



Vlaanderen
is milieu

Fysisch-chemische kwaliteit oppervlaktewater 2018

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Fysisch-chemische kwaliteit oppervlaktewater 2018

Samenstellers

Afdeling rapportering water, VMM

Inhoud

Dit rapport geeft een beoordeling van de kwaliteitstoestand van de Vlaamse oppervlaktewateren in 2018 en de evolutie van de waterkwaliteit sinds 2007 aan de hand van meetresultaten voor de algemene fysisch-chemische parameters.

Wijze van refereren

Vlaamse Milieumaatschappij (2019), Fysisch-chemische kwaliteit oppervlaktewater 2018

Verantwoordelijke uitgever

Bernard De Potter, 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/2019/6871/013

SAMENVATTING

Dit rapport bespreekt de kwaliteitstoestand van het **Vlaamse oppervlaktewater** in **2018** voor de belangrijkste **fysisch-chemische parameters**, alsook de evolutie van de waterkwaliteit over het laatste decennium.

De kwaliteitsbeoordeling gebeurt op niveau van een oppervlaktewaterlichaam. Dit is een waterloop of een stilstaand water, of een deel daarvan, waarvan de kenmerken uniform zijn. Waterlichamen die dezelfde kenmerken vertonen behoren tot hetzelfde type. Deze waterlichamen worden beoordeeld aan de hand van een meerjarenstatistiek met aggregaten. Een aggregaat is een berekening (bv. het gemiddelde) van de resultaten over de laatste drie jaar voor één of meer representatieve meetpunten binnen het waterlichaam. Deze meerjarenstatistiek maakt een robuustere opvolging van trends mogelijk, maar vlak pieken in waarnemingen af. Dergelijke aanpak is beleidsmatig relevanter.

De parameters die we in dit rapport bespreken zijn de belangrijkste fysisch-chemische kenmerken van een oppervlaktewater. Zij bepalen of er zich een gezond waterecosysteem kan ontwikkelen. Een goede ecologische toestand vereist onder meer dat een waterlichaam goed scoort voor zowel nutriënten (stikstof en fosfor), zuurtegraad, opgeloste zuurstof en geleidbaarheid.

De parameters worden voor elk waterlichaam getoetst aan de geldende **normen**. Deze normen zijn **type-specifiek**: de norm verschilt naargelang het type oppervlaktewater.

Globaal genomen tonen de resultaten voor de algemene fysisch-chemische parameters in 2018 een significante kwaliteitsverbetering. Dit zien we voor bijna alle onderzochte parameters. Voor geleidbaarheid is de situatie er wel op achteruitgegaan, maar dit is te verklaren door de twee opeenvolgende droge jaren 2017 en 2018.

In 2018 voldoen er meer waterlichamen aan de type-specifieke norm voor de parameters **opgeloste zuurstof**, **chemisch zuurstofverbruik**, **totaal fosfor**, **orthofosfaat**, **totaal stikstof** en **nitraat** terwijl er minder waterlichamen voldoen voor de parameters **geleidbaarheid** en **zuurtegraad** dan in vorige jaren.

Over de periode 2007-2018 werd in 2018 het beste resultaat genoteerd voor **opgeloste zuurstof**, **chemisch zuurstofverbruik**, **totaal fosfor**, **orthofosfaat** en **totaal stikstof**, waarbij procentueel de meeste waterlichamen voldoen aan de norm.

Toch blijft er nog een lange weg te gaan om te voldoen aan de Europese doelstellingen. Een goede ecologische toestand vereist dat een waterlichaam goed scoort voor totaal stikstof, totaal fosfor, zuurtegraad, opgeloste zuurstof en geleidbaarheid. We zijn nog ver verwijderd van de vooropgestelde doelen: voor totaal fosfor bijvoorbeeld voldoen nog steeds minder dan 10 % van de waterlichamen aan de norm. Bijkomende inspanningen om de normen te behalen zijn dus absoluut noodzakelijk om een goede ecologische toestand in de Vlaamse waterlichamen te bereiken.

INHOUD

1	Inleiding.....	6
2	Neerslag.....	8
3	Zuurstofhuishouding	9
3.1	Opgeloste zuurstof.....	9
3.2	Chemisch zuurstofverbruik	11
4	Zoutgehalte	12
5	Verzuringstoestand	13
6	Nutriënten	14
6.1	Eutrofiëring	14
6.2	Totaal fosfor	15
6.3	Orthofosfaat.....	16
6.4	Totaal stikstof.....	17
6.5	Nitraat	18
7	Conclusies.....	19

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Maandelijkse neerslag en gemiddelde over de periode 2016-2018.....	8
Figuur 2: Opgeloste zuurstof in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	10
Figuur 3: Chemisch zuurstofverbruik in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	11
Figuur 4: Geleidbaarheid in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	12
Figuur 5: Totaal fosfor in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	15
Figuur 6: Orthofosfaat in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	16
Figuur 7: Totaal stikstof in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	17
Figuur 8: Nitraat in het oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.	18

1 INLEIDING

De fysisch-chemische toestand van oppervlaktewater wordt bepaald door algemene fysisch-chemische parameters zoals zuurstofgehalte, zoutgehalte, zuurtegraad en nutriënten. Daarnaast zijn er ook de micropolluenten zoals zware metalen en pesticiden. Dit rapport geeft een beoordeling van de Vlaamse waterlichamen voor de algemene fysisch-chemische parameters in 2018 en de evolutie ervan over het laatste decennium.

Dit rapport beoordeelt de kwaliteit van de Vlaamse waterlichamen. Er zijn oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. Een oppervlaktewaterlichaam is (een deel van) een waterloop of een stilstaand water waarvan de kenmerken uniform zijn. Waterlichamen die dezelfde kenmerken hebben, behoren tot hetzelfde type (bv. polder- of getijdewateren, kanalen). Vlaamse waterlichamen zijn de grotere eenheden oppervlaktewater in Vlaanderen, met een afstroomgebied van meer dan 50 km², waarover wordt gerapporteerd aan de Europese Commissie in uitvoering van de kaderrichtlijn Water. De VMM volgt de toestand van deze waterlichamen op aan de hand van een vaste set van meetpunten die periodiek worden bemonsterd, de zogenaamde operationele meetpunten.

Naast de zesjaarlijkse rapportering aan de Europese Commissie is er ook een gewestelijke jaarlijkse rapportering: het wateruitvoeringsprogramma (WUP). Het WUP rapporteert jaarlijks over de toestand van de waterlichamen en over de voortgang van de uitvoering van de acties ter verbetering van de ecologische toestand. Het kijkt ook vooruit op de plannen voor de komende jaren. Met dit jaarverslag wordt de fysisch-chemische kwaliteitsbeoordeling afgestemd op de rapportering in WUP.

De huidige beoordeling gebeurt op niveau van een waterlichaam en niet meer op meetplaatsniveau. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een meerjarenstatistiek, gebaseerd op een geïntegreerde beoordeling (zoals het gemiddelde, de 90-percentielwaarde, de 10-percentielwaarde) van de drie meest recente jaren voor de operationele meetpunten van het jaar in kwestie. Het gebruik van deze meerjarenstatistiek heeft als voordeel dat sterke fluctuaties tussen twee opeenvolgende jaren die enkel en alleen liggen aan klimatologische omstandigheden (natte tegenover droge jaren) deels worden uitgevlakt. Het maakt dus een robuustere opvolging van trends mogelijk. Voor elk waterlichaam wordt de meerjarenstatistiek getoetst aan de type-specifieke norm.

Algemene parameters vormen de belangrijkste fysisch-chemische kenmerken van een oppervlaktewater. De stoffen komen er van nature voor en bepalen of er zich een gezond waterecosysteem kan ontwikkelen. In uitvoering van de Europese kaderrichtlijn Water gelden sinds 2010 voor deze parameters normen voor verschillende types van oppervlaktewateren (bv. grote rivier, kleine beek ...). De normen zijn type-specifiek en zijn dus verschillend naargelang het type oppervlaktewater. De eigenschappen van een watertype, zoals diepte, stroomsnelheid en geologie, bepalen mee de fysisch-chemische en biologische parameters. Zo hebben bv. de Kempense beken van nature een iets lagere zuurtegraad (pH) en de brakke polderwaterlopen een hogere geleidbaarheid.

Bij de verwerking van de gegevens werd een aantal rekenregels toegepast. Zo zijn de gemiddelde concentraties de gemiddelden van de jaargemiddelde concentraties per waterlichaam. Dit geldt alleen voor die waterlichamen waarvoor een norm is voor de parameter in kwestie. Brakke wateren hebben bijvoorbeeld

geen norm voor geleidbaarheid, waardoor de betreffende waarden niet worden meegenomen in de berekening.

Als in een bepaald jaar een waterlichaam niet beoordeeld wordt, nemen we tot maximaal zes voorafgaande jaren in beschouwing om een beoordeling te extrapoleren.

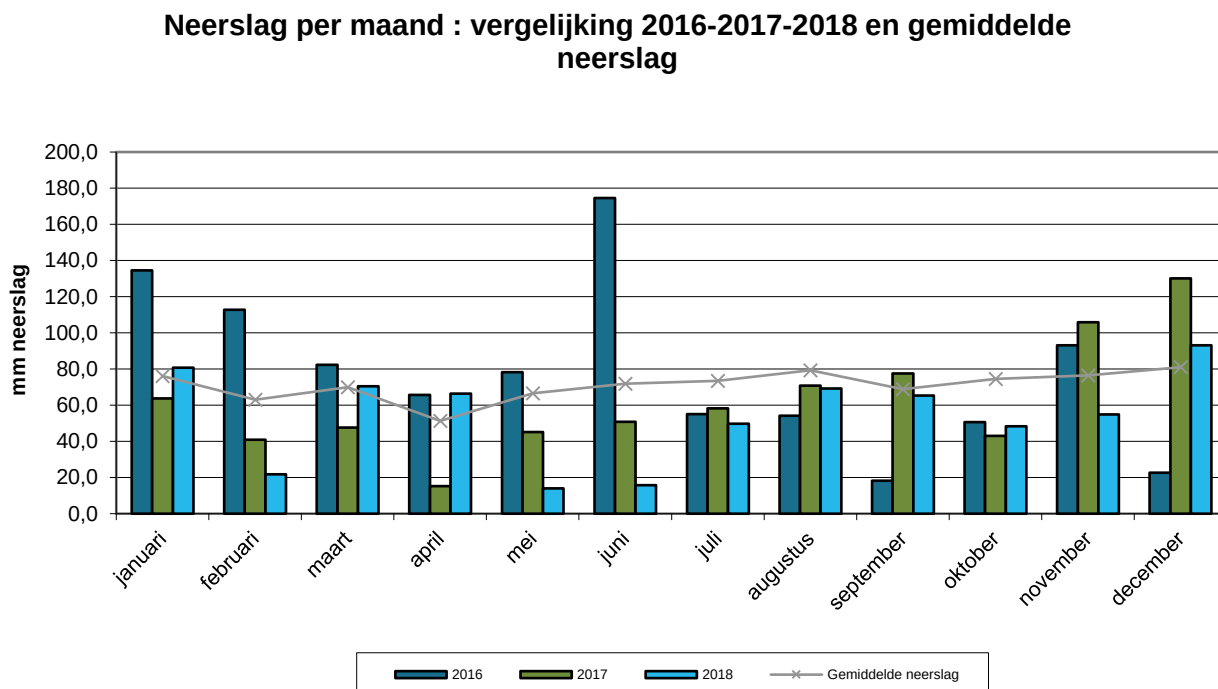
Omdat er niet voor alle waterlichamen en voor elke parameter een norm is of metingen beschikbaar zijn, kan voor veel parameters het percentage waterlichamen dat voldoet nooit 100% zijn. In de verdere bespreking per parameter wordt in de grafiek daarom ook altijd het percentage niet-beoordeelde waterlichamen weergegeven.

2 NEERSLAG

De weersomstandigheden hebben een belangrijke impact op de waterkwaliteit. Vooral de hoeveelheid neerslag kan de kwaliteit sterk beïnvloeden: meer of minder neerslag betekent namelijk een hoger of lager debiet in de waterlopen. In natte periodes is er ook een hoger risico op afspoeling van o.a. bodemdeeltjes en nutriënten naar het oppervlaktewater; in lange droogteperiodes is er minder waterafvoer en minder verdunning in de waterloop. Mogelijke gevolgen van verlaagde waterpeilen en debieten voor de waterkwaliteit zijn verhoogde watertemperatuur, lagere zuurstofconcentraties, hogere concentraties aan polluenten, verzilting en droogval.

De gemiddelde jaarlijkse neerslag in Vlaanderen (Ukkel, periode 1981-2010) bedraagt ongeveer 850 mm (bron: KMI). Zowel 2017 als 2018 waren (zeer) droge jaren met respectievelijk 749 mm neerslag en 650 mm neerslag. 2016 was een natter jaar, er viel toen 942 mm neerslag. Figuur 1 geeft de maandelijkse spreiding van de neerslag weer voor de drie jaren, naast de maandgemiddelden van deze jaren. In 2017 waren er 9 maanden met minder neerslag ten opzichte van de verwachte hoeveelheid. In 2018 waren dit er 8, met zeer droge maanden in februari, mei, juni en juli.

Doordat in dit rapport de waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van de beschreven meerjarenstatistiek, worden de kwaliteitsschommelingen tussen de verschillende individuele jaren dus deels uitgevlakt.



Figuur 1: Maandelijks neerslag en gemiddelde over de periode 2016-2018.

3 ZUURSTOFHUISHOUDING

Een voldoende hoge concentratie aan opgeloste zuurstof is van groot belang voor het leven en de zelfzuiverende processen in de waterloop. Een zuurstofmeting is voor een oppervlaktewater wat een lichaamstemperatuurmeting is bij de mens: een eerste belangrijke gezondheidsindicator.

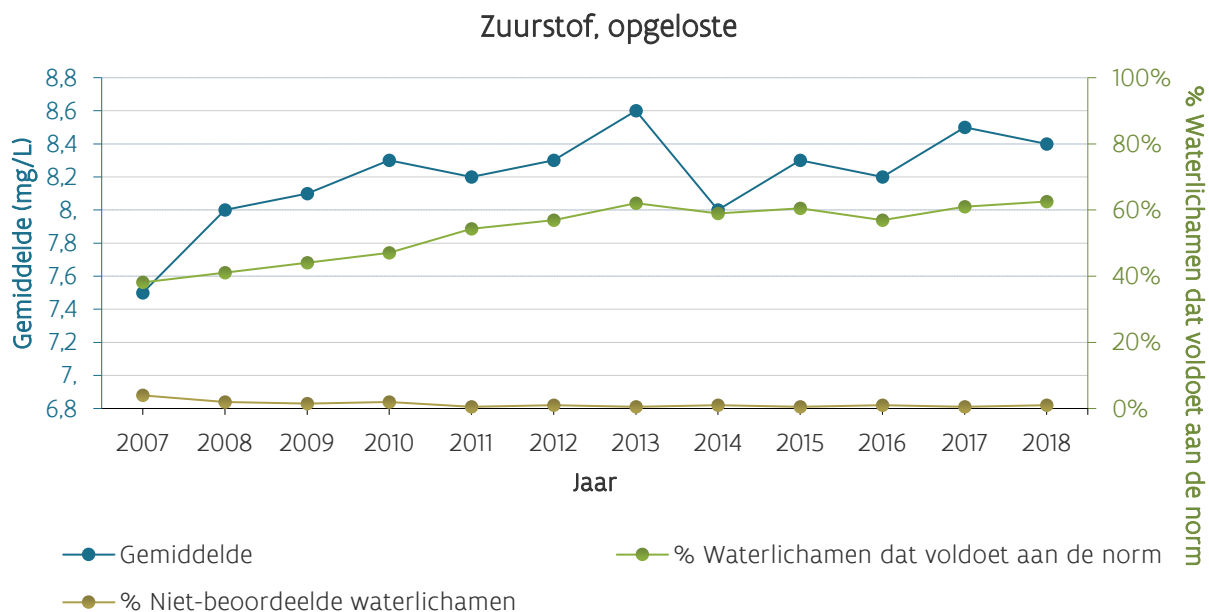
Een goede zuurstofhuishouding is cruciaal voor een goede ecologische toestand. Gevoelige soorten vis of ongewervelden verdwijnen namelijk snel bij verlaagde zuurstofconcentraties. Maar oververzadiging aan opgeloste zuurstof is ook niet wenselijk en kan schadelijk zijn voor de kieuwen van vissen. Ondergedompelde waterplanten(vooral microwieren) geven overdag door fotosynthese zuurstof af aan het water.

Als de concentratie van opgeloste zuurstof in het water lager is dan de verzadigingswaarde, vult atmosferische zuurstof aan het wateroppervlak het 'tekort' door diffusie aan. De verzadigingswaarde is de maximale hoeveelheid zuurstof die bij een gegeven temperatuur onder normale omstandigheden in water kan oplossen. Als die natuurlijke re-aeratie minder snel verloopt dan het zuurstofverbruik door afbraak van organisch materiaal in het oppervlaktewater, wordt het 'zelfzuiverende vermogen' overschreden. Dat kan niet in een vaste waarde gevat worden. De zelfreiniging wordt namelijk beïnvloed door tal van factoren, zoals temperatuur, stroomsnelheid en morfologie.

Kwaliteitsvariabelen die rechtstreeks verband houden met de zuurstofhuishouding zijn o.a. chemisch zuurstofverbruik (CZV), watertemperatuur, zoutgehalte, opgeloste zuurstof en stikstof- en fosforverbindingen.

3.1 Opgeloste zuurstof

Door de saneringsinspanningen van de overheid en het bedrijfsleven inzake afvalwater is de gemiddelde zuurstofconcentratie in het oppervlaktewater tijdens het laatste decennium beduidend toegenomen. De laatste vier jaar stellen we evenwel geen verdere significante verbetering meer vast (Figuur2).



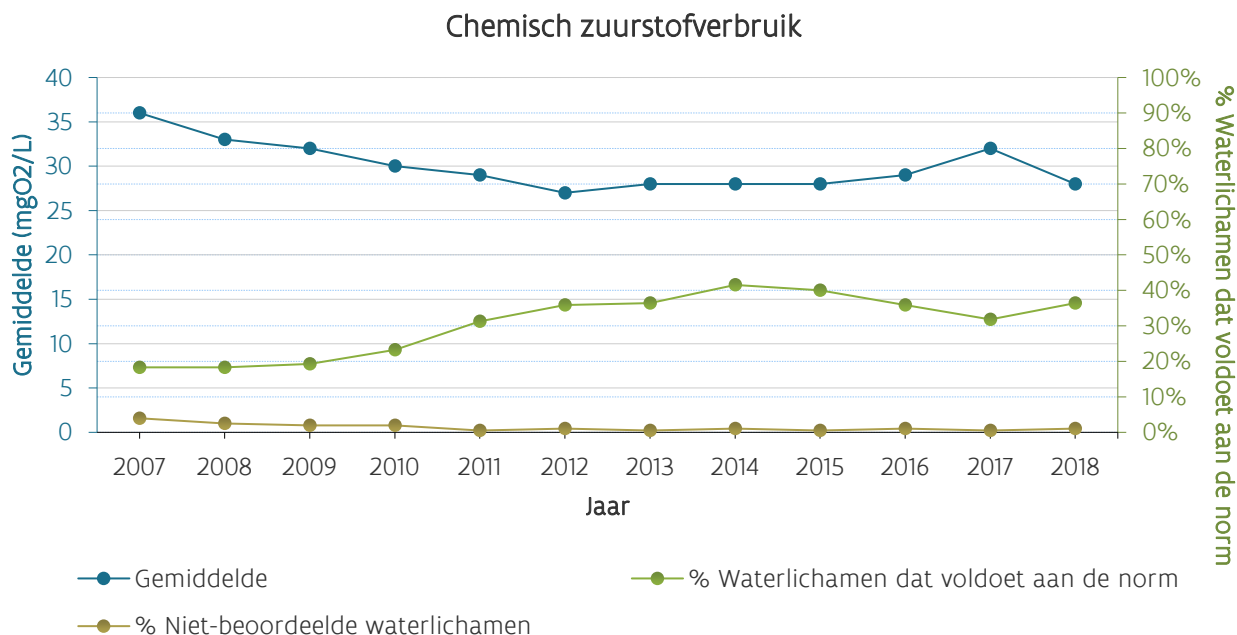
Figuur 2: Opgeloste zuurstof in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

Het percentage van de waterlichamen dat voldoet aan de type-specifieke norm voor opgeloste zuurstof stijgt van 38% in 2007 naar 62,6 % in 2018. Hiermee wordt het beste resultaat gehaald in de periode 2007-2018.

De gemiddelde zuurstofconcentratie bedraagt 8,4 mg/l en is quasi gelijk aan die van 2017 (8,5 mg/l). De gemiddelde concentratie over de laatste 12 jaar is gestegen van 7,5 mg/l tot 8,4 mg/l. Een eerste geleidelijke stijging werd vastgesteld in de periode 2007-2013. De hoogste gemeten gemiddelde zuurstofconcentratie was 8,6 mg/l in 2013. Daarna daalde deze tot 8 mg/l in 2014. Sedert 2014 is er opnieuw een lichte stijging van de gemiddelde zuurstofconcentratie.

3.2 Chemisch zuurstofverbruik

Het chemisch zuurstofverbruik (CZV) geeft de hoeveelheid zuurstof aan die per liter verontreinigd water nodig is om de organische stoffen volledig af te breken (oxidatie op basis van chemische afbraak).



Figuur 3: Chemisch zuurstofverbruik in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

Het gemiddeld chemisch zuurstofverbruik vertoont een dalende trend in de periode 2007 - 2012 en bedroeg 27 mgO₂/l in 2012. Sinds 2012 heeft deze verbetering zich niet doorgezet en bleef de gemiddelde CZV concentratie constant quasi gelijk t.e.m. 2016. In 2017 steeg de gemiddelde concentratie naar 32 mg/l om dan opnieuw te dalen tot 28 mg/l in 2018.

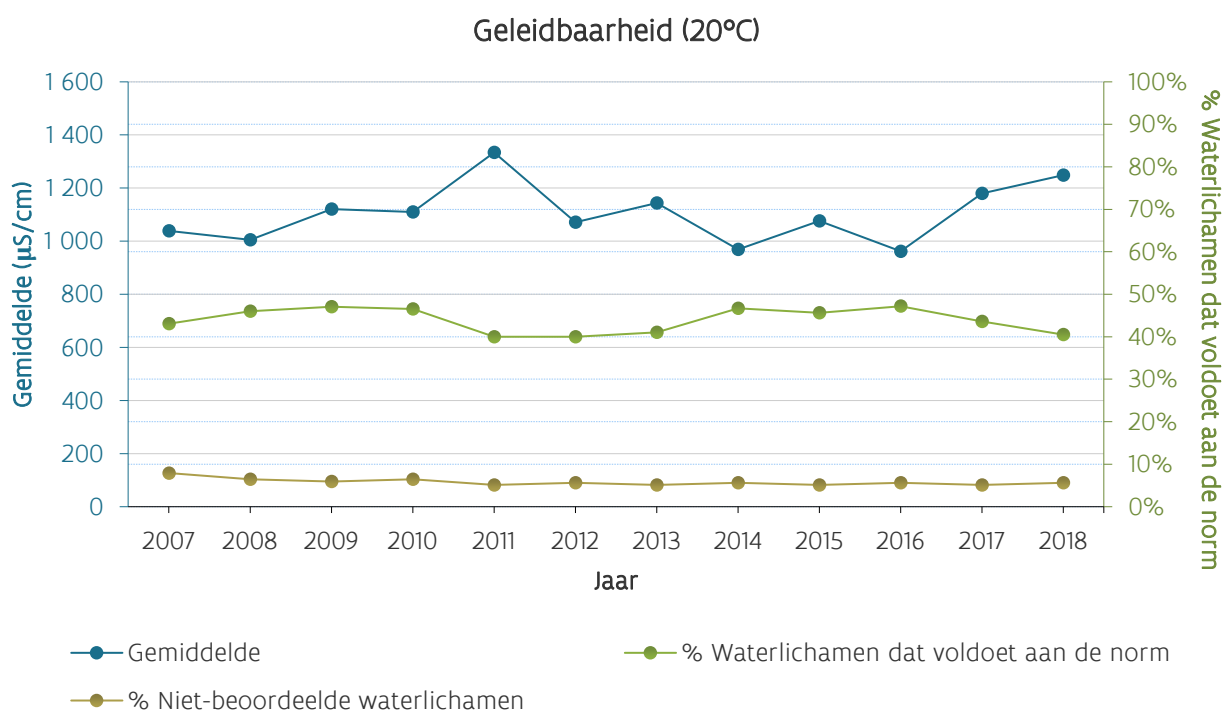
Het aantal waterlichamen dat in 2018 voldoet aan de norm bedraagt 36,4%. Dit is lager dan in 2014 toen 41,5% van de waterlichamen aan de norm voldeden, maar wel een verbetering met ca. 5 % ten opzichte van 2017. Na een gestage verbetering in de periode 2007-2014 zette die trend zich niet door in 2016 en 2017, maar in 2018 werd dus een licht herstel vastgesteld.

4 ZOUTGEHALTE

De geleidbaarheid van het water is een maat voor de aanwezige hoeveelheid opgeloste zouten en geeft daardoor ook een beeld van de mate van vervuiling.

De geleidbaarheid is een goede indicator voor de hoeveelheid opgeloste zouten in water. De geleidbaarheid kan daarom worden gebruikt om de mate van vervuiling te schatten. Wanneer het gehalte aan ionen stijgt, neemt de geleidbaarheid – uitgedrukt in micro-Siemens per centimeter ($\mu\text{S}/\text{cm}$) - toe. In poldergebieden duidt dit ook op de invloed van verzilting.

Tijdens natte periodes verwachten we door verdunning een gunstig effect op de geleidbaarheid. Tijdens droogteperiodes verwachten we een nadelig effect op de geleidbaarheid. De invloed van de weersomstandigheden is dus van belang, maar door de toepassing van de meerjarenstatistiek worden de effecten van natte en droge jaren deels afgevlakt.



Figuur 4: Geleidbaarheid in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

De gemiddelde geleidbaarheid in 2018 bedraagt $1.249 \mu\text{S}/\text{cm}$ en is het hoogst in de periode 2007-2018. De verklaring hiervoor ligt in het feit dat zowel 2017 als 2018 bijzonder droge jaren waren. Het percentage van de waterlichamen dat voldoet aan de type-specifieke norm voor geleidbaarheid bedraagt 40,5% in 2018 en scoort daarbij lager in vergelijking met de vijf vorige jaren (Figuur 4).

5 VERZURINGSTOESTAND

Een te hoge of te lage zuurtegraad is schadelijk voor het leven in het water. De zuurtegraad (pH) is een maat voor de verzuringstoestand van het water.

Het is een parameter waarvoor in Vlaanderen sinds het begin van de metingen een meerderheid van de waterlichamen aan de normen voldoet. Wierbloei kan een hoge pH veroorzaken in stilstaand water en ontstaat door een aanrijking met nutriënten (stikstof, fosfor).

De laatste 12 jaar is de pH gemiddeld 7,7 of 7,8. In 2018 voldoet ongeveer 70% van de waterlichamen aan de type-specifieke norm, een daling van ca. 1% ten opzichte van 2017.

6 NUTRIËNTEN

Nutriënten zoals nitraat en fosfaat zijn noodzakelijk voor het leven in het water, maar bij te hoge concentraties kunnen ze het ecosysteem ernstig ontwrichten. Deze verstoring noemt men eutrofiëring.

6.1 Eutrofiëring

Eutrofiëring betekent dat er overmatig veel nutriënten aanwezig zijn waardoor het plantaardig leven (waterplanten en vooral microscopische wieren) in een waterloop zich explosief kan ontwikkelen. Vooral stikstof- en fosforverbindingen spelen een belangrijke rol in dat primaire productieproces. In de meeste rivieren is fosfor hierbij de meest sturende variabele.

Kwaliteitsvariabelen die rechtstreeks verband houden met eutrofiëring zijn:

- stikstof in organische verbindingen
- ammoniakale stikstof
- nitraatstikstof (NO_3^-)
- totaal fosfor
- orthofosfaat (o-PO_4^{3-})

Nitriet (NO_2^-) heeft een vrijwel verwaarloosbaar aandeel in eutrofiëring, maar moet worden gezien als een gevaarlijke stof door het toxische effect. Indirect beïnvloedt nitriet ook opgeloste zuurstof en zuurtegraad (pH).

Eutrofiëring leidt tot massale 'wierbloei' of ontwikkeling van hogere planten (waaronder eendenkroos) met een negatief effect op de ecologische waterkwaliteit. De doorzichtigheid vermindert, waardoor bijvoorbeeld roofvissen hun prooi niet meer kunnen zien. Daarnaast krijgen ondergedompelde waterplanten onvoldoende licht en kan er 's nachts een zuurstoftekort optreden. Een plotse daling van het zuurstofgehalte kan vissterfte veroorzaken. Overdag kan een wierbloei dan weer tot oververzadiging aan zuurstof leiden. Een toename van algen kan ook de oorzaak zijn van een toename aan dierlijk plankton, waarna massale sterfte kan optreden dat het zuurstofgehalte doet dalen.

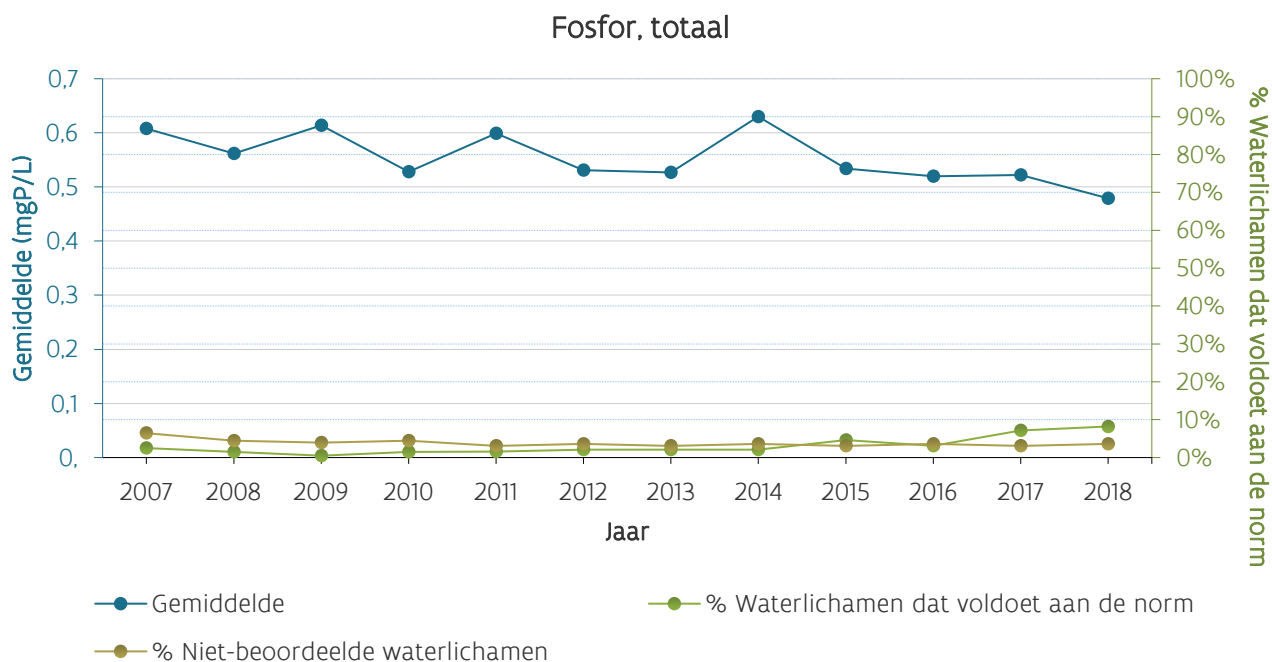
Bij het afsterven van plantaardig en dierlijk materiaal stijgt de (bio)chemische zuurstofvraag van het water sterk, wat zuurstofloosheid kan veroorzaken. Door de intense opname van koolstofdioxide als gevolg van het fotosyntheseprocess kan het bicarbonaatbuffersysteem in het water uit balans raken, waardoor een gevoelige stijging van de zuurtegraad kan optreden (tot $\text{pH} > 9$). Bij een dergelijke hoge pH wordt een belangrijk deel van het vrij onschadelijke ammonium (NH_4^+) omgezet in het zeer toxische vrije ammoniak (NH_3).

6.2 Totaal fosfor

Fosfor komt in het water voor als organisch gebonden fosfor en als het door planten opneembare fosfaat. Het organisch fosfor kan door mineralisatie omgezet worden tot fosfaat. Beide componenten samen worden het 'totaal fosfor' genoemd.

De gemiddelde concentratie aan totaal fosfor in 2018 bedraagt 0,48 mg P/l. Deze concentratie is de laagste gemiddelde concentratie over de periode 2007-2018. Het hoogste gemiddelde van de laatste 12 jaar werd gemeten in 2014 en bedroeg toen 0,63 mg P/l (Figuur 5).

Het percentage waterlichamen dat aan de type-specifieke norm voldoet is zeer laag en varieert tussen 0,5 en 8,2 %. De laatste twee jaren scoren duidelijk beter met respectievelijk 7,2 % in 2017 en 8,2 % in 2018. Toch blijft de aanwezigheid van fosfor in het overgrote deel van de Vlaamse waterlichamen problematisch.



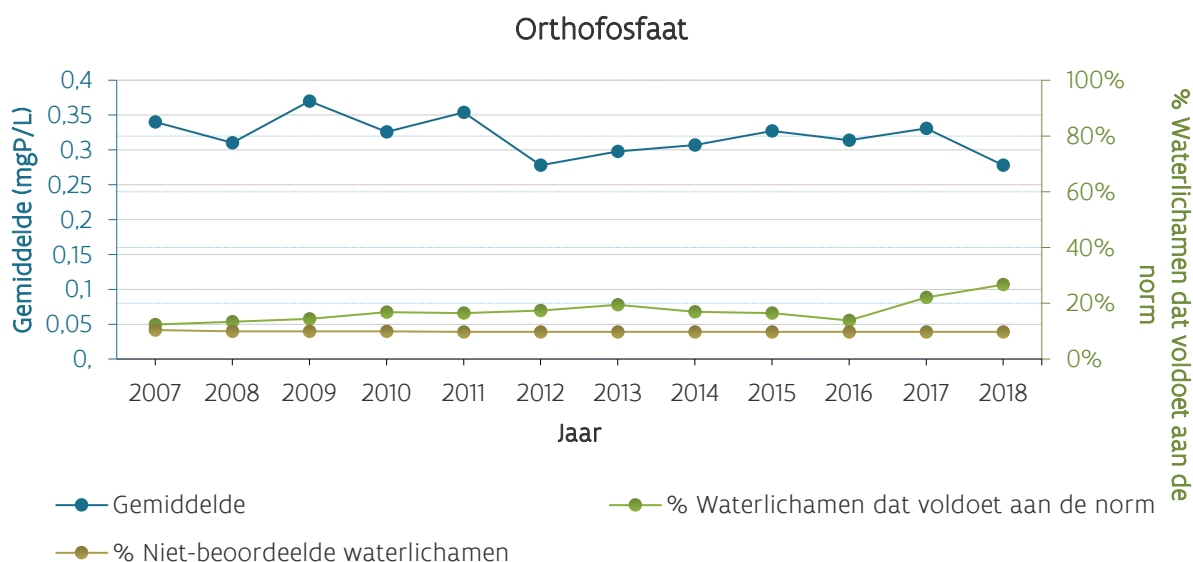
Figuur 5: Totaal fosfor in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

6.3 Orthofosfaat

Te veel fosfaat draagt bij tot de eutrofiëring of overbemesting van de waterlopen. Fosfaten zijn hoofdzakelijk afkomstig van afvalwaterlozingen en van uitspoeling en erosie van landbouwgronden.

De gemiddelde concentratie van orthofosfaat (o-PO_4^{3-}) in het oppervlaktewater vertoont geen duidelijke trend in de periode 2007-2018. In 2018 is de gemiddelde concentratie 0,28 mg P/l en is daarmee – net zoals in 2012 – de laagst gemeten gemiddelde concentratie over de periode 2007-2018. (Figuur 6).

Het percentage van de waterlichamen dat in 2018 voldoet aan de type-specifieke norm voor orthofosfaat bedraagt ca. 27%. Dit is een stijging van 4,5% ten opzichte van 2017 en het beste resultaat sinds 2007. Toch blijft orthofosfaat in het merendeel van de Vlaamse waterlichamen problematisch.

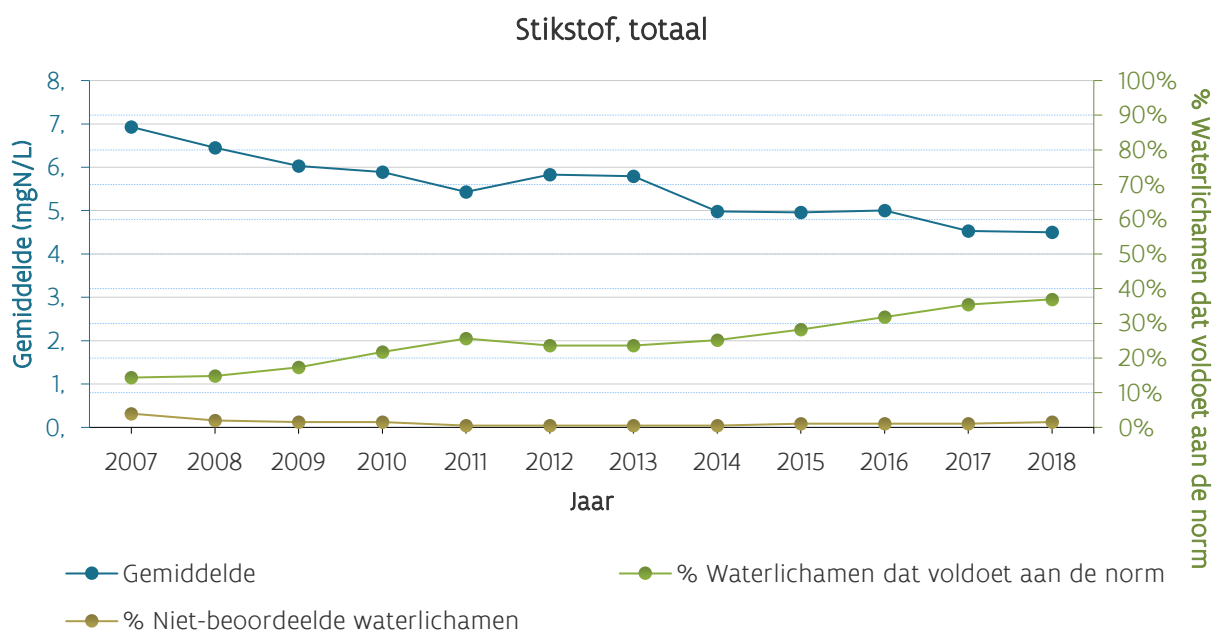


Figuur 6: Orthofosfaat in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

6.4 Totaal stikstof

Voor zoete oppervlaktewateren wordt de parameter totaal stikstof geanalyseerd. Voor brakke en zoute overgangswateren beoordelen we niet het totaal stikstof, maar de som van de parameters 'nitraat + nitriet + ammonium'. Dit omdat totaal stikstof moeilijk betrouwbaar te meten is in zoute wateren. Voor deze waterlichamen worden de resultaten voor deze parameter mee verwerkt in de hieronder getoonde resultaten voor totaal stikstof, zowel voor de gemiddelde concentratie als voor het percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm (Figuur 7).

De gemiddelde concentratie aan totaal stikstof daalt van 7 mg N/l in 2007 naar 4,5 mg N/l in 2018. In 2018 wordt de laagste gemiddelde concentratie gemeten over de periode 2007-2018. Het percentage meetplaatsen dat voldoet, neemt toe van 14% in 2007 tot ca 39% in 2018. Ook dit is het beste resultaat sinds 2007 (Figuur 7).



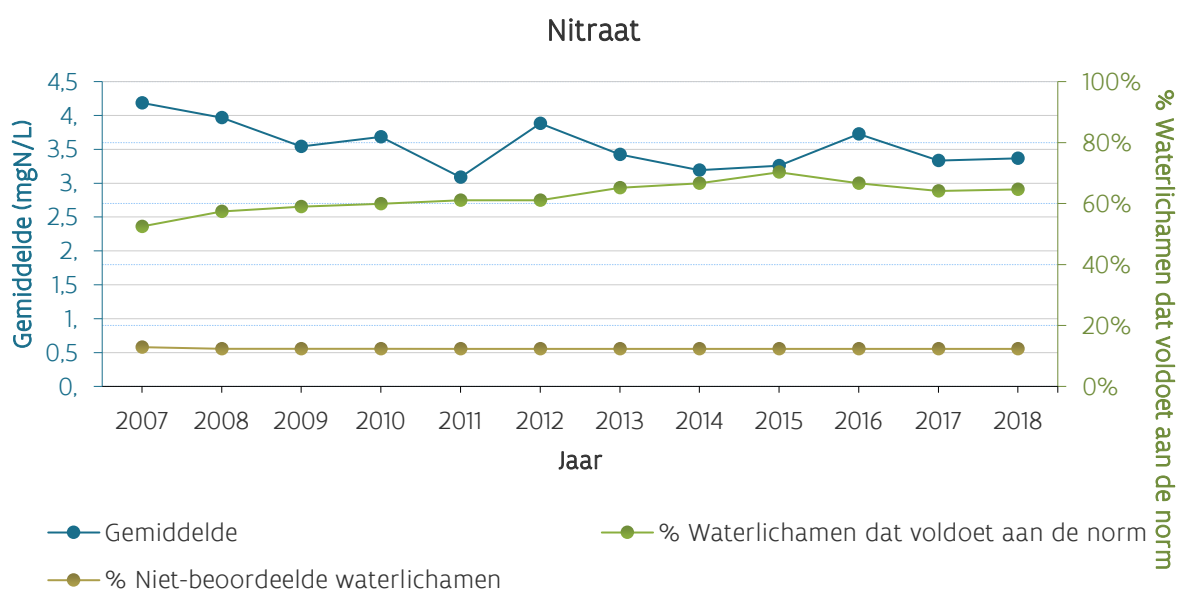
Figuur 7: Totaal stikstof in oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

6.5 Nitraat

Nitraten komen vooral via de landbouwgronden in de waterlopen terecht. De mate van uitspoeling is evenwel niet alleen afhankelijk van de bemestingspraktijken. Ook de weersomstandigheden, vooral de neerslag, beïnvloeden deze uitspoeling in sterke mate, maar door de toepassing van de meerjarenstatistiek worden de effecten van natte en droge jaren gedeeltelijk afgevlakt. Naast (ortho)fosfaat speelt nitraat een belangrijke rol in de eutrofiëring van oppervlaktewater.

De gemiddelde nitraatconcentratie in de Vlaamse waterlichamen is ca. 20% lager dan 2007, maar vertoont geen duidelijke trend meer over de laatste 6 jaar. In 2018 bedraagt de gemiddelde concentratie ca. 3,4 mg N/l. Deze ligt in lijn met de gemiddelden van de periode 2013-2017. In 2016 was de gemiddelde concentratie met 3,7 mg N/l iets hoger.

Het percentage waterlichamen dat in 2018 voldoet aan de norm bedraagt 64,6%. In 2017 voldeden 64,1% van de waterlichamen aan de norm (Figuur 8). Beide jaren zijn op vlak van nitraat dus zeer goed vergelijkbaar.



Figuur 8: Nitraat in het oppervlaktewater, gemiddelde concentratie en percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm.

7 CONCLUSIES

Globaal gezien vertonen de resultaten voor de algemene fysisch-chemische parameters in 2018 een duidelijke kwaliteitsverbetering. Dit zien we voor bijna alle onderzochte parameters. Voor geleidbaarheid is de situatie er wel op achteruitgegaan, maar dit is te verklaren door de twee opeenvolgende droge jaren.

In 2018 voldoen er meer waterlichamen aan de type-specifieke norm voor de parameters **opgeloste zuurstof**, **chemisch zuurstofverbruik**, **totaal fosfor**, **orthofosfaat**, **totaal stikstof** en **nitraat**, terwijl er minder waterlichamen voldoen voor de parameters **geleidbaarheid en zuurtegraad** in vergelijking met de vorige jaren. Over de periode 2007-2018 werd het beste resultaat vastgesteld voor **opgeloste zuurstof**, **chemisch zuurstofverbruik**, **totaal fosfor**, **orthofosfaat** en **totaal stikstof**.

De gemiddelde zuurstofconcentratie bedraagt 8,4 mg/l en is quasi gelijk aan die van 2017 (8,5 mg/l). De gemiddelde concentratie over de laatste 12 jaar is gestegen van 7,5 mg/l tot 8,4 mg/l. Het percentage van de waterlichamen dat voldoet aan de type-specifieke norm voor opgeloste zuurstof stijgt van 38% in 2007 naar 62,6 % in 2018. Hiermee wordt het beste resultaat gehaald over de periode 2007-2018.

De gemiddelde **geleidbaarheid** in 2018 bedraagt 1.249 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dit is het hoogste en dus slechtste resultaat van de afgelopen 12 jaar en te verklaren door de twee opeenvolgende droge jaren 2017 en 2018. Het percentage van de waterlichamen dat voldoet aan de norm voor geleidbaarheid bedraagt 40,5% en behoort hierbij tot de slechtere scores sedert 2007.

De gemiddelde **zuurtegraad** blijft over de jaren ongeveer gelijk. Ongeveer 70% van de waterlichamen voldoen aan de norm.

De gemiddelde concentratie aan **totaal fosfor** in 2018 bedraagt 0,48 mg P/l en daalt sedert 2007 voor het eerst onder de 0,5 mg P/l. In 2018 bedraagt het percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm 8,2% en scoort daarmee het best van de laatste 12 jaar. De gemiddelde concentratie aan **orthofosfaat** daalt tot 0,28 mg P/l en is daarmee – net zoals in 2012 – de laagst gemeten gemiddelde concentratie in de periode 2007-2018. Het percentage van de waterlichamen dat voldoet aan de norm stijgt verder tot ca. 27%. Ook dit is het beste resultaat sinds 2007. Al voldoen meer waterlichamen aan de norm voor deze twee parameters, toch blijven totaal fosfor en orthofosfaat nog steeds problematisch voor de meeste Vlaamse waterlichamen.

De gemiddelde concentratie aan **totaal stikstof** is in 2018 verder gedaald en bedraagt ongeveer 4,5 mg N/l. Het percentage waterlichamen dat voldoet aan de norm, neemt toe van 14% in 2007 tot ca. 37% in 2018. Dit is het beste resultaat van de laatste 12 jaar. In 2018 bedraagt de gemiddelde concentratie aan **nitraat** 3,37 mg N/l en ligt in lijn met het gemiddelde van 2017. In 2016 was de gemiddelde concentratie hoger met 3,7 mg N/l. Het percentage waterlichamen dat in 2018 voldoet aan de norm bedraagt 64,6% en is van dezelfde grootteorde als in 2017.

Algemeen wordt vastgesteld dat de algemene fysico-chemische waterkwaliteit in 2018 verbetert t.o.v. de vorige jaren. De impact van de droogte is duidelijk waarneembaar bij de stijgende geleidbaarheid. Bepaalde parameters zoals orthofosfaat gaan er significant op vooruit, maar zijn toch nog ver verwijderd van de norm.

Verdere inspanningen om de normen te behalen, zoals in de stroomgebiedbeheerplannen vastgesteld, zijn noodzakelijk voor het bereiken van een goede ecologische toestand in de Vlaamse waterlichamen. Een goede ecologische toestand vereist namelijk dat een waterlichaam goed scoort voor zowel totaal stikstof, totaal fosfor, zuurtegraad, opgeloste zuurstof en geleidbaarheid.

