



Vlaanderen
is milieu

Nutriënten in oppervlaktewater en grondwater in landbouwgebied

Resultaten 2020-2021

- De beoordeling van de grondwaterkwaliteit hangt uiteraard niet alleen van de trend af, maar ook van de toestand. Er zijn nog veel afstroomzones met hoge gemiddelde nitraatconcentraties tijdens de laatste twee meetjaren (2019-2020) boven de grondwaterkwaliteitsnorm van 50 mg nitraat/l (54 zones, overeenkomend met zo'n 26% van het landbouwareaal). Sommige dalende trends zorgen daarom pas over langere termijn voor duidelijke verbeteringen.
- Initieel, bij de start, van MAP 6 voldeed 74% van het landbouwareaal aan de kwaliteitsdoelstelling grondwater. Op basis van de meest recente meetgegevens is dit verbeterd tot 78,2%. De maatregelen die in het kader van MAP 6 zijn ingevoerd, kunnen nog maar een beperkt effect hebben gehad op de recente meetjaren 2019 en 2020, door de trage respons van het grondwatersysteem.



LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1	% meetplaatsen met overschrijding van de drempelwaarde 50 mg nitraat/l per bekken	13
Tabel 2	Aantal afstroomzones per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren	16
Tabel 3	Gemiddelde nitraatconcentratie per gebiedstype oppervlaktewater MAP 6	18
Tabel 4	Klassegrenzen orthofosfaat (mg orthofosfaat-P/liter) i.f.v. beoordeling resultaten MAP-meetnet	18
Tabel 5	Beoordeling meetresultaten MAP-meetnet voor nitraat en orthofosfaat voor winterjaar 2020-2021 (gemiddelde, nitraat: 18 mg/l – fosfaat: typespecifiek)	20
Tabel 6	Gemiddelde nitraatconcentratie (2020) en gemiddelde nitraattrend (2017-2020) per HHZ Onderverdeling in trendklassen: 1 = < -3 mg NO ₃ -/l; 2 = -1 mg tot -3 mg NO ₃ -/l; 3 = -1 mg tot +1 mg NO ₃ -/l; 4 = +1 mg tot + 3 mg NO ₃ -/l; 5 = > +3 mg NO ₃ -/l	32
Tabel 7	Aantal afstroomzones (ASZ's) en oppervlakte landbouwgrond (o.b.v. perceelsregistratie 2020) per klasse van gemiddelde nitraatconcentratie in de periode 2019-2020, in vergelijking met de referentieperiode voor grondwater voor de gebiedstype-indeling MAP 6 (2015, 2016 en 2017)	33
Tabel 8	Verhouding tussen landbouwareaal (op basis van perceelsbestand 2020) die initieel, bij start van MAP 6, en in het kader van de huidige beoordeling al dan niet aan de doelstelling, zijnde een trendverbetering van 3 mg nitraat per liter per 4 jaar, voldoen	37

LIJST VAN FIGUREN

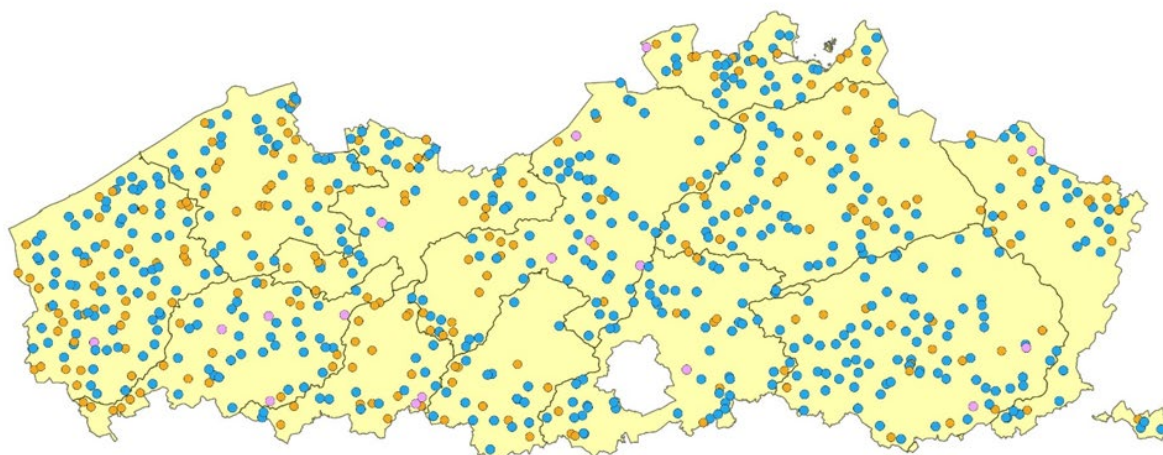
Figuur 1	Historiek van het MAP-meetnet operationeel in 2020	8
Figuur 2	Overzicht van de meetpunten van het freatische grondwatermeetnet en van de HHZ's in Vlaanderen	10
Figuur 3	% meetplaatsen in Vlaanderen met minstens 1 overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter	12
Figuur 4	% meetplaatsen met overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter per provincie	13
Figuur 5	% meetplaatsen met overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter per bekken in 2020-2021	14
Figuur 6	Gemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet in de periode 2002-2003 t.e.m. 2020-2021	15
Figuur 7	Aantal afstroomzones per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren	16
Figuur 8	Oppervlakte landbouw per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren	16
Figuur 9	Gemiddelde nitraatconcentratie per afstroomzone in 2020-2021	17
Figuur 10	Toestandsbeoordeling voor orthofosfaat in het MAP-meetnet 2010-2021	19
Figuur 11	Beoordeling meetresultaten MAP-meetnet voor orthofosfaat voor winterjaar 2020-2021	19
Figuur 12	Gemiddelde orthofosfaatconcentratie (mg P/l) in het MAP-meetnet voor de periode 2010-2021, per winterjaar	20
Figuur 13	Trendanalyse nitraat opgedeeld naar periode: 2011-2021 (links) en 2016-2021 (rechts)	21
Figuur 14	Trendanalyse orthofosfaat opgedeeld naar periode: 2011-2021 (links) en 2016-2021 (rechts)	22
Figuur 15	Percentage meetpunten van het freatische grondwatermeetnet dat de nitraatnorm van 50 mg NO ₃ -/l overschrijdt per meetcampagne	24
Figuur 16	Maximale gemiddelde nitraatconcentratie per put van het freatische grondwatermeetnet in 2020 met HHZ-grenzen op de achtergrond	26
Figuur 17	Procentuele verdeling van de putten op basis van maximaal gemiddelde nitraatconcentraties op putniveau in 2020	27
Figuur 18	Evolutie van de gewogen gemiddelde nitraatconcentratie ter hoogte van de drie filters in het freatische grondwatermeetnet (1 staat voor voorjaarscampagne, 2 voor najaarscampagne)	28
Figuur 19	Evolutie van de nitraatconcentratie op filterniveau 1 van het freatische grondwatermeetnet per HHZ in de periode 2017-2020	31
Figuur 20	Verhouding gemiddelde nitraattoestand (2019-2020) en -trend (2017-2020) per afstroomzone (ASZ)	34
Figuur 21	Toestand en trend van nitraat in het grondwater per afstroomzone (ASZ) op basis van de data van de putfilters 1 van het freatisch grondwatermeetnet voor de periode 2017-2020	35
Figuur 22	Trendanalyse voor gebiedstypes criterium grondwater (initiële afbakening MAP 6) op basis van meest recente toestand 2019-2020 en trend 2017-2020 en meest recente afstroomzone-indeling 2021	36



1 DE MEETNETTEN

1.1 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. De resultaten van dit meetnet evalueren de effecten van het Vlaamse mestbeleid. Oorspronkelijk bestond dit meetnet uit ongeveer 260 meetplaatsen verspreid over het Vlaamse gewest. De Vlaamse Regering besliste in 2002, op vraag van en in overleg met de landbouwsector, om het MAP-meetnet voor oppervlaktewater uit te breiden, waardoor het momenteel uit ongeveer 760 meetpunten bestaat. De locatie van de oorspronkelijke (1999) en de toegevoegde meetpunten (2002-2005) is terug te vinden in Figuur 1. Sindsdien is het meetnet niet meer grondig veranderd.



Legende

- meetpunt sinds 1999
- uitbreiding meetnet 2002-2005
- meetpunt sinds 2006 of later
- bekkengrenzen

MAP-meetplaatsen voldoen aan volgende criteria:

- Het stroomgebied is hoofdzakelijk agrarisch.
- 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 kan berekend worden en heeft een beperkte invloed.

De MAP-meetpunten worden in principe maandelijks bemonsterd tijdens het winterjaar. Een winterjaar loopt van 1 juli tot 30 juni van het volgend kalenderjaar. De beoordeling per winterjaar laat toe om de uitspoeling in de wintermaanden samen te evalueren. Telkens worden nitraat en orthofosfaat geanalyseerd. We maken een uitzondering voor die MAP-meetpunten die de voorbije 3 winterjaren goed scoorden. Om de kosten van het meetnet te drukken, worden die meetpunten 3 tot 5 keer per winterjaar bemonsterd. Ze krijgen het statuut van “slapende meetpunten”.

Het freatische grondwatermeetnet

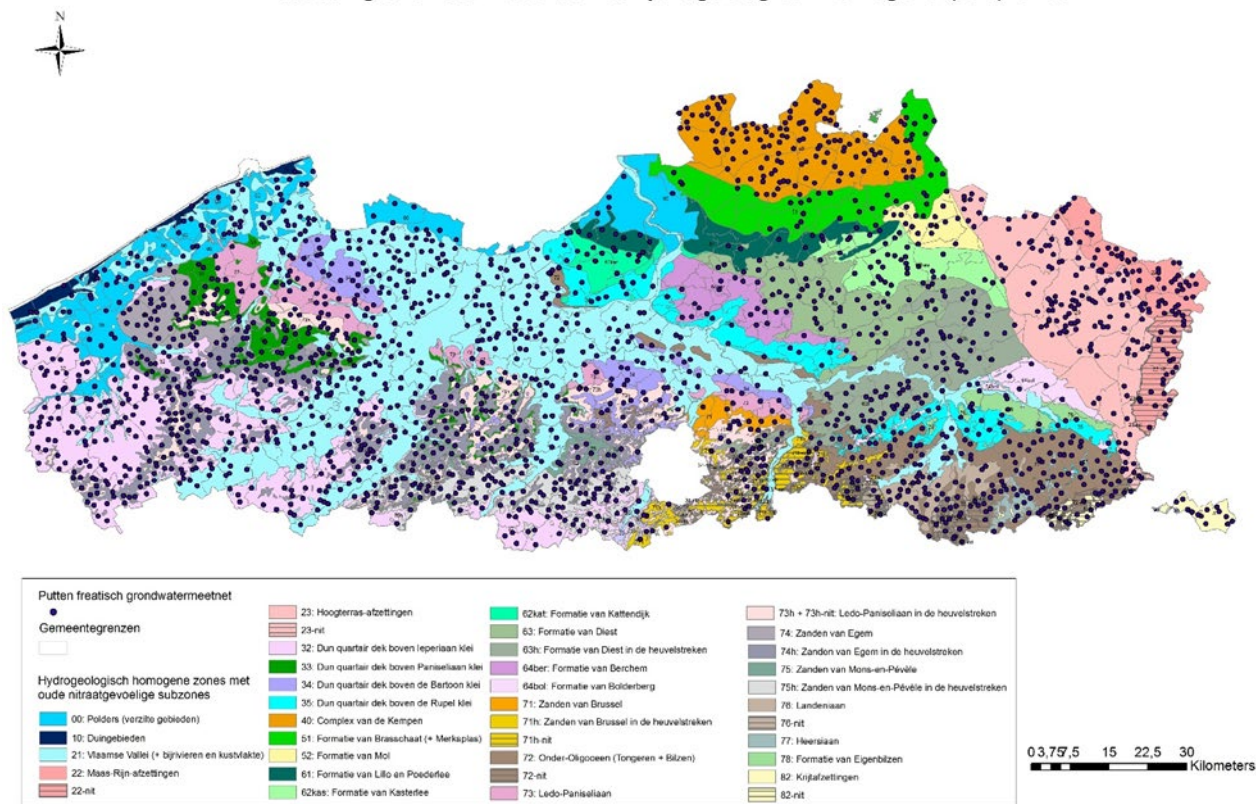
In 2003 werd een uitgebreid grondwatermeetnet geïmplementeerd om beter aan de doelstellingen van de Europese richtlijnen te voldoen en een goed beeld te krijgen van de grondwaterkwaliteit in Vlaanderen. Vooral de specifieke vereisten van de Nitraatrichtlijn maken het onderzoeken van de diffuse verspreiding van nutriënten in grondwater in landbouwgebied noodzakelijk.

Het freatische grondwatermeetnet ligt vooral in landbouwgebied en bestaat uit ongeveer 2.100 multilevelputten, met meestal 3 meetfilters per put. De spreiding en densiteit van de putten is gekoppeld aan de nitraatgevoeligheid van de ondiepe watervoerende systemen. Hiervoor werd Vlaanderen in 33 hydrogeologisch homogene zones (HHZ's) ingedeeld. Dit zijn zones waarbinnen een vergelijkbare manier van transport en afbraak van nitraat in de aanwezige bovenste watervoerende lagen wordt verwacht. Voor meer informatie over het freatisch grondwatermeetnet wordt naar voorgaande mestrappen verwezen. Een overzicht van het freatische grondwatermeetnet en van de HHZ's staat in Figuur 2. Ook in het kader van MAP 6 wordt de evolutie van de gemiddelde nitraatconcentratie in de bovenste filter in de verschillende HHZ's verder gemonitord en gerapporteerd, om de kwetsbaarheid van de verschillende watervoerende lagen beter in beeld te brengen. MAP 6 heeft een belangrijke wijziging voor de grondwaterbeoordeling ingevoerd, waarbij als geografische referentie-eenheden voor het vastleggen van gebiedspecifieke maatregelen ook de afstroomzones oppervlaktewater gebruikt worden. Deze beslissing werd genomen om met een voldoende fijnmazig systeem te kunnen werken voor gebiedsgerichte acties en zo geen grote eenheden te moeten afbakenen. Er zijn namelijk maar 38 HHZ's ter beschikking, tegenover 265 afstroomzones². Een tweede, meer pragmatische reden voor het gebruik van de afstroomzones was de maatregelen voor oppervlaktewater en grondwater beter op elkaar te kunnen afstemmen/combineren als men van dezelfde evaluatie-eenheden vertrekt. In de volgende hoofdstukken worden de meest recente beschikbare meetresultaten met behulp van de verschillende evaluatiesystemen (HHZ's en afstroomzones) toegelicht.

¹ Iedere inwoner loost gemiddeld 10 g stikstof per dag.

² er zijn 33 basiseenheden HHZ en 38 evaluatie-eenheden, omwille van de onderverdeling van sommige zones rekening houdend met de oude nitraatgevoelige gebieden

Freatisch grondwatermeetnet met hydrogeologisch homogene (sub)zones

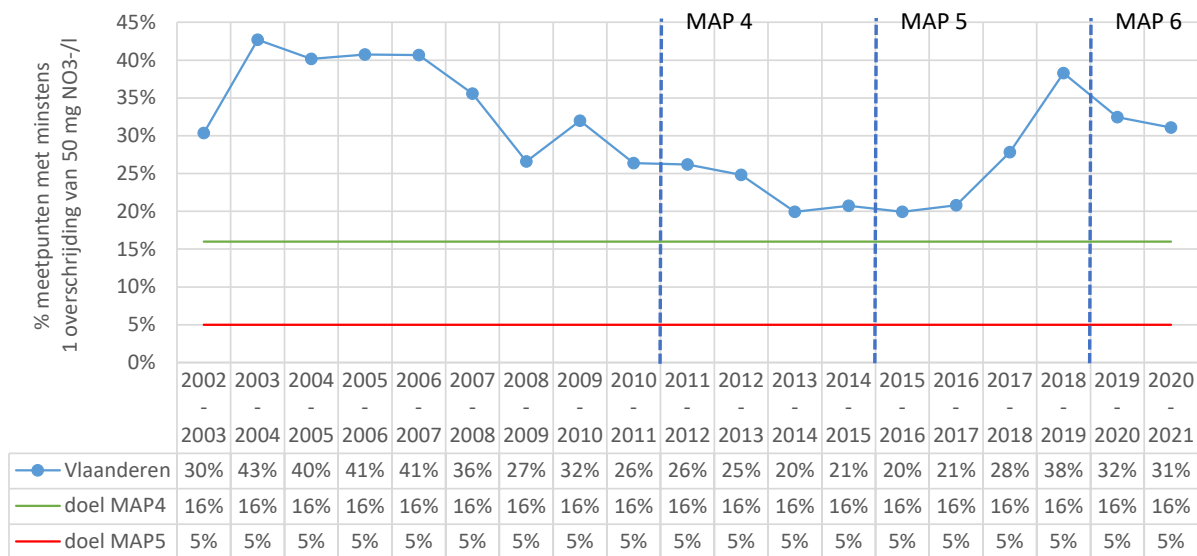


In het winterjaar 2020-2021 zijn 746 meetpunten bemonsterd. 10 meetpunten werden niet bemonsterd omdat het waterpeil te laag (volledig droge waterloop of onvoldoende watervoerend) stond gedurende het hele winterjaar. Op een totaal van 5.563 geplande staalnames werden er 928 staalnames geannuleerd door het te laag debiet en nog eens 53 om diverse redenen (werken, onbereikbaar meetpunt, dichtgevroren ...).

2.1.1 % meetpunten met overschrijding van 50 mg NO₃-/l in Vlaanderen

MAP 4 stelde als doel het aandeel MAP-meetplaatsen met een overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg NO₃-/l te doen dalen tot minder dan 16% in 2014. MAP 5 stelde als doel het overschrijdingspercentage verder terug te dringen tot minder dan 5% in 2018.

De laatste 2 winterjaren is het % meetpunten met overschrijdingen van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/l terug gedaald na de piek in 2018-2019 (Figuur 3). De daling in 2020-2021 is beperkter dan de daling in 2019-2020. Ondanks deze afnames zit het aantal overschrijdingen met 31% nog ruim boven het niveau van de periode 2013-2014 tot 2016-2017, die gekenmerkt werd door een status-quo rond 20%. De droogteperiodes in de jaren 2017-2020 zijn in de aansluitende winterperiodes gevolgd door meer overschrijdingen van de drempelwaarde. Lange droogteperiodes in het groeiseizoen leiden tot minder opname van stikstof en fosfor door de landbouwgewassen en bijgevolg tot een hogere bodemvoorraad nitraat en fosfaat. In de winterperiode spoelt de nitraatvoorraad uit, als er met de teeltkeuze en bemesting geen rekening wordt gehouden met de lagere opname in de zomerperiode.

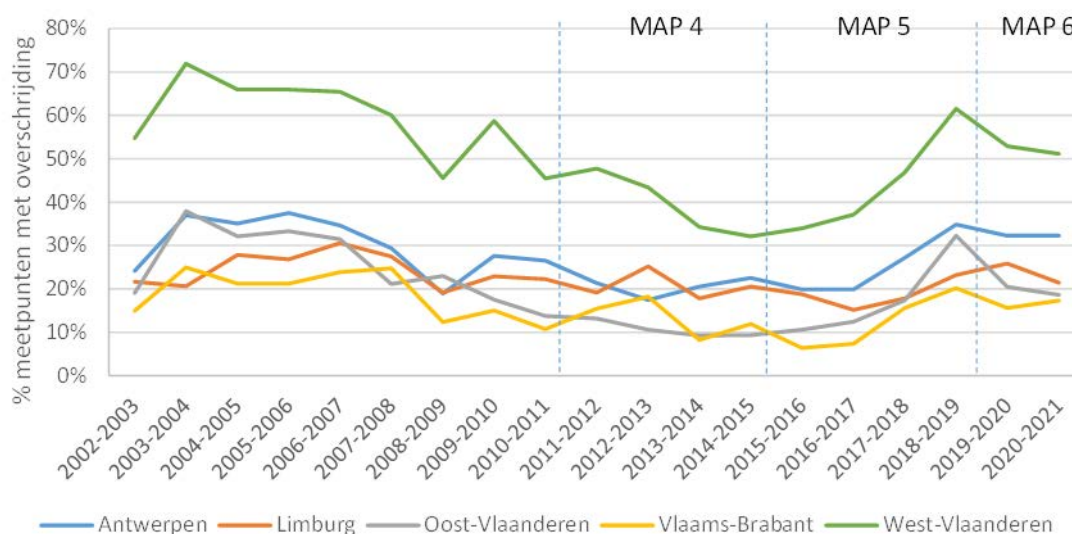


Figuur 3 % meetplaatsen in Vlaanderen met minstens 1 overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter

2.1.2 % meetpunten met overschrijding van 50 mg NO₃-/l per provincie en per bekken

Figuur 4 toont het percentage meetplaatsen met overschrijding per provincie sinds winterjaar 2002-2003. In 2020-2021 blijft West-Vlaanderen met overschrijdingen in 51% van de meetplaatsen de slechtst scorende provincie. Het % meetpunten met overschrijding is tijdens de laatste 4 winterjaren 6 tot 14 procentpunten hoger dan in winterjaar 2016-2017.

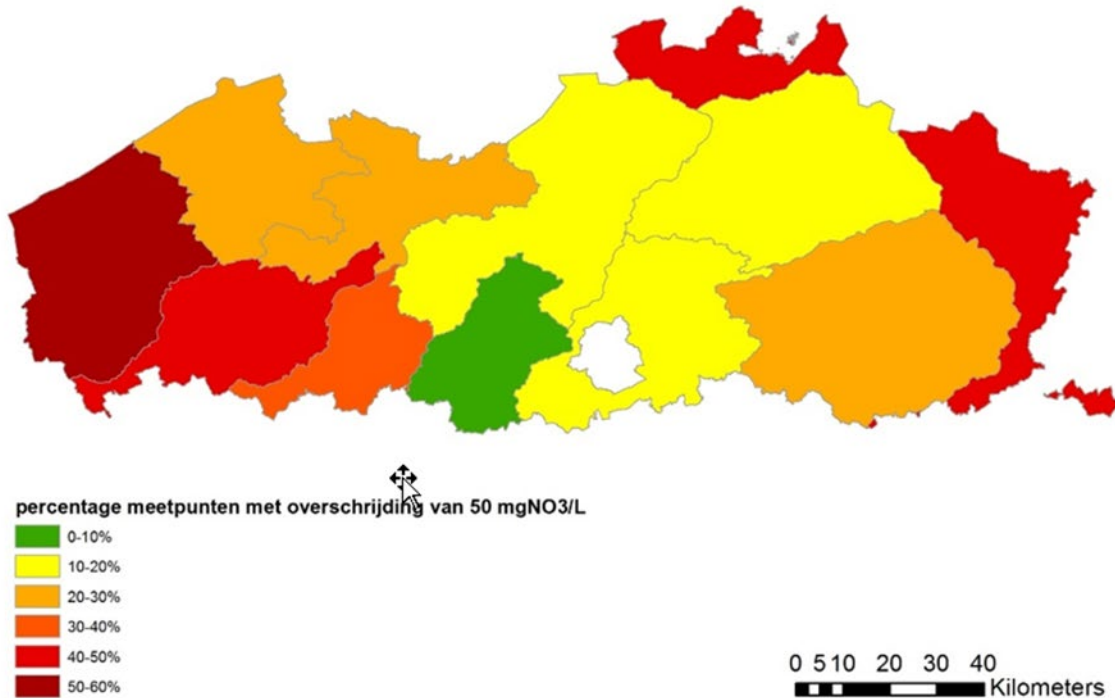




Tabel 1 en Figuur 5 tonen het percentage meetplaatsen met overschrijding per bekken. Er zijn grote verschillen tussen de bekken. Alleen het Denderbekken haalt de MAP 5 doelstelling van maximum 5% meetplaatsen met overschrijding van 50 mg NO₃-/l. Na het Denderbekken scoren het Dijle- en Zennebekken, Beneden-Schelde- en Netebekken in 2020-2021 het best. De bekken van de IJzer, Leie en Maas kampen met de hoogste percentages overschrijdingen. In het IJzerbekken en het Maasbekken is er weinig verbetering sinds de stijging in winterjaar 2017-2018.

Tabel 1 % meetplaatsen met overschrijding van de drempelwaarde 50 mg nitraat/l per bekken

Bekken	Beneden-Schelde	Boven-Schelde	Brugse Polders	Demer	Dender	Dijle en Zenne	Gentse Kanalen	IJzer	Leie	Maas	Nete
2002-2003	23%	45%	26%	17%	0%	18%	9%	60%	63%	38%	7%
2003-2004	35%	66%	49%	27%	7%	20%	45%	74%	79%	44%	15%
2004-2005	29%	59%	40%	30%	0%	21%	38%	68%	79%	47%	13%
2005-2006	35%	38%	34%	34%	4%	17%	40%	74%	79%	45%	14%
2006-2007	34%	45%	35%	37%	0%	21%	35%	68%	82%	45%	13%
2007-2008	23%	31%	34%	32%	0%	22%	23%	68%	66%	41%	10%
2008-2009	21%	48%	22%	17%	0%	14%	23%	45%	63%	27%	8%
2009-2010	18%	31%	20%	20%	0%	13%	21%	70%	66%	45%	8%
2010-2011	17%	31%	13%	18%	0%	13%	13%	50%	59%	39%	10%
2011-2012	13%	28%	22%	20%	11%	8%	6%	58%	48%	36%	6%
2012-2013	15%	21%	13%	29%	0%	13%	8%	50%	55%	31%	5%
2013-2014	8%	17%	13%	12%	0%	13%	8%	44%	33%	34%	6%
2014-2015	13%	17%	9%	18%	0%	13%	6%	37%	41%	37%	5%
2015-2016	7%	21%	14%	11%	0%	13%	6%	38%	45%	35%	6%
2016-2017	10%	24%	8%	12%	0%	14%	13%	50%	37%	31%	4%
2017-2018	14%	38%	14%	23%	4%	13%	19%	57%	47%	42%	6%
2018-2019	24%	59%	31%	25%	19%	22%	36%	67%	70%	45%	14%
2019-2020	18%	17%	23%	29%	0%	13%	34%	62%	60%	46%	10%
2020-2021	17%	34%	30%	23%	0%	16%	23%	60%	46%	46%	10%



Figuur 5 % meetplaatsen met overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter per bekken in 2020-2021

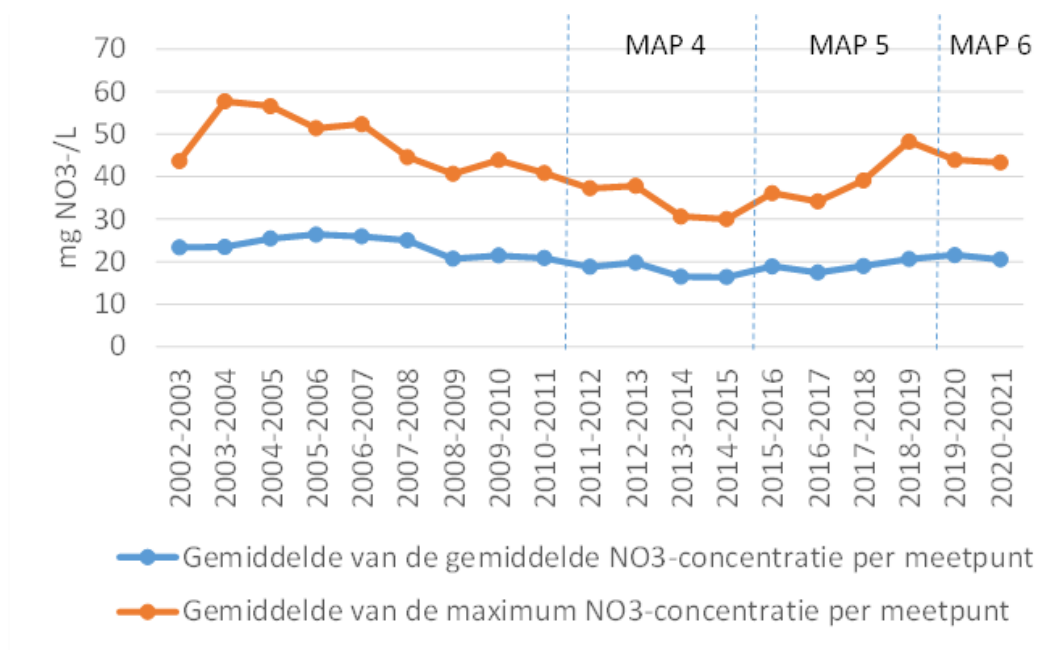
2.1.3 Gemiddelde nitraatconcentratie in Vlaanderen

Figuur 6 toont de jaargemiddelde nitraatconcentraties in het MAP-meetnet, enerzijds als gemiddelde voor Vlaanderen van de jaargemiddelden per meetpunt, anderzijds als gemiddelde voor Vlaanderen van de maximale gemeten concentratie per meetpunt.

Het gemiddelde van de jaargemiddelden per meetpunt stijgt sinds 2018-2019 tot boven de 20 mg nitraat/l. Winterjaar 2020-2021 vertoont een kleine afname t.o.v. 2019-2020 maar scoort nog steeds 20,5 mg nitraat/l.

Het gemiddelde van de maxima per meetpunt daalde in 2019-2020. Deze daling zet zich slechts in beperkte mate door in 2020-2021.





Figuur 6 Gemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet in de periode 2002-2003 t.e.m. 2020-2021

2.1.4 Gemiddelde nitraatconcentratie per afstroomzone

Sinds 1 januari 2019 is het gebiedsgericht mestbeleid ingesteld volgens de afstroomzones van de Vlaamse waterlichamen. Per afstroomzone wordt de gemiddelde nitraatconcentratie bepaald als het gemiddelde van de gemiddelde nitraatconcentraties van de MAP-meetpunt in de afstroomzone, per winterjaar.

Tabel 2 en Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9 delen de afstroomzones in in klassen volgens de gemiddelde nitraatconcentratie. Qua indeling wordt gebruik gemaakt van de drempelwaarden voor de gebiedsindeling, aangevuld met een klasse groter dan 50 mg nitraat/l.

Het aantal afstroomzones en de overeenkomende landbouwoppervlakte met een gemiddelde concentratie gelijk aan of lager dan de streefwaarde van 18 mg nitraat/l zijn afgenomen sinds de start van MAP 6, terwijl de klassen boven 30 mg nitraat/l zijn toegenomen in aantal en oppervlakte.

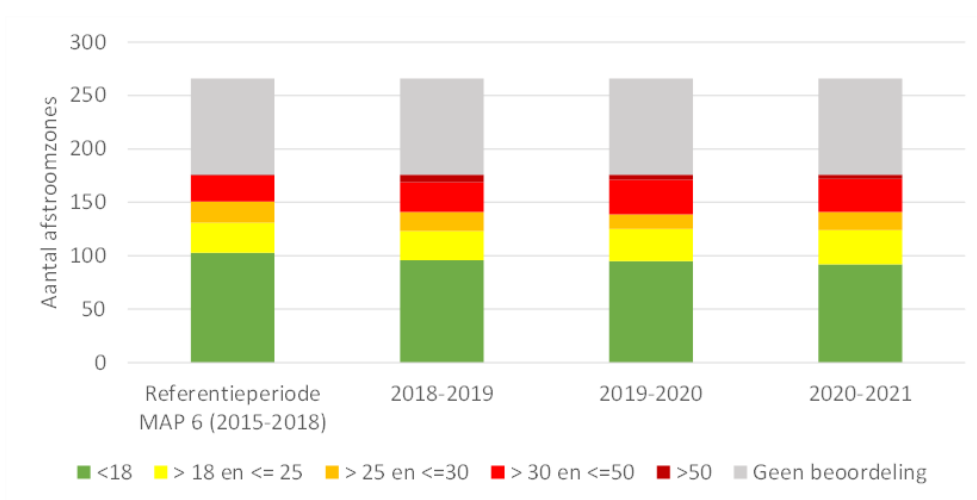
In het winterjaar 2020-2021 wordt de streefwaarde in 92 van de 176 beoordeelde afstroomzones behaald, overeenkomend met 46% van het landbouwareaal. Dat is een verslechtering t.o.v. de uitgangssituatie van MAP 6. Toen werd de streefwaarde behaald in 103 van de beoordeelde afstroomzones, goed voor 52% van het landbouwareaal.

Voor 90 afstroomzones is geen beoordeling mogelijk. Dit zijn kleine afstroomzones, vnl. grensafstroomzones, zonder MAP-meetpunt. Deze afstroomzones vertegenwoordigen slechts 3% van het landbouwareaal.

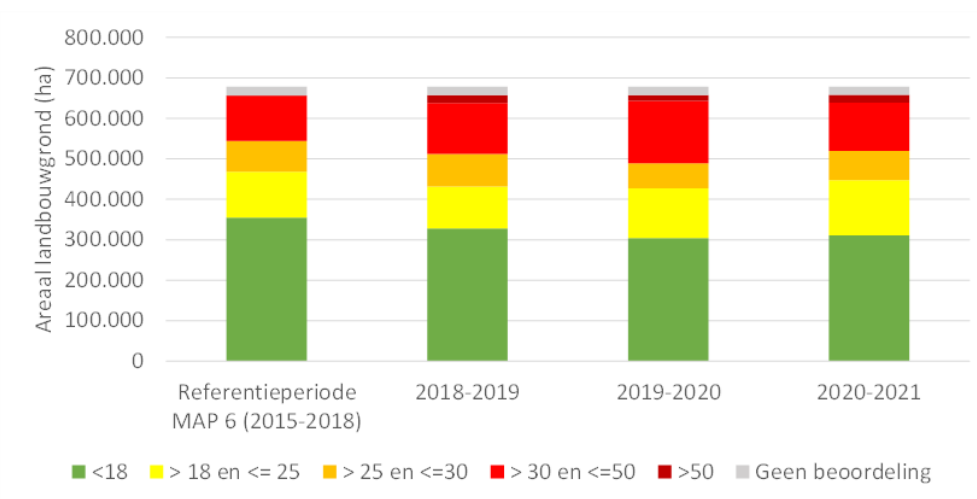


Tabel 2 Aantal afstroomzones per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren

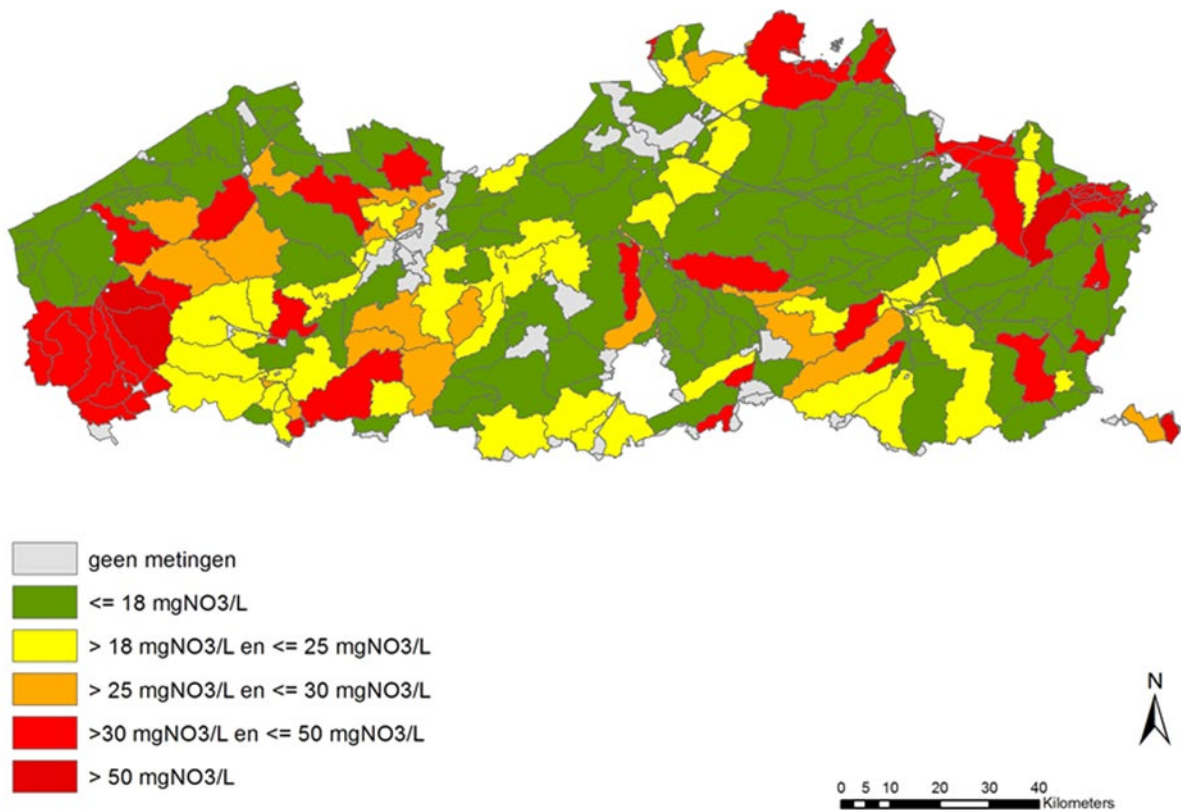
gemiddelde nitraatconcentratie (mg NO ₃ ⁻ /l)	ref MAP 6 (2015-2018)	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Geen beoordeling	90	90	90	90
<18	103	96	95	92
> 18 en <= 25	28	27	30	32
> 25 en <=30	20	18	14	17
> 30 en <=50	24	28	32	31
>50	1	7	5	4
Totaal	266	266	266	266



Figuur 7 Aantal afstroomzones per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren



Figuur 8 Oppervlakte landbouw per klasse jaargemiddelde nitraatconcentratie in het MAP-meetnet, tijdens de referentieperiode MAP 6 (2015-2018) en tijdens de laatste 3 winterjaren



Figuur 9 Gemiddelde nitraatconcentratie per afstroomzone in 2020-2021

Een andere manier om naar deze evolutie te kijken is door vergelijking van de gemiddelde nitraatconcentratie per gebiedstype oppervlaktewater zoals opgenomen in Tabel 3. Hierin wordt de waterkwaliteit beoordeeld volgens de doelstelling MAP 6. De doelstelling stelt een verbetering met 4 mg nitraat/l voorop voor de afstroomzones die in de periode 2015-2018 een gemiddelde nitraatconcentratie van meer dan 18 mg nitraat/l hadden. Om te toetsen aan de doelstelling van MAP 6 wordt gekeken naar de afstroomzones zoals ze afgebakend en ingedeeld werden in gebiedstypes bij de start van MAP 6. In gebiedstype oppervlaktewater 2 is er een lichte verbetering van de gemiddelde nitraatconcentratie t.o.v. het vorige winterjaar 2019-2020. De andere gebiedstypes blijven op nagenoeg hetzelfde niveau. De gemiddelde concentraties in alle gebiedstypes is wel nog steeds hoger dan bij de start van MAP 6. Voor de afstroomzones in gebiedstype oppervlaktewater 1, 2 en 3 samen, is het doel van MAP 6 nu 5 mg nitraat/l verwijderd, wat meer is dan bij de start van MAP 6.



Tabel 3 Gemiddelde nitraatconcentratie per gebiedstype oppervlaktewater MAP 6

GT-OW	referentie MAP 6 (2015-2018)	doel MAP 6	2018-2019	2019-2020	2020-2021
0	10,0	10,0	11,2	11,5	11,3
1	21,1	18,5	21,3	23,3	23,2
2	27,3	23,3	30,7	31,9	28,0
3	36,9	32,9	40,3	38,8	38,3
1+2+3	28,2	24,7	30,4	31,0	29,7

2.2 Evaluatie van fosfaat in het MAP-meetnet oppervlaktewater

Fosfaat is een belangrijke plantenvoedende stof en is een essentiële bouwsteen in alle levende wezens. Te veel fosfaat draagt wel bij tot de eutrofiëring of overbemesting van de waterlopen. Deze wordt o.a. zichtbaar door overmatige algengroei (o.a. blauwalgen). Op de meetplaatsen van het MAP-meetnet wordt ook orthofosfaat gemeten. Orthofosfaat is het in water opgeloste fosfaat. Dit is het fosfaat dat vlot beschikbaar is voor organismen.

2.2.1 % overschrijdingen milieukwaliteitsnorm orthofosfaat

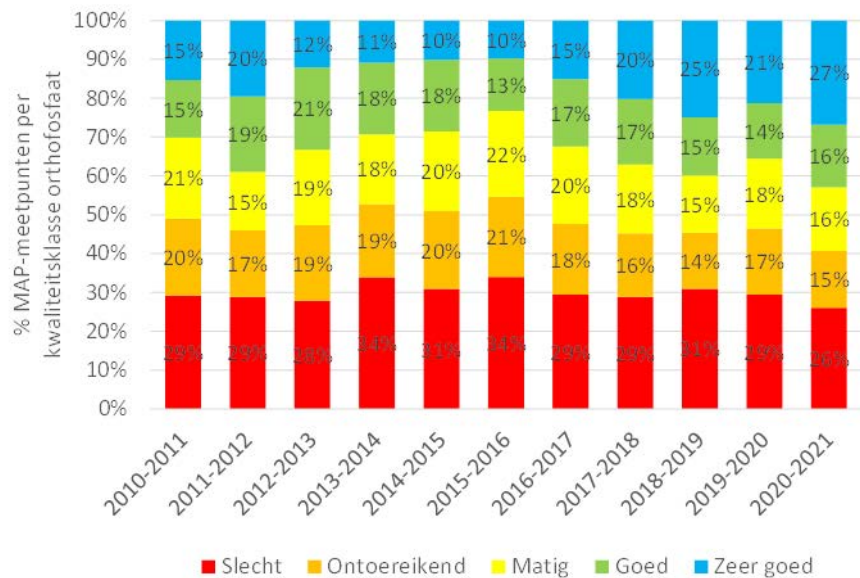
De gehanteerde milieukwaliteitsnormen (MKN) staan in Tabel 4. Het gaat hier om normen voor de jaargemiddelde concentratie. De grens tussen matig en goed is als MKN opgenomen in VLAREM II. De klassegrenzen voor de andere kwaliteitsklassen zijn opgenomen in de Stroomgebiedsbeheerplannen Schelde en Maas 2016-2021 (en bij uittreksel gepubliceerd in het BS 2/3/16). Voor de meeste MAP-meetpunten (97%) geldt de norm van 0,10 mg orthofosfaat-fosfor/liter (kleine en grote beek, zoete polderwaterloop), voor 2% van de MAP-meetpunten geldt de norm van 0,07 mg orthofosfaat-fosfor/liter (kleine en grote beek Kempen) en voor 1% van de MAP-meetpunten de norm van 0,14 mg orthofosfaat-fosfor/liter (brakke polderwaterloop).

Tabel 4 Klassegrenzen orthofosfaat (mg orthofosfaat-P/liter) i.f.v. beoordeling resultaten MAP-meetnet

Type	Betekenis	Ze er goed/Goed	Goed/Matig	Matig/Ontoereikend	Ontoereikend/Slecht
Pb	Brakke Polderwaterloop	0,06	0,14	0,20	0,40
Bk BgK 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

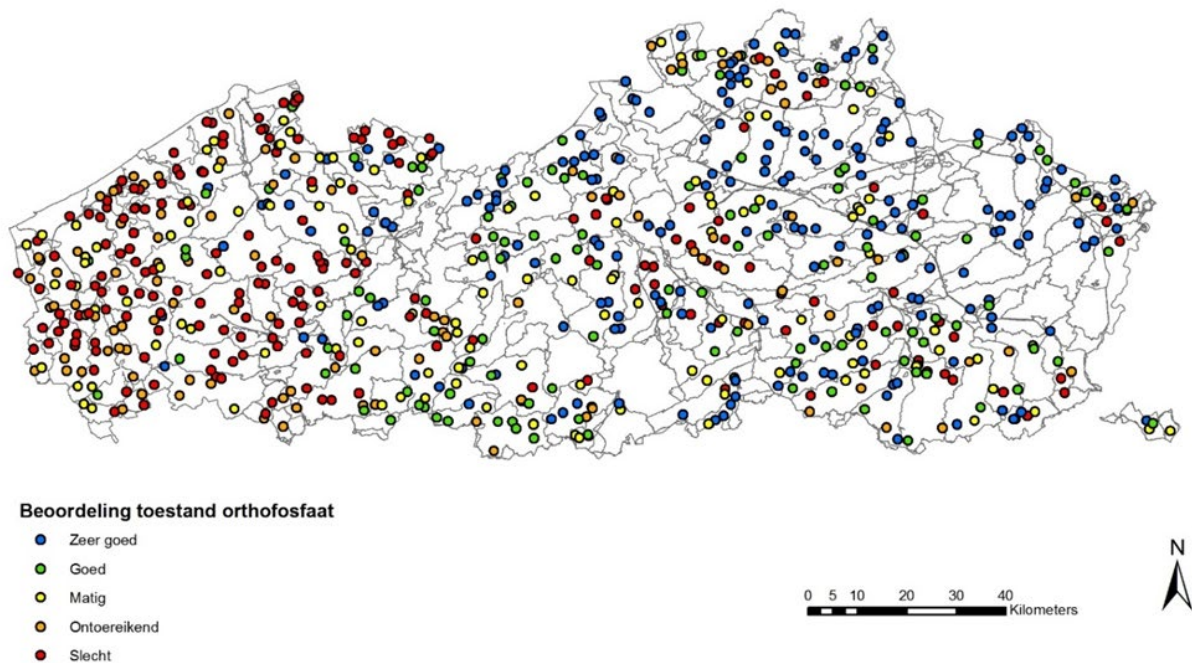
Figuur 10 geeft de toestandsbeoordeling voor de laatste 10 winterjaren weer. Sinds 2015-2016 neemt het aantal meetpunten dat aan de milieukwaliteitsnorm voldoet (de klassen “goed” en “zeer goed”) traag toe. Anderzijds blijft het aandeel meetpunten in de klasse “slecht” al enkele winterjaren stabiel, al is er in 2020-2021 een verbetering. Voor 2020-2021 ligt het percentage meetplaatsen dat de norm overschrijdt op 57%, als som van de klassen slecht, ontoereikend en matig.

Figuur 11 geeft geografisch de resultaten van de orthofosfaatmetingen in het MAP-meetnet weer.



Figuur 10 Toestandsbeoordeling voor orthofosfaat in het MAP-meetnet 2010-2021

Vorzichtigheid blijft echter geboden bij de beoordeling van de evolutie sinds 2016. Het is onduidelijk in welke mate veranderingen in monitoring (filtering van de stalen om zo een correctere meting van het opgeloste fosfaat uit te voeren vanaf 2016, 5 stalen i.p.v. 3 stalen op slapende meetpunten vanaf 2017) dan wel de droogteperiodes (minder staalnames wegens droogvallen meetplaats tijdens de zomerperiode) een rol gespeeld hebben.



Figuur 11 Beoordeling meetresultaten MAP-meetnet voor orthofosfaat voor winterjaar 2020-2021

Voor fosfaat zijn er dus minder meetplaatsen die voldoen aan de normen dan voor nitraat. Nitraat- en fosfaatproblemen komen zeker niet altijd samen voor. De normering zelf, en de dynamiek van de achterliggende bodemprocessen en hydrologisch regime hebben een verschillende impact op het aantal normoverschrijdingen door fosfaat en nitraat. Tabel 5 geeft de mate van overlap aan.

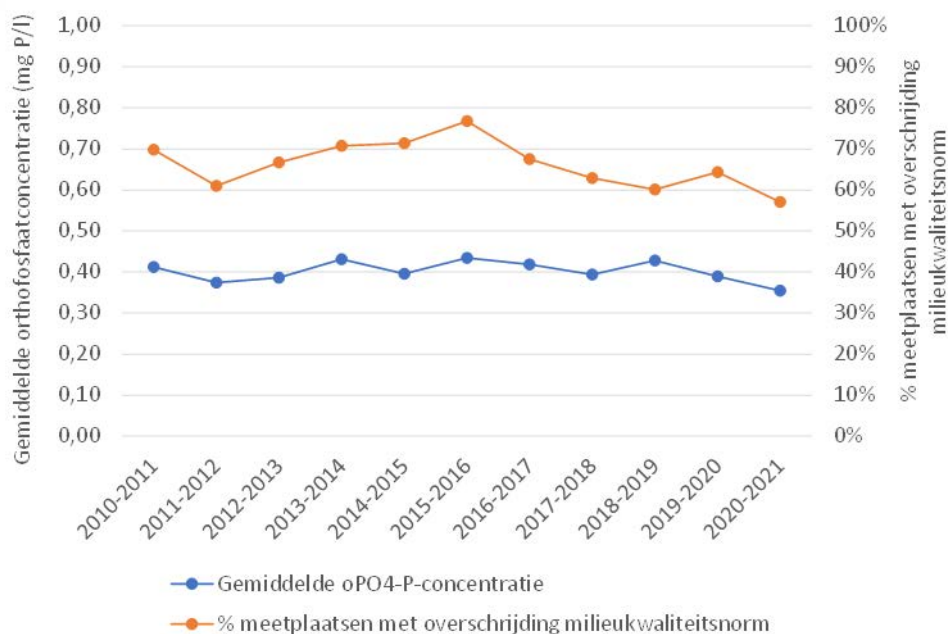
Tabel 5 Beoordeling meetresultaten MAP-meetnet voor nitraat en orthofosfaat voor winterjaar 2020-2021 (gemiddelde, nitraat: 18 mg/l – fosfaat: typespecifiek)

Beoordeling nitraat en fosfaat	Aantal meetpunten	% meetpunten
fosfaat en nitraat goed	205	27,5%
fosfaat slecht en nitraat goed	203	27,2%
fosfaat goed en nitraat slecht	115	15,4%
fosfaat en nitraat slecht	222	29,8%
Totaal	745	

2.2.2 Gemiddelde orthofosfaatconcentratie

Figuur 12 toont de evolutie van de gemiddelde orthofosfaatconcentratie in het MAP-meetnet voor de periode 2010 tot 2021, per winterjaar. Dit gemiddelde is berekend als het gemiddelde over Vlaanderen van de gemiddelden per meetpunt. Het gemiddelde vertoont weinig verandering over 10 jaar, al valt de lichte daling in het laatste winterjaar op.

Het percentage meetpunten met overschrijding van de milieukwaliteitsnorm vertoont zoals eerder aangegeven wel een geleidelijke verbetering sinds 2015, maar zoals gezegd kunnen hier diverse factoren een rol hebben gespeeld.



Figuur 12 Gemiddelde orthofosfaatconcentratie (mg P/l) in het MAP-meetnet voor de periode 2010-2021, per winterjaar

2.3 Trendanalyse nitraat en fosfaat

In deze analyse wordt per meetplaats nagegaan of de nitraat- en fosfaatconcentraties in oppervlaktewater een trend vertonen. Daarvoor wordt gebruikgemaakt van de software Trendanalist. Trendanalist analyseert of een meetreeks een monotone trend vertoont, m.a.w. 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 test geselecteerd.

De analyse gaat over de periode winterjaar 2011-2012 t.e.m. winterjaar 2020-2021. Daarnaast werd ook de periode 2016-2017 t.e.m. 2020-2021 geanalyseerd. De uitspraken gelden dus enkel voor deze periodes. Telkens werd de hele, beschikbare meetreeks in beschouwing genomen. De uitspraken gelden dus enkel voor het geheel van de meetresultaten en niet voor bv. de maxima of de minima. Er wordt steeds getest met een betrouwbaarheid van 95%.

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.

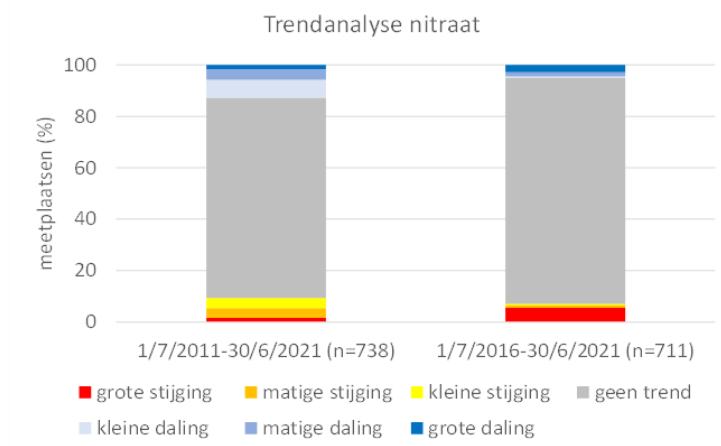
2.3.1 Resultaten voor nitraat

Voor nitraat konden respectievelijk 738 en 711 meetplaatsen geanalyseerd worden voor de periode 2011-2021 en de periode 2016-2021. Redenen waarom voor sommige meetplaatsen geen analyse gedaan kan worden zijn bv. te weinig meetresultaten, te korte meetreeks of te veel waarden onder de hoogste bepaalbaarheidsgrens.

Figuur 13 illustreert het algemeen beeld voor nitraat. Het merendeel van de meetplaatsen vertoont geen statistisch significante trend. Voor de periode 2011-2021 is dat 78% van de meetplaatsen en voor de periode 2016-2021 is dat 88%. Voor een kortere periode is dat in principe logisch, want minder metingen zorgt er voor dat de evolutie minder duidelijk is.

Voor de periode 2011-2021 is het percentage meetplaatsen met een significante daling (13%) groter dan het percentage meetplaatsen met een significante stijging (9%). Dat is een kleinere daling en een grotere stijging dan de voorbije jaren, wat aansluit bij de vaststelling dat de gemeten concentraties al meerdere jaren hoger zijn.

In tegenstelling tot de periode 2011-2021 ligt het aantal significante stijgingen (7%) in de periode 2016-2021 hoger dan het aantal significante dalingen (5%). Ook deze vaststelling wijst er op dat de toestand de laatste jaren (m.n. sinds 2017-2018) slechter is dan voordien.



Figuur 13 Trendanalyse nitraat opgedeeld naar periode: 2011-2021 (links) en 2016-2021 (rechts)

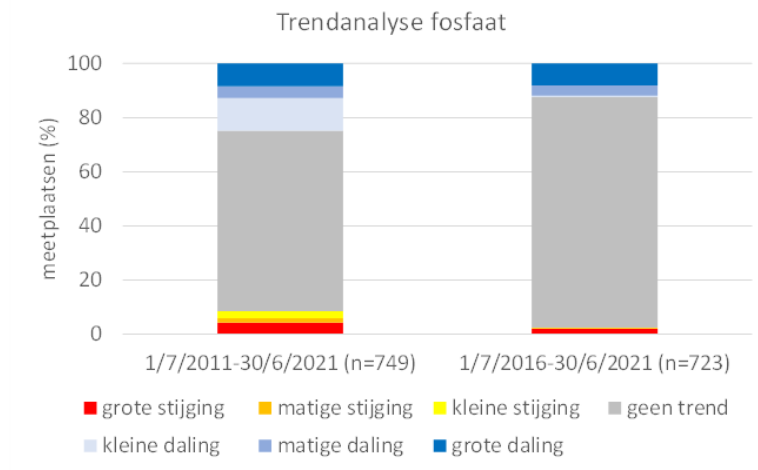
2.3.2 Resultaten voor fosfaat

Voor fosfaat konden respectievelijk 749 en 723 meetplaatsen geanalyseerd worden voor de periode 2011-2021 en de periode 2016-2021.

Figuur 14 illustreert het algemeen beeld voor orthofosfaat. Het merendeel van de meetplaatsen vertoont geen statistisch significante trend. Voor de periode 2011-2021 is dat zo voor 67% van de meetplaatsen en voor de periode 2016-2021 is dat voor 85%.

Voor de periode 2011-2021 is het percentage meetplaatsen met een significante daling (25%) merkbaar groter dan het percentage meetplaatsen met een significante stijging (9%). Dat is opnieuw een grotere daling dan gerapporteerd gedurende de vorige jaren (17% in 2019 en 19% in 2020), waarbij het aandeel meetplaatsen met een stijging opnieuw gezakt is tot het niveau gerapporteerd in 2019 (8% in 2019 en 11% in 2020). De toestand voor fosfaat lijkt dus de laatste jaren te verbeteren.

Voor de periode 2016-2021 is het aandeel meetplaatsen met significante daling (12%) beperkter t.o.v. de periode 2011-2021. Het aandeel met significante stijging is met slechts 2% lager dan voor de periode 2011-2021.



Figuur 14 Trendanalyse orthofosfaat opgedeeld naar periode: 2011-2021 (links) en 2016-2021 (rechts)

3 ANALYSE GRONDWATERKWALITEIT

De nitraatgehalten in het freatische grondwater onder landbouwgebied vertonen zowel gunstige als minder gunstige evoluties.

In 2020 werd bij gemiddeld 33% van de meetputten een overschrijding van de norm van 50 mg nitraat/l vastgesteld, wat vergelijkbaar is met voorgaande jaren. Ook de gewogen gemiddelde nitraatconcentratie op filterniveau 1, het meest ondiepe filterniveau waar het eerst effecten van maatregelen in het kader van het mestbeleid zichtbaar moeten worden, stagneert op ongeveer 35 mg nitraat/l.

Op niveau van de Hydrogeologisch Homogene Zones (HHZ's) komt het recent tot duidelijke veranderingen van de zonale trends van de nitraatconcentraties. Een aantal HHZ's die eerder een stijgende trend vertoonden, zijn nu gekenmerkt door een dalende trend, maar er zijn ook omgekeerde situaties. Globaal is er, in het kader van de HHZ-beoordeling, meer landbouwgebied met dalende trends (ongeveer 50%) dan met stijgende trends (ongeveer 30%), zodat, ondanks deze uiteenlopende effecten, eerder een algemene verbetering bestaat.

De beoordeling van de grondwaterkwaliteit hangt uiteraard niet alleen van de trend af, maar ook van de toestand, zoals in de aanpak van MAP 6 is opgenomen. Er zijn nog veel afstroomzones met hoge gemiddelde nitraatconcentraties tijdens de laatste twee meetjaren (2019-2020) boven de grondwaterkwaliteitsnorm van 50 mg nitraat/l (54 zones, overeenkomend met zo'n 26% van het landbouwareaal). Ook sommige dalende trends zullen daarom pas over langere termijn tot duidelijke verbeteringen leiden.

Initieel, bij de start, van MAP 6 voldeed 74% van het landbouwareaal aan de grondwaterkwaliteitsdoelstelling terwijl dat o.b.v. de meest recente meetgegevens verbeterd is tot 78,2%.

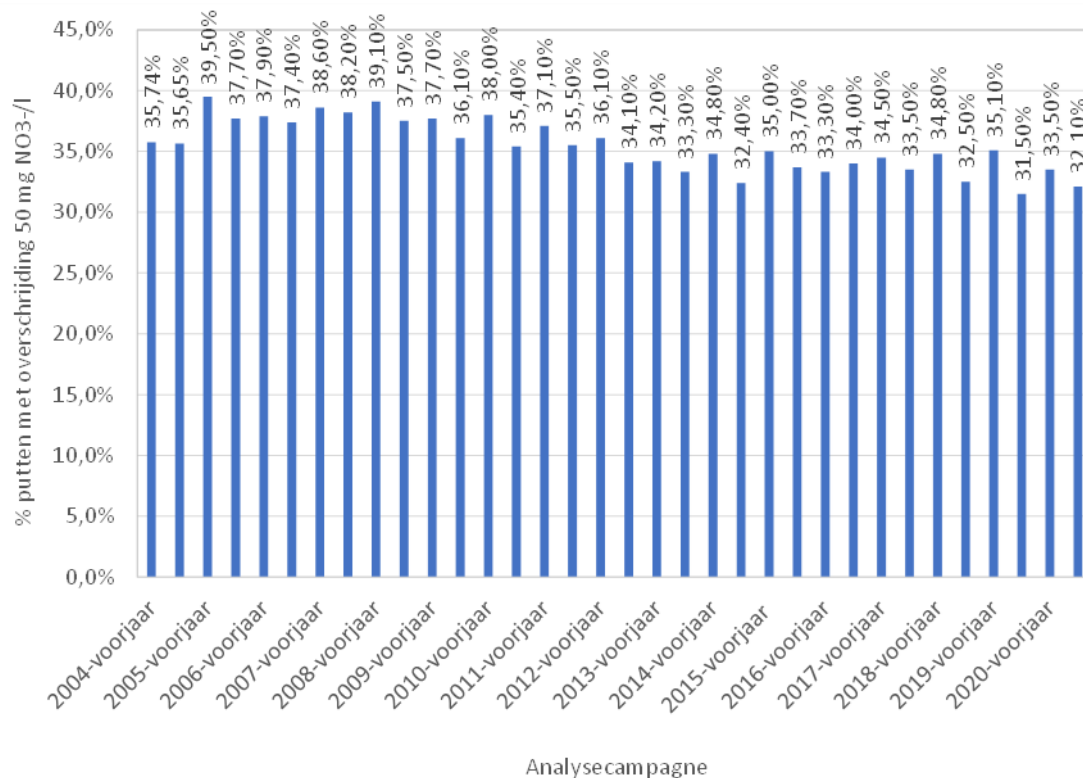
De maatregelen die in het kader van MAP 6 zijn ingevoerd, kunnen nog maar een beperkt effect hebben gehad op de recente meetjaren 2019 en 2020, door de trage respons van het grondwatersysteem.



3.1 Beoordeling van nitraat in het freatische grondwater

3.1.1 Recente schommelingen van het % meetlocaties met overschrijding van 50 mg NO₃-/l

Sinds 2004 zijn voor alle HHZ's op halfjaarlijkse basis metingen van de grondwaterkwaliteit uitgevoerd. Figuur 15 geeft het aantal putten weer waar een overschrijding van de nitraatnorm van 50 mg NO₃-/l per analysecampagne werd gemeten. Van zodra bij een van de aanwezige filters per put een overschrijding van de nitraatnorm van 50 mg NO₃-/l wordt vastgesteld, wordt de betreffende meetlocatie als risicopunt geëvalueerd.



Figuur 15 Percentage meetpunten van het freatische grondwatermeetnet dat de nitraatnorm van 50 mg NO₃-/l overschrijdt per meetcampagne

Na een aanvankelijk duidelijke toename van het aantal putten met een overschrijding van de nitraatnorm tot bijna 40% van de putten in het voorjaar van 2005, werd een daling van het overschrijdingspercentage vastgesteld tot een status quo met lichte seizoenale schommelingen rond de 34%. Sterkere schommelingen treden op tijdens de laatste drie meetcampagnes. Na de duidelijke daling tijdens het najaar van 2018 kwam het in het voorjaar van 2019 tot een sterkere toename tot meer dan 35% overschrijdingen op putniveau. Tijdens het najaar van 2019 zakte het overschrijdingspercentage naar het laagste niveau sinds de start van de metingen (31,5%). In 2020 is er een vergelijkbaar patroon, met een iets hoger percentage tijdens het voorjaar (33,5%) dan het najaar (32,1%). Het lage percentage van het najaar 2019 werd niet bereikt. De verlaging van de overschrijdingspercentages tijdens de najaren 2018, 2019 en 2020 is op zich positief, maar moet wel met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd door de uitzonderlijke droogte en daardoor lage grondwaterstanden. Hierdoor konden minder bovenste filters en putten worden bemonsterd, zodat de genomen steekproef licht verschilt van andere meetcampagnes, maar wel nog omvangrijk blijft.

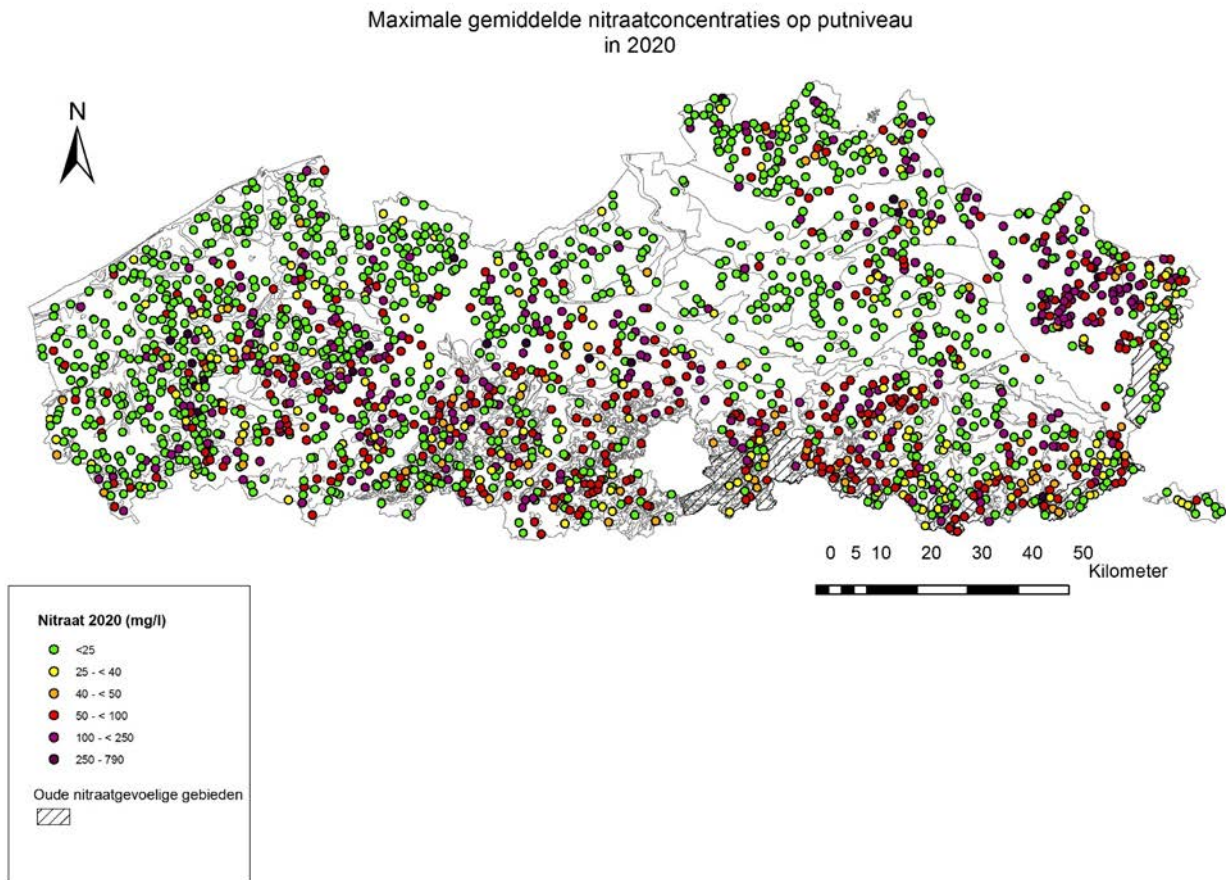
Eigen aan het grondwatercompartiment is dat het gros van de locaties eerder trage veranderingen ondergaat door de sterke buffering van het nitraattransport in het grondwater, zeker vergeleken met oppervlaktewater. Dit komt o.a. door de beperkte doorlatendheid, de algemeen trage transportsnelheden, de laterale aanvoer via grote oppervlakken, de dikte van de onverzadigde zones en/of de zeer beperkte reductiecapaciteit in het ondiepe gedeelte van de grondwatersystemen (dikkere oxidatiezone). Hierdoor kunnen de globale vertragingseffecten bij de daling van de nitraatconcentraties in het ondiepe grondwater worden verklaard, alhoewel voor het merendeel van de ondiepste putfilters kortere interactietijden bestaan.

Terwijl de eerdere verbetering tijdens het najaar 2019 omwille van de beperkte toepassingsperiode niet komt door al genomen maatregelen in het kader van MAP 6, kunnen er wel eerste effecten in 2020 optreden. Toekomstige beoordelingen zullen hier mogelijk meer uitsluitel over geven.

Ook in 2020 is het eerder vastgestelde verdelingspatroon van de nitraatconcentraties in de freatische grondwaterputten nauwelijks gewijzigd (zie Figuur 16).

De nitraten verspreiden zich vrij heterogeen, maar toch worden er een aantal clusters van putten met goede en minder goede kwaliteit vastgesteld. Over het algemeen blijft de situatie positief langs de kust (Polders), het noordelijke deel van Oost-Vlaanderen en het zuidelijke deel van de provincie Antwerpen. Het aantal overschrijdingen boven de 50 mg NO₃-/l is hier zeer beperkt. Voor de cluster van putten met veel nitraatoverschrijdingen in Noord-Limburg, meer bepaald in de zone van de Hoogterrasafzettingen (HHZ 23), wordt een status quo vastgesteld. Een afwisseling van putten met goede en minder goede grondwaterkwaliteit bestaat voor het centrale en zuidelijke gedeelte van Oost- en West-Vlaanderen en de noordelijke provincie Antwerpen (Noorderkempen). Het aantal meetpunten zonder overschrijding overweegt hierbij. Opvallend is ook de accumulatie aan meetpunten met minder goede nitraatgehaltes in de omstreken van Brussel. Ten oosten van Brussel (zone Leuven en Hageland) heeft dit voor een deel waarschijnlijk te maken met diepe grondwaterstanden in de aanwezige heuvels met bij gevolg trage responstijden, zodat het hier vermoedelijk over 'oudere' nitraatcontaminaties gaat. Een snelle verbetering van de nitraatgehaltes in het grondwater kan dan ook niet meteen worden verwacht.

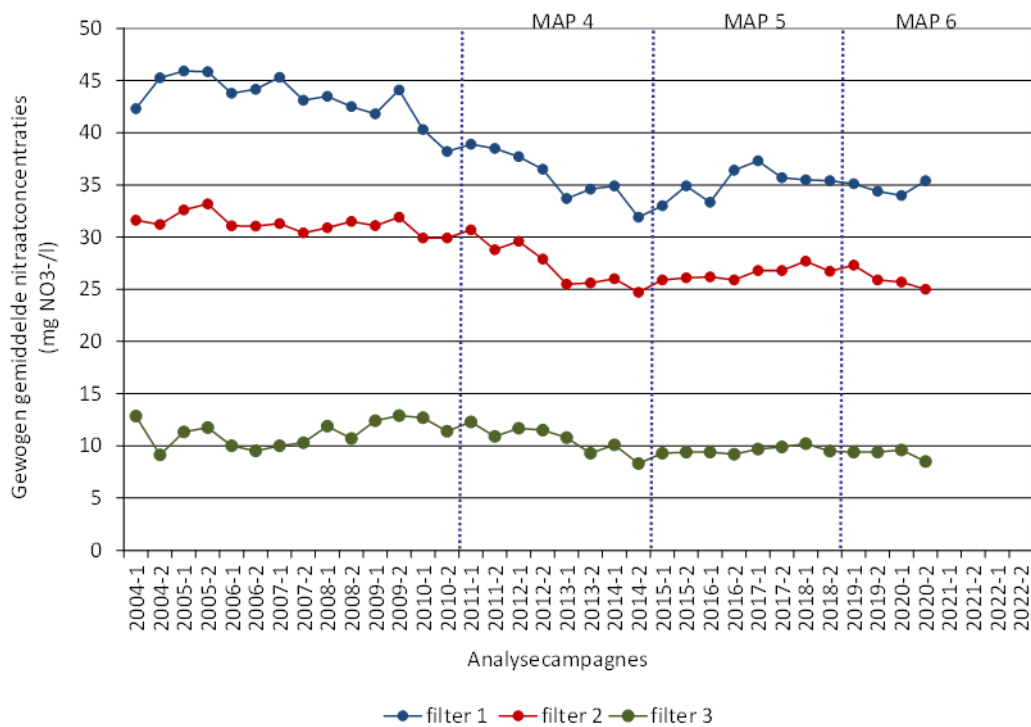




Figuur 16 Maximale gemiddelde nitraatconcentratie per put van het freatische grondwatermeetnet in 2020 met HHZ-grenzen op de achtergrond

De verdeling van de putten op basis van de maximaal gemiddelde nitraatconcentratie op putniveau⁴ in 2020 is weergegeven in Figuur 17. Op iets meer dan de helft van de putten worden nitraatconcentraties van minder dan 25 mg NO₃-/l gemeten. Op 66% van de locaties is de norm van 50 mg NO₃-/l niet overschreden. Op 34% van de meetlocaties wordt deze norm dus niet gehaald. Van deze 34% overschrijdt ongeveer 16% de 100 mg NO₃-/l. Dit is 2 maal de maximale norm. Zeer hoge nitraatconcentraties van meer dan 250 mg NO₃-/l zijn eerder uitzonderlijk (0,9%) en zijn ten opzichte van voorgaande jaren verder verminderd.

⁴ Voor elke put van het freatisch grondwatermeetnet is eerst voor elke filter de gemiddelde nitraatconcentratie bepaald in 2020. Vervolgens is per put het maximum van de gemiddelde nitraatconcentraties van de filters bepaald



Figuur 18 Evolutie van de gewogen gemiddelde nitraatconcentratie ter hoogte van de drie filters in het freatische grondwatermeetnet (1 staat voor voorjaarscampagne, 2 voor najaarscampagne)

Voor filterniveau 1 werd aanvankelijk een dalende trend opgetekend. De gewogen gemiddelde nitraatconcentratie bedroeg eind 2014 nog slechts 31,5 mg NO₃-/l. Daarna is het tot een lichte trendbreuk gekomen en zijn de gemiddelde gewogen nitraatconcentraties op filterniveau 1 opnieuw gestegen. De laatste meetjaren is echter een soort platformsituatie bereikt en schommelen de concentraties rond de 35 mg NO₃-/l. De zeer beperkte daling tijdens het najaar 2019 en het voorjaar 2020 werd niet bevestigd tijdens het najaar 2020. Deze resultaten moeten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Door de droogteperiodes en de daaraan gekoppelde zeer lage grondwaterstanden, was er een beperking van het aantal monsternames (vooral op filterniveau 1), tijdens de najaren van 2018, 2019 en 2020. Het verschil in het aantal bemonsterde meetfilters, met, vooral tijdens de laatste jaren, een groter aantal tijdens de voorjaarscampagnes en een kleiner aantal tijdens de najaarscampagnes, weerspiegelt zich nagenoeg niet in de globale evolutie van de gewogen gemiddelde nitraatconcentraties op filterniveau 1. Er ontstaan hierdoor geen seizoensgebonden afwijkende effecten op de meetresultaten zoals een oscillerende curve, omdat de steekproef ook tijdens de najaren voldoende groot blijft (bufferend effect). Toch bestaat het risico dat bij een normale aanvulling van de grondwatertafel (zoals in 2021) de nitraatconcentraties in het grondwater weer zullen stijgen omdat bij toenemende aanvulling van het grondwater er ook meer nitraat kan uitspoelen. Afhankelijk van de grootteorde van grondwateraanvulling is een (lokaal) verdunningseffect met een afname van de nitraatconcentraties ook niet uit te sluiten. Door de meest recente grondwateraanvulling op filterniveau 1, dat gekenmerkt is door korte transportwegen en snellere aanvoertijden, kunnen effecten van recent genomen bemestingsmaatregelen hier het eerst worden waargenomen. Het blijkt dat de maatregelen in het kader van het Mestdecreet aanvankelijk een positief effect op de evolutie van de grondwaterkwaliteit hebben gehad. Gezien het ruimtelijk zeer variabele vertragingseffect van het grondwatersysteem is het moeilijk te bepalen wanneer de genomen maatregelen juist hun effect hebben gehad, ook al zijn de interactietijden voor het merendeel



van de bovenste filters eerder kort. Uit de grafiek blijkt een geleidelijke verbetering met de komst van het Mestdecreet van 22 december 2006 (MAP 3) sinds 2007. De maatregelen van het navolgende MAP 4 (2011-2014) hebben de trendevolutie verder ondersteund. Op enkele kleinere schommelingen na kwam het praktisch tot een lineaire verbetering. Deze trend stopte tijdens MAP 5 (2015-2018). Het is niet duidelijk wat de juiste oorzaak is van de vastgestelde trendafbuiging, maar de genomen maatregelen in het kader van MAP 5 hebben zich niet vertaald in een verdere verbetering van de grondwaterkwaliteit. Het is te verwachten dat de eerste effecten van de aangescherpte maatregelen van MAP 6, door de algemeen trage respons van het grondwater, voor de ondiepe delen van het meetnet kunnen worden waargenomen. Momenteel is er nog geen zichtbare verbetering van de globale nitraatresultaten. Uiteraard mogen we hierbij de al vermelde mogelijke effecten van de voorbije droge jaren niet uit het oog verliezen. Hoe dan ook, de trendwijziging voor de nitraatconcentraties op filterniveau 1 is al voor de grote droogteperiodes van 2018 en 2020 ingezet en gaat ook gepaard met stijgende nitraatresidu's en een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

Door de grotere stromingscycli en langere transporttijden hebben effecten van de genomen bemestingsmaatregelen het diepere filterniveau 2 pas op een later tijdstip bereikt. Een duidelijke daling is vanaf 2011-2012 vast te stellen. Daarna is het tot een stagnatie gekomen en blijven de resultaten redelijk stabiel, met een lichte tussentijdse stijging van 2017 tot en met het voorjaar 2019. Filterniveau 3 blijkt daarentegen nog niet te zijn bereikt. Er is geen duidelijke trend vast te stellen. De gemiddelde nitraatconcentraties hebben zich gestabiliseerd rond de 10 mg NO₃-/l, met recent een kleine daling. Deze daling moet bij toekomstige meetcampagnes worden bevestigd.

Het grondwater op filterniveau 2 en vooral filterniveau 3 is verhoudingsgewijs ouder en er moet rekening gehouden worden met langetermijneffecten.

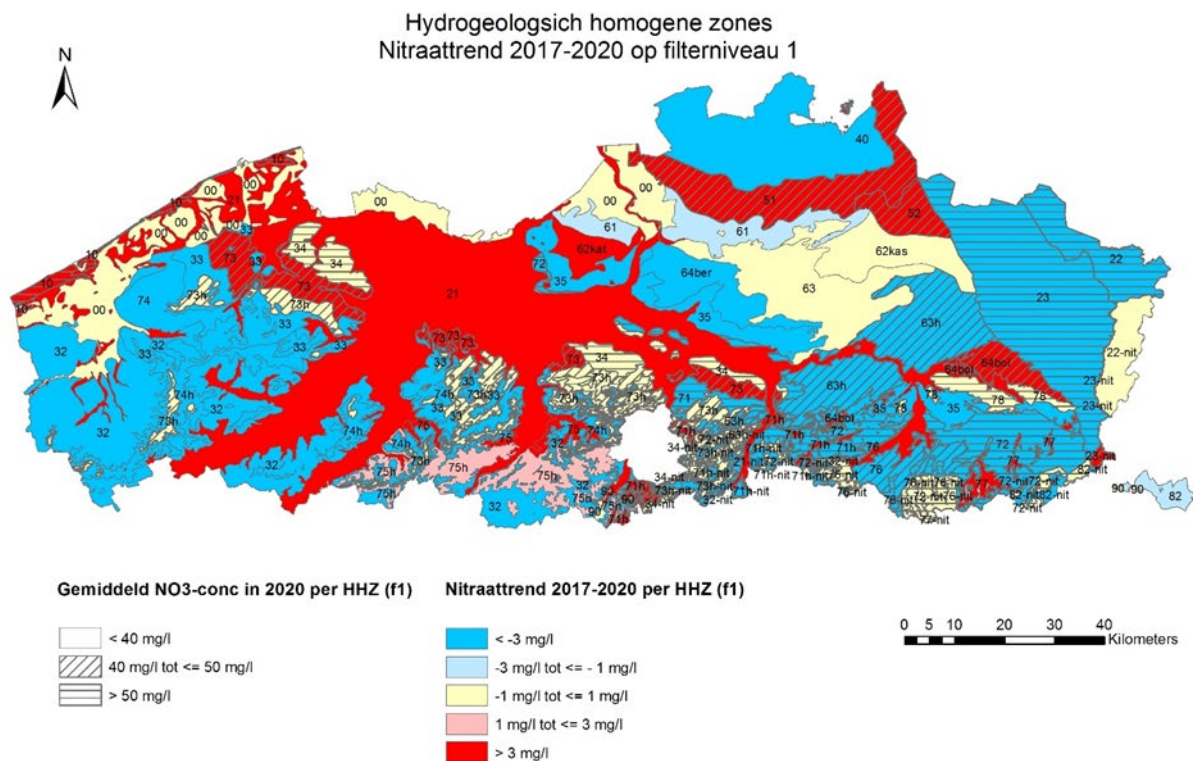
3.1.3 Regionale (zonale) verschillen in de evolutie van de nitraatconcentratie in het grondwater

De bepaling van de evolutie van de nitraatgehalten van elke HHZ gebeurt uitsluitend op filterniveau 1 (Figuur 19). Per filter wordt de trend via lineaire regressie berekend. Door de betrouwbaarheid wordt alleen rekening gehouden met filters, als ze minimum 5 van 8 keer tijdens de meetperiode bemonsterd zijn geweest. Vervolgens is de gemiddelde trend per zone bepaald. Trendbepaling gebeurt dus op een deeldataset. Door de droge zomers, vooral in 2018, 2019 en 2020, konden tijdens de najaren minder bovenste filters worden bemonsterd. Daarom waren niet overall voldoende lange tijdreeksen ter beschikking, zodat de deeldataset voor de trendbepaling iets kleiner is dan bij voorgaande evaluaties. De dataset is ook nog alijd op een omvangrijke steekproef van 1.488 filters gesteund en daarmee een sterke indicator voor de evolutie van de grondwaterkwaliteit met betrekking tot nitraat.

De algemene concentratie-evolutie op basis van de meest recente vierjaarlijkse trend voor alle zones wordt geëvalueerd en vergeleken met de toestand in 2020. Als drempelwaarde voor de trendbeoordeling wordt 3 mg NO₃-/l gebruikt, afgestemd op de gebiedsgerichte doelstellingen van MAP 6 (zie Figuur 19). Uit deze trendbeoordeling blijkt:

- 1 **Duidelijke afname** van meer dan 3 mg NO₃-/l bij 15 van de 38 HHZ's, overeenkomend met 49% van het landbouwareaal (blauwe zones in Figuur 19). Het gaat hierbij om de HHZ's 22, 23, 32, 33, 35, 40, 63h, 64ber, 71, 71h-nit, 72, 74, 74h, 76, en 82-nit. Opvallend hierbij is de verdere toename van het aantal zones met een duidelijke concentratieafname in vergelijking met voorgaande evaluaties, wat uiteraard positief is. Hoofdoorzaak voor de trendwijziging moet worden gezocht bij de concentratie-evolutie in de periode 2017 tot 2020, waar, t.o.v. vroegere stijgingen, nu een globale stagnatie bestaat (zie Figuur 19). De verdere verbetering in sommige grote zones, zoals bijvoorbeeld HHZ 32 (Dun Quartair dek boven leperse klei) blijft aanhouden. Gunstig evolueert bovendien de trend in de uiterst kwetsbare zones van de Hoogterrasafzettingen (HHZ 23) en de Zanden van Diest in de heuvelstreken (HHZ 63h). Eerder waren

//



Figuur 19 Evolutie van de nitraatconcentratie op filterniveau 1 van het freatische grondwatermeetnet per HHZ in de periode 2017-2020

Naast de trendevolutie van de voorbije vier jaar is in Figuur 19 ook de gemiddelde nitraatconcentratie in 2020 van de verschillende HHZ's weergegeven, onderverdeeld in drie klassen:

- zones waarvan de gemiddelde nitraatconcentratie van filterniveau 1 in 2020 hoger dan de nitraatkwaliteitsnorm van 50 mg NO₃-/l was (horizontaal gearceerd)
- zones waarvan de gemiddelde nitraatconcentratie van filterniveau 1 in 2020 zich tussen 40 en 50 mg NO₃-/l bevond, dus hoger dan het gewogen gemiddelde voor Vlaanderen (schuin gearceerd)
- zones waarvan de gemiddelde nitraatconcentratie van filterniveau 1 in 2020 lager dan 40 mg NO₃-/l was (geen arcering)

Specifieke aandacht moet dan ook gaan naar de HHZ's in Figuur 19 die horizontaal gearceerd zijn en ook in 2020 algemeen hogere concentratieniveaus tonen. Ook voor de zones die zich al op een concentratieniveau tussen 40 en 50 mg NO₃-/l bevinden, mag in de toekomst geen verslechtering worden vastgesteld om aan de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn, meer specifiek de omzetting via het MAP te kunnen voldoen.



3.1.4 Evaluatie grondwater per afstroomzone

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1.2.2 wordt er in MAP 6 voor gekozen om niet meer met de grootschaligere HHZ's als evaluatie-eenheden te werken bij de gebiedstype-indeling, maar om de fijnmazigere afstroomzones oppervlaktewater te gebruiken, om zo versterkt met lokale effecten rekening te kunnen houden.

De verdeling van de afstroomzones volgens de gemiddelde nitraatconcentratie in het freatische grondwater per afstroomzone in de meest recente periode 2019-2020, over 4 klassen, is weergegeven in Tabel 7. Hierbij is de vergelijking gemaakt met de verdeling over de 4 nitraatconcentratieklassen o.b.v. de referentieperiode voor grondwater voor de gebiedstype-indeling MAP 6 (2015, 2016 en 2017). Uit Tabel 7 blijkt dat op basis van de meest recente meetresultaten, het aantal afstroomzones en de overeenkomende landbouwoppervlakte met een gemiddelde concentratie ≤ 40 mg nitraat/l toeneemt. Een toename van de landbouwoppervlakte wordt ook vastgesteld voor de hoogste concentratieklasse met nitraatconcentraties > 60 mg nitraat/l. Een afname van de landbouwoppervlakte wordt dan weer vastgesteld voor de intermediaire klassen met concentraties tussen 40 en 50 mg nitraat/l en 50 en 60 mg nitraat/l. Ondanks de verbeterde trendsituatie bij de HHZ-beoordeling, komt het dus bij de toestand op ASZ-niveau tot meer extreme situaties, m.a.w. het landbouwareaal met lagere nitraatconcentraties en het landbouwareaal met hogere nitraatconcentraties neemt toe t.o.v. de referentieperiode. Om de referentieperiode beter te kunnen vergelijken met de meest recente evaluatieperiode is voor beide beoordelingen het geregistreerd landbouwareaal van 2020 gebruikt. Bovendien werd voor de indeling in onderstaande tabel met de meest recente versie van de afstroomzones gewerkt (versie maart 2021). Hierdoor zijn er lichte verschillen t.o.v. eerder gerapporteerde cijfers (op basis van perceelsregistratie 2018 en ouder ASZ-bestand).

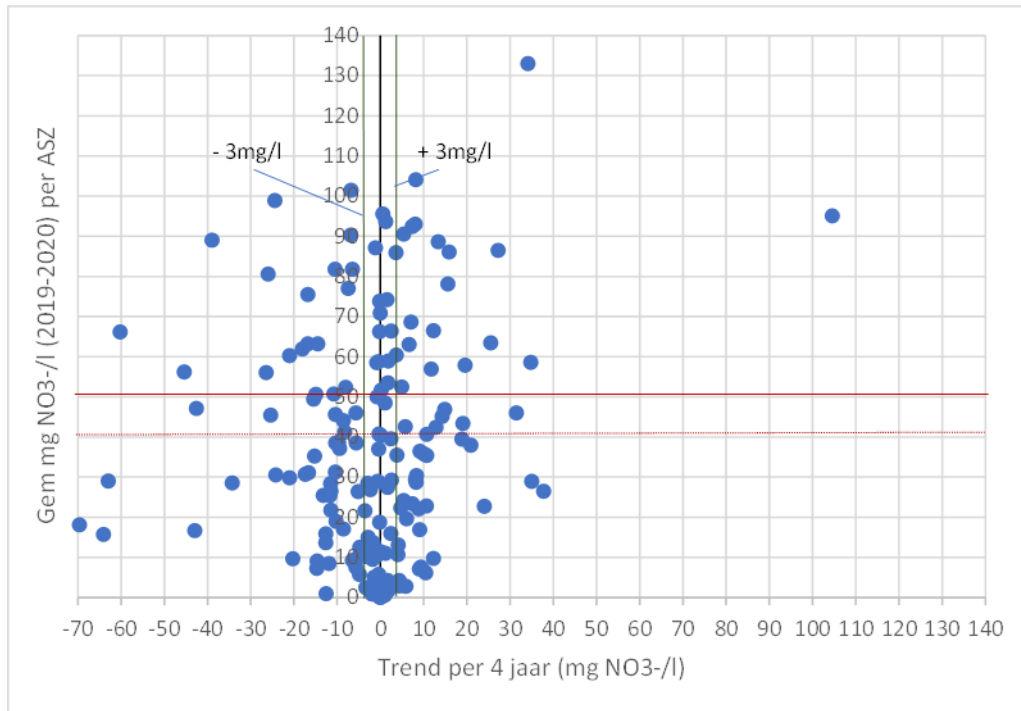
Tabel 7 Aantal afstroomzones (ASZ's) en oppervlakte landbouwgrond (o.b.v. perceelsregistratie 2020) per klasse van gemiddelde nitraatconcentratie in de periode 2019-2020, in vergelijking met de referentieperiode voor grondwater voor de gebiedstype-indeling MAP 6 (2015, 2016 en 2017)

Gemiddelde nitraatconcentratie	Toestandsbeoordeling i.k.v. referentieperiode MAP 6 (2015, 2016 en 2017)		Toestandsbeoordeling i.k.v. periode 2019-2020	
	Aantal ASZ's	Oppervlakte landbouw (ha)	Aantal ASZ's	Oppervlakte landbouw (ha)
Geen beoordeling	80	12.391	86	14.402
≤ 40mg/l	106	399.503	108	419.936
> 40mg/l en ≤ 50mg/l	23	87.616	17	66.160
> 50mg/l en ≤ 60mg/l	15	59.678,5	15	48.649
> 60mg/l	41	113.140,5	39	123.182
Totaal	265	672.329	265	672.329

De gebruikte referentiedataset voor de gecombineerde toestands- en trendbepaling voor grondwater per afstroomzone wordt bepaald door de beschikbare metingen. Bovenste filters zijn - in analogie met de HHZ-beoordeling - alleen weerhouden, als hier minimum 5 van 8 mogelijke metingen in de beoordeelde periode werden uitgevoerd. Bedoeling is de toegepaste lineaire regressie voor de trendbepaling op voldoende data te kunnen steunen. In totaal waren ook hier 1.488 meetfilters ter beschikking voor de periode 2017-2020, die aan deze voorwaarden voldeden. Om de data vergelijkbaar te houden, beperkt de toestandsbepaling 2019-2020 zich ook tot dezelfde filters (zie ook 'Regionale (zonale) verschillen in de evolutie van de nitraatconcentratie in het grondwater').



Met behulp van deze meetgegevens konden 179 van de 265 afstroomzones voor grondwater worden beoordeeld (zie ook Tabel 7). In deze 179 afstroomzones bevindt zich wel ongeveer 98% van het Vlaamse landbouwareaal (perceelsregistratie 2020), zodat op deze manier het overgrote deel geëvalueerd wordt. De resultaten voor de nitraattoestand 2019-2020 en -trend 2017-2020 zijn in Figuur 20 en Figuur 21 weergegeven.



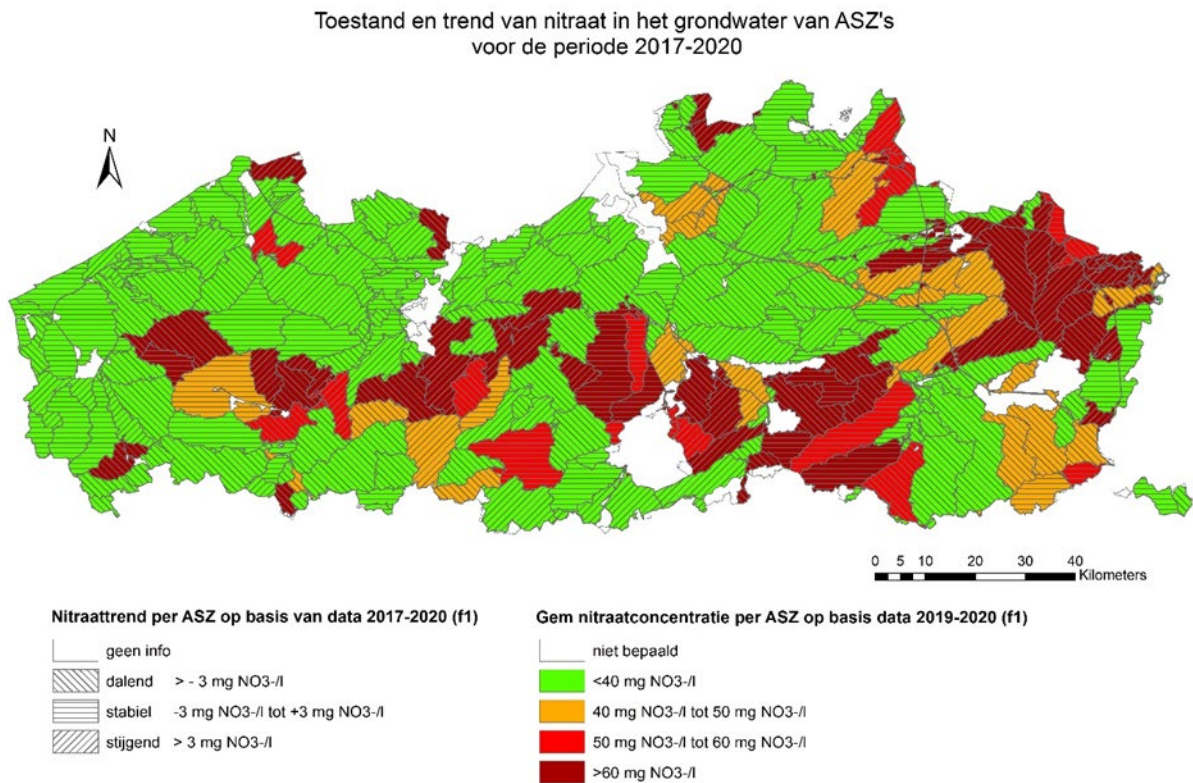
Figuur 20 Verhouding gemiddelde nitraattoestand (2019-2020) en -trend (2017-2020) per afstroomzone (ASZ)

Een sterke verbetering van meer dan 3 mg NO₃-/l per 4 jaar bij gelijktijdig een hoge nitraatgemiddelde van meer dan 50 mg NO₃-/l wordt voor 20 ASZ's vastgesteld (9,8% van het landbouwareaal) (Figuur 20). Een duidelijke stijging met meer dan 3 mg NO₃-/l bij gelijktijdig een hoge nitraatgemiddelde boven de nitraatnorm bestaat ook voor 20 ASZ's (8,2% van het landbouwareaal). Veel zones zijn gekenmerkt door stabiele situaties, maar het valt ook op dat er meer zones met gemiddelde nitraatconcentraties beneden 40 mg NO₃-/l (rode stippellijn in Figuur 20 eerder verbeteren (39 ASZ's - 23,5% van het landbouwareaal) dan verslechteren (29 ASZ's - 19,1% van het landbouwareaal). Over alle concentratieklassen heen verbetert de situatie volgens de huidige trend voor 66 ASZ's (37% van het landbouwareaal) en verslechtert de situatie voor 56 ASZ's (31,2% van het landbouwareaal).

In analogie met de beoordeling op basis van de maximaal gemiddelde concentraties uit Figuur 21 situeren de zones met een voldoende grondwaterkwaliteit zich in de kuststreek, het merendeel van de noordelijke gebieden van de provincies Oost- en West-Vlaanderen en het merendeel van het Netebekken (zuidelijk deel van de provincie Antwerpen) (zie Figuur 21). Ook op basis van de gekozen nitraatconcentratieklassen, de beperking tot filterniveau 1 en de indeling volgens ASZ's bevinden de zones met minder goede grondwaterkwaliteit zich in hoofdzaak in Noordoost-Limburg, in de omgeving van Brussel en Leuven en in het centrale gedeelte van de provincies Oost- en West-Vlaanderen. In deze zones met slechte grondwaterkwaliteit is er geen eenduidig beeld met betrekking tot de bepaalde 4-jaarlijkse trends. De randvoorwaarden zijn nogal verschillend in sommige gebieden, zoals variabele responstijden. Toch zijn er ook vergelijkbare gebieden, waar zones met stijgende en dalende trends naast elkaar liggen. Dit komt



waarschijnlijk door de verschillende lokale nitraatinput in de intrekgebieden van de putten, in hoofdzaak afkomstig van bemestingsactiviteiten aangezien de meetputten in landbouwgebied gelegen zijn. De witte vlekken op Figuur 21 geven de gebieden weer, die niet zijn beoordeeld. Het gaat hierbij vooral om verstedelijkt gebied of kleine zones met weinig landbouw, zodat hier geen bemonsterbare putten beschikbaar waren.



Figuur 21 Toestand en trend van nitraat in het grondwater per afstroomzone (ASZ) op basis van de data van de putfilters 1 van het freatisch grondwatermeetnet voor de periode 2017-2020

3.2 Beoordeling trend per afstroomzone, in gebiedstypes +1, 2 en 3

Volgens de MAP 6 doelstelling voor grondwater moeten afstroomzones met een slechte grondwaterkwaliteit (gebiedstypes grondwater +1, 2 en 3), verbeteren met minimum 0,75 mg NO₃-/l per jaar of 3 mg NO₃-/l over een MAP-periode van 4 jaar tijd.

Belangrijk voor de beoordeling is dus vooral de nitraattrend, hoewel de toestand medebepalend is of afstroomzones al dan niet worden aangeduid met een bepaald gebiedstype omwille van onvoldoende grondwaterkwaliteit. Dit impliceert ook, dat een gunstige trend en het voldoen aan de doelstelling niet meteen betekent, dat al overal de gemiddelde nitraatconcentraties op afstroomzoneniveau voldoet aan de Europese en Vlaamse grondwaterkwaliteitsnorm van 50 mg nitraat/l.

In de volgende analyse wordt onderzocht hoe de afstroomzones met een slechte grondwaterkwaliteit volgens de initiële gebiedstype-indeling (afstroomzones in de gebiedstypes grondwater +1, 2 en 3 van de afbakening 2019-2020 op basis van de toestand 2015-2017 en trend 2014-2017) evolueren. In Figuur 22 is



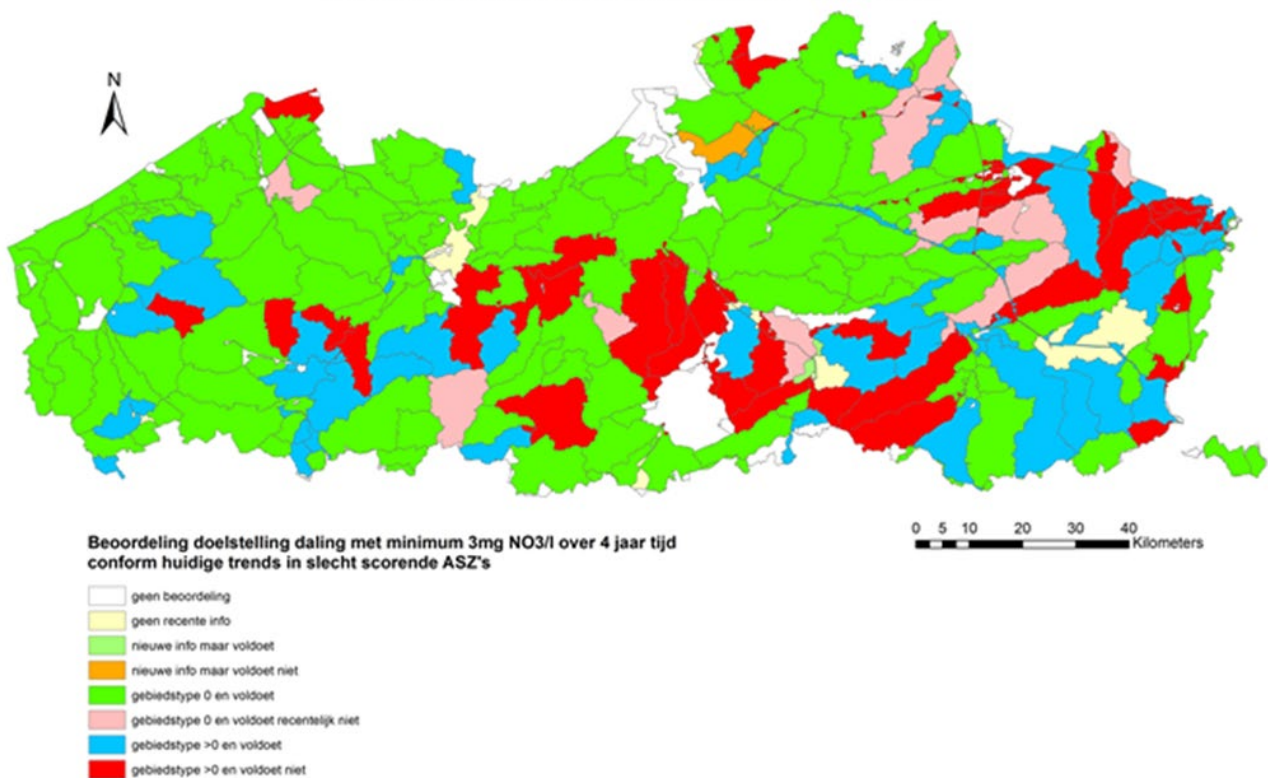
het resultaat van de beoordeling op basis van de meest recente toestand (2019-2020) en trend (2017-2020) weergegeven.

De groene afstroomzones in gebiedstype grondwater 0 van de afbakening 2019-2020 vallen buiten het evaluatiekader. Witte en gele afstroomzones zijn niet geëvalueerd, maar meestal gekenmerkt door weinig landbouwgebied. De blauwe afstroomzones tonen voldoende verbetering. Het landbouwareaal van deze afstroomzones bedraagt ongeveer 125.500 ha (19% van het totale landbouwareaal in 2020). Voor de rode afstroomzones is de toestand en trend onvoldoende. Het landbouwareaal van de rode afstroomzones vertegenwoordigt 15% (100.480 ha) van het totale landbouwareaal in 2020. Dit betekent dat 54% van het areaal met een grondwaterdoelstelling beantwoordt aan de vooropgestelde doelstelling en 46% van het areaal niet.

Deze analyse vertrekt vanuit de initiële afbakening van gebiedstypes van 2019-2020. Ondertussen zijn er een aantal afstroomzones die initieel gebiedstype 0 waren of niet konden worden geëvalueerd, die ondertussen niet meer aan de doelstelling van dalende trend voldoen en waar de nitraatconcentratie toegenomen is (roze en oranje zones in Figuur 92). Deze zones vertegenwoordigen 4,7% (31.464 ha) van het landbouwareaal in 2020.

In totaal zal dus momenteel voor een kleine 20% van het totale landbouwareaal de grondwaterdoelstelling uit MAP 6 niet worden behaald, als de huidige trends behouden blijven.

Beoordeling grondwaterdoelstelling MAP 6 voor de initiële indeling 'gebiedstypes' (2019-2020) op basis van meest recente toestand (2019-2020) en trend (2017-2020)



Figuur 22 Trendanalyse voor gebiedstypes criterium grondwater (initiële afbakening MAP 6) op basis van meest recente toestand 2019-2020 en trend 2017-2020 en meest recente afstroomzone-indeling 2021

In Tabel 8 is de algemene evolutie voor het behalen van de grondwaterdoelstelling weergegeven, verdeeld over de verschillende gebiedstypes grondwater, zoals initieel afgebakend bij de gebiedstype-indeling 2019-2020. Bij de start van MAP 6 voldeed 74% van het landbouwareaal aan de grondwaterdoelstelling (gebiedstype grondwater 0 of minimum 3 mg nitraat/l per 4 jaar verminderen in slecht scorende zones), terwijl dat op basis van de meest recente beoordeling 78,2% is (niet rekening houdend met de zones die niet konden worden beoordeeld). T.o.v. de vertreksituatie behaalt nu een groter landbouwareaal de trenddoelstelling.

De maatregelen van MAP 6 kunnen maar een beperkt effect gehad hebben op de huidige beoordeling van de grondwaterkwaliteit. In de evaluatieperiode vallen maar twee meetjaren (2019 en 2020), waar MAP 6 al van toepassing was. Zoals al vermeld is grondwater een slow response systeem en konden mogelijke effecten van genomen maatregelen het bovenste filterniveau van het grondwatermeetnet op veel plaatsen nog niet bereiken. Bovendien is er ook het effect van de droogteperiodes van de voorbije jaren, die tot beperkte nitraatuitspoeling en grondwateraanvulling heeft geleid. Bij recente meetcampagnes kon ook niet overal worden bemonsterd, zodat de gegevens, ondanks de nog steeds grote steekproef, met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. In de loop van 2021 waren er tot op heden wel gunstige weersomstandigheden voor meer grondwateraanvulling. Uit de nieuwe resultaten zal moeten blijken, tot welke effecten dit leidt.

Tabel 8 Verhouding tussen landbouwareaal (op basis van perceelsbestand 2020) die initieel, bij start van MAP 6, en in het kader van de huidige beoordeling al dan niet aan de doelstelling, zijnde een trendverbetering van 3 mg nitraat per liter per 4 jaar, voldoen

Beoordeling doelstelling	Landbouwareaal (ha) Situatie start MAP 6	Landbouwareaal (ha) Beoordeling 2021	Verschil t.o.v. start
voldoet	497.769	525.983	28.215
GT+1 (2019-2020) en voldoet niet	149.544	94.054	-55.491
GT 2 (2019-2020) en voldoet niet	7.424	1.829	-5.596
GT 3 (2019-2020) en voldoet niet	5.201	4.598	-603
GT 0 (2019-2020) en voldoet niet	0	30.866	30.866
Geen GT (2019-2020) en voldoet niet	0	598	598
Geen beoordeling	12.391	14.402	2.011
Totaal	672.329	672.329	0

3.3 Beoordeling van fosfaat in het freatische grondwater

Het hoofdprobleem van fosfaat in het grondwater focust zich vooral op de mogelijke impact van deze stof op de grondwaterafhankelijke terrestrische en aquatische ecosystemen. Er bestaat een kans op eutrofiëring. Om dergelijke effecten te voorkomen, is een grondwaterkwaliteitsnorm vastgelegd van 1,34 mg orthofosfaat per liter (o-PO₄/l).

Hoge fosfaatgehalten in het grondwater liggen in hoofdzaak aan natuurlijke processen. Zo worden maximale natuurlijke concentraties tot boven de grondwaterkwaliteitsnorm gemeten in het verzilte grondwater van de watervoerende lagen van de kuststreek (Polders - HHZ 00). Ook aanpalende stukken van de noordwestelijke Vlaamse Vallei (HHZ 21) en de quartaire afzettingen in de IJzervlakte (HHZ 32) tonen soms licht verhoogde fosfaatconcentraties. De hier aanwezige lagen zijn rijk aan organisch materiaal.

Buiten de kustgebieden kunnen iets hogere fosfaatconcentraties vooral in de zone van het Diestiaan (HHZ 63 met inbegrip van delen van HHZ 63h) worden verwacht. Ook hier ligt de oorzaak eerder aan natuurlijke processen door de aanwezigheid van fosfaatnodules in de sedimenten. Deze nodules bestaan in de eerste plaats uit het fosfaathoudende mineraal vivianiet, dat onder sterker gereduceerde condities gedeeltelijk in



4 BESLUIT

Na de dalende trend van het percentage meetpunten oppervlaktewater met overschrijdingen sinds 2002 en het status quo rond de 20% van de periode 2013-2017, schommelt het percentage meetpunten met overschrijdingen van de drempelwaarde van 50 mg nitraat/liter de laatste vier winterjaren rond de 30%. Er blijven grote verschillen tussen de bekkens, vooral de situatie in de IJzer blijft zorgwekkend.

De lange droogteperiodes tijdens het groeiseizoen in de jaren 2017-2020 hebben mogelijk geleid tot minder opname van stikstof en fosfor door de gewassen en bijgevolg een hogere bodemvoorraad nitraat en fosfaat, en daarmee aanleiding gegeven tot meer uitspoeling van nitraat tijdens de winterperiode en meer overschrijdingen van de drempelwaarde. Winterjaar 2020-2021 kende geen droogteperiode maar heeft evenmin een duidelijke verbetering van de waterkwaliteit voortgebracht.

Het doel in MAP 6 voor 2022 is een daling met 4 mg nitraat/l voor alle afstroomzones die in de periode 2015-2018 een hogere gemiddelde concentratie hadden dan 18 mg nitraat/l. Sinds 2016 is de gemiddelde nitraatconcentratie gestegen.

T.o.v. de uitgangssituatie van MAP 6 is de situatie op basis van het MAP-meetnet voor nitraat in oppervlaktewater verslechterd in plaats van verbeterd.

De gemiddelde orthofosfaatconcentratie in het MAP-meetnet vertoont weinig verandering over 10 jaar, al valt de lichte daling in het laatste winterjaar op. Ook het percentage meetpunten met overschrijding van de milieukwaliteitsnorm vertoont een geleidelijke verbetering sinds 2015. Dit stemt hoopvol, ook al is de invloed van aanpassingen in monitoring en de effecten van droogte moeilijk identificeerbaar. Toch is, met 57% van de meetplaatsen met een overschrijding van de norm, ook voor orthofosfaat de doelstelling nog veraf.

Ook in het freatisch water is er sprake van stagnatie en geografische verschillen. In 2020 werd bij gemiddeld 33% van de meetputten een overschrijding van de norm van 50 mg nitraat/l vastgesteld, wat vergelijkbaar is met voorgaande jaren. Op filterniveau 1, het meest ondiepe filterniveau waar het eerst effecten van maatregelen in het kader van het mestbeleid zichtbaar moeten worden, stagneert de gewogen gemiddelde nitraatconcentratie rond 35 mg nitraat/l.

Bij de start, van MAP 6 voldeed 74% van het landbouwareaal aan de grondwaterkwaliteitsdoelstelling terwijl dat o.b.v. de meest recente meetgegevens verbeterd is tot 78,2%. Door de trage respons van het grondwatersysteem kunnen de maatregelen die in het kader van MAP 6 zijn ingevoerd, nog maar een beperkt effect hebben gehad op de recente meetjaren 2019 en 2020.

