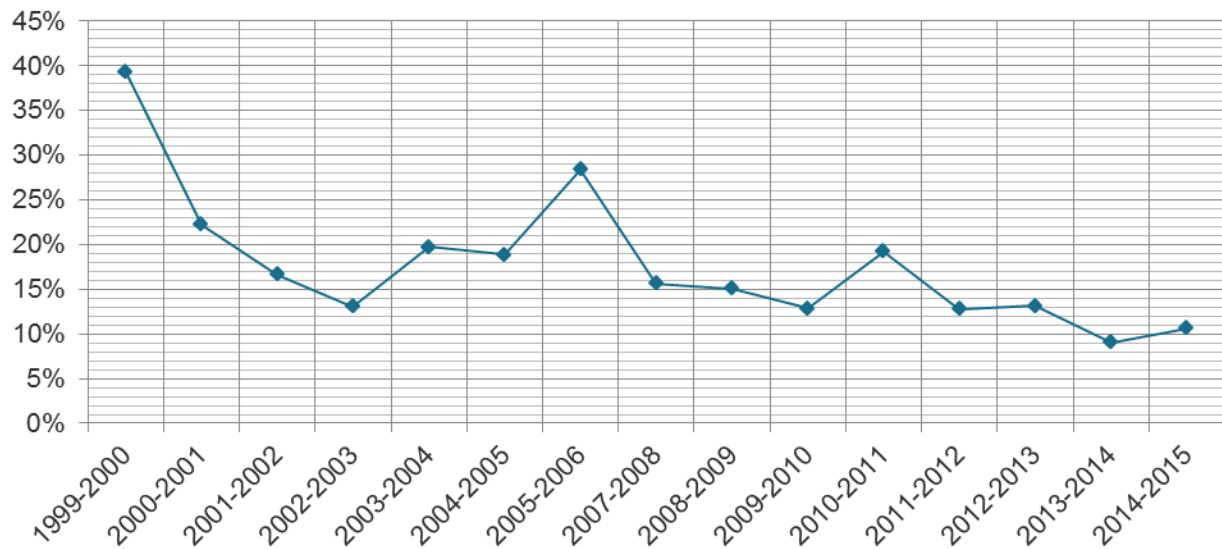
Figuur 6 toont bij hoeveel procent van de meetplaatsen met slechts 1 overschrijding, de gemeten concentratie hoger dan 75 mg nitraat/liter was. Deze curve vertoont een dalende trend sinds het begin van de metingen. In winterjaar 2014-2015 gaat het om 89% van de meetplaatsen waarbij de eenmalige overschrijding, slechts een kleine overschrijding was. Het wegwerken van deze kleine overschrijding zou een verschuiving van 40 meetpunten van de beoordeling 'slecht' naar 'goed' betekenen.



Figuur 5: Evolutie van het procentueel aandeel MAP-meetplaatsen met 0,1,2,3 of meer overschrijdingen



Figuur 6: percentage van de meetplaatsen met 1 overschrijding in winterjaar 2014-2015 waarbij de concentratie meer dan 75 mg nitraat/l bedraagt



4.4 Evaluatie van de nitraatresultaten aan de milieukwaliteitsnorm

In uitvoering van de Europese kaderrichtlijn Water⁸ is een typespecifiek normenkader voor nutriënten (stikstof- en fosforcomponenten) uitgewerkt (B.S. 9/7/2010). Dat normenkader bevat milieukwaliteitsnormen onder de vorm van richtwaarden voor nutriënten (nitraat, orthofosfaat, totaal stikstof, totaal fosfor) en andere ondersteunende fysisch-chemische elementen, alsook voor de biologische kwaliteitselementen en de gevaarlijke stoffen. Voor de fysisch-chemische en biologische elementen werkt dit kader met een systeem van 5 klassen (slecht, ontoereikend, matig, goed en zeer goed). De te behalen milieukwaliteitsnorm (MKN) wordt bepaald door de grens tussen de klasse goed en matig. Deze grens tussen matig en goed als MKN is opgenomen in VLAREM II⁹. In Vlaanderen is er met deze MKN en de drempelwaarde uit het Mestdecreet dus een dubbel toetsingskader voor nitraat.

De gehanteerde MKN is afhankelijk van het type waterloop waarin het meetpunt gelegen is. Voor de parameter nitraat is de MKN voor de types kleine beek en kleine beek Kempen, waartoe de meeste MAP-meetplaatsen behoren, vastgelegd op 10 mg nitraat-stikstof per liter in de vorm van een 90-percentiel norm. Deze norm van omgerekend 44,3 mg nitraat per liter als 90-percentiel is zeer vergelijkbaar met de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter als maximum of als 95-percentielwaarde. Deze 90-percentieel-norm van 10 mg nitraatstikstof/liter is geldig voor het overgrote deel van de MAP-meetpunten (98,7 %). Tabel 3 geeft een opsomming van de types en bijhorende klassengrenzen.

Tabel 3: klassegrenzen nitraat

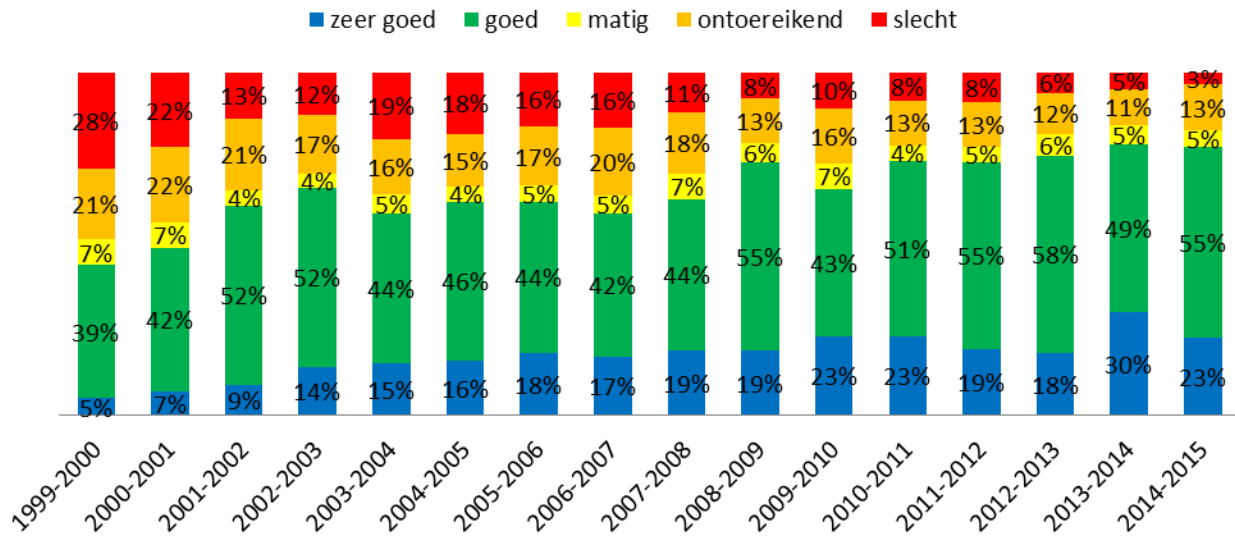
Type	Betekenis	Grens goed/ zeer goed	Grens matig/ Goed	Grens ontoereikend/ matig	Grens slecht/ ontoereikend
Bk	Kleine beek	2,0	10	11,3	17
BkK	Kleine beek Kempen	2,0	10	11,3	17
Bg	Grote beek	2,0	10	11,3	17
BgK	Grote beek Kempen	2,0	10	11,3	17
Rk	Kleine rivier	1,3	5,65	11,3	17
Rg	Grote rivier	1,3	5,65	11,3	17
Rzg	Zeer grote rivier	1,3	5,65	11,3	17
Mlz	Zoet, mesotidaal laaglandestuarium	1,3	5,65	11,3	17
Pz	Zoete polderwaterloop	1,3	5,65	11,3	17
Pb	Brakke polderwaterloop	1,3	5,65	11,3	17

Figuur 7 geeft de verdeling over de 5 klassen sinds de start van de metingen. Het aandeel meetpunten in de klasse slecht is sterk afgenomen. De klasse matig toont weinig variatie. De punten die zich in deze klasse bevinden, voldoen wel aan de drempelwaarde maar niet aan de milieukwaliteitsnorm.

⁸ Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid

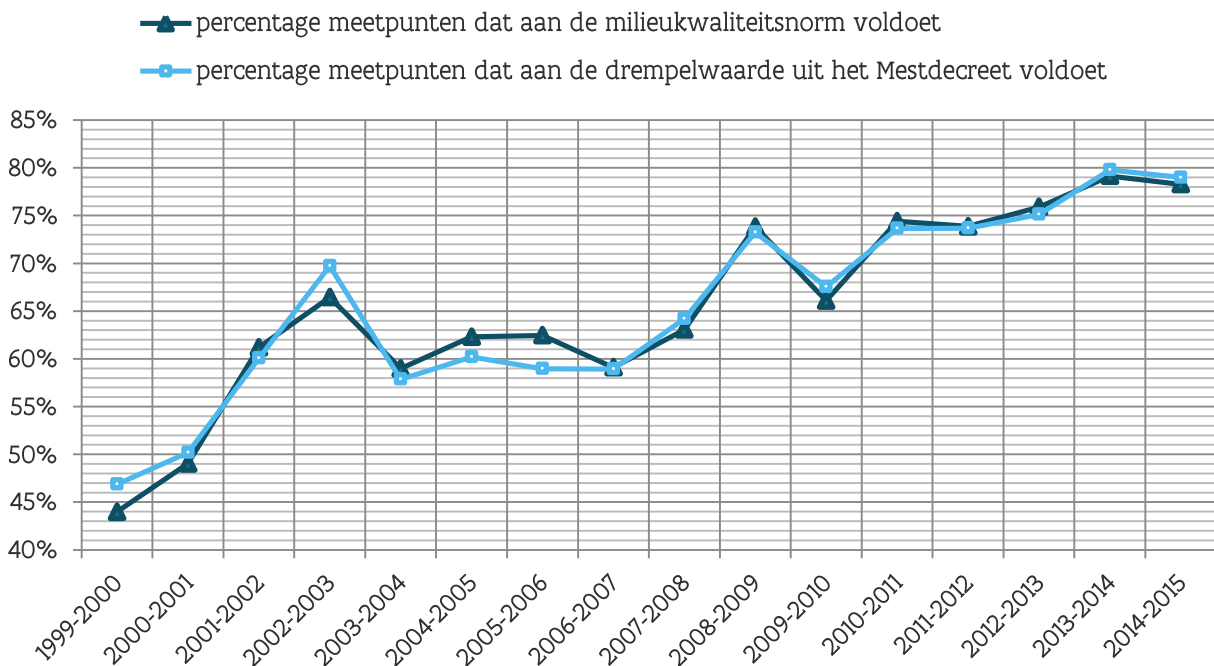
⁹ VLAREM II - Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne - Bijlage 2.3.1. Basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

Figuur 7: procentuele verdeling overheen de verschillende klassen voor nitraat weergegeven per winterjaar



Figuur 8 toont het aantal punten dat aan de MKN voldoet sinds het begin van de metingen. Ook de evolutie van het aantal punten dat voldoet aan de drempelwaarde uit het Mestdecreet is weergegeven. Het is duidelijk dat beide toetsingskaders nagenoeg hetzelfde resultaat opleveren.

Figuur 8: vergelijking beoordeling nitraat volgens beide toetsingskaders



4.5 Orthofosfaat in het MAP-meetnet

Fosfaat is een belangrijke plantenvoedende stof en is een essentiële bouwsteen in alle levende wezens. Te veel fosfaat draagt echter bij tot de eutrofiëring of overbemesting van de waterlopen. Deze wordt onder meer zichtbaar door overmatige algengroei.

Op de meetplaatsen van het MAP-meetnet wordt ook orthofosfaat gemeten. Orthofosfaat is het in water opgeloste fosfaat. Dit is het fosfaat dat beschikbaar is voor organismen. De gehanteerde milieukwaliteitsnormen, zijn weergegeven in Tabel 4. Het gaat hier om normen voor de jaargemiddelde concentratie, net zoals bij nitraat. De grens tussen matig en goed is als MKN opgenomen in de milieuwetgeving VLAREM II. Net zoals bij nitraat is de MKN voor orthofosfaat type-afhankelijk. Voor de meeste MAP-meetpunten (96,8 %) geldt de norm van 0,10 mg orthofosfaat-fosfor/liter, voor 2 % van de MAP-meetpunten geldt de norm van 0,07 mg orthofosfaat-fosfor/liter en voor 1,2 % van de MAP-meetpunten de norm van 0,14 mg orthofosfaat-fosfor/liter.

Figuur 9 geeft geografisch de resultaten van de orthofosfaatmetingen in het MAP-meetnet weer. Daaruit blijkt dat vele gebieden die wel de doelstelling voor nitraat halen (zie Figuur 3), dat niet doen voor orthofosfaat. Dit is bijvoorbeeld het geval in de kuststreek.

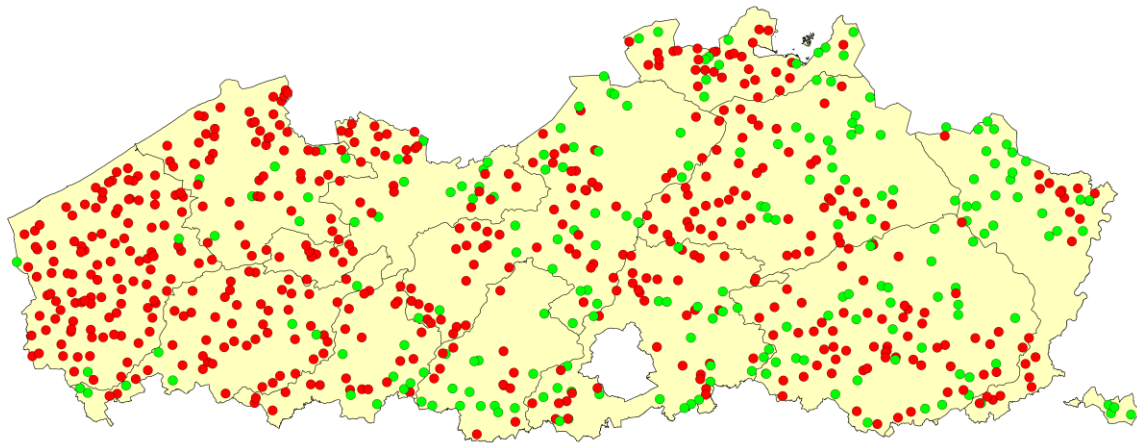
Figuur 10 geeft de klasseverdeling per winterjaar sinds het begin van de metingen. Hieruit valt geen duidelijke trend waar te nemen. Het percentage meetplaatsen dat de norm overschrijdt, ligt voor winterjaar 2014-2015 op 72%. Het fosfaatprobleem is dus veel wijder verspreid dan het nitraatprobleem. Uit Figuur 11 blijkt ook dat er nog een zeer grote afstand ligt tussen de gemiddelde fosfaatconcentratie van alle meetpunten en de MKN.

Tabel 4: klassegrenzen fosfaat

Type	betekenis	Grens goed/zeer goed	Grens matig/goed	Grens ontoereikend/matig	Grens slecht/ontoereikend
Rg Pb	Grote Rivier Brakke Polderwaterloop	0,06	0,14	0,20	0,40
Rk Rzg	Kleine Rivier Zeer grote rivier	0,05	0,12	0,20	0,40
Bk Bg Pz	Kleine beek Grote beek Zoete Polderwaterloop	0,05	0,10	0,20	0,40
BkK BgK	Kleine beek Kempen Grote beek kempen	0,04	0,07	0,14	0,28
Mlz	Zoet, mesotidaal laaglandestuarium	0,02	0,14	0,28	0,56

Figuur 9: meetpunten met en zonder overschrijding van de fosfaatnorm uit VLAREM II

MAP-meetnet : toetsing orthofosfaatconcentraties winterjaar 2014-2015 aan de typespecifieke milieukwaliteitsnorm

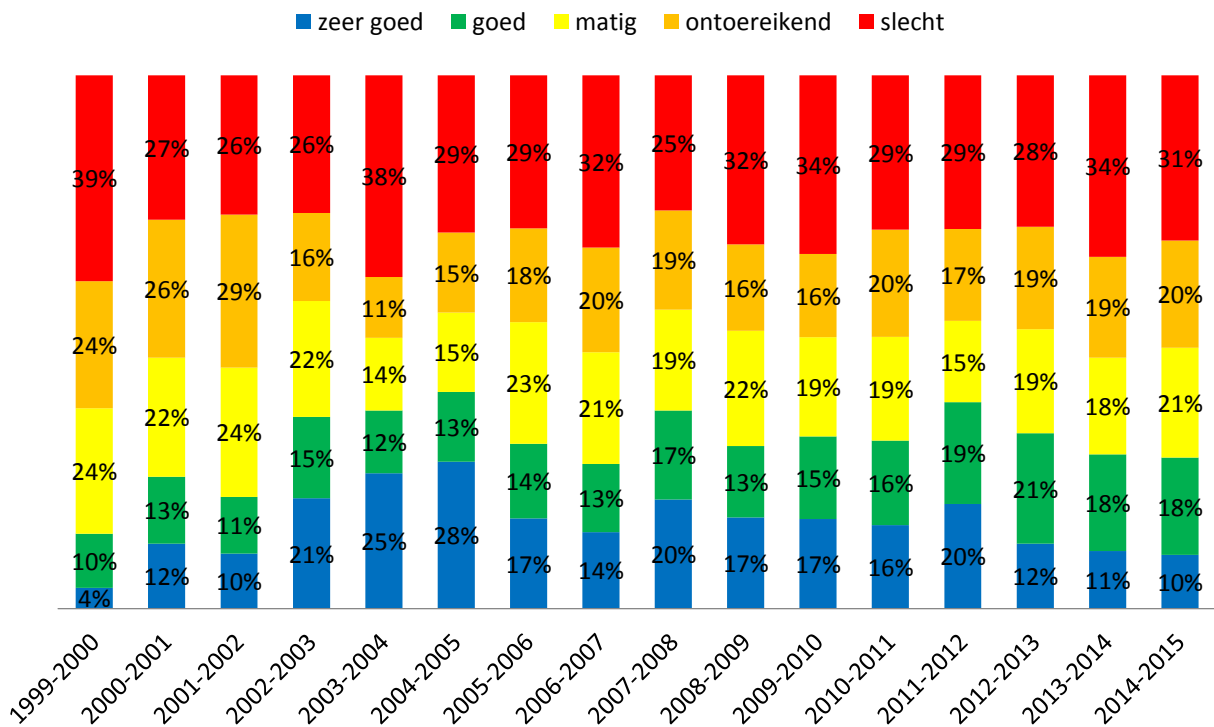


Legende

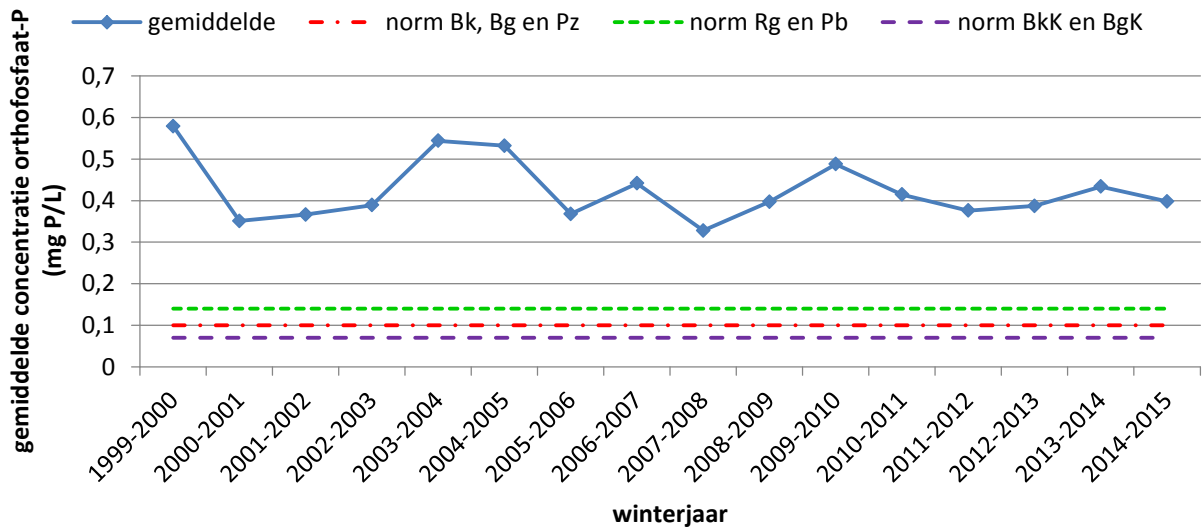
- Meetpunt scoort goed of zeer goed
- Meetpunt scoort matig, ontoereikend of slecht
- 📍 Bekkengrens



Figuur 10: procentuele verdeling over de verschillende klassen voor orthofosfaat weergegeven per winterjaar



Figuur 11: gemiddelde van de gemiddelde orthofosfaat-P-concentratie per meetpunt voor het ganse MAP-meetnet



4.6 Trendanalyse

Op de MAP-meetpunten werd een statistische trendanalyse uitgevoerd. In deze analyse wordt per meetplaats nagegaan of de nitraat- en fosfaatconcentraties een trend vertonen. De trend werd bepaald over een lange periode, zodat korte-termijnfluctuaties minder doorwegen in de beoordeling. Er wordt geanalyseerd of een meetreeks een monotone trend vertoont, met andere woorden doorgaans dezelfde richting opgaat. Dit impliceert dat mogelijke trendbreuken niet gedetecteerd worden. Afhankelijk van de kenmerken van de meetreeks (bv. normaliteit, seizoentaliteit) wordt de meest geschikte statistische test¹⁰ geselecteerd.

Als er sprake is van een statistisch significante trend wordt ook aangegeven of die klein, matig of groot is. Voor nitraat zijn de grenzen 1 en 2 mg nitraat/l/jaar; voor fosfaat zijn de grenzen 0,01 en 0,02 mg orthofosfaat-fosfor/l/jaar.

Figuur 12 geeft de resultaten van deze analyse weer. Hieruit kan het volgend geconcludeerd worden:

- het merendeel van de meetplaatsen vertoont geen statistische significante trend. Voor nitraat (56 %) is dat percentage lager dan voor fosfaat (71 %);
- voor nitraat is het percentage meetplaatsen met een significante daling (42 %) merklijk groter dan het percentage meetplaatsen met een significante stijging (3 %);
- voor fosfaat is het percentage meetplaatsen met een significante daling (9 %) kleiner dan het percentage meetplaatsen met een significante stijging (20 %).

¹⁰ Voor elke meetreeks wordt de statistische test gebruikt die het best aansluit op de karakteristieken van die reeks. De gebruikte trendtoetsen zijn in te delen in twee groepen: (1) de lineaire regressietoets en zijn uitbreidingen; en (2) de Mann-Kendall-toets en zijn uitbreidingen. Een toets uit de eerste groep is van toepassing als de waarden van de meetreeks afkomstig zijn uit een normale kansverdeling. Als dat niet het geval is, is een toets uit de tweede groep van toepassing. Voor beide groepen zijn de uitbreidingen bedoeld om ook rekening te kunnen houden met seizoenseffecten en/of autocorrelatie.

Figuur 12: trendanalyse voor nitraat en fosfaat

meetplaatsen (%)

