



Vlaanderen  
is milieu



# Kwaliteit van het drinkwater

2019



## SAMENVATTING

Drinkwater is water bestemd voor menselijke consumptie, en moet dus veilig en gezond gedronken kunnen worden. Het drinkwaterbesluit vormt het algemene wettelijke kader voor de kwaliteitsgarantie van het drinkwater. Dit besluit legt de minimale kwaliteitseisen voor drinkwater vast en regelt de organisatie van een minimumcontrole op de productie en distributie van het drinkwater.

De waterbedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor het uitvoeren van de wettelijk verplichte controle aan de kraan. De VMM houdt toezicht op de drinkwatervoorziening in Vlaanderen.

De controle van de drinkwaterkwaliteit wordt georganiseerd per leveringsgebied. Een leveringsgebied is een geografisch afgebakend gebied waarvan de kwaliteit vrijwel uniform is en waarbij het water afkomstig is uit één of enkele bronnen. In 2019 zijn in Vlaanderen 88 verschillende leveringsgebieden afgebakend.

In Vlaanderen moet het kraanwater aan de kwaliteitseisen voldoen op het punt waar het water ter beschikking komt van de klant. De monsternamename gebeurt ter hoogte van de keukenkraan in woningen of publieke gebouwen. Het waterbedrijf is verantwoordelijk voor het water dat door het distributienetwerk tot aan de watermeter stroomt. Het functioneren van de binneninstallatie is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van het gebouw of de woning.

Bij het niet voldoen van de waterkwaliteit moeten herstelmaatregelen worden genomen.

### **Kwaliteit aan de kraan**

In 2019 werden in totaal 9.247 controles van parametergroep A (bewaking) en 560 controles van parametergroep B (audit) uitgevoerd. Dit aantal ligt hoger dan wettelijk verplicht. Bij de controle van parameter groep B (audit) worden alle parameters gecontroleerd die opgesomd zijn in het drinkwaterbesluit. De controle van parameter groep A (bewaking) beperkt zich tot de meest essentiële parameters: dit zijn de organoleptische (geur, smaak ...) en microbiologische parameters, lood en de parameters die de doeltreffendheid van de drinkwaterbehandeling evalueren.

De drinkwaterkwaliteit aan de kraan was ook in 2019 goed. Het totale conformiteitspercentage is hoger dan 99,52 %. Dit percentage wordt berekend op basis van het totale aantal analyses en het totale aantal vastgestelde normoverschrijdingen voor alle parameters samen.

De vastgestelde normoverschrijdingen voor de parameters met een relevantie voor de gezondheid werden geanalyseerd. De meeste normoverschrijdingen zijn vastgesteld voor lood, gevolgd door nikkel, nitriet en enterokokken. Het hoogste normoverschrijdingspercentage (1,65 %) is voor lood. Een groot aantal van de overschrijdingen voor E. coli, enterokokken, nikkel en koper wordt niet bevestigd bij herbemonstering. Dit wijst waarschijnlijk op tijdelijke kwaliteitsveranderingen of problemen bij de staalname.

Een verhoogde aandacht voor lood in drinkwater in Vlaanderen blijft nodig. Dit geldt voor de publieke gebouwen en zeker voor die publieke gebouwen waar jonge kinderen (meest kwetsbare groep) blootgesteld worden, zoals de kinderopvang en het basisonderwijs. De risicoanalyse van de binneninstallatie van deze publieke gebouwen speelt in op het voorkomen van de blootstelling van deze kinderen. Dit is een van de acties uit het Actieplan 'Loodpreventie in drinkwater 2015-2019'. In 103 publieke gebouwen met jonge kinderen werd een loodwaarde hoger dan 5 microgram per liter vastgesteld. Bij 19 publieke gebouwen voerde het waterbedrijf in 2019 nog geen risicoanalyse uit.







INHOUD

1 Drinkwaterkwaliteit in Vlaanderen – situering en algemeen kader .....12

1.1 Water bestemd voor menselijke consumptie .....12

1.2 Bevoegdheden .....12

1.3 Waterbedrijven actief in Vlaanderen .....13

1.4 Kwaliteitseisen van het drinkwater .....13

1.4.1 Parameterwaarde .....14

1.4.2 Richtwaarde .....17

1.4.3 Voorzorgswaarde .....18

1.5 Bewaking van de drinkwaterkwaliteit: een gedeelde verantwoordelijkheid .....19

2 Controle van de kwaliteit .....20

2.1 Controleprogramma .....20

2.1.1 Situering .....20

2.1.2 Afbakening van leveringsgebieden .....21

2.1.3 De begrippen parameters groep A (bewaking) en parameters groep B (audit) .....23

2.1.4 Bemonsteringsfrequentie en locatiekeuze binnen het leveringsgebied .....24

2.1.5 Toetsing aan de norm: uitgangsprincipes en interpretatie .....25

2.2 Operationele monitoring .....29

2.2.1 Doel van operationele monitoring .....29

2.2.2 Toetsing aan de normen .....29

2.3 Validatieprogramma .....30

2.3.1 Doelstelling van het validatieprogramma .....30

2.3.2 Uitgangspunten van het validatieprogramma .....31

2.3.3 Werkwijze voor de verwerking van de gegevens .....32

2.4 Normoverschrijdingen melden .....34

2.4.1 A-melding .....34

2.4.2 B-melding .....35

2.4.3 C-melding .....35

3 Kwaliteit aan de kraan .....36

3.1 Aantal analyses en conformiteit .....36

3.1.1 Aantal analyses .....36

3.1.2 Conformiteitspercentage .....36

3.2 Analyse van de normoverschrijdingen .....37

3.2.1 Microbiologische en chemische parameters .....37

3.2.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters .....43

3.3 Lood .....45

3.3.1 Situering .....45

3.3.2 Vervangingsprogramma .....46



3.3.3	Toetsing van lood .....	47
3.3.4	Communicatie en opvolging van lood .....	48
3.3.5	Risicoanalyse binneninstallatie bij verhoogde loodwaarde in publieke gebouwen met (jonge) kinderen .....	50
3.3.6	Evolutie van de loodwaarden tussen 2008 en 2019 .....	51
4	Kwaliteit in het net .....	53
4.1	Microbiologische en chemische parameters .....	53
4.1.1	Overzicht van de kwaliteit.....	53
4.1.2	Microbiologische parameters .....	56
4.1.3	Chemische parameters .....	57
4.1.4	Samenvatting per leveringsgebied .....	69
4.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters .....	71
4.2.1	Overzicht van de kwaliteit.....	71
4.2.2	Hardheid.....	73
4.2.3	Natrium .....	75
4.2.4	Saturatie-index.....	77
4.3	Opvolgen van asbest in drinkwater.....	80
4.3.1	Situering .....	80
4.3.2	Meten van asbest.....	80
4.4	Pesticiden .....	81
4.4.1	Situering .....	81
4.4.2	Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metabolieten .....	82
4.4.3	Toetsing aan de norm < 0,1 µg/l .....	82
4.4.4	Toetsen aan de rapporteringsgrens.....	84
4.4.5	Analyse per verontreinigingsgraad .....	85
4.4.6	Analyse per leveringsgebied .....	86
4.5	Niet-genormeerde stoffen .....	88
4.5.1	Situering .....	88
4.5.2	Toetsing aan de voorzorgswaarde .....	88
4.5.3	Toetsing aan de rapporteringsgrens .....	89
4.5.4	Analyse per verontreinigingsgraad .....	90
4.6	Validatieprogramma .....	91
4.6.1	Toetsing aan de wettelijke kwaliteitseisen .....	91
4.6.2	Toetsing aan de gerapporteerde waarde van de waterbedrijven per leveringsgebied .....	91
5	Potentieel ernstige bedreiging voor de gezondheid .....	93
5.1	Situering .....	93
5.2	C-meldingen in 2019 .....	93
5.2.1	Overzicht .....	93



5.2.2	Bespreking chemische parameters.....	94
5.2.3	Bespreking bacteriologische parameters.....	98
5.2.4	Andere meldingen met een potentiële impact op de volksgezondheid.....	101
5.2.5	Conclusie .....	101
6	Conclusie .....	102
bijlage 1	Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metabolieten.....	104
bijlage 2	Vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied .....	107
bijlage 3	Toetsing waarde VITO aan gerapporteerde waarde van waterbedrijven.....	107





LIJST VAN TABELLEN

tabel 1: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de microbiologische parameters .....14

tabel 2: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de chemische parameters .....14

tabel 3: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de indicator parameters .....16

tabel 4: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de aanvullende parameters.....17

tabel 5: lijst van niet-genormeerde stoffen waarvoor VITO een voorzorgswaarde afleidde.....18

tabel 6: tijdslijn uitgewerkt voor het jaar 2019 .....21

tabel 7: parameters te analyseren bij een controle van parametersgroep A .....23

tabel 8: minimumfrequentie van monsterneming van water afhankelijk van de dagelijks binnen een leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde hoeveelheid (m<sup>3</sup>) .....24

tabel 9: minimumfrequentie van monsterneming en analyse van water bestemd voor menselijke consumptie dat geleverd wordt in publieke gebouwen .....25

tabel 10: interpretatie van de resultaten van herbemonstering in functie van en verantwoordelijk voor het nemen van herstelmaatregelen .....27

tabel 11: gemeten parameters en hun specificaties volgens het drinkwaterbesluit.....31

tabel 12: overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het controleprogramma 2019 .....37

tabel 13: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen van de microbiologische en chemische parameters in 2019 aan de kraan ter uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma 39

tabel 14: oorzaakanalyse van de vastgestelde normoverschrijdingen van de microbiologische en chemische parameters waarvan de oorzaak bij de waterleverancier ligt.....41

tabel 15: overzicht van de resultaten van de indicatorparameters en aanvullende parameters van het controleprogramma 2019 .....43

tabel 16: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen voor indicator en aanvullende parameters in 2019 aan de kraan om het wettelijk verplichte controleprogramma uit te voeren.....45

tabel 17: stand van zaken vervangingsprogramma’s loden aftakkingen (begin 2020) .....47

tabel 18: opsplitsing van loodoverschrijding 2019 voor private woningen en publieke gebouwen categorie 1 en 2 .....48

tabel 19: oorzaakanalyse bij een vaststelling van een loodwaarde groter dan 5 µg/l in publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen .....50

tabel 20: adviezen gestuurd aan de beheerders van de publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen waar een loodwaarde groter dan 5 µg/l werd vastgesteld .....51

tabel 21: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de microbiologische en chemische parameters op basis van de resultaten van de operationele monitoring.....55

tabel 22: overzicht resultaten voor E. coli en enterokokken in de bemonsterde leveringsgebieden .....56







# 1 DRINKWATERKWALITEIT IN VLAANDEREN – SITUERING EN ALGEMEEN KADER

Elke inwoner in Europa moet toegang hebben tot drinkwater van heel hoge kwaliteit. Europa vraagt ook dat elke lidstaat de nodige informatie geeft over de kwaliteit van het geleverde drinkwater. Dit rapport met de verwerkte resultaten van 2019 geeft deze informatie.

De waterbedrijven rapporteren de resultaten van het door hun uitgevoerde controleprogramma aan de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). De VMM evalueert deze cijfers en publiceert hierover jaarlijks een rapport.

## 1.1 Water bestemd voor menselijke consumptie

Titel II van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018 definieert het begrip 'water bestemd voor menselijke consumptie' als volgt: al het water dat onbehandeld of na behandeling bestemd is voor drinken, koken, voedselbereiding, afwas of persoonlijke hygiëne, ongeacht de herkomst en ongeacht of het water wordt geleverd via een waternetwerk of via een private waterwinning, uit een tankschip of tankauto, of in flessen of verpakkingen, met uitzondering van:

- natuurlijk mineraalwater dat als zodanig erkend is volgens het koninklijk besluit van 8 februari 1999 betreffende natuurlijk mineraalwater en bronwater;
- water dat een geneesmiddel is.

## 1.2 Bevoegdheden

In België hebben de gemeenten, de gewesten en de Belgische staat bevoegdheden over de organisatie van de drinkwatervoorziening.

Sinds de staatshervorming van 1980 beperkt de rol van de federale overheid in de drinkwatervoorziening zich tot een aantal aangelegenheden zoals de productnormering en de controle op radioactiviteit.

De gemeenten hebben als taak de drinkwatervoorziening op hun grondgebied te organiseren. Zij kunnen autonoom beslissen over de manier waarop zij dit doen. Dit kan in de vorm van eigen gemeentelijke diensten of via een gemeentelijk bedrijf, of door toe te treden tot een intergemeentelijk samenwerkingsverband.

Het Vlaamse Gewest coördineert de regulerende taken en bepaalt het kader waarbinnen de drinkwatervoorziening moet gebeuren zonder zich te mengen in de wijze waarop. Het beperkt zich hoofdzakelijk tot het uitvaardigen van een reglementering met het oog op de bescherming van de gezondheid en met betrekking tot de minimale sociale en andere verplichtingen van de openbare waterleveranciers.

////////////////////////////////////

De afdeling Operationeel Waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en de afdeling Preventie van het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid (VAZG) zijn vanuit de Vlaamse overheid belast met de bewaking en controle van de drinkwaterkwaliteit. Dit zijn de toezichthoudende ambtenaren.

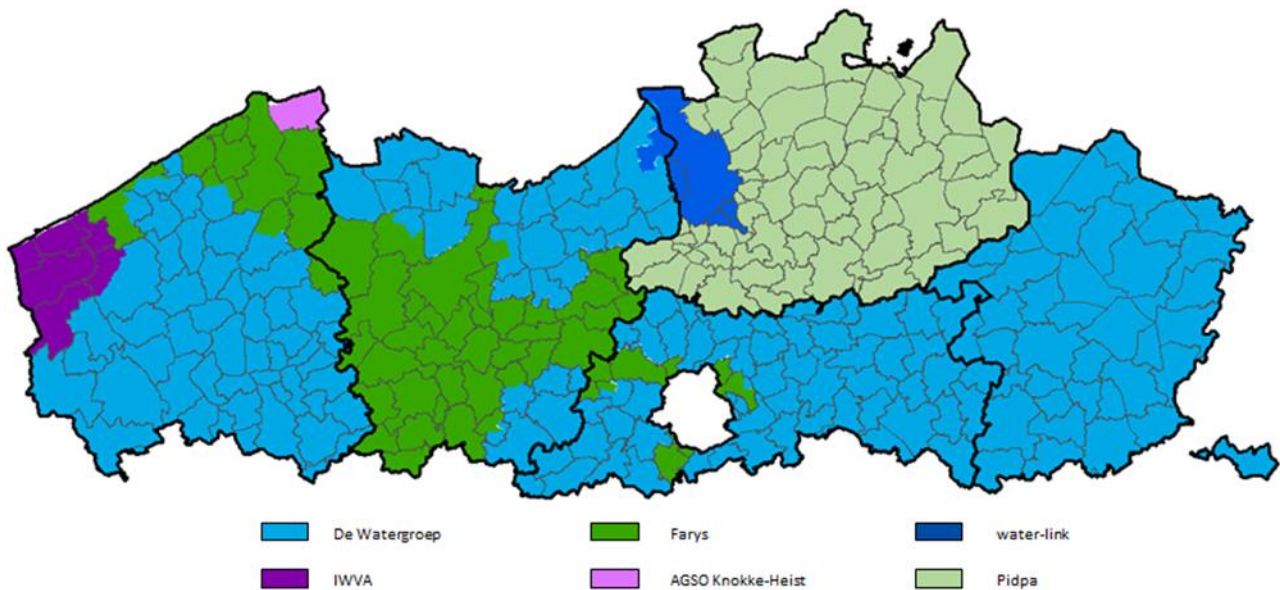
### 1.3 Waterbedrijven actief in Vlaanderen

In 2019 waren zes waterbedrijven actief op het Vlaamse grondgebied:

- De Watergroep;
- FARYS|TMVW;
- IWVA;
- Knokke-Heist;
- Pidpa;
- Water-link.

De figuur 1 geeft de distributiegebieden weer van deze waterbedrijven.

figuur 1: waterbedrijven die instaan voor de drinkwatervoorziening in Vlaanderen in 2019



### 1.4 Kwaliteitseisen van het drinkwater

Drinkwater dat geleverd wordt door de exploitant moet altijd vrij van ziekteverwekkende kiemen, gezond en schoon zijn. Het moet minimaal voldoen aan de Vlaamse vastgelegde kwaliteitseisen. Deze kwaliteitseisen worden in Vlaanderen uitgedrukt in parameterwaarden (zie 1.4.1) voor een groot aantal parameters. Daarnaast kunnen ze aangevuld worden met richtwaarden (zie 1.4.2). De parameterwaarden en richtwaarden zijn opgenomen in het *besluit van de Vlaamse regering van 13 december 2002 houdende reglementeringen inzake de kwaliteit en levering van water bestemd voor menselijke consumptie*, verder het drinkwaterbesluit genoemd.



Door de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie (Artikel 3 § 3 van het drinkwaterbesluit) hebben de waterbedrijven de verplichting om naast de wettelijke parameters ook andere niet-genormeerde stoffen op te volgen in het drinkwater. Onder deze stoffen vallen onder andere de niet-relevante metabolieten, geneesmiddelen, organische stoffen ...

De VMM heeft samen met het Agentschap Zorg & Gezondheid een methodiek uitgewerkt hoe er omgegaan wordt met deze niet-genormeerde stoffen in drinkwater. De finaliteit is om voor niet-genormeerde stoffen een waarde te bepalen waaraan we de teruggevonden concentratie kunnen toetsen. Deze waarde is de voorzorgswaarde (zie 1.4.3).

Via deze methodiek kunnen verschillende 'waarden' afgeleid worden:

- een nieuwe **parameterwaarde**;
- een **richtwaarde**;
- een **voorzorgswaarde**.

#### 1.4.1 Parameterwaarde

De parameterwaarden zijn opgenomen in bijlage I van het drinkwaterbesluit.

Het drinkwater moet minstens voldoen aan de **microbiologische parameters** uit tabel 1 en de **chemische parameters** uit tabel 2.

Een normoverschrijding voor deze parameters kan een impact hebben op de gezondheid van de gebruikers. Zo is E. coli een merker voor fecale verontreiniging en is de negatieve impact van bv. lood, nitriet, arseen al duidelijk gedocumenteerd.

tabel 1: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de microbiologische parameters

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Escherichia coli (E. coli)	0	aantal/100 ml
Enterokokken	0	aantal/100 ml

tabel 2: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de chemische parameters

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Acrylamide	0,10	µg/l
Antimoon	5,0	µg/l
Arseen	10	µg/l
Benzeen	1,0	µg/l
Benzo(a)pyreen	0,01	µg/l
Boor	1,0	mg/l
Bromaat	10	µg/l
Cadmium	5	µg/l





Een typisch voorbeeld is de parameter coliformen. Coliformen zijn een groep van bacteriën die kunnen overleven en groeien in water. Het zijn geen goede merkers voor fecale verontreiniging maar kunnen wel gebruikt worden als merker voor de goede werking van de desinfectie en voor de integriteit van het distributienetwerk. Worden coliformen teruggevonden in het water, dan start de waterleverancier een nader onderzoek op.

Voor een aantal indicatorparameters werd geen parameterwaarde opgenomen omdat er geen duidelijke motiveerbare waarde afgeleid kan worden. Er wordt hier gewerkt met een algemeen criterium zoals 'geen abnormale verandering' of 'aanvaardbaar voor de gebruiker'. Typisch voorbeeld is de parameter geur of smaak.

tabel 3: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de indicator parameters

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Aluminium	200	µg/l
Ammonium	0,50	mg/l
Chloride	250	mg/l
Clostridium perfringens (met inbegrip van sporen) <sup>9</sup>	0	Aantal/100 ml
Kleur	Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering	
Geleidingsvermogen voor elektriciteit	2100 en geen abnormale verandering	µS/cm bij 20 °C
Waterstofionenconcentratie	> 6,5 en < 9,2	pH-eenheden
IJzer	200	µg/l
Mangaan	50	µg/l
Geur	Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering	
Oxideerbaarheid	5,0	mg/l O <sub>2</sub>
Sulfaat	250	mg/l
Natrium	200	mg/l
Smaak	Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering	
Telling kolonies bij 22 °C	Geen abnormale verandering	
Colibacteriën	0	Aantal/100 ml
Organische koolstof totaal (TOC)	Geen abnormale verandering	
Troebelingsgraad	Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering	
Vrije chloorresten	250	µg/l
Temperatuur	25	°C
Saturatie-index	> -0,5	

<sup>9</sup> Deze parameter moet enkel gemeten worden als het water afkomstig is van of beïnvloed wordt door oppervlaktewater.



De **aanvullende parameters** (tabel 4) moeten pas gemeten worden na een wijziging door de waterleverancier van de oorsprong of de onderlinge verhoudingen ervan in het geleverde water. De aanvullende parameters worden vrijwel altijd in routine gemeten. De indicatorparameters en aanvullende parameters vervolledigen ook de informatie voor de gebruiker over de belangrijkste karakteristieken van het drinkwater, dat aan hem geleverd wordt.

tabel 4: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de aanvullende parameters

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Calcium	270	mg/l
Magnesium	50	mg/l
Fosfor		µg/l
Kalium		mg/l
Totale hardheid	67,5	Franse graden
Zink <sup>10</sup>	5000	µg/l

De **parameterwaarden** zijn in hoofdzaak gebaseerd op de richtlijnen voor drinkwaterkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie. Deze normen worden afgeleid van richtwaarden. De richtwaarde geeft de concentratie weer die niet resulteert in gezondheidsrisico's bij een levenslange blootstelling. Bij het bepalen van de richtwaarde worden een aantal onzekerheden in rekening gebracht afhankelijk van de aard en de zekerheid van onderbouwende informatie.

Gelet op de manier waarop parameterwaarden voor drinkwater worden opgesteld, impliceert een overschrijding van de norm niet automatisch dat hieraan gezondheidsrisico's verbonden zijn. Alles is afhankelijk van de mate waarin de norm wordt overschreden en van de duur van de blootstelling. Met betrekking tot de interpretatie van de resultaten van de uitgevoerde controleprogramma's mag bij een overschrijding van de norm voor een bepaalde parameter het betreffende drinkwater daarom niet altijd als ondrinkbaar worden gezien. Dit is zeker het geval voor overschrijdingen van de indicatorparameters en de aanvullende parameters.

In dit opzicht voorziet de huidige drinkwaterreglementering dat de waterleverancier voor een bepaalde periode een normafwijking kan aanvragen. Levert de aangevraagde afwijking van de norm geen gevaar op voor de gezondheid, dan kan de minister voor een periode van maximum drie jaar een afwijking toestaan. Deze afwijkingen worden in essentie verleend om de waterleverancier in staat te stellen de nodige herstelmaatregelen te nemen. In uitzonderlijke gevallen kan deze afwijking voor een tweede en derde maal worden verlengd met telkens drie jaar.

Momenteel zijn er in Vlaanderen geen normafwijkingen lopend.

#### 1.4.2 Richtwaarde

Een **richtwaarde** wordt vastgelegd voor micro-organismen, parasieten of andere stoffen waarvoor geen parameterwaarde beschikbaar is en die relevant beschouwd worden voor drinkwater. Vandaag zijn in Vlaanderen nog geen richtwaarden vastgelegd.

<sup>10</sup> De waterleverancier streeft er naar om de waarde van 200 µg/l bij de uitgang van de waterbehandelingsinstallatie niet te overschrijden.



### 1.4.3 Voorzorgswaarde

Een voorzorgswaarde is een veilige referentiewaarde voor de concentratie van een niet-genormeerde stof in drinkwater, gebaseerd op de structuurkenmerken van de stof en zonder dat uitgebreide stofspecifieke toxicologische informatie voor de stof nodig is. De voorzorgswaarden zijn geen wettelijke kwaliteitseisen maar wel waarden die de waterbedrijven en de toezichthouders gebruiken om te toetsen of de vastgestelde concentratie van niet genormeerde stoffen in drinkwater gezondheidskundig relevant kunnen zijn.

Voor 22 stoffen (toestand 2019) werd door de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) in opdracht van de VMM een voorzorgswaarde bepaald (zie tabel 5).

tabel 5: lijst van niet-genormeerde stoffen waarvoor VITO een voorzorgswaarde afleidde

Stof	Cas nr.	Voorzorgswaarde	Type stof
1H-benzotriazole	95-14-7	4,5 µg/l	Krachtige inhibitor voor koper en een precursor voor actieve farmaceutische stoffen
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	2008-58-4	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide dichlobenil en fungicide fluopicolide
Alachloor ESA	142363-53-9	4,5 µg/l	Niet-relevantie metaboliet van herbicide alachloor
Alachloor OA	171262-17-2	4,5 µg/l	Niet-relevantie metaboliet van herbicide alachloor
Desfenylchloridazon	6339-19-1	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide chloridazon
Diisopropylether	108-20-3	4,5 µg/l	Oplosmiddel en antiklop middel
Dimethenamid ESA	205939-58-8	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide dimethenamid
Dimethenamid OA	380412-59-9	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide dimethenamid
Flufenacet ESA	201668-32-8	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide flufenacet
Flufenacet OA	201668-31-7	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide flufenacet
Iomeprol	78649-41-9	4,5 µg/l	Röntgencontrastmiddel
Iopromide	73334-07-3	4,5 µg/l	Röntgencontrastmiddel
Metazachloor ESA		4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide metazachloor
Metazachloor OA	1231244-60-2	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide metazachloor
Metformin	657-24-9	4,5 µg/l	Antidiabetica
Methyl-desfenylchloridazon	17254-80-7	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide chloridazon
Methyl tertiair-butyl ether (MTBE)	1634-04-4	4,5 µg/l	Oplosmiddel, aan benzine toegevoegd om klopvastheid te verhogen
Metolachloor ESA	171118-09-5	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide metolachloor
Metolachloor OA	152019-73-3	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van herbicide metolachloor
Tolytriazole	29385-43-1	4,5 µg/l	Corrosie-inhibitor voor koper, in antioxidanten en ontwikkelaars voor fotografie
Triethylfosfaat	78-40-0	0,9 µg/l	industriële katalysator, stabilisator voor harsen, weekmaker voor plastics, solvent, stabilisator voor peroxides, additief voor polymeren en intermediair in de productie van pesticiden
Vis-01	28343-61-5	4,5 µg/l	Niet-relevante metaboliet van fungicide chloorthalonil

## 1.5 Bewaking van de drinkwaterkwaliteit: een gedeelde verantwoordelijkheid

In Vlaanderen moet het drinkwater aan de kwaliteitseisen voldoen op het punt waar het water ter beschikking komt van de klant<sup>11</sup>.

De monstername gebeurt in de regel ter hoogte van de keukenkraan. Het waterbedrijf is verantwoordelijk voor het distributienetwerk tot aan de watermeter. Het functioneren van de binneninstallatie is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van een gebouw of woning.

Als het water niet voldoet aan de kwaliteitseisen uit tabel 1, 2, 3 en 4, moet de waterleverancier onmiddellijk de oorzaak hiervan onderzoeken. Hij neemt vervolgens de nodige herstelmaatregelen om de kwaliteit van het water weer in orde te brengen. Er wordt o.a. gelet op de mate waarin de parameterwaarde in kwestie is overschreden en op het mogelijke gevaar voor de gezondheid. De waterleverancier informeert de afdeling Operationeel Waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Preventie van het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid onmiddellijk over zijn vaststellingen en houdt de toezichthouders regelmatig op de hoogte van de evolutie van de situatie, de onderzoeken en de genomen maatregelen.

Bij een ernstige bedreiging voor de gezondheid, ongeacht of aan de kwaliteitseisen wordt voldaan of niet, onderbreekt de waterleverancier de levering van drinkwater, beperkt hij het gebruik ervan of neemt hij andere maatregelen om de gezondheid te beschermen.

De klanten en de verbruikers moeten onmiddellijk geïnformeerd worden over de situatie en moeten advies krijgen.

De afdeling Operationeel Waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Preventie van het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid stelden samen richtlijnen op voor de informatieoverdracht en crisiscommunicatie om de waterleverancier bij de vervulling van zijn verplichtingen te ondersteunen (zie 2.4).

Als in een woning van particulieren wordt vastgesteld dat niet aan de kwaliteitseisen is voldaan, en dit waarschijnlijk ligt aan het huishoudelijke leidingnet of het onderhoud ervan, dan adviseert de waterleverancier de eigenaars of klanten over de mogelijke herstelmaatregelen die zij kunnen nemen en geven ze raad over het verbeteren van het huishoudelijke leidingnet.

Als de waterleverancier of controleambtenaar in een publiek gebouw vaststelt dat het drinkwater niet voldoet aan de kwaliteitseisen, licht hij de klant en de toezichthouders in en adviseert hij hen over mogelijke herstelmaatregelen.

De waterleveranciers hebben een informatie- en rapporteringsverplichting. Elke verbruiker krijgt van de waterleverancier op eenvoudig verzoek passende en recente informatie over de kwaliteit en levering van het drinkwater in zijn leveringsgebied.

---

<sup>11</sup> Elke persoon die een recht heeft over een onroerend goed, dat aangesloten is op een openbaar waternetwerk en aan wie de exploitant van een openbaar waternetwerk water levert.

## 2 CONTROLE VAN DE KWALITEIT

De controle op de drinkwaterkwaliteit gaat uit van een steekproefsgewijze staalname door de waterbedrijven aan de kraan bij particulieren en in publieke gebouwen en dat per leveringsgebied (zie hoofdstuk 2.1).

Daarnaast hebben de waterbedrijven ook de verplichting om de resultaten van de waterstalen in het distributienet te rapporteren (zie hoofdstuk 2.2). De resultaten van deze uitgevoerde analyses per leveringsgebied worden geëvalueerd en geïnterpreteerd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) (zie hoofdstukken 3 en 4).

Ter validatie van de door de waterbedrijven aangeleverde resultaten neemt VITO waterstalen op dezelfde plaats waar de waterbedrijven het staal namen (zie hoofdstuk 2.3).

Normoverschrijdingen zowel in de waterstalen genomen voor het controleprogramma als bij de operationele monitoring moeten gemeld worden volgens een geëigende procedure (zie hoofdstuk 2.4).

### 2.1 Controleprogramma

#### 2.1.1 Situering

De waterbedrijven zijn zelf verantwoordelijk om de minimumcontrole vastgelegd in het drinkwaterbesluit uit te voeren. Het opstellen en laten goedkeuren van een controleprogramma, is de eerste stap. Dit controleprogramma deelt de waterleverancier uiterlijk vóór 1 september van elk jaar, voor akkoord of aanmerkingen, mee aan de Vlaamse Milieumaatschappij.

De tijdslijn in tabel 6 verduidelijkt wanneer en wat gerapporteerd moet worden.

Volgende aspecten zijn belangrijk in dit controleprogramma:

- het leveringsgebied;
- de begrippen parameters groep A (bewaking) en parameters groep B (audit);
- de bemonsteringsfrequentie;
- de locatiekeuze.

Deze verschillende aspecten worden verder in dit hoofdstuk besproken.

tabel 6: tijdslijn uitgewerkt voor het jaar 2019

Jaar x-1 September 2018	Jaar x 2019	Jaar x+1 Vóór 1 april 2020	Jaar x+1 Na 1 april tot september 2020
WB* Indienen controleprogramma	WB Nemen van de stalen en analyse  Normoverschrijdingen melden	WB Rapporteren van de resultaten	
VMM Goedkeuren van controleprogramma	VMM Adviseren en opvolgen van normoverschrijdingen		VMM Dataverwerking en opmaak rapport Kwaliteit van het drinkwater – 2019

\*WB: waterbedrijf

### 2.1.2 Afbakening van leveringsgebieden

De controle van de drinkwaterkwaliteit wordt georganiseerd per leveringsgebied.

Een leveringsgebied is een geografisch afgebakend gebied waarbinnen het drinkwater afkomstig is uit één of enkele bronnen waarbinnen het water kan worden verondersteld van vrijwel uniforme kwaliteit te zijn. Deze uniforme kwaliteit kan wel variëren in functie van de tijd.

Binnen een leveringsgebied mogen verschillende afzonderlijke waterbevoorradinginstallaties (waterproductiecentra, waterreservoirs, toeleveringspunten ...) zijn op voorwaarde dat de kwaliteit van het gedistribueerde water uit de verschillende afzonderlijke waterbevoorradinginstallaties vrijwel uniform is.

Deze leveringsgebieden, weergegeven op figuur 2, vormen de basiseenheid waarop de evaluatie van de drinkwaterkwaliteit in dit rapport is gebaseerd. Elk jaar evalueren de waterbedrijven deze afbakening. In 2019 zijn 88 verschillende leveringsgebieden afgebakend.

In figuur 2 worden de leveringsgebieden gesitueerd.



figuur 2: overzicht van de 89 leveringsgebieden in Vlaanderen – situatie 2019





### 2.1.3.2 Parametersgroep B of audit

De controle van parameter groep B (audit) geeft informatie over de naleving van alle parameterwaarden van het drinkwaterbesluit.

Alle parameters die vastgesteld worden volgens artikel 2 van het drinkwaterbesluit (zie 1.4) moeten aan een controle van parametersgroep B (audit) worden onderworpen, tenzij de waterleverancier kan vaststellen dat een parameter in een door hem te bepalen periode waarschijnlijk niet in bepaald water voorkomt in concentraties die kunnen leiden tot een overschrijdingsrisico van die parameterwaarde.

Het niet-opnemen van een parameter in de controle van parameter groep B (audit) moet worden gemotiveerd met recente resultaten in het voorstel van het controleprogramma.

### 2.1.4 Bemonsteringsfrequentie en locatiekeuze binnen het leveringsgebied

Het aantal monsternamingsplaatsen binnen een leveringsgebied wordt bepaald aan de hand van het gemeten volume drinkwater of op basis van het bevolkingsaantal in het leveringsgebied waarbij het hoofdelijke gebruik op 200 liter per inwoner per dag geschat wordt. Bij de keuze van de bemonsteringsplaatsen wordt ook rekening gehouden met de verplichting om de monsters zo te nemen dat ze representatief zijn voor het water dat gedurende een jaar in het leveringsgebied geconsumeerd wordt.

tabel 8: minimumfrequentie van monsterneming van water afhankelijk van de dagelijks binnen een leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde hoeveelheid (m<sup>3</sup>)

Dagelijks binnen een leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde (opmerking 1) hoeveelheid m <sup>3</sup>	Parameter groep A: aantal monsternemingen per jaar (opmerkingen 2 en 3)	Parameter groep B: aantal monsternemingen per jaar (opmerkingen 2 en 3)
≤ 10	3	1
> 10 en ≤ 100	5	1
> 100 en ≤ 1000	11	1
> 1000 en ≤ 3300	22	2
> 3300 en ≤ 6600	33	3
> 6600 en ≤ 9900	44	4
> 9900 en ≤ 20.000	67	5
> 20.000 en ≤ 30.000	102	6
> 30.000 en ≤ 40.000	125	7
> 40.000 en ≤ 50.000	160	8
> 50.000 en ≤ 60.000	195	9
> 60.000 en ≤ 70.000	218	10
> 70.000 en ≤ 80.000	253	11
> 80.000 en ≤ 90.000	276	12
> 90.000 en ≤ 100.000	311	13
> 100.000	4	10
	+ 75 voor elke 25.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid	+ 1 voor elke 25.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid

Opmerking 1: de hoeveelheden zijn gemiddelden die berekend worden per kalenderjaar. De waterleverancier mag zich bij het vaststellen van de minimumfrequentie baseren op het aantal inwoners in een leveringsgebied in plaats van op de hoeveelheid



water, uitgaande van een waterverbruik van 200 l/dag/hoofd van de bevolking. Het controleprogramma wordt vastgesteld op basis van de meest recente beschikbare gegevens.

Opmerking 2: de waterleverancier mag voor de verschillende parameters in tabel 1 het aantal monsters verlagen als:

a) de waarden van de resultaten van de in een periode van ten minste twee opeenvolgende jaren genomen monsters constant zijn en significant beter dan de in bijlage I genoemde grenswaarden, en

b) het aannemelijk is dat er geen enkele factor is waardoor de kwaliteit van het water achteruit zou kunnen gaan.

De laagste frequentie mag niet minder zijn dan 50 % van het in de tabel vermelde aantal monsters, maar moet ten minste één keer per jaar bedragen.

Opmerking 3: voor zover mogelijk moet het aantal monsters gelijk over plaats en tijd worden verdeeld.

Voor de openbare gebouwen van categorie 1 (ten minste de scholen, rusthuizen, kinderdagverblijven en ziekenhuizen) in het leveringsgebied, moet het controleprogramma de volledige lijst geven van de in aanmerking komende gebouwen. Hiervan wordt jaarlijks een derde bemonsterd via een bewakingsprocedure zodat na drie jaar al deze gebouwen bemonsterd zijn.

tabel 9: minimumfrequentie van monsterneming en analyse van water bestemd voor menselijke consumptie dat geleverd wordt in publieke gebouwen

Publiek gebouw	Parameter groep A	Parameter groep B
Categorie 1	Driejaarlijks	20 % van het aantal monsterplaatsen ter hoogte van privé-aansluitingen
Andere categorieën	20 % van het aantal monsterplaatsen ter hoogte van privé-aansluitingen	

Voor een controle van parameter groep B (audit) is het aantal te bemonsteren plaatsen gelijk aan 20 % van het aantal dat moet worden uitgevoerd (zie tabel 8).

In publieke gebouwen van categorie 2 (alle andere openbare gebouwen waar drinkwater aan het publiek wordt geleverd) is het aantal te bemonsteren plaatsen gelijk aan 20 % van het aantal dat moet worden uitgevoerd (zie tabel 8).

Jaarlijks worden hiervoor andere bemonsteringsplaatsen gekozen.

Het monster wordt genomen op de plaats waar het drinkwater wordt gebruikt, dit is doorgaans de keukenkraan. Tenzij de analysemethode een andere monsterneming oplegt, wordt het eerste monster onmiddellijk genomen bij een laag debiet (debiet waarmee een glas gevuld wordt).

## 2.1.5 Toetsing aan de norm: uitgangsprincipes en interpretatie

### 2.1.5.1 Normoverschrijdingen en normoverschrijdingspercentage

Het drinkwater dat in Vlaanderen wordt gedistribueerd, moet voldoen aan de wettelijk opgelegde kwaliteitseisen (zie 1.4) op het punt waar het door de klant gebruikt wordt.

De hoofddoelstelling van de jaarlijks uit te voeren controleprogramma's is na te gaan of aan deze vereiste wordt voldaan. De toetsing aan de norm vormt het hoofdcriterium voor de beoordeling van de kwaliteit van het drinkwater.

////////////////////////////////////



Voor een overschrijding van een chemische parameter (inclusief de indicatorparameters) wordt de 'tweemonsterprocedure' toegepast (figuur 3).

Dit betekent een:

1. herbemonstering op het oorspronkelijke controlepunt, meestal de keukenkraan;
2. bemonstering op het punt waar het water geleverd wordt door de waterleverancier. Dit laatste staal wordt meestal genomen aan de leegloopkraan ter hoogte van de watermeter.

figuur 3: schematische weergave van de 'tweemonsterprocedure' voor de herbemonstering bij het vaststellen van een normoverschrijding aan de kraan



Voor een overschrijding van de bacteriële parameters (inclusief de indicatorparameters) wordt een 'viermonsterprocedure' toegepast (figuur 4).

Dit impliceert een:

1. herneming op het oorspronkelijke controlepunt;
2. bemonstering op het leveringspunt (watermeter);
3. bemonstering op een adres stroomopwaarts ;
4. bemonstering op een adres stroomafwaarts.

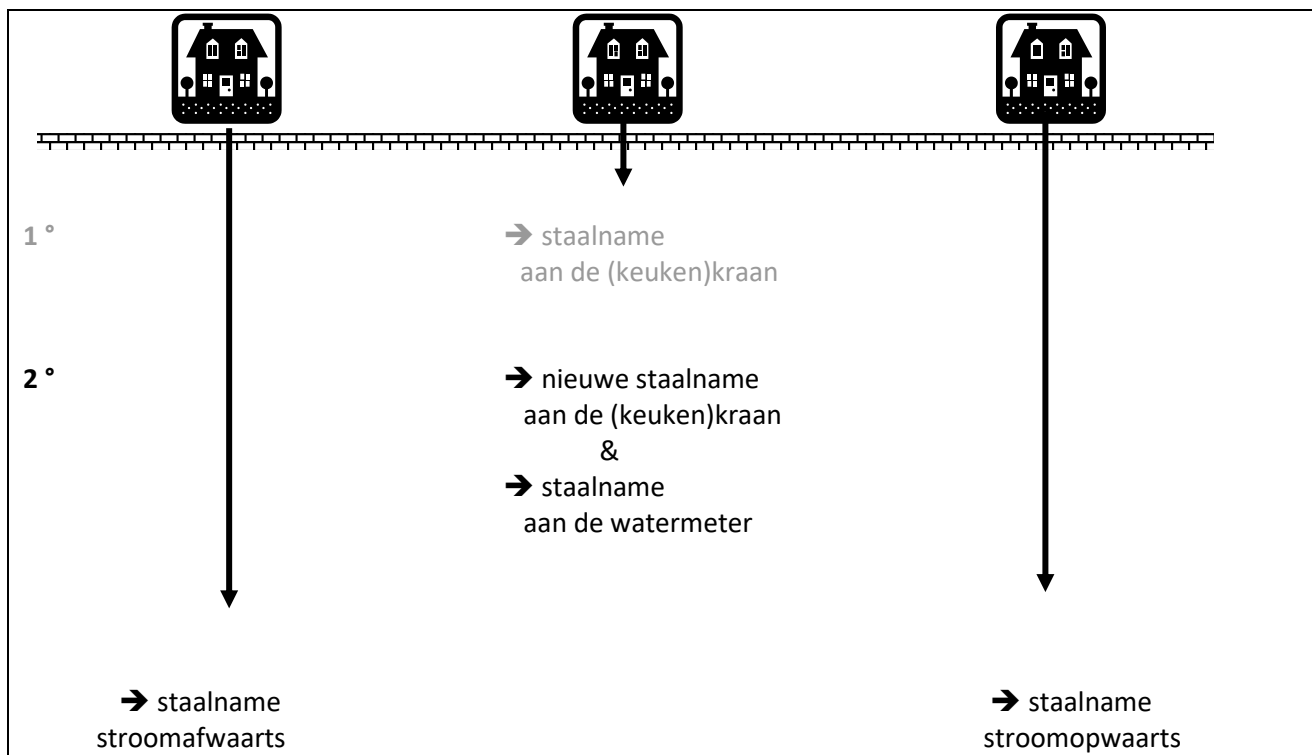
Bij de interpretatie van de uitgevoerde herbemonsteringsprocedures gelden de uitgangsprincipes zoals weergegeven in tabel 10.

De oorzaak van een conforme kwaliteit bij een herbemonstering van zowel het afnamepunt (kraan) als bij de watermeter wordt aangeduid als onbekend.

tabel 10: interpretatie van de resultaten van herbemonstering in functie van en verantwoordelijk voor het nemen van herstelmaatregelen

Herbemonstering		Oorzaak
Afnamepunt (kraan)	Leveringspunt (watermeter)	
niet conform	niet conform	waterleverancier
niet conform	conform	Klant
Conform	conform	Onbekend
Conform	niet conform	Onbekend

figuur 4: schematische weergave van de 'viermonsterprocedure' voor de herbemonstering bij het vaststellen van een normoverschrijding aan de kraan



#### 2.1.5.4 Herstelmaatregelen en communicatie naar de klant

Voor de opvolging van normoverschrijdingen gelden de bestaande regels opgenomen in artikel 13 en 14 van het drinkwaterbesluit. De waterbedrijven zijn als waterleverancier verplicht om de oorzaak van de overschrijding te onderzoeken en te adviseren.

Als uit de herbemonsteringsprocedure (zie 2.1.5.3) volgend op een overschrijding blijkt dat de oorzaak van de overschrijding binnen het gebouw van de klant zelf ligt, is de waterleverancier verplicht om de klant te contacteren en adviseert hij de klant over de te nemen herstelmaatregelen.

Ligt de oorzaak van de overschrijding niet bij het huishoudelijk leidingnet, maar wel aan de infrastructuur van de waterleverancier, dan neemt de waterleverancier onmiddellijk de nodige herstelmaatregelen om de kwaliteit weer in orde te brengen. Er wordt o.a. gelet op de mate waarin de parameter in kwestie is overschreden en op het mogelijke gevaar voor de gezondheid. De waterleverancier meldt de normoverschrijding en de genomen herstelmaatregelen bij de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM - bevoegde entiteit Leefmilieu) en het Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG - bevoegde entiteit Gezondheid).

Als een overschrijding vastgesteld wordt in een publiek gebouw, licht de waterleverancier de klant, de VMM en het AZG in en adviseert hen over de mogelijke herstelmaatregelen. De klant licht de eigenaar van het huishoudelijk leidingnet in. De klant of de eigenaar voert de nodige herstelmaatregelen uit.





vaststellen, te onderzoeken. Daar komt altijd een herbemonstering bij. Het resultaat van de herbemonstering bepaalt welke acties een waterbedrijf zal ondernemen.

Naast een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen, is voor elk van de leveringsgebieden per individuele parameter de minimale, de maximale, de gemiddelde en de mediane waarde bepaald.

In figuur 5 wordt de invulling van die begrippen uitgelegd.

figuur 5: toelichting bij de principes gebruikt voor de opmaak van de overzichtstabellen van de kwaliteit van het door het openbare waternetwerk verdeelde drinkwater

												PER LEVERINGSGEBIED			
		norm eenheid		AANTAL ANALYSES	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAN				
					min	max	min	max	min	max	min	max			
Temperatuur	25	°C		8630	2,70	9,00	16,50	28,30	12,74	17,03	12,30	18,00			

Geeft de minimum–maximumspreiding voor de minima van de individuele leveringsgebieden. In dit voorbeeld: de minimaal vastgestelde temperatuur per leveringsgebied varieert van 2,70 °C tot 9,00 °C.

Geeft de minimum–maximumspreiding voor de maxima van de **individuele** leveringsgebieden. In dit voorbeeld: de maximale vastgestelde temperatuur per leveringsgebied varieert van 16.50 °C tot 28.30 °C.

Geeft de minimum–maximumspreiding van de mediaan van de individuele leveringsgebieden. De mediaan is de middelste waarde in een reeks resultaten geordend in opklimmende volgorde.

## 2.3 Validatieprogramma

### 2.3.1 Doelstelling van het validatieprogramma

De huidige controle op de drinkwaterkwaliteit gaat uit van een steekproefsgewijze staalname aan de kraan bij particulieren en in publieke gebouwen. Deze wordt uitgevoerd per leveringsgebied. Jaarlijks worden de resultaten van de uitgevoerde analyses per leveringsgebied gerapporteerd aan de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) die de resultaten evalueert en interpreteert.

Om te kunnen rapporteren over de kwaliteit van het in Vlaanderen geleverde drinkwater is het aangewezen om als overheid te beschikken over een instrument dat de kwaliteit van de aangeleverde gegevens valideert. Een deel van die validatie wordt gerealiseerd door het parallel laten uitvoeren van analyses door een laboratorium erkend door de Vlaamse overheid (VITO).

In 2009 startte het validatieprogramma drinkwaterkwaliteit. Het is niet de bedoeling de controleverplichtingen die opgelegd zijn en toevertrouwd werden aan de waterbedrijven over te nemen.



Het validatieprogramma analyseert het drinkwater dat geleverd wordt en valideert de resultaten van de controleprogramma's van de verschillende waterbedrijven.

De Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) is het Vlaamse referentielaboratorium voor water. Zij voert in opdracht van de VMM het validatieprogramma uit.

### 2.3.2 Uitgangspunten van het validatieprogramma

In het kader van het validatieprogramma worden onaangekondigd en steekproefsgewijs in een leveringsgebied stalen genomen. Per leveringsgebied wordt één locatie geselecteerd. De stalen worden genomen in publieke gebouwen categorie 1 en bij voorkeur in scholen. De waterstalen worden op zo'n wijze genomen dat de resultaten representatief zijn voor de kwaliteit in het leveringsgebied.

In totaal worden 35 parameters (zie tabel 11) gemeten.

tabel 11: gemeten parameters en hun specificaties volgens het drinkwaterbesluit

Parameter	Eenheid	Norm	ATG*	RG*	Meetonzekerheid*
E. coli	aantal/100 ml	0	-	-	-
Enterokokken	aantal/100 ml	0	-	-	-
Antimoon	µg/l	5	1,25	2,5	40
Arseen	µg/l	10	1	2	30
Benzeen	µg/l	1	0,25	0,5	40
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,01	0,0025	0,005	50
Boor	mg/l	1	0,1	0,2	25
Bromaat	µg/l	10	2,5	5	40
Cadmium	µg/l	5	0,5	1	25
Chroom	µg/l	50	5	10	30
Koper	mg/l	2	0,2	0,4	25
Cyanide	µg/l	50	5	10	30
1,2-dichloorethaan	µg/l	3	0,3	0,6	40
Fluoride	mg/l	1,5	0,15	0,3	20
Lood	µg/l	10	1	2	25
Nikkel	µg/l	20	2	4	25
Nitraat	mg/l	50	5	10	15
Nitriet WPC	mg/l	0,1	0,01	0,02	20
Selenium	µg/l	10	1	2	40
Totaal tri + tetrachlooretheen	µg/l	10	1	2	30
Broomdichloormethaan	µg/l	60	6	12	50
Totaal trihalo-methanen	µg/l	100	10	20	40
Aluminium	µg/l	200	20	40	25
Ammonium	mg/l	0,5	0,05	0,1	40
IJzer	µg/l	200	20	40	30
Mangaan	µg/l	50	5	10	30
Telling kolonies bij 22 °C	kve/ml	GAV	-	-	-
Coliformen	aantal/100 ml	0	-	-	-
TOC	mg C/l	GAV	-	-	-

Zink	µg/l	5000	-	-	-
Vinylchloride	µg/l	0,5	-	-	-
Styreen	µg/l	20	5	10	50
Xyleen	µg/l	500	125	250	30
Totaal trichlorobenzenen	µg/l	20	5	10	50
Totaal PAK's	µg/l	0,1	0,025	0,05	50
Totaal pesticiden	µg/l	0,5	0,125	0,25	30
Individuele pesticiden	µg/l	0,1	0,025	0,05	30

(\*) Voor duiding bij de begrippen ATG (aantoonbaarheidsgrens), RG (rapporteringsgrens) en Meetonzekerheid: zie kader hieronder.

Het validatieprogramma wil een antwoord geven op de volgende vragen:

1. Voldoet het geleverde water aan de wettelijke kwaliteitseisen voor de geanalyseerde parameters? (zie 4.6.1)
2. Hoe verhouden de resultaten van de onafhankelijke controle zich tegenover de resultaten die aangeleverd worden door de waterbedrijven? (zie 4.6.2)

Beide aspecten zijn belangrijk voor het valideren van de resultaten die de waterbedrijven jaarlijks rapporteren en die de basis vormen van de jaarlijkse verslaggeving over de drinkwaterkwaliteit.

#### Gebruikte definities

De aantoonbaarheidsgrens is die concentratie in het staal, waarvan met 95 % zekerheid kan gesteld worden dat ze verschilt van nul (of dat het gemeten signaal verschilt van de ruis).

De meetonzekerheid is een niet-negatieve parameter die de spreiding karakteriseert van de kwantitatieve waarden die aan een te meten grootte worden toegekend.

De rapporteringsgrens is een algemene voorwaarde in de prestatiekenmerken per labo. Dat wordt minimaal genomen op twee keer de aantoonbaarheidsgrens. De waterbedrijven geven aan alle gemeten waarden onder de rapporteringsgrens de waarde nul.

De aantoonbaarheidsgrens en de meetonzekerheid worden bepaald in het drinkwaterbesluit. De waarden zijn te interpreteren als minimale vereisten.

Voor E. coli, enterokokken, telling kolonies bij 22 °C, coliformen, TOC (totaal organische koolstof), zink en vinylchloride worden de aantoonbaarheidsgrens en de meetonzekerheid niet bepaald in het besluit. Die parameters worden daarom niet getoetst.

### 2.3.3 Werkwijze voor de verwerking van de gegevens

#### 2.3.3.1 Principe

Het parameterpakket dat VITO analyseert, bevat zowel chemische parameters als microbiële parameters. Voor de chemische parameters gelden wettelijke vereisten voor de aantoonbaarheidsgrens (ATG), de rapporteringsgrens (RG) en de meetonzekerheid

De VMM hanteert de volgende werkwijze bij het verwerken van de resultaten van het validatieprogramma. De werkwijze wordt schematisch weergegeven in figuur 6.

De waterbedrijven rapporteren jaarlijks over de kwaliteit van het drinkwater in het openbare waternetwerk en maken representatieve meetresultaten uit hun operationele monitoring over aan de VMM. De mediane en de maximale waarden van de aangeleverde gegevens worden gebruikt om de kwaliteit van het



drinkwater dat in het leveringsgebied geleverd wordt, te beoordelen. Bij het valideren van die meetgegevens gaan ze na hoe het resultaat van de onafhankelijke controle zich verhoudt tot de maximale waarde vastgesteld in het leveringsgebied.

2.3.3.2 Chemische parameters

Het drinkwaterbesluit legt voor verschillende parameters minimumeisen vast voor de aantoonbaarheidsgrens en de meetonzekerheid. De drinkwaterlaboratoria hanteren als rapporteringsgrens twee keer de aantoonbaarheidsgrens. Aangezien de aantoonbaarheidsgrens en de meetonzekerheid afhankelijk zijn van de meetmethode en van de gevoeligheid van de gebruikte apparatuur, varieert de rapporteringsgrens voor de verschillende parameters en voor elk laboratorium. Door die variatie wordt in de verwerking alleen rekening gehouden met meetresultaten die boven de minimale rapporteringsgrens liggen, die vastgelegd is in het besluit. Over eventuele verschillen tussen meetwaarden kleiner dan de minimale rapporteringsgrens worden geen uitspraken gedaan door de beperkte relevantie ervan voor de kwaliteit van het drinkwater.

Er wordt specifiek nagegaan of de waarde die VITO vaststelt, afwijkt van de door de waterbedrijven (WB) gerapporteerde maximale waarde in het leveringsgebied. Alleen die situaties waarin VITO werkelijk hogere waarden vaststelt, zijn vanuit het toezicht op de drinkwaterkwaliteit relevant. Een waarde wordt als betekenisvolle afwijking beschouwd als:

$$\{(waarde\ van\ VITO) - (minimum\ meetonzekerheid)\} - \{(maximale\ waarde\ WB) + (minimum\ meetonzekerheid)\} > 0$$

In zo'n geval zijn de meetresultaten die het waterbedrijf aanlevert, niet helemaal representatief voor de kwaliteit van het geleverde drinkwater in dat leveringsgebied.

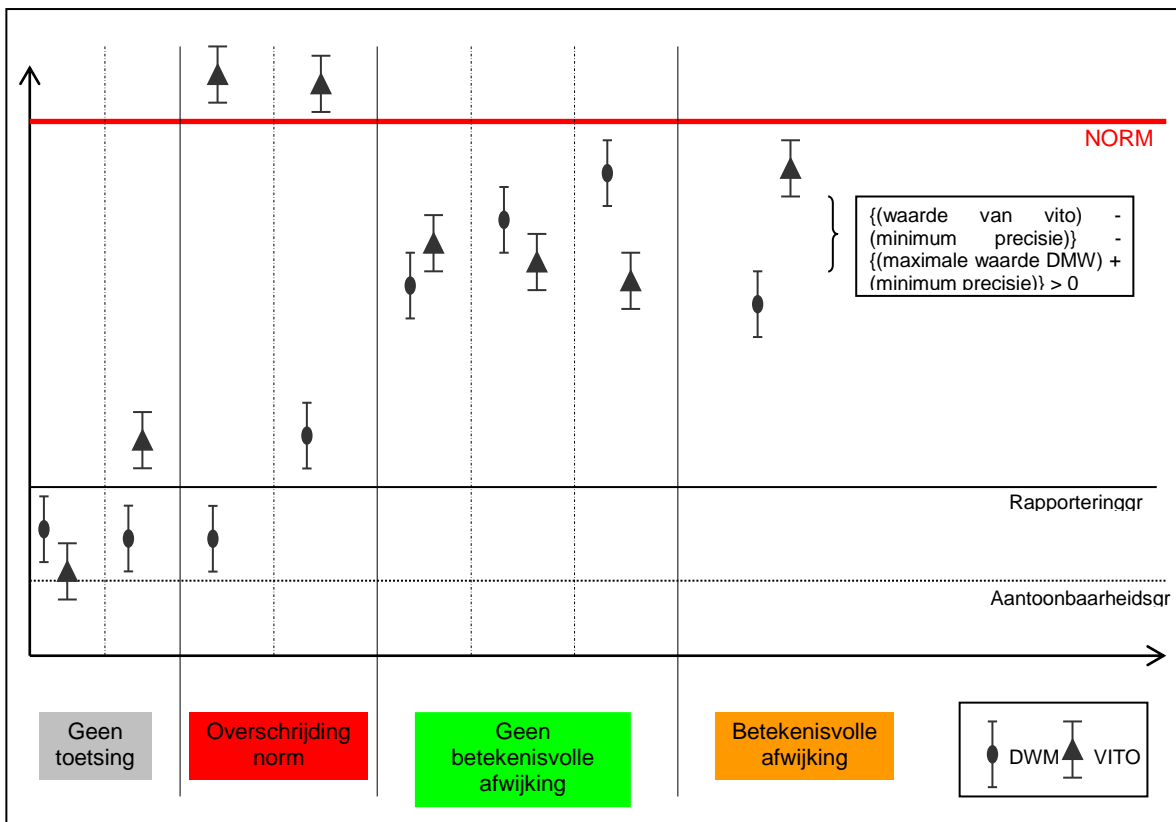
Als een afwijking vastgesteld wordt, dan gaat VMM na of de normwaarde voor die parameter overschreden is. Andere verschillen worden als niet-betekenisvol gezien.

2.3.3.3 Microbiële parameters

Er wordt nagegaan of de waarde die VITO vaststelt, afwijkt van de door de waterbedrijven gerapporteerde maximale waarde in het leveringsgebied.



figuur 6: toetsingsschema validatieprogramma



## 2.4 Normoverschrijdingen melden

De bevoegde entiteiten Leefmilieu (VMM) en Gezondheid (AZG) stelden samen richtlijnen op over de informatieoverdracht en crisiscommunicatie om de waterleverancier bij de invulling van bovenstaande, wettelijke verplichtingen te ondersteunen.

Drie categorieën van meldingen zijn afgebakend met daaraan gekoppeld welke acties de waterleverancier moet ondernemen.

### 2.4.1 A-melding

Ten eerste kan een normoverschrijding voor een indicatorparameter vastgesteld en bevestigd worden na een herneming van de uitvoering van het controleprogramma waarbij de oorzaak niet bij (de binneninstallatie van) de klant ligt, of na een herneming van de uitvoering van de operationele monitoring op het afgewerkte drinkwater. In dat geval meldt het waterbedrijf dit via de procedure van een A-melding.





## 3 KWALITEIT AAN DE KRAAN

### 3.1 Aantal analyses en conformiteit

#### 3.1.1 Aantal analyses

Volgens de ingediende controleprogramma's voor het jaar 2019 moesten in totaal zo'n 9.247 controles van parameter groep A en 560 controles van parameter groep B worden uitgevoerd. Uit de gerapporteerde cijfers blijkt dat in Vlaanderen – bij de klant aan de kraan – meer staalnames gebeurden dan wettelijk verplicht: 11.179 controles van parameter groep A en 742 controles van parameter groep B.

Wanneer er gekeken wordt naar het aantal geplande en uitgevoerde controles per leveringsgebied dan werden in ELK leveringsgebied voldoende controles uitgevoerd.

#### 3.1.2 Conformiteitspercentage

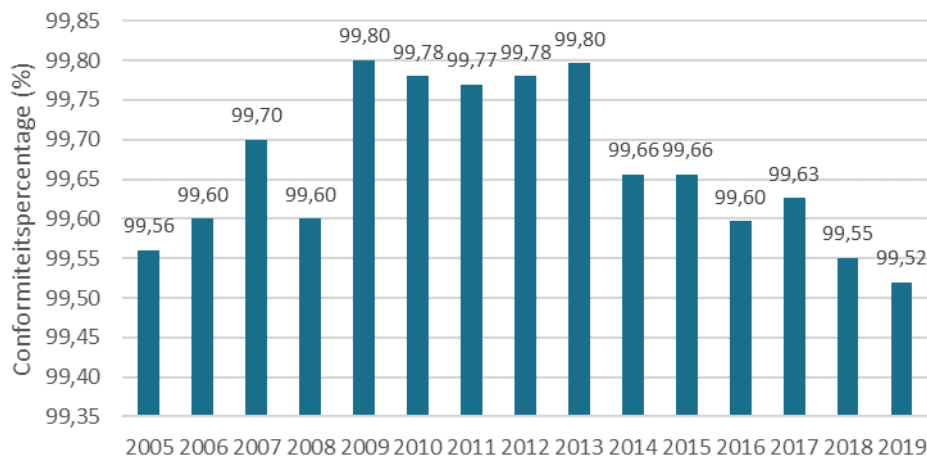
In 2019 was het totale conformiteitspercentage in Vlaanderen 99,52 %. Dat is een niet-parameterspecifieke waarde berekend op basis van het totale aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses. Hieruit kunnen we afleiden dat de kwaliteit van het drinkwater in Vlaanderen in heel grote mate voldoet aan de opgelegde kwaliteitseisen.

Onderstaande figuur 7 geeft de evolutie weer van het conformiteitspercentage sinds 2005. Uit deze cijfers blijkt dat het conformiteitspercentage van 2019 het laagste was sinds 2005.

De daling sinds 2014 ligt aan twee aspecten.

Voor de parameter lood werd de norm strenger, van 25 µg/l naar 10 µg/l. Daarnaast stapten de meeste waterbedrijven over op een nieuwe analysemethode voor coliformen. Deze methode (multi-well test) meet veel gevoeliger dan de klassieke methode (Tergitol-methode).

figuur 7: evolutie van het conformiteitspercentage voor de periode 2005-2019



Opgelet: Y-as start niet bij 0.

## 3.2 Analyse van de normoverschrijdingen

### 3.2.1 Microbiologische en chemische parameters

#### 3.2.1.1 Normoverschrijdingen

Voor twee microbiologische en zes chemische parameters zijn normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld. In totaal gaat het om 310 normoverschrijdingen.

De meeste normoverschrijdingen zijn vastgesteld voor lood, gevolgd door nikkel, nitriet en enterokokken. Een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen in absolute aantallen wordt weergegeven in tabel 12.

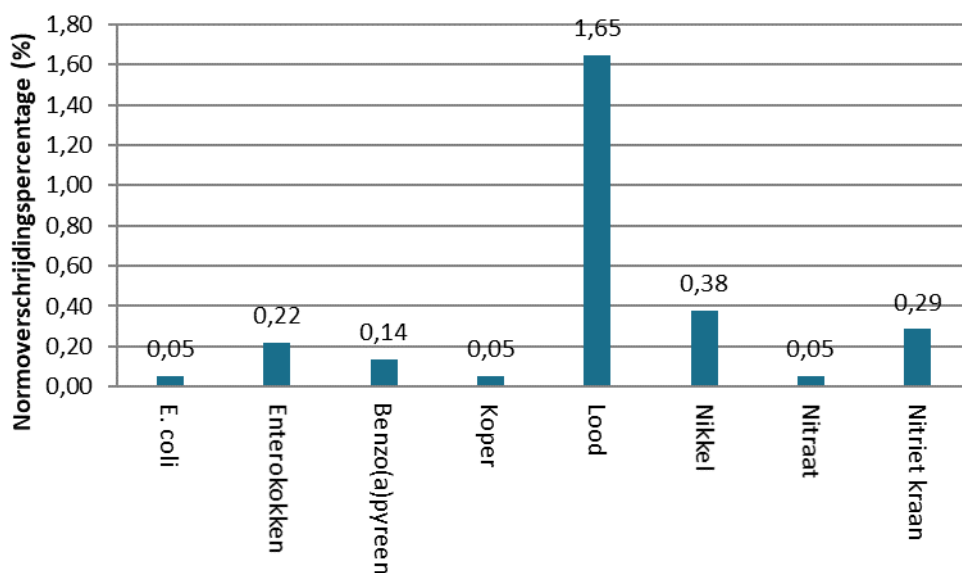
Op basis van het aantal uitgevoerde analyses is een parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage berekend (zie figuur 8). Dat percentage ligt tussen 1,65 % voor lood en 0,05 % voor E.coli, koper en nitraat.

tabel 12: overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het controleprogramma 2019

Parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
<b>Microbiologische parameters</b>				
E. coli	6	11.920	6	99,95
Enterokokken	20	11.904	26	99,78
<b>Chemische parameters</b>				
Antimoon	0	9.535	0	100,00
Arseen	0	9.546	0	100,00
Benzeen	0	740	0	100,00
Benzo(a)pyreen	1	739	1	99,86

Boor	0	9.548	0	100,00
Bromaat	0	742	0	100,00
Cadmium	0	9.554	0	100,00
Chroom	0	9.554	0	100,00
Koper	4	9.556	5	99,95
Cyanide	0	656	0	100,00
1,2-Dichloorethaan	0	740	0	100,00
Fluoride	0	742	0	100,00
Lood	54	11.912	196	98,35
Kwik	0	7.357	0	100,00
Nikkel	20	9.554	36	99,62
Nitraat	4	11.893	6	99,95
Nitriet kraan	21	11.909	34	99,71
Totaal PAK's	0	738	0	100,00
Selenium	0	7.877	0	100,00
Totaal tri + tetrachlooretheen	0	739	0	100,00
Totaal trihalomethanen	0	740	0	100,00
Broomdichloormethaan	0	734	0	100,00
Vinylchloride	0	725	0	100,00
			310	

figuur 8: normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2019. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek, zijn geen normoverschrijdingen vastgesteld.



### 3.2.1.2 Oorzaak van de normoverschrijdingen

Het overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen wordt weergegeven in tabel 13. Een normoverschrijding wordt onderzocht om na te gaan of de normoverschrijding kan worden bevestigd. Het resultaat van dit onderzoek bepaalt de noodzaak tot het nemen van herstelmaatregelen en wie verantwoordelijk is om deze herstelmaatregelen door te voeren.

Voor 19 van de 310 vastgestelde normoverschrijdingen (6,1 %) is de oorzaak niet verder onderzocht via een herbemonsteringsprocedure.

De voornaamste reden is dat De Watergroep voor 13 normoverschrijdingen van nikkel geen onderzoek uitgevoerd heeft. Er werd van uitgegaan dat dit niet noodzakelijk was bij nikkeloverschrijdingen aangezien die meestal afkomstig zijn van het kraanmateriaal. Dit zal De Watergroep volgend jaar beter opvolgen.

Voor de andere niet onderzochte normoverschrijdingen was de klant niet bereikbaar, of wordt de woning afgebroken of gerenoveerd in de nabije toekomst.

Een groot aantal van de overschrijdingen voor **E. coli en enterokokken** wordt niet bevestigd bij herbemonstering. Het valt hier niet uit te sluiten dat een probleem bij de staalname (bv. onvolledige desinfectie van de kraanmond) aan de basis ligt van de initiële overschrijding.

Het grootste deel van de vastgestelde normoverschrijdingen voor **koper, nitriet en nikkel** hebben als oorzaak de 'klant' of zijn niet bevestigd.

Voor de niet-bevestigde normoverschrijdingen zijn bij de herbemonstering geen abnormale waarden vastgesteld. Dat wijst waarschijnlijk op tijdelijke kwaliteitsveranderingen. Deze parameters zijn beïnvloedbaar door de binneninstallatie waarbij het moment van staalname bepalend kan zijn voor het resultaat (bv. effecten van stagnatie).

Het grootste aantal normoverschrijdingen is er voor **lood** (196). Voor iets meer dan de helft (55 %) van de normoverschrijding voor lood is de oorzaak onbekend. Dit betekent dat bij een herbemonstering de kwaliteit voldeed aan de norm (meer in tabel 10). Net zoals bovenstaande parameters is lood beïnvloedbaar door de binneninstallatie waarbij het moment van staalname bepalend kan zijn voor het resultaat (bv. effecten van stagnatie).

➤ meer informatie over lood in hoofdstuk 3.3

In totaal ligt voor 15 normoverschrijdingen de oorzaak bij de waterleverancier. Voor zes normoverschrijdingen is er een gedeelde verantwoordelijkheid van de waterleverancier en de klant.

tabel 13: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen van de microbiologische en chemische parameters in 2019 aan de kraan ter uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma

Parameters	Aantal normoverschrijdingen	Oorzaak				Niet onderzocht
		Waterleverancier	Klant	Waterleverancier/ Klant	Onbekend	
<b>Microbiologische parameters</b>						
E. coli	6	0	1	0	5	0
Enterokokken	26	0	1	0	25	0
<b>Chemische parameters</b>						
Benzo(a)pyreen	1	0	0	0	1	0
Koper	5	0	1	0	3	1
Lood	196	7	73	7	108	1







Nitriet	0,21 mg/l	Klant	De Watergroep WV1	<0,02 mg/l	Falende waterbehandeling	Aanpassen waterbehandeling	> 7 dagen en < 30 dagen	Gemeld
Nitriet	0,16 mg/l	Publiek gebouw cat. 1	De Watergroep WV1	0,02 mg/l	Falende waterbehandeling	Aanpassen waterbehandeling	> 7 dagen en < 30 dagen	Gemeld

Oorzaak waterleverancier + klant

Lood	18,0 µg/l	Klant	De Watergroep B6	19,0 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Vervangen aansluiting <sup>13</sup> + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Niet nodig
Lood	20,9 µg/l	Klant	FARYS TMVW 1	9,3 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Niet nodig
Lood	14,3 µg/l	Publiek gebouw cat. 2	FARYS TMVW 5	219,9 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Gemeld
Lood	23,0 µg/l	Klant	Knokke-Heist – Heist	140 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Niet nodig
Lood	30,1 µg/l	Publiek gebouw cat. 2	Pidpa 2	13,4 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Gemeld
Lood	92,9 µg/l	Klant	Pidpa 4	54,2 µg/l	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Niet nodig
Lood	154,0 µg/l	Klant	De Watergroep WV7	Geen toegang	Loden aansluiting + binnenhuis installatie	Aanpassen aansluiting + adviseren herstelmaatregelen	> 30 dagen en < 1 jaar	Niet nodig

<sup>13</sup> Vervanging van loden aansluiting mag niet van eigenaar wegens breekwerken onder oprit.

////////////////////////////////////

## 3.2.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

### 3.2.2.1 Normoverschrijdingen

In 2019 zijn voor 11 van de 18 parameters van het pakket 'indicatorparameters en aanvullende parameters' in totaal 1.284 normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld (zie tabel 15).

De figuur 9 geeft een overzicht van de normoverschrijdingen. Het gaat vooral om overschrijdingen voor coliformen, ijzer, natrium en saturatie-index.

Het parameterspecifieke normoverschrijdingspercentage varieert tussen een maximum van 4,49 % voor saturatie-index en een minimum van 0,01 % voor aluminium.

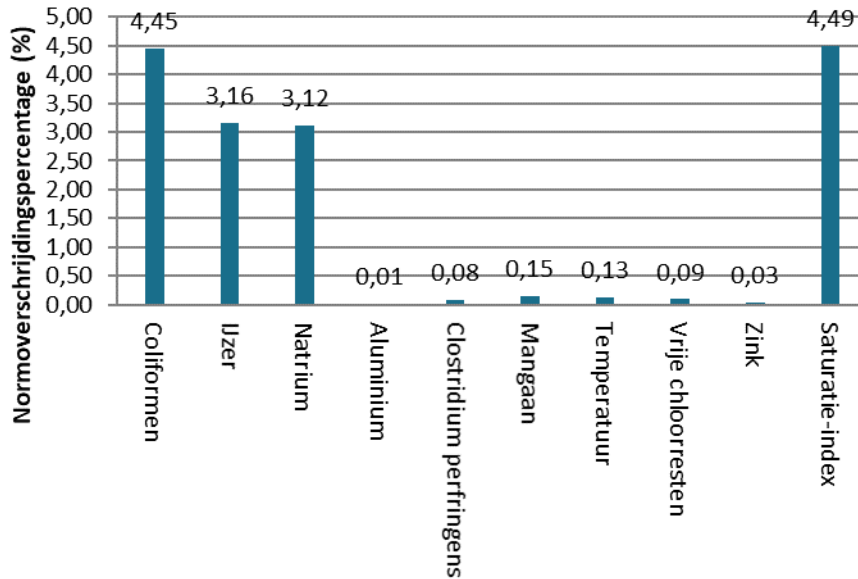
Voor coliformen werd in 74 van de 89 leveringsgebieden een overschrijding vastgesteld. In 59 leveringsgebieden zijn er overschrijdingen voor ijzer. IJzer geeft een bruine kleur aan het water.

Een normoverschrijding voor deze indicatorparameters wordt **niet onmiddellijk beschouwd als gezondheidskundig relevant**.

tabel 15: overzicht van de resultaten van de indicatorparameters en aanvullende parameters van het controleprogramma 2019

Parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
<b>Indicatorparameters</b>				
Aluminium	1	11.745	1	99,99
Ammonium	4	11.889	4	99,97
Chloride	0	740	0	100,00
Clostridium perfringens	7	10.424	8	99,92
Conductiviteit	0	11.713	0	100,00
pH	0	11.747	0	100,00
IJzer	59	11.914	377	96,84
Mangaan	12	9.560	14	99,85
Sulfaat	0	740	0	100,00
Natrium	38	7.960	248	96,88
Coliformen	74	11.920	530	95,55
Vrije chloorresten	8	11.699	11	99,91
Saturatie-index	44	1.625	73	95,51
Temperatuur	12	11.894	15	99,87
<b>Aanvullende parameters</b>				
Calcium	0	10.143	0	100,00
Magnesium	0	10.148	0	100,00
Totale hardheid	0	3.553	0	100,00
Zink	3	9.535	3	99,97
			1.284	

figuur 9: normoverschrijdingspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2019. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek, werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



### 3.2.2.2 Oorzaak van de normoverschrijding

De oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen aan de kraan zijn opgenomen in tabel 16. Voor 10 van de 1.284 vastgestelde normoverschrijdingen is de oorzaak niet onderzocht (0,8 %).

Overschrijdingen voor **ijzer** zijn vaak het gevolg van problemen met gecorrodeerde leidingen van de waterleveranciers of de klant. Vaak gaat het om tijdelijke problemen met gecorrodeerde leidingen waardoor – afhankelijk van de stroming in het netwerk en de hardheid van het water – de ijzerconcentratie sterk kan schommelen. Een groot aantal (228) overschrijdingen voor ijzer wordt bij herbemonstering niet bevestigd zodat de oorzaak onbekend blijft.

Een overschrijding van de norm kan de smaak en de kleur beïnvloeden. Meestal volstaat een spoeling van de leiding om het probleem te verhelpen. Een meer permanente maar vaak minder haalbare herstelmaatregel op korte termijn is het vervangen van de leiding.

Ook de overschrijdingen voor **coliformen** worden meestal (323 van de 530 keer) niet bevestigd na herbemonstering. De normwaarde voor coliformen bedraagt ‘geen enkele coliform in 100 milliliter drinkwater’. De vaststelling van 1 coliform volstaat dus al om een normoverschrijding te krijgen. De waarschijnlijke oorzaken van deze erg ‘beperkte’ overschrijdingen zijn vaak een onvolledige desinfectie van de kraan voor de staalname of de aanwezigheid van een biofilm in de binnenhuisinstallatie of het openbaar waternetwerk.

De overschrijding van **natrium** en de **saturatie-index** aan de kraan wordt verklaard door de aanwezigheid van waterontharders bij de klant.





(via Aquaflanders) het actieplan ‘Loodpreventie in drinkwater’. Dit eerste actieplan (2011-2015) bevatte acties en engagements van de Vlaamse overheid en van de waterbedrijven om het loodgehalte in het drinkwater te verminderen.

Dit eerste actieplan heeft voor een verhoogde bewustwording gezorgd en bijgedragen aan de daling van het aantal normoverschrijdingen voor lood aan de kraan in de afgelopen jaren. De resultaten van de controleprogramma’s van de waterbedrijven tonen aan dat lood toch nog te vaak aanwezig is in het drinkwater. Deze vaststellingen leidden er toe om een tweede actieplan (2015-2019) op te maken dat verder bouwt op het eerste plan.

#### **Methode van staalname**

De staalname van het water aan de kraan, waarop de analyse van metalen uitgevoerd wordt, gebeurt met de Random Day Time-methode. Daarbij wordt de eerste liter genomen zonder vooraf te spoelen. Metalen, zoals lood, logen uit en de gehalten in het water zijn o.a. afhankelijk van de contacttijd met het materiaal. Het waterverbruik in de woning voor de staalname is dus in belangrijke mate bepalend voor het resultaat. Ondanks die beperking wordt die staalnameprocedure internationaal beschouwd als de meest praktisch haalbare voor een routineopvolging van de kwaliteit van het geleverde drinkwater. Bij de opvolging van de kwaliteit worden namelijk nog andere parameters bepaald. Specifiek voor lood wordt er bij het interpreteren van de resultaten en het formuleren van de conclusies het best rekening gehouden met deze beperkingen.

### 3.3.2 Vervangingsprogramma

De waterbedrijven namen in 2011<sup>14</sup> het engagement om de loden aansluitingen in het openbaar waternetwerk systematisch te vervangen. De recentste cijfers rond dit vervangingsprogramma voor loden aftakkingen is weergegeven in tabel 17.

Sinds 2007 zijn 163.870 loden aftakkingen vervangen door de waterleveranciers. 2.216 gekende loden aftakkingen moeten nog vervangen worden.

In 2019 hebben de waterbedrijven 2.658 aftakkingen vervangen, waarvan 1.579 door FARYS|TMVW.

Een erg beperkt aantal loden aansluitingen kan door een tijdelijk verbod tot het opbreken van de openbare weg nog niet worden verwijderd. Ook een aantal particulieren weigeren de vervanging van hun loden aftakking, omdat de aftakking niet toegankelijk is.

---

<sup>14</sup> Actie 1 uit het Actieplan loodpreventie in drinkwater – januari - 2011

tabel 17: stand van zaken vervangingsprogramma's loden aftakkingen (begin 2020)

Waterleverancier	Reeds vervangen sinds 2007	Nog te vervangen
De Watergroep	34.600	877
FARYS TMVW	71.116	0
IWVA	4.191	22
IWVB	11.866	-
Knokke-Heist	608	-
Pidpa	15.999	3
Vivaqua	2.206	-
Water-link	23.284	1.314
Totaal	163.870	2.216

### 3.3.3 Toetsing van lood

#### 3.3.3.1 Toetsing aan de drinkwaternorm (> 10 µg/l)

In 2019 is voor 196 van de 11.912 analyses een loodconcentratie vastgesteld boven 10 µg/l. Dat komt overeen met een overschrijdingspercentage van 1,65 %.

In 2019 hebben de waterbedrijven bij een loodwaarde boven 10 µg/l een oorzaakanalyse uitgevoerd (tabel 13).

Hieruit blijkt dat van de 196 gevallen van een loodwaarde boven 10 µg/l:

- 7 overschrijdingen afkomstig zijn van een loden aansluiting (het openbare waternetwerk);
- 73 overschrijdingen veroorzaakt zijn door de binneninstallatie;
- 7 overschrijdingen een gedeelde verantwoordelijkheid zijn;
- bij 108 overschrijdingen de oorzaak onbekend is;
- bij 1 overschrijding geen onderzoek plaatsgevonden heeft.

73 van de 196 normoverschrijdingen worden met zekerheid veroorzaakt door lood in de binneninstallatie. Het aantal overschrijdingen waarvan de oorzaak niet duidelijk kon worden toegewezen omdat de herbemonsteringen in orde waren (oorzaak is dan onbekend), is hoog.

#### 3.3.3.2 Toetsing aan de signaalwaarde (> 5 µg/l)

In het kader van het actieplan Loodpreventie in drinkwater<sup>15</sup> wordt 5 µg/l gehanteerd als een signaalwaarde. Een loodwaarde boven 5 µg/l kan indicatief zijn voor de aanwezigheid van loden leidingen. Worden die effectief aangetroffen, dan kunnen veel hogere loodwaarden niet worden uitgesloten. Lood lost namelijk op in het water en de hoeveelheid is o.a. afhankelijk van de periode van stilstand in de leidingen en het tijdstip van afname.

De gegevens van de rapportering van het controleprogramma 2019 zijn dus ook getoetst aan de signaalwaarde van 5 µg/l.

<sup>15</sup> Actieplan Loodpreventie in drinkwater 2015-2019: <https://www.vmm.be/wetgeving/actieplan-loodpreventie-in-drinkwater>







### 3.3.5 Risicoanalyse binneninstallatie bij verhoogde loodwaarde in publieke gebouwen met (jonge) kinderen

In het kader van het 'Actieplan loodpreventie in drinkwater<sup>16</sup>' engageerden de waterleveranciers zich om extra onderzoek te doen in de publieke gebouwen waar jonge kinderen komen. Hieronder vallen alle kinderopvang initiatieven en alle kleuter- en lagere scholen. Als er in deze gebouwen bij de controle van de waterkwaliteit een loodwaarde gemeten wordt boven 5 µg/l gebeurt een doorlichting van de binneninstallatie (meer info in 3.3.4.3).

In 2019 werd in 133 publieke gebouwen categorie 1 een loodwaarde boven 5 µg/l vastgesteld. Uit detailanalyse blijkt dat 103 van deze publieke gebouwen gericht zijn op jonge kinderen.

De eerste stap bij de risicoanalyse is de visuele inspectie van de binneninstallatie uitgevoerd door de waterleveranciers. De oorzaakanalyse van loodwaarde groter dan 5 µg/l in deze publieke gebouwen staat in tabel 19. Hieruit blijkt dat in 19 publieke gebouwen, 18 bij De Watergroep en één bij IWVA, de risicoanalyse niet werd uitgevoerd. De ontbrekende risicoanalyse worden door De Watergroep in 2020 uitgevoerd.

De voornaamste oorzaak van een verhoogde loodwaarde is de migratie van lood uit de gebruikte materialen in de binneninstallatie (94 %). In negen gebouwen (11 %) ging het om loden leidingen. In de andere gebouwen komt het lood vrij uit andere materialen die gebruikt zijn in de binneninstallatie. In 2 gebouwen (2,4 %) werd nog een loden aftakking vastgesteld.

tabel 19: oorzaakanalyse bij een vaststelling van een loodwaarde groter dan 5 µg/l in publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen

Loodwaarde	Aantal locaties visuele inspectie	Oorzaak					Niet onderzocht
		Loden leidingen	Loden aftakking + loden leidingen	Loden aftakking	Migratie uit binneninstallatie	Niet toewijsbaar	
> 10 µg/l	29	8	0	0	19	2	5
> 5 µg/l en < 10 µg/l	55	1	1	1	49	3	14
Totaal – aantal	84	9	1	1	68	5	19
Totaal - percentage		10,7 %	1,2 %	1,2 %	80,9 %	6,0 %	

<sup>16</sup> Link toevoegen [www.vmm.be/](http://www.vmm.be/)

De tweede stap in de risicoanalyse is het uitvoeren van uitgebreide analyses om zo een beeld te krijgen van de loodconcentratie in het drinkwater. Door meerdere stalen te nemen op de belangrijkste aftappunten kan worden nagegaan tot hoe hoog de concentratie aan lood kan oplopen.

We beginnen met een staal van het water na stagnatie – simulatie van de ‘worst-case’ situatie. Dit wil zeggen dat het eerste water van de kraan onderzocht wordt na stilstand (bv nacht, weekend).

Tijdens de daaropvolgende drie stalen blijft de kraan open, zodat het water blijft lopen. Hierdoor krijgen we informatie over het verloop van de concentratie in de tijd.

Daarna worden op verschillende tijdstippen (10.00u, 12.00u en 14.00u) bij een normaal gebruik van het water ook stalen genomen. Deze stalen geven een patroon van de loodconcentratie weer in functie van het verbruik doorheen de dag wanneer normale activiteiten plaatsvinden.

Op basis van de uitgevoerde risicoanalyse stuurt het Agentschap Zorg en Gezondheid voor elk bemonsterd tappunt een advies naar de beheerders van deze publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen. De uitgestuurde adviezen per tappunt zijn weergegeven in tabel 20.

In zeven publieke gebouwen waren nog loden leidingen en kreeg de verantwoordelijke het advies om de loden leidingen te vervangen en het water in afwachting van deze vervanging niet te gebruiken voor consumptie.

Voor acht publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen werd het advies gegeven dat het water niet geschikt is voor menselijke consumptie. Tien publieke gebouwen kregen het dwingend advies<sup>17</sup> om dagelijks het water te spoelen. 57 publieke gebouwen kregen een vrijblijvend spoeladvies<sup>18</sup>.

tabel 20: adviezen gestuurd aan de beheerders van de publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen waar een loodwaarde groter dan 5 µg/l werd vastgesteld

Loodwaarde 1ste staalname	Aantal	Vervang loden leidingen + niet geschikt voor menselijke consumptie	Niet geschikt voor menselijke consumptie	Dwingend spoeladvies	Vrijblijvend spoeladvies	Vrijblijvend spoeladvies + vervangen loden leidingen	Geen advies wegens sluiting gebouw
> 10 µg/l	29	5	4	4	15	1	0
> 5 µg/l en < 10 µg/l	55	2	4	6	42	0	1
Totaal	73	7	8	10	57	1	1

### 3.3.6 Evolutie van de loodwaarden tussen 2008 en 2019

De evolutie van de normoverschrijdingspercentages voor lood wordt sinds 2008 opgevolgd. Zo kunnen we nagaan of de geleverde inspanningen van de waterbedrijven en de gerichte communicatie zorgen voor een daling van het normoverschrijdingspercentage.

<sup>17</sup> Dwingend spoeladvies: het spoelen van een tappunt na een periode van stilstand is verplicht vooraleer het gebruikt wordt als drinkwater of voor de bereiding van voeding.

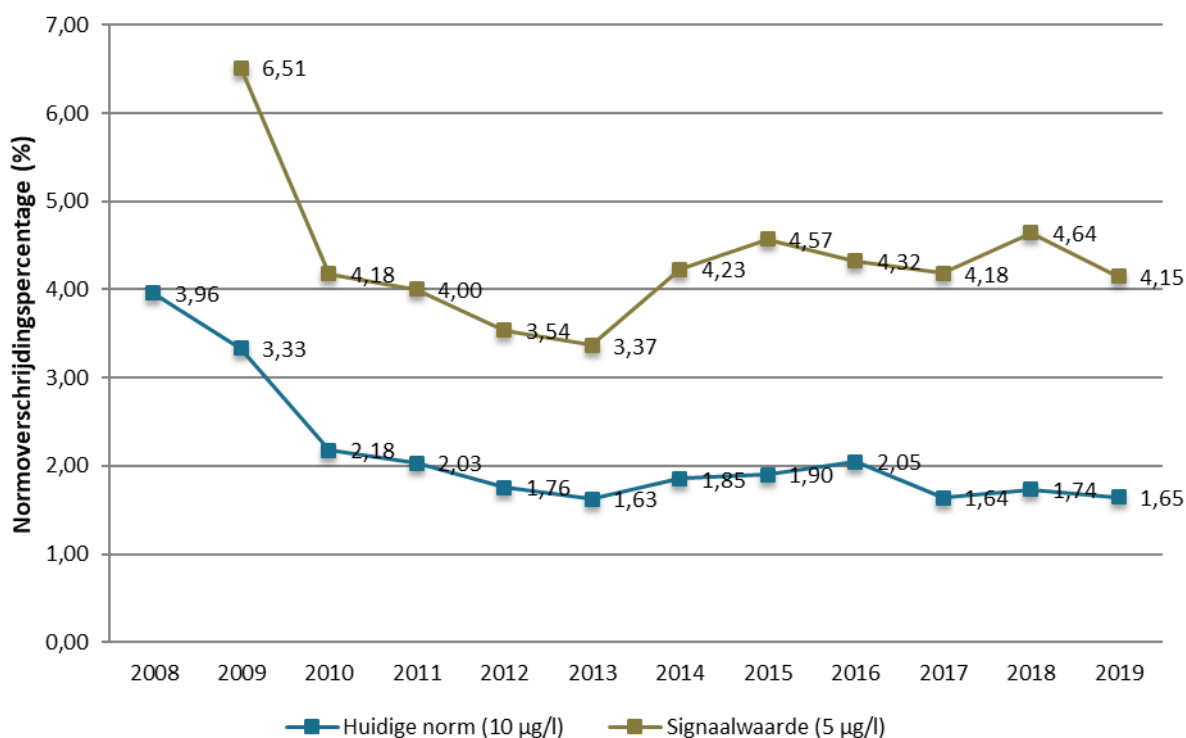
<sup>18</sup> Vrijblijvend spoeladvies: het spoelen van een tappunt na een periode van stilstand is een aanbeveling die ervoor zorgt dat de kwaliteit van het drinkwater niet kan achteruitgaan.

In figuur 10 wordt het overschrijdingspercentage voor lood aan de kraan in de periode 2008 tot 2019 uitgezet voor de geldende norm (> 10 µg/l) en de signaalwaarde (5 µg/l). Bij de cijfers van de signaalwaarde zijn ook de overschrijdingen van de norm mee opgenomen.

Voor de geldende norm is een duidelijke daling van het normoverschrijdingspercentage tussen 2008 en 2013. In 2008 was die nog 3,96 %, in 2013 is dat gedaald tot 1,63 %. In 2019 is het normoverschrijdingspercentage 1,65 %.

Sinds 2009 is ook voor de signaalwaarde (5 µg/l) het overschrijdingspercentage berekend. Uit figuur 10 blijkt dat hier een duidelijke daling is sinds 2009 t.e.m. 2013 tot 3,37 %. Dit lage normoverschrijdingspercentage is de volgende jaren niet meer bereikt. In 2019 was het normoverschrijdingspercentage 4,15 %.

figuur 10: evolutie van het normoverschrijdingspercentage vanaf 2008 tot 2019 voor lood sinds 2008 voor de norm (10 µg/l) en sinds 2009 voor de signaalwaarde (5 µg/l)



## 4 KWALITEIT IN HET NET

Naast de controle van de kwaliteit aan de kraan, controleren de waterbedrijven ook het water in het waterproductiecentrum, de watertorens en de hoofdleidingen.

De resultaten van die analyses worden niet beïnvloed door de binneninstallatie en geven een meer representatief beeld van de kwaliteit van het geleverde drinkwater in de verschillende leveringsgebieden dan de resultaten van het controleprogramma (zie hoofdstuk 3 - Kwaliteit aan de kraan).

### 4.1 Microbiologische en chemische parameters

#### 4.1.1 Overzicht van de kwaliteit

Een overzicht voor Vlaanderen van de kwaliteit van het in 2019 verdeelde drinkwater voor de microbiologische en chemische parameters is opgenomen in tabel 21. In bijlage 2 bij dit rapport vind je de vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied.

Meer informatie over de operationele monitoring zie je bij 2.2.

Hierbij blijkt dat er in 2019 overschrijdingen zijn vastgesteld voor:

- E. coli (3)
- enterokokken (11)
- nitraat (5)
- nitriet (6)

Voor de verdere bespreking wordt geen rekening gehouden met de parameter lood, chroom en nikkel. Deze metalen worden beïnvloed door migratie uit materialen gebruikt in kranen.

#### **Verwerking van de gegevens per leveringsgebied**

Door de gezondheidsrelevantie van de microbiologische en chemische parameters is het aangewezen een analyse uit te voeren, gericht op de maximale concentratie vastgesteld in het leveringsgebied. Per leveringsgebied is het vastgestelde maximum voor de verschillende parameters gegenereerd. Al die gegevens vind je per provincie in bijlage bij dit rapport.

Voor de chemische parameters werden uit de resultaten per leveringsgebied, die parameters geselecteerd waarvoor de grens van 60 % van de normwaarde overschreden werd.

Zolang de normwaarde niet overschreden wordt, wordt de drinkbaarheid van het water absoluut niet in twijfel getrokken. Vanuit het oogpunt toezicht en rapportering is een dergelijke selectie en evaluatie relevant.

De grens van 60 % verschilt met de vorige rapporten, deze bedroeg toen 50 %. Bijlage II van het drinkwaterbesluit bepaalt dat de waterbedrijven in het controleprogramma kunnen afwijken van de parameters en bemonsteringsfrequentie door het uitvoeren van een risicobeoordeling.

//

Op basis van deze risicobeoordeling kan:

- de bemonsteringsfrequentie verlaagd worden
  - als alle resultaten van de analyses die de laatste drie jaar genomen zijn en die representatief zijn voor drinkwater dat geleverd wordt in het leveringsgebied kleiner zijn dan 60 % van de parameterwaarde.
- een parameter geschrapt worden
  - als de resultaten van de analyse van de laatste drie jaar, die representatief zijn voor het drinkwater dat geleverd wordt in het leveringsgebied, kleiner zijn dan 30 % van de parameterwaarde.
- de bemonsteringsfrequentie verhoogd worden
  - als een parameter vastgesteld wordt in een concentratie hoger dan 75 % van de parameterwaarde.



tabel 21: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de microbiologische en chemische parameters op basis van de resultaten van de operationele monitoring

PARAMETER	EENHEID	NORM	AANTAL analyses	AANTAL Niet conform	Conformiteitspercentage	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAN	
						Min	max	min	max	min	max	min	max
<b>Microbiologische parameters</b>													
E. coli	aantal/100 ml	0	11.818	3	99,97	0,000	0,000	0,000	89,000	0,000	0,472	0,000	0,000
Enterokokken	aantal/100 ml	0	11.802	11	99,91	0,000	0,000	0,000	34,000	0,000	0,173	0,000	0,000
<b>Chemische parameters</b>													
Antimoon	µg/l	5	7.502	0	100	0,000	0,360	0,000	1,300	0,000	0,360	0,000	0,360
Arseen	µg/l	10	7.544	0	100	0,000	1,970	0,000	5,300	0,000	3,109	0,000	3,900
Benzeen	µg/l	1	878	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,01	561	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Boor	mg/l	1	7.494	0	100	0,000	0,263	0,000	0,470	0,000	0,301	0,000	0,302
Broomaat	µg/l	10	778	0	100	0,000	2,400	0,000	7,400	0,000	2,400	0,000	2,400
Cadmium	µg/l	5	7.543	0	100	0,000	0,060	0,000	0,600	0,000	0,186	0,000	0,190
Chloraat	µg/l	700	1.065	0	100	0,000	127,000	0,000	535,000	0,000	192,571	0,000	156,000
Chloriet	µg/l	700	544	0	100	0,000	0,000	0,000	15,900	0,000	1,683	0,000	0,000
Chroom	µg/l	50	7.543	0	100	0,000	0,000	0,000	9,580	0,000	1,064	0,000	1,100
Koper	mg/l	1	7.543	0	100	0,000	0,010	0,000	0,990	0,000	0,314	0,000	0,042
Cyanide	µg/l	50	620	0	100	0,000	0,000	0,000	3,200	0,000	0,058	0,000	0,000
1,2-dichloorethaan	µg/l	3	878	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fluoride	mg/l	1,5	1.161	0	100	0,000	1,000	0,000	1,100	0,000	1,075	0,000	1,100
Lood	µg/l	10	7.543	0	100	0,000	0,000	0,000	5,000	0,000	1,364	0,000	0,790
Kwik	µg/l	1	6.505	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nikkel	µg/l	20	7.544	0	100	0,000	2,600	0,000	10,000	0,000	3,443	0,000	5,000
Nitraat	mg/l	50	8.278	5	99,94	0,000	42,000	0,000	68,000	0,000	44,283	0,000	46,540
Nitriet	mg/l	0,1	8.296	6	99,93	0,000	0,000	0,000	0,170	0,000	0,010	0,000	0,000
Selenium	µg/l	10	6.696	0	100	0,000	0,000	0,000	3,700	0,000	1,988	0,000	2,200
Totaal tri + tetrachlooretheen	µg/l	10	880	0	100	0,000	0,000	0,000	2,320	0,000	0,857	0,000	0,910
Broomdichloormethaan	µg/l	60	878	0	100	0,000	11,470	0,000	15,620	0,000	11,470	0,000	11,470
Totaal trihalomethanen	µg/l	100	873	0	100	0,000	37,210	0,000	62,110	0,000	43,814	0,000	42,370
Vinylchloride	µg/l	0,5	854	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Styreen	µg/l	20	858	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Xyleen	µg/l	500	706	0	100	0,000	0,110	0,000	0,210	0,000	0,157	0,000	0,160
Totaal trichlorobenzenen	µg/l	20	875	0	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totaal PAK's	µg/l	0,1	562	0	100	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,007	0,000	0,000



#### 4.1.2 Microbiologische parameters

In het drinkwater mogen geen E. coli en enterokokken teruggevonden worden.

In 2019 zijn voor E. coli drie normoverschrijdingen en voor enterokokken 11 normoverschrijdingen vastgesteld (zie tabel 21).

Voor E. coli en enterokokken wordt in tabel 22 het aantal leveringsgebieden weergegeven waar één of meerdere normoverschrijdingen werden vastgesteld. Daarbij wordt ook een opdeling gemaakt tussen maximale en mediane waarden.

De drie overschrijdingen van E. coli werd vastgesteld in WPC Velm dat water levert aan leveringsgebied De Watergroep L9.

De 11 overschrijdingen voor enterokokken werd vastgesteld in 11 verschillende leveringsgebieden. Dat is de reden waarom in tabel 22 één leveringsgebied voor E. coli en 11 leveringsgebieden voor enterokokken boven de norm zijn.

Voor de overige leveringsgebieden is geen bacteriële verontreiniging teruggevonden. De mediane waarde is altijd onder de norm.

tabel 22: overzicht resultaten voor E. coli en enterokokken in de bemonsterde leveringsgebieden

<b>Parameter</b>	<b>Aantal bemonsterde leveringsgebieden</b>	<b>Norm</b>		<b>#Leveringsgebieden onder de norm</b>	<b>#Leveringsgebieden boven de norm</b>
E. coli	88	0/100 ml	MAX	87	1
			MED	88	0
Enterokokken	88	0/100 ml	MAX	77	11
			MED	88	0

Eén normoverschrijding voor E. coli werd bevestigd bij herbemonstering.

Een normoverschrijding van E. coli en enterokokken bij operationele monitoring moet aan de toezichthouder gemeld worden, wanneer deze bevestigd is door een hername aansluitend op de initiële vaststelling of wanneer verwacht wordt dat de normoverschrijding bevestigd zal worden. Deze normoverschrijding werd gemeld aan de toezichthouder (zie hoofdstuk 5).

Een herbemonstering gebeurt in regel zo snel mogelijk na de initiële vaststelling. Het doel van de herbemonstering is nagaan of de normoverschrijding kan worden bevestigd en er wordt gezocht naar de oorzaak. Het is dus van belang dat de periode tussen de initiële vaststelling en de herbemonstering in relatie staat tot het eventuele risico voor de volksgezondheid.

Alle andere normoverschrijdingen werden niet herbevestigd bij herbemonstering. Geen enkele van de normoverschrijdingen moest gemeld worden aan de toezichthouder.







tabel 23: kwaliteitsverdeling van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied voor bromaat, chloraat, fluoride, nitraat, nitriet en totaal trihalomethanen

Parameter	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Norm		0-30 %	30-60 %	60-75 %	75-100 %	> 100
				MAX	MED	MAX	MED	MAX
Bromaat	88	10 µg/l	MAX	81	2	5	0	0
			MED	88	0	0	0	0
Chloraat	86	700 mg/l	MAX	71	12	2	1	0
			MED	86	0	0	0	0
Fluoride	88	1,5 mg/l	MAX	69	16	3	0	0
			MED	80	6	2	0	0
Nitraat	88	50 mg/l	MAX	39	32	5	10	2
			MED	65	18	1	4	0
Nitriet	88	0,1 mg/l	MAX	72	6	0	1	9
			MED	88	0	0	0	0
Totaal trihalomethanen	88	100 µg/l	MAX	66	19	3	0	0
			MED	81	7	0	0	0

#### 4.1.3.2 Bromaat

Bromaat wordt normaal gezien niet teruggevonden in water, maar als er broomionen in het water aanwezig zijn, kan bromaat ontstaan door ozonisatie (gebruikt om drinkwater te ontsmetten). Onder bepaalde omstandigheden kan die stof ook worden gevormd in geconcentreerde hypochlorietoplossingen (die gebruikt worden om drinkwater te ontsmetten). In water dat een chloordioxidebehandeling ondergaan heeft, kan bromide (in aanwezigheid van zonlicht) worden geoxideerd tot bromaat.

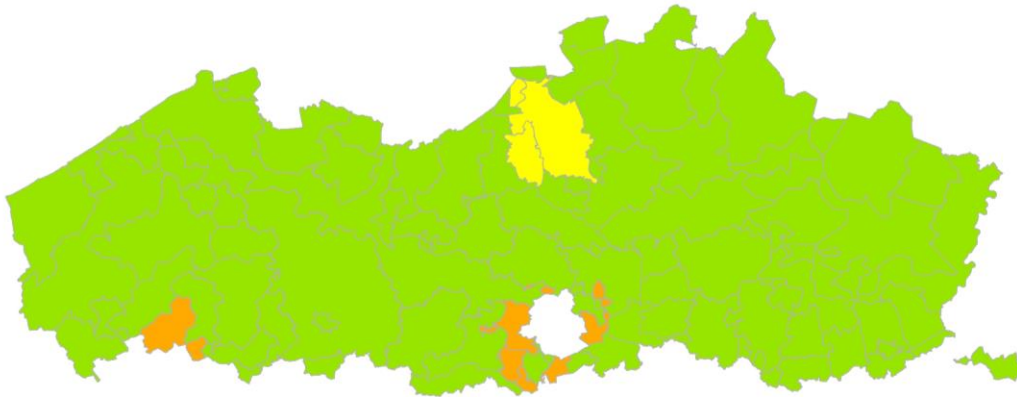
Bromaat is mogelijk kankerverwekkend voor de mens. Het is aanbevolen om de vorming van deze stof tijdens de drinkwaterproductie zoveel mogelijk te beperken. De WHO hanteert een voorlopige drinkwaterrichtlijn van 10 µg/l. De drinkwaternorm in Vlaanderen bedraagt 10 µg/l.

In figuur 11 wordt de maximale en de mediane concentratie weergegeven van bromaat in het drinkwater in Vlaanderen. Uit figuur 11 blijkt dat bromaat in vijf leveringsgebieden met een maximale waarde boven 60 % van de normwaarde ligt. Dit in leveringsgebied De Watergroep WVL4 (WPC Saint-Leger/WPC Transhenyere – 6,6 µg/l), De Watergroep B20 (Aankoop bij Vivaqua – Reservoir van Callois - 7,4 µg/l), De Watergroep B21 (Aankoop bij Vivaqua - Reservoir van Callois - 7,4 µg/l), de Watergroep B22 (Aankoop bij Vivaqua – Reservoir van Callois - 7,4 µg/l) en de Watergroep B23 (Aankoop bij Vivaqua – 7,4 µg/l). De mediane waarde ligt onder 30 % van de normwaarde.



figuur 11: maximale en mediane concentratie voor bromaat

### Maximale waarde



### Mediane waarde



#### 4.1.3.3 Chloraat

Chloraat in drinkwater is een bijproduct van desinfectie afkomstig van het gebruik van natriumhypochlorietoplossing.

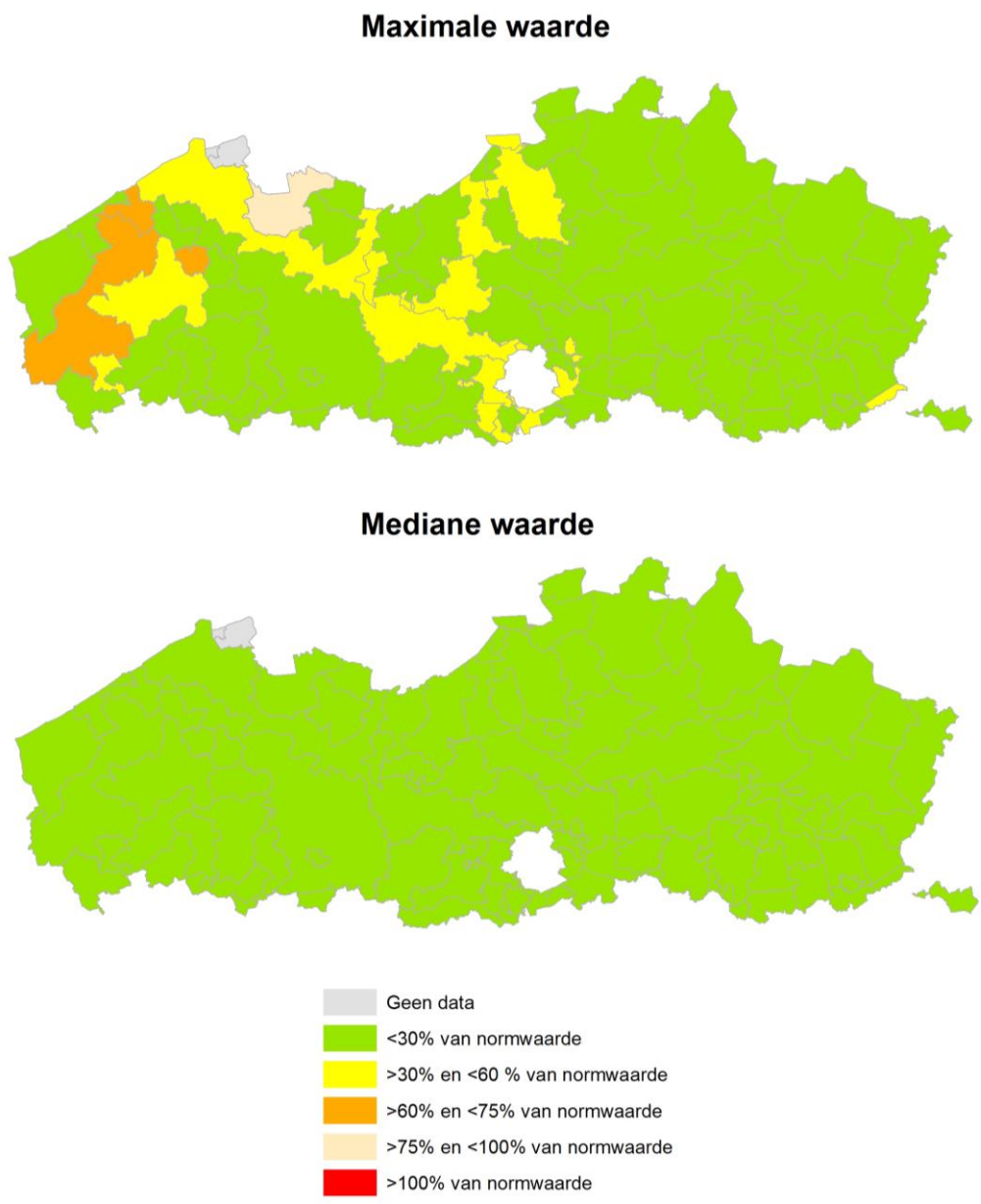
Acute blootstelling aan hoge concentratie chloraat kan gevolgen hebben voor het bloed. Langdurige blootstelling aan chloraat kan effect hebben op de schildklier en de schildklierhormoonproductie. De WHO (2017) hanteert een voorlopige richtwaarde van 700 µg/l en dat is ook de Vlaamse norm. De WHO heeft ook een gezondheidskundige advieswaarde van 300 µg/l afgeleid.



Moeilijkheden om de richtwaarde van chlooraat te behalen mogen geen reden zijn om een adequate desinfectie in de weg te staan (WHO). Aangezien chlooraat moeilijk te verwijderen is uit het drinkwater, is het voorkomen van de vorming ervan belangrijk.

In figuur 12 wordt de maximale en de mediane concentratie weergegeven van chlooraat in het drinkwater in Vlaanderen. In drie leveringsgebieden werd een concentratie boven 60 % van de normwaarde gemeten. Dit in leveringsgebied De Watergroep OVL 2 (WPC Eeklo - 535 µg/l), De Watergroep WVL 7 (Opjager Handzame - 520 µg/l) en de Watergroep WVL12 (Opjager Handzame - 520 µg/l). De mediane waarde ligt telkens onder 60 % van de normwaarde.

figuur 12: maximale en mediane concentratie voor chlooraat



#### 4.1.3.4 Fluoride

Fluoride maakt deel uit van de aardkorst en komt van nature in oppervlakte- en grondwater voor. Bovendien komt fluor in het leefmilieu terecht door de productie en het gebruik van fosfaatmeststoffen en door verbrandingsprocessen in de industrie.

Fluor is een essentieel voedingselement en kan tandbederf en osteoporose voorkomen. De inname van teveel fluor tijdens de periode van de tandaanleg kan wel aanleiding geven tot een (permanente) verkleuring van de tanden. Daarnaast kan teveel fluor aanleiding geven tot skeletafwijkingen door ongewone verbeningen in de botten, met pijnlijke gewrichten, bewegingsstoornissen en neurologische afwijkingen tot gevolg. De WHO hanteert een drinkwaterrichtlijn van 1,5 mg/l. Ook de Vlaamse drinkwaternorm bedraagt 1,5 mg/l.

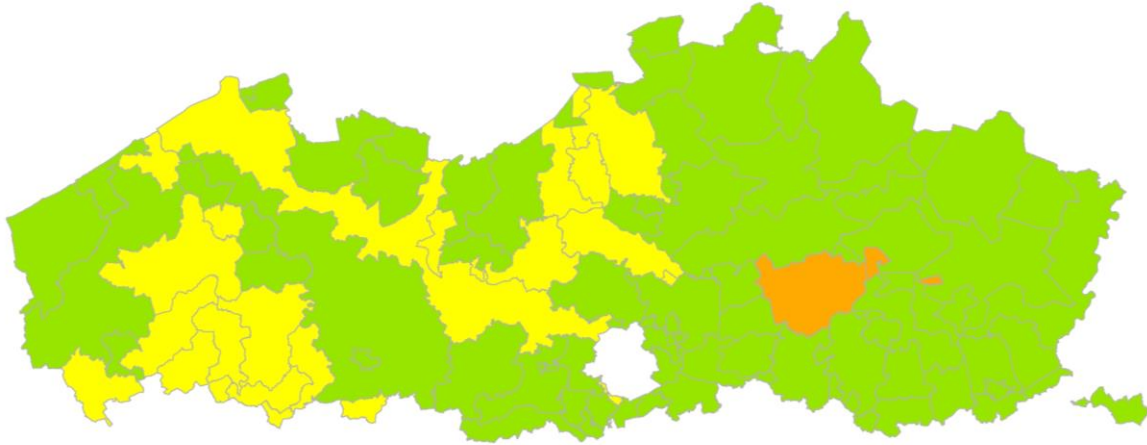
In figuur 13 wordt een overzicht gegeven van de maximale en de mediane concentratie voor fluoride per leveringsgebied in 2019. In totaal zijn in drie leveringsgebieden concentraties gemeten die meer dan 60 % van de normwaarde bedragen. Het gaat om de leveringsgebieden De Watergroep L5 (WPC Heusden – 1,0 mg/l), De Watergroep B12 (WPC Zichem – 1,0 mg/l) en De Watergroep B13 (WPC Diest Fort – 1,1 mg/l).

In de leveringsgebieden De Watergroep B13 (1,1 mg/l) en De Watergroep L5 (0,9 mg/l) ligt de mediane concentratie boven 60 % van de norm.

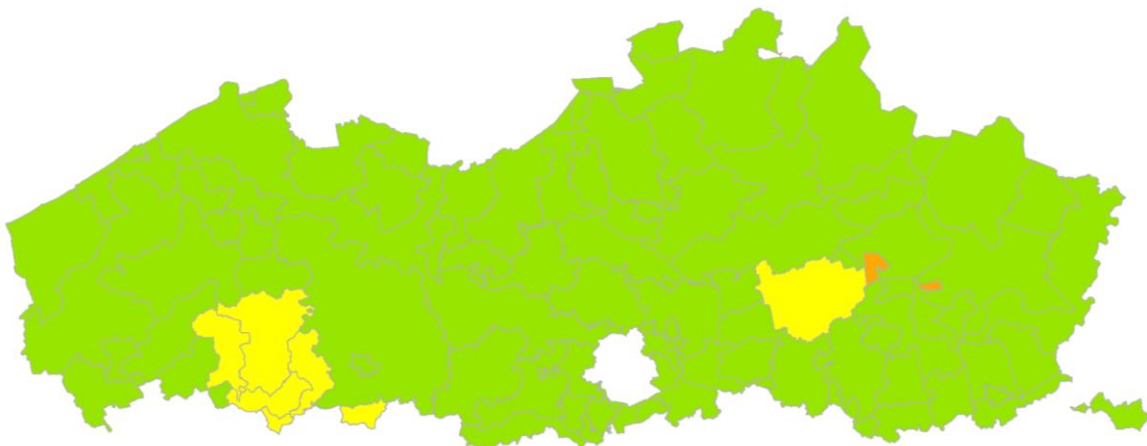


figuur 13: maximale en mediane concentratie voor fluoride

### Maximale waarde



### Mediane waarde



#### 4.1.3.5 Nitraat

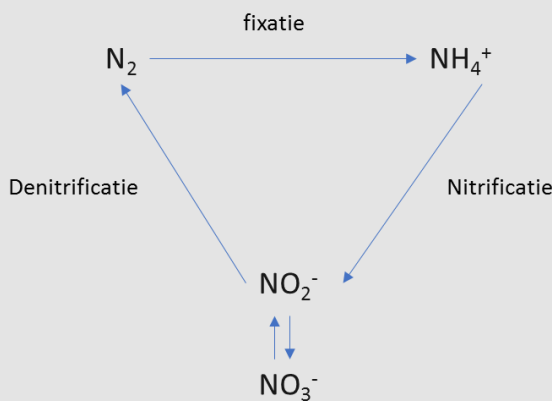
Nitraat maakt deel uit van de stikstofcyclus en komt voor in grond- en oppervlaktewater. Hoge concentraties in oppervlakte- of grondwater worden veroorzaakt door het overmatig gebruik van anorganische en natuurlijke meststoffen. In zuurstofrijke omstandigheden wordt ammonium omgezet in nitraat: nitrificatie. In anaerobe omstandigheden kan nitraat worden omgezet in nitriet.

Nitraat is weinig toxisch maar kan in het lichaam omgezet worden tot nitriet. Teveel nitriet in het lichaam, zeker bij zuigelingen, kan leiden tot ernstig zuurstoftekort (blauwziekte). De WHO hanteert een drinkwaterrichtlijn van 50 mg/l voor nitraat. Ook de Vlaamse drinkwaternorm bedraagt 50 mg/l.

#### Nitrificatie/denitrificatie

Nitrificatie is een belangrijke stap in de stikstofkringloop van ecosystemen, waarbij de in dood organisch materiaal vastgelegde stikstof weer beschikbaar komt voor de levende planten. Nitrificatie is de biologische oxidatie van ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) tot nitriet ( $\text{NO}_2^-$ ) gevolgd door de oxidatie van dit nitriet tot nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ).

Denitrificatie is een belangrijk proces in de stikstofkringloop waarbij bacteriën in zuurstofarme omstandigheden nitraat omzetten in stikstofgas ( $\text{N}_2$ ).



In figuur 14 wordt de maximale en de mediane waarde voor nitraat weergegeven per leveringsgebied. In 15 verschillende leveringsgebieden is een maximale waarde boven 60 % van de normwaarde vastgesteld. In leveringsgebied De Watergroep B8 (Watertoren Maleizen – 68 mg/l) en FARYS|TMVW 6 (WPC Beersel – 50,2 mg/l), ligt de maximale waarde boven de norm.

De mediane waarde in deze leveringsgebieden is 42,0 mg/l in leveringsgebied B8 en 46,5 mg/l in FARYS|TMVW 6. De verhoogde mediaan in deze leveringsgebieden wijst op de aanwezigheid van nitraat in het grondwater voor de waterproductiecentra die drinkwater leveren in deze leveringsgebieden.

In drie andere leveringsgebieden ligt de mediane waarde ook boven 60 % van de normwaarde. Het gaat om leveringsgebieden

- De Watergroep B17 (WPC Hoeilaart – 42,0 mg/l),
- De Watergroep L13 (WPC Diets-Heur – 32,0 mg/l) en
- De Watergroep L16 (WPC Tongeren – 44,0 mg/l).

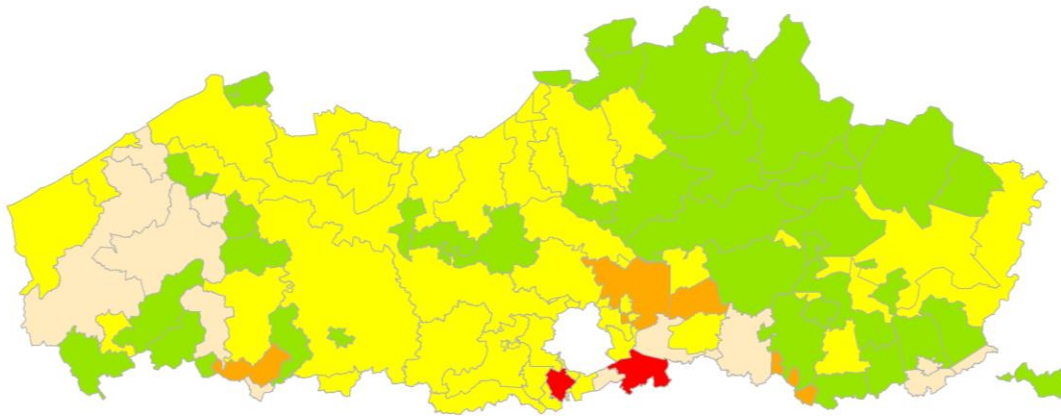


In de leveringsgebieden waar de mediaan concentratie boven 60 % van de normwaarde ligt (30 mg/l) zijn kwetsbare grondwaterwinningen aanwezig die duidelijk onder druk staan van historisch en/of recent gebruik van meststoffen in de landbouw.

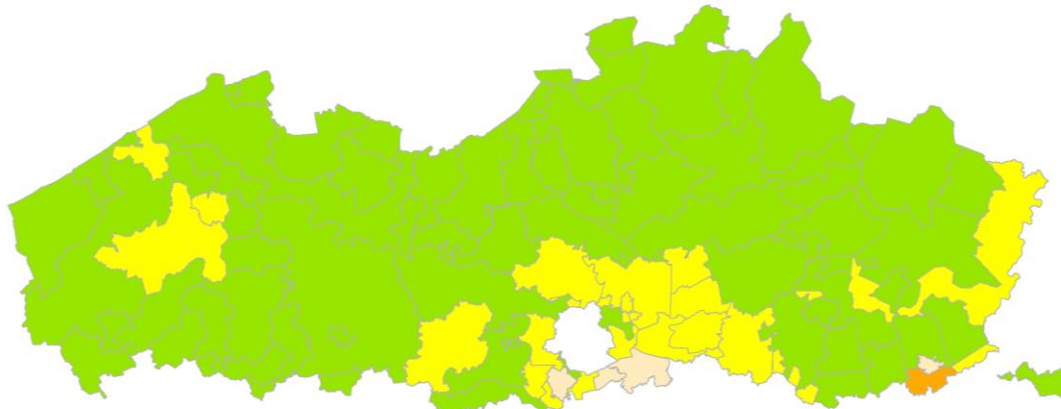
Deze grondwaterwinningen hebben dan extra aandacht nodig in het bronbeschermingsbeleid dat uitgetekend is.

figuur 14: maximale en mediane concentratie voor nitraat

### Maximale waarde



### Mediane waarde





#### 4.1.3.6 Nitriet

Nitriet kan voorkomen in oppervlaktewater en grondwater en maakt deel uit van de stikstofcyclus. In anaerobe en reducerende omstandigheden kan nitraat worden omgezet in nitriet (=denitrificatie).

Nitriet kan de beschikbaarheid van zuurstof in het bloed verminderen. Baby's zijn het gevoeligst voor dit effect (blauwe-baby-syndroom). De WHO hanteert een drinkwater richtwaarde van 3 mg/l voor nitriet. De Vlaamse drinkwaternorm bedraagt 0,1 mg/l.

De maximale en de mediane concentratie voor nitriet aan de uitgang van het waterproductiecentrum per leveringsgebied zijn weergegeven in figuur 15.

In negen leveringsgebieden is een maximale concentratie gemeten boven de normwaarde:

- DW L2 (0,110 mg/l – WPC Heusden)
- DW OVL2 (0,170 mg/l – WPC Eeklo)
- DW WV1 + DW WV2 (0,360 mg/l – WPC Waarmaarde)
- DW WV7 + DW WV8 + DW WV9 + DW WV12 + DW WV13 (0,200 mg/l – WPC Blankaart)

De mediane waarde was kleiner dan 0,01 mg/l. De normoverschrijding van WPC Eeklo, WPC Waarmaarde en WPC Blankaart werden gemeld conform de richtsnoeren (zie 5.2.2)

Ook ligt in leveringsgebied De Watergroep B8 (0,080 mg/l – WPC Sana) de maximale waarde hoger dan 60 % van de normwaarde. De mediane waarde was telkens kleiner dan 0,01 mg/l.

Daarnaast werd in 2019 vier normoverschrijdingen voor nitriet vastgesteld in het openbaar waternetwerk (zie tabel 24).

De normoverschrijdingen in WT Eeklo en WT Maldegem is gekoppeld aan de normoverschrijding van nitriet in WPC Eeklo. De normoverschrijding van RES Tiegem aan de normoverschrijding in WPC Waarmaarde. Deze normoverschrijdingen zijn gemeld conform de richtsnoeren.

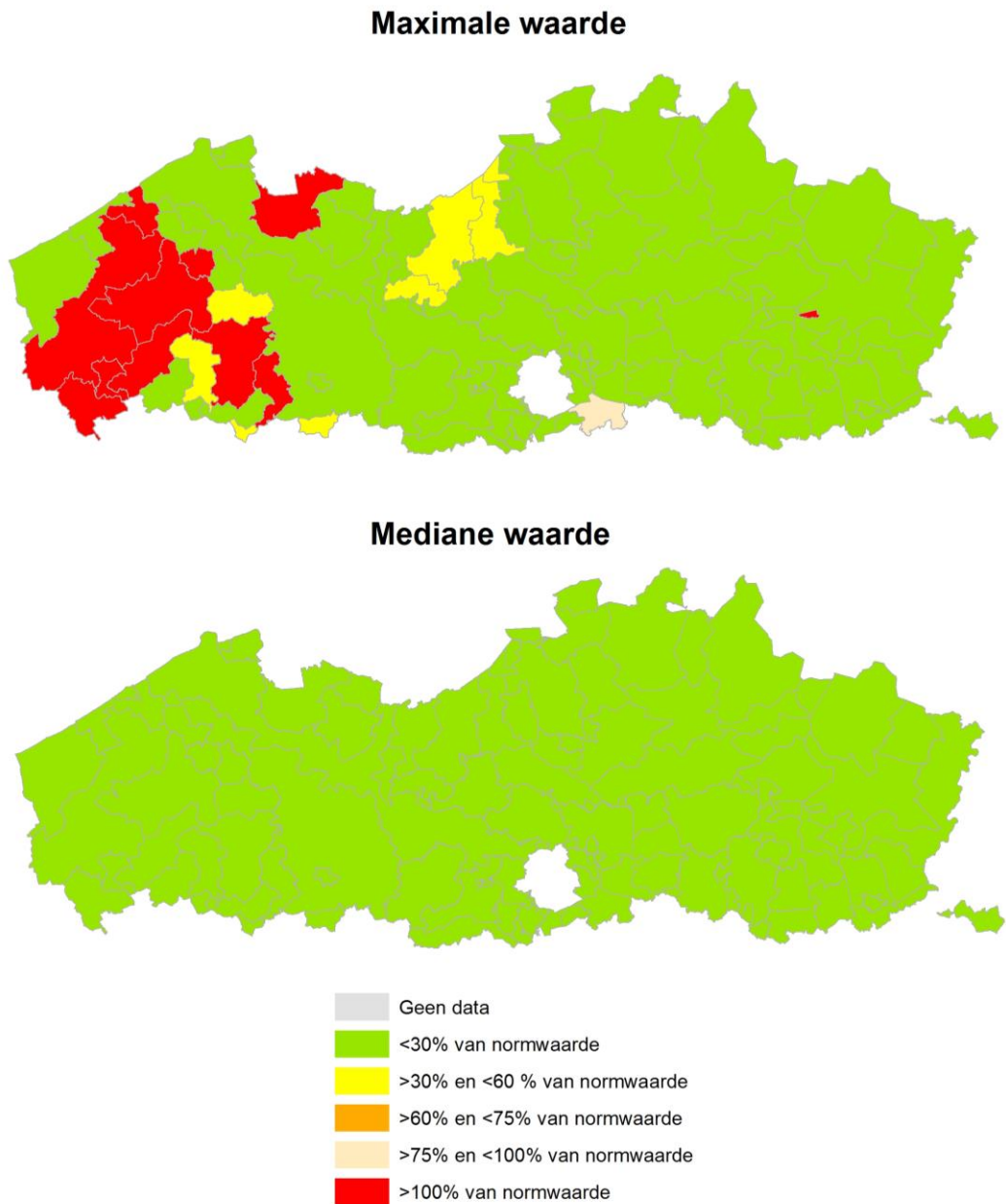
De normoverschrijding in RES Lummen werd niet bevestigd bij herbemonstering. Dit wijst waarschijnlijk op tijdelijke kwaliteitsveranderingen.

tabel 24: vastgestelde normoverschrijdingen voor nitriet in 2019

Leveringsgebied	Datum	Locaties	Nitriet (mg/l)
De Watergroep OVL2	06/03/2019	WT Eeklo	0,12
De Watergroep OVL2	06/03/2019	WT Maldegem	0,15
De Watergroep L6+L10	26/06/2019	Reservoir Lummen	0,14
De Watergroep WV1+WV2	05/12/2019	Reservoir Tiegem	0,12



figuur 15: maximale en mediane concentratie voor nitriet



#### 4.1.3.7 Totaal trihalomethanen

Totaal trihalomethanen is een somparameter van chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan. Trihalomethanen worden gevormd als nevenproducten bij het chloreren van drinkwater. Het zijn zeer vluchtige stoffen.

Chloroform en broomdichloormethaan kunnen kankerverwekkend zijn. Bromoform en dibroomchloormethaan zijn niet geassocieerd met kankerverwekkend voor de mens. De WHO hanteert respectievelijk volgende drinkwaterrichtwaarden voor chloroform, broomdichloormethaan, bromoform en



dibroomchloormethaan: 300 µg/l, 60 µg/l, 100 µg/l en 100 µg/l. De Vlaamse drinkwaternorm voor totaal trihalomethanen is 100 µg/l en voor broomdichloormethaan individueel is 60 µg/l.

De figuur 16 geeft de maximale en de mediane concentratie van totaal trihalomethanen per leveringsgebied weer.

In de volgende drie leveringsgebieden is een maximale concentratie gemeten die hoger ligt dan 60 % van de normwaarde:

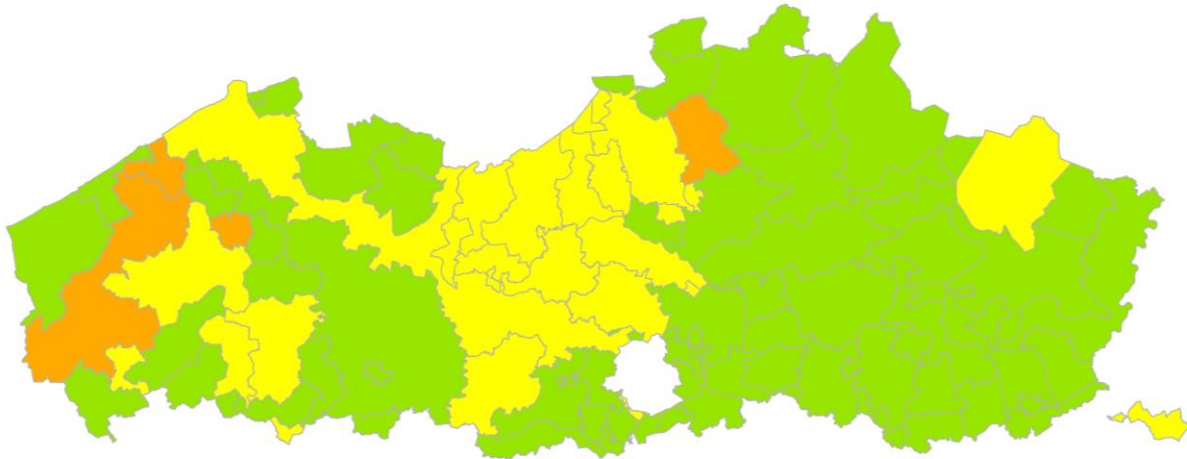
- Pidpa 2 (WT Borsbeek – 60,7 µg/l),
- De Watergroep WVL7 (WT Roksem – 62,1 µg/l) en
- De Watergroep WVL12 (WT Roksem – 62,1 µg/l).

Voor al deze leveringsgebieden is het ruwe water afkomstig van oppervlaktewater. De mediane waarde voor alle leveringsgebieden is lager dan 60 % van de normwaarde.

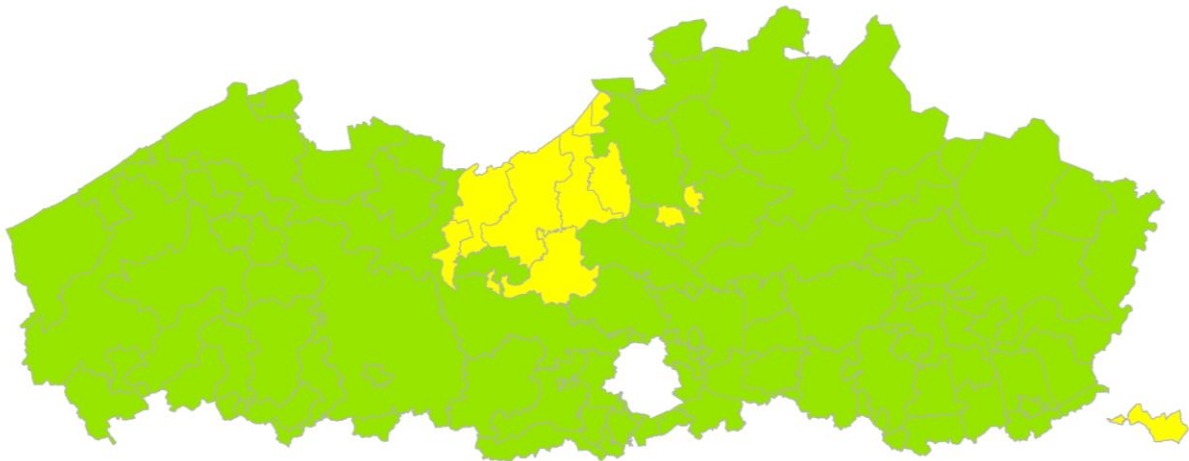


figuur 16: maximale en mediane concentratie voor totaal trihalomethanen

### Maximale waarde



### Mediane waarde



#### 4.1.4 Samenvatting per leveringsgebied

##### 4.1.4.1 Microbiologische parameters

In 88 % van de leveringsgebieden (77 leveringsgebieden van de 88) ligt de maximale waarde van de microbiologische parameters onder de normwaarde (tabel 25). De mediane waarde (tabel 26) bedraagt in alle leveringsgebieden 0 kve per 100 ml.

tabel 25: verdeling van de leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de microbiologische parameters op basis van het maximum

<b>Aantal leveringsgebieden met</b>	
alle parameters met maximum kleiner dan de normwaarde	77
een of meerdere microbiologische parameters met een maximum boven de normwaarde	11

tabel 26: verdeling van de leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de microbiologische parameters op basis van de mediaan

<b>Aantal leveringsgebieden met</b>	
alle parameters met mediaan kleiner dan normwaarde	88
een of meerdere microbiologische parameters met een mediaan boven de normwaarde	0

##### 4.1.4.2 Chemische parameters

Voor de globale analyse van de chemische parameters wordt geen rekening gehouden met de parameter lood, chroom en nikkel. Deze metalen worden beïnvloed door migratie uit materialen gebruikt in de installatie van de waterleverancier.

Voor de maximale waarde van de chemische parameters (tabel 27) ligt 66 % van de leveringsgebieden onder 60 % van de normwaarde. In 11 leveringsgebieden (13 %) ligt de maximale waarde van de chemische parameters boven de normwaarde. Voor zeven leveringsgebieden ligt de maximale waarde van de chemische parameters tussen 75 % van de normwaarde en de normwaarde.

tabel 27: verdeling van de 88 leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de chemische parameters op basis van het maximum

<b>Aantal leveringsgebieden met:</b>	
alle parameters met maximum kleiner dan 30 % van de normwaarde	24
een of meerdere parameters met een maximum tussen 30 % en 60 % van de normwaarde	34
een of meerdere parameters met een maximum tussen 60 % en 75 % van de normwaarde	12
een of meerdere parameters met een maximum tussen 75 % en 100 % van de normwaarde	7
een of meerdere parameters met een maximum boven de normwaarde	11

De kwaliteit van het geleverde water in Vlaanderen wordt per leveringsgebied weergegeven in figuur 17. Voor de chemische parameters werd per parameter de jaarlijkse mediane waarde bepaald. Deze mediane waarde werd getoetst aan de drinkwaternormen.



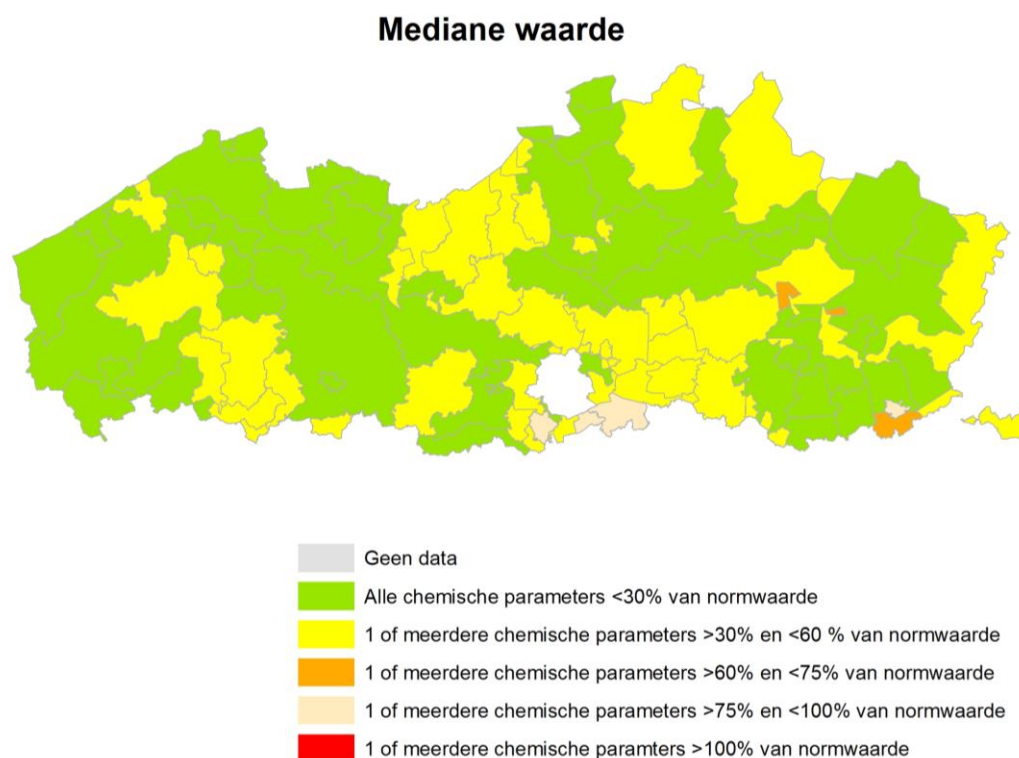
In 92 % van de geëvalueerde leveringsgebieden ligt de mediaan van de chemische parameters onder 60 % van de normwaarde (tabel 28). In vier leveringsgebieden ligt de mediaan van de chemische parameters tussen 75 % van de normwaarde en de normwaarde.

Dit is zo voor de leveringsgebieden FARYS|TMVW LG6, De Watergroep B8, De Watergroep B17 en De Watergroep L16. Dit telkens voor de parameter nitraat.

tabel 28: verdeling van de 88 leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de chemische parameters op basis van de mediaan

<b>Aantal leveringsgebieden met:</b>	
alle parameters met mediaan kleiner dan 30 % van de normwaarde	47
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 30 % en 60 % van de normwaarde	34
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 60 % en 75 % van de normwaarde	3
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 75 % en 100 % van de normwaarde	4
een of meerdere parameters met een mediaan boven de normwaarde	0

figuur 17: kwaliteit van het drinkwater van de chemische parameters op basis van de mediane waarde in het openbaar waternetwerk in Vlaanderen (2019)



## 4.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

### 4.2.1 Overzicht van de kwaliteit

Aangezien geen van de indicator parameters beschouwd wordt als een gezondheidsparameter én niet strikt moet worden voldaan aan wettelijke vereisten, is de mediane concentratie het meest relevant. De normwaarden voor de indicatorparameters en aanvullende parameters werden zo afgeleid om de indicatorfunctie voor verstoringen in de productie en distributie optimaal te gebruiken en de aanvaarding van het drinkwater door de klant en het algemeen gebruik ervan te bewaken.

In tabel 29 wordt een overzicht van de kwaliteit van het in 2019 verdeelde drinkwater gegeven voor de indicatorparameters en aanvullende parameters.

Voor volgende indicatorparameters zijn (meer dan 1) normoverschrijdingen vastgesteld:

- aluminium (2)
- ammonium (2)
- *clostridium perfringens* (11)
- ijzer (114)
- mangaan (30)
- coliformen (360)
- vrije chloorresten (255)
- temperatuur (6)
- saturatie-index (3)

**Vrije chloorresten** is een operationeel sterk beïnvloedbare parameter. Om de bacteriologische kwaliteit in het kraanwater te garanderen tot bij de gebruiker, gebeurt chlorering van het water. Chloorgas en natriumhypochloriet zijn de meest gebruikte desinfectiemiddelen en oxidanten in de drinkwaterbereiding. Daardoor kunnen vrije chloorresten in het kraanwater voorkomen. De stalen worden bij operationele monitoring grotendeels genomen aan de uitgang van een waterproductiecentrum. Daar ligt de chloorconcentratie nog vrij hoog. Chloor reageert weg bij het transport van het water door het netwerk. Aan de kraan bij de gebruiker worden dus steeds lagere waarden vastgesteld.

**Coliformen** worden opgevolgd als indicator voor een mogelijk relevante kwaliteitsverandering van het water. Bij een overschrijding voert de leverancier dan ook een risicoanalyse uit: geen directe aanleiding te identificeren, andere parameters in orde, merkers voor fecale besmetting (enterokokken, E. coli) negatief ...



tabel 29: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de indicator en aanvullende parameters op basis van de resultaten van de operationele monitoring

	EENHEID	NORM	AANTAL analyses	AANTAL Niet conform	Conformiteits-percentage	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAN	
						min	max	Min	max	min	max	min	max
<b>Indicator parameters</b>													
Aluminium	µg/l	200	8.232	2	99,98	0,000	13,340	0,000	498,000	0,000	47,086	0,000	38,440
Ammonium	mg/l	0,5	8.223	2	99,98	0,000	0,000	0,000	0,930	0,000	0,118	0,000	0,000
Chloride	mg/l	250	1.075	0	100,00	0,000	113,000	7,000	216,000	6,000	158,714	7,000	173,000
Clostridium perfringens	aantal/100 ml	0	7.096	11	99,84	0,000	0,000	0,000	11,000	0,000	0,053	0,000	0,000
Conductiviteit	µS/cm	2100	8.829	0	100,00	150,000	897,000	216,000	1329,000	195,826	1099,513	199,000	1154,000
pH		6,5<>9,2	8.971	0	100,00	6,640	8,080	7,430	8,960	7,138	8,450	7,125	8,430
IJzer	µg/l	200	8291	114	98,63	0,000	6,000	0,000	4129,000	0,000	132,869	0,000	59,000
Mangaan	µg/l	50	8.292	30	99,64	0,000	12,000	0,000	363,000	0,000	27,358	0,000	25,000
Sulfaat	mg/l	250	936	0	100,00	0,000	158,000	5,000	250,000	1,250	180,453	0,000	216,000
Natrium	mg/l	200	6.978	0	100,00	3,800	152,600	8,100	196,300	7,092	169,044	6,500	168,050
Coliformen	aantal/100 ml	0	11.805	360	96,95	0,000	0,000	0,000	201,000	0,000	7,539	0,000	0,000
Vrije chloorresten	µg/l	250	8.408	255	96,97	0,000	120,000	0,000	1610,000	0,000	219,135	0,000	210,000
Temperatuur	°C	25	9.183	6	99,93	0,000	16,600	12,000	26,800	9,525	19,356	9,100	19,500
Saturatie-index		> -0,5	3.173	3	99,91	-0,800	0,700	-0,067	1,249	-0,105	0,787	-0,110	0,777
<b>Aanvullende parameters</b>													
Calcium	mg/l	270	8.121	0	100,00	5,700	149,300	12,600	219,000	10,781	165,419	11,200	165,800
Magnesium	mg/l	50	8.078	0	100,00	0,000	23,700	0,000	42,020	0,000	28,322	0,000	30,450
Totale hardheid	F°	67,5	2.231	0	99,96	5,000	50,000	7,000	59,800	6,041	51,000	5,950	51,000
Zink	µg/l	200	7.542	0	100,00	0,000	2,230	0,000	3136,000	0,000	132,258	0,000	31,030



#### 4.2.2 Hardheid

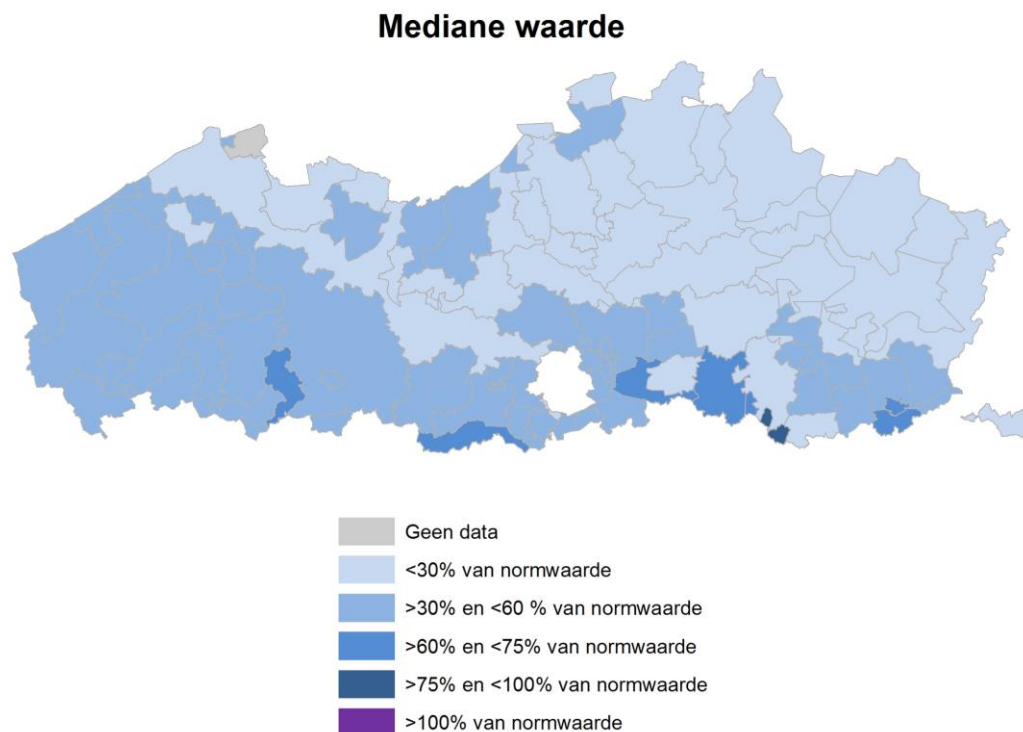
De hardheid van water hangt af van de natuurlijke aanwezigheid van calcium en magnesium. Twee stoffen die essentieel zijn voor de gezondheid.

Hard water kan zorgen voor comfortproblemen. Vooral bij verwarmen boven 55 °C kan kalkafzetting ontstaan. Kalkafzetting aan de douchekop of aan de kraan kan verstopte kranen of leidingen veroorzaken. Kalkaanslag in boilers geeft aanleiding tot een hoger energieverbruik. Bij elektrische apparaten, zoals koffiezetapparaten, vaatwasser of wasmachine, kan kalkafzetting leiden tot verlies van energierendement. Wie wast met hard water, moet ook meer wasproduct gebruiken. In de Vlaamse drinkwaterwetgeving is voor hardheid een wettelijke maximum opgenomen van 67,5 °F.

Zacht water kan een te kleine buffercapaciteit hebben, kan corrosiever zijn voor leidingnetwerken en kan leiden tot vrijstelling van metalen (aluminium, zink, lood, koper, ijzer ...) uit de leiding. Daarom is in de Vlaamse drinkwaterwetgeving een minimale hardheid van 15 °F voorzien voor water dat een ontharding of ontzilting heeft ondergaan.

In figuur 18 wordt de mediane waarde weergegeven van hardheid in het drinkwater in Vlaanderen. In leveringsgebied De Watergroep B11 ligt de mediane waarde boven 75 % van de normwaarde. Voor zeven andere leveringsgebieden ligt mediane waarde boven 60 % van de normwaarde.

figuur 18: mediane concentratie voor hardheid in 2019



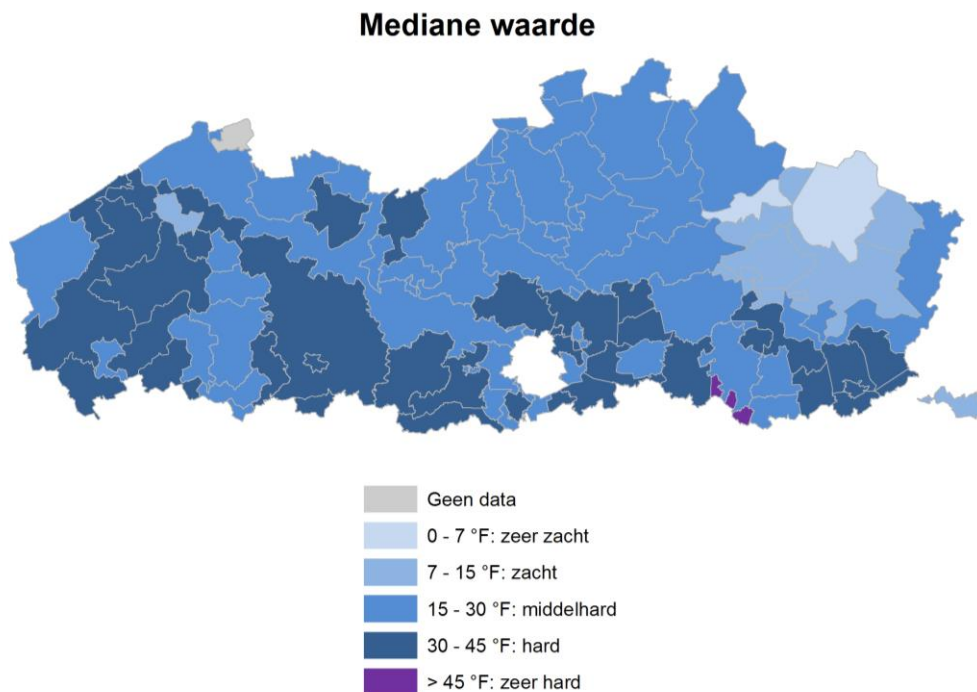
De waterleveranciers in Vlaanderen gebruiken vijf categorieën om de hardheid in te delen:



- 0 – 7 °F: zeer zacht
- 7 -15 °F: zacht
- 15 – 30 °F: middelhard
- 30 – 45 °F: hard
- > 45 °F: zeer hard

De mediane waarde voor hardheid ingedeeld volgens bovenstaande indeling wordt weergegeven in figuur 19.

figuur 19: mediane waarde voor hardheid getoetst aan de indeling volgens de waterbedrijven



De waterbedrijven investeren om op locaties met zeer harde water, dit centraal te ontharden. In tabel 30 is een overzicht gegeven over de bestaande (toestand 2019) en de geplande centrale ontharding door de waterbedrijven

tabel 30: bestaande en geplande centrale ontharding door de waterbedrijven

Bestaande centrale ontharding (toestand 2019)	Geplande centrale ontharding
De Watergroep – WPC Kooigem (WVL2 , WVL3, WVL5, WVL6, WVL9)	FARYS TMVW - WPC Oostende (2020)
De Watergroep – WPC HAC (B16)	De Watergroep – WPC Waarmaarde (2020)
De Watergroep – WPC Osseweg (B18)	De Watergroep – WPC Meerbeek (2023)
De Watergroep – WPC Bovelingen (L11)	De Watergroep – WPC Maleizen (2025)
De Watergroep - WPC Trekschuren (L17)	De Watergroep – WPC Haacht + WPC Kastanjebos (2027)
De Watergroep – WPC Willekensmolen (L17)	De Watergroep – WPC Tienen (Menebeek/OVerlaar) (2026)
De Watergroep – WPC Eeklo (OVL2)	De Watergroep – WPC Waltwilder (2021)



De Watergroep – WPC Zele (OVL7)	De Watergroep – WPC Overheem (2025)
De Watergroep – WPC Velm (L9)	De Watergroep – WPC Kortesseem (cluster WPC Wintershoven, Vliermaal en Vliermaalroot) (2024)
	De Watergroep – WPC Borgloon (cluster Voort en Wellen) (2025)
	De Watergroep – WPC Nieuwerkerken (2024)

### 4.2.3 Natrium

Natrium vind je zowel in voeding als in drinkwater. Als gevolg van de werking van waterontharders die gebruikers installeren ter bescherming van huishoudtoestellen en leidingen, wordt natrium vrijgegeven in het drinkwater. De natriumgehalten kunnen zo beduidend hoger liggen aan de kraan dan aan de watermeter.

In 2019 werden 248 normoverschrijdingen voor natrium vastgesteld aan de kraan (zie 3.2.2.1), dit komt overeen met een normoverschrijdingspercentage van 3,12 %.

Deze te hoge waarden kunnen voorkomen worden door een goede afstelling van de ontharder en door ervoor te zorgen dat de parameterwaarde van 200 mg/l voor natrium niet overschreden wordt in het ontharde water.

In figuur 20 wordt de minimale, maximale en mediane waarde weergegeven van natrium in het drinkwater in Vlaanderen.

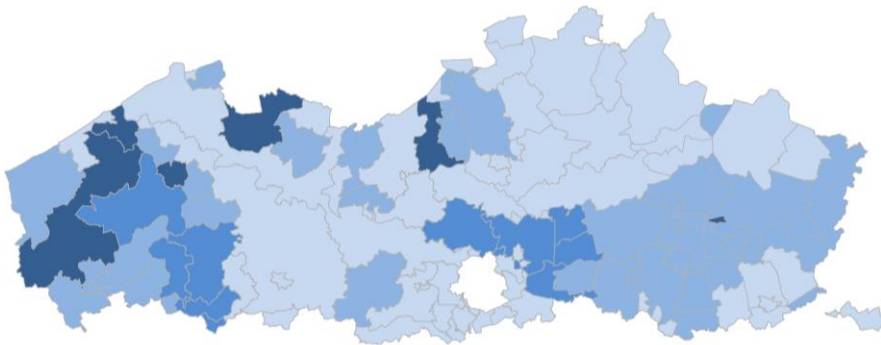


figuur 20: minimale, maximale en mediane concentratie voor natrium

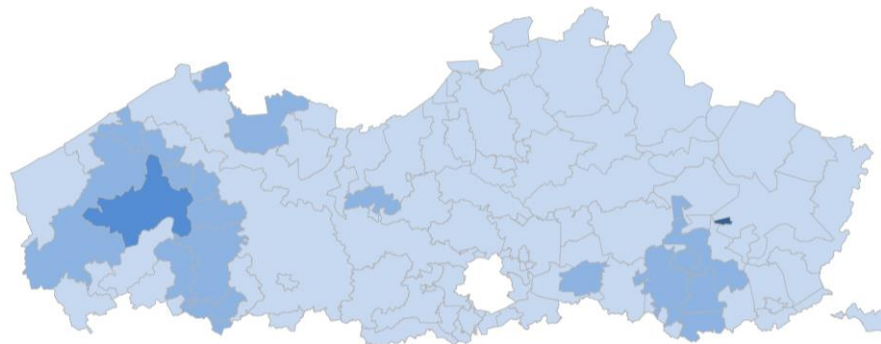
**Minimale waarde**



**Maximale waarde**



**Mediane waarde**



#### 4.2.4 Saturatie-index

Agressiviteit van drinkwater is een begrip dat gerelateerd is aan het oplossen of uitlogen van kalk uit leidingmaterialen. Water wordt als agressief bestempeld als het in staat is om kalksteen op te lossen. Een goede controle over de agressiviteit is een bepalende risico-reducerende factor om asbestuitloging uit asbesthoudende leidingen te voorkomen.

Agressief water kan kalksteen oplossen, heeft een te lage pH en kan leidingen uit beton of asbestcement aantasten, met een verhoogd risico op leidingbreuken of kwaliteitsbeïnvloeding.

Kalkafzettend water heeft een te hoge pH waardoor er kalkaanslag optreedt in de leidingen met risico's op debietverlaging of verstopping.

Beide scenario's zijn vanuit operationeel oogpunt ongewenst voor een waterbedrijf en kunnen ook voor de gebruikers negatief zijn. Een goede controle van 'het evenwicht' van het water waarbij er noch kalkoplossing noch kalkafzetting optreedt, is dus van belang.

Gelet op de risico's verbonden aan agressief water stelt het drinkwaterbesluit (bijlage I, deel C, opmerking 1) dat het drinkwater niet agressief mag zijn.

De saturatie-index (SI) is een waarde voor de *drijvende kracht* tussen deze oplossing- of neerslagreacties. Algemeen wordt aangenomen dat bij een SI tussen -0,5 en +0,5 er geen noemenswaardige oplossingsreacties (bij te lage pH) of neerslagreacties (bij te hoge pH) plaatsgrijpen. Het water is dan in 'evenwicht'.

Naast de parameterwaarde van SI groter dan -0,5 wordt ook een streefwaarde vastgesteld voor het jaargemiddelde van de SI groter dan -0,2.

#### **Toetsing aan de saturatie-index > -0,5**

Gelet op de aard van de toetsingswaarde is het voor de parameter saturatie-index relevant om naar de minimale waarden te kijken.

De tabel 31 geeft de resultaten van de verdeling weer op basis van de minimale en mediane waarde per leveringsgebied en opgedeeld in:

- groter dan 0,25
- tussen 0,25 en 0
- tussen 0 en -0,25
- tussen -0,25 en -0,5
- kleiner dan -0,5

tabel 31: verdeling in de leveringsgebieden voor saturatie-index in 2019 op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied

Parameter	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Norm					
			> 0,25	0,25 & 0	0 & -0,25	-0,25 & -0,5	< -0,5
Saturatie-index	86	MIN	18	38	22	7	1
		MED	64	20	2	0	0

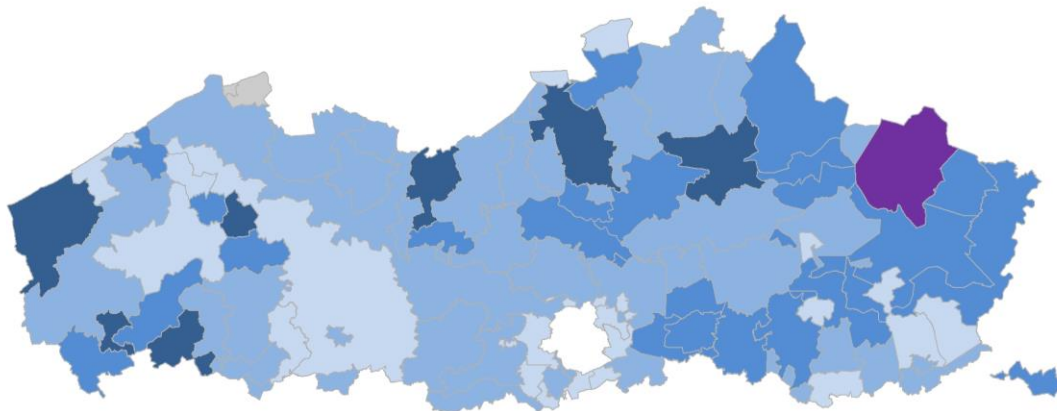


In 30 verschillende leveringsgebieden is de minimale waarde kleiner dan 0.

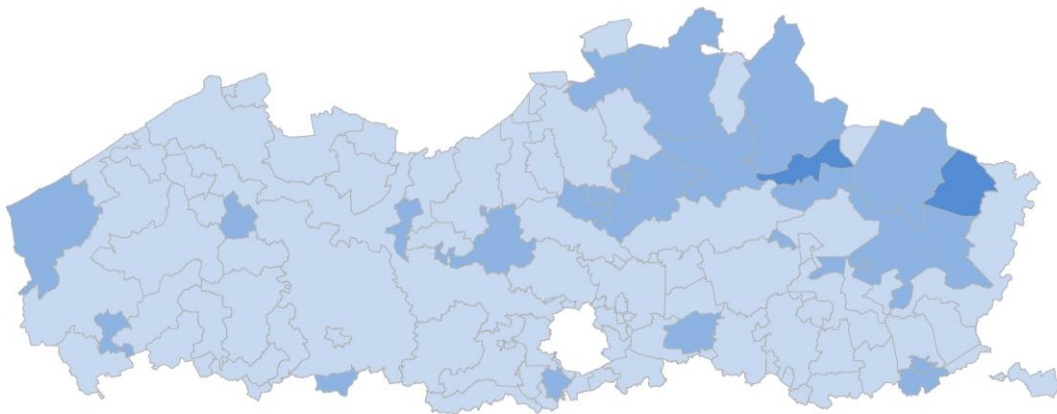
Bij het toetsen van de saturatie-index aan de waarde -0,5 is in 2019 in één leveringsgebied een normoverschrijding vastgesteld. Dit in leveringsgebied De Watergroep L2 (Watertoren Peer - -0,800). De mediaanwaarde bedraagt 0,047.

figuur 21: minimale en mediane waarde van de saturatie-index

### Minimale waarde



### Mediane waarde



-  Geen data
-  Gerapporteerde waarde groter dan 0,25
-  Gerapporteerde waarde tussen 0,25 en 0
-  Gerapporteerde waarde tussen 0 en -0,25
-  Gerapporteerde waarde tussen -0,25 en -0,5
-  Gerapporteerde waarde kleiner dan -0,5

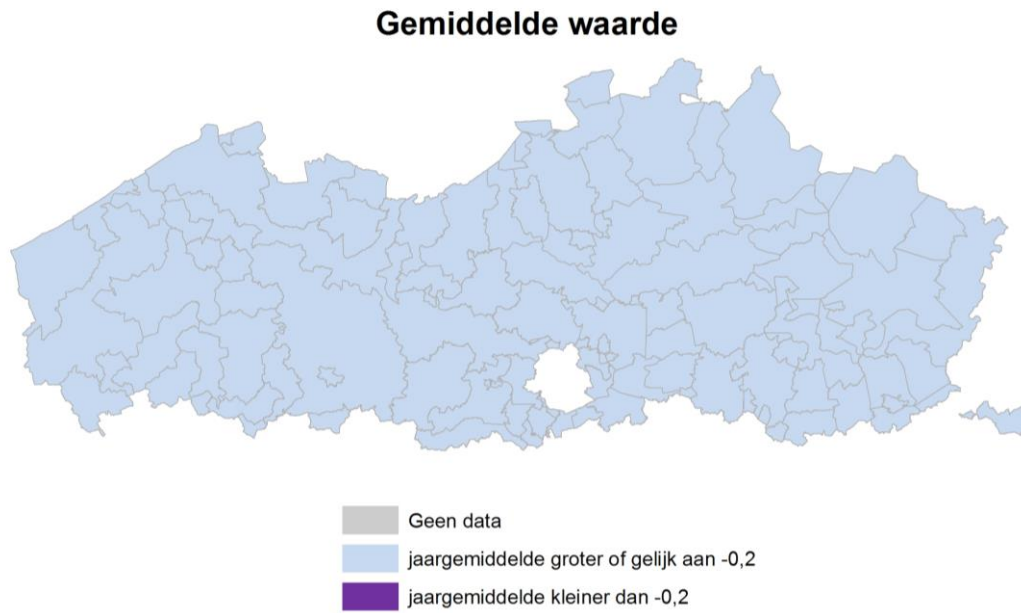


**Toetsing streefwaarde jaargemiddelde > -0,2**

Naast de toetsingsnorm (-0,5) wordt ook een streefwaarde voorgesteld voor het jaargemiddelde van de SI groter dan -0,2. Het jaargemiddelde per leveringsgebied wordt weergegeven in figuur 22.

In alle leveringsgebieden is het jaargemiddelde groter of gelijk aan -0,2.

figuur 22: jaargemiddelde van de saturatie-index per leveringsgebied



## 4.3 Opvolgen van asbest in drinkwater

### 4.3.1 Situering

In Vlaanderen wordt gestreefd naar een asbestvrije leefomgeving tegen 2040<sup>19</sup> waarbij prioritair wordt ingezet op de bewezen schadelijke blootstellingen van asbest (m.n. inhalatieblootstellingen waarvan de gezondheidsrisico's voldoende onderzocht en bevestigd zijn door wetenschappelijk onderzoek). Op langere termijn wordt ook de vervanging van asbestcementleidingen voor drinkwater voorzien. In tussentijd worden voorzorgsmaatregelen genomen zoals het niet agressief maken van het kraanwater.

In overleg met de waterbedrijven werd in 2015 beslist om asbest structureel op te volgen. Hierbij werd afgesproken dat de waterbedrijven asbest om de twee jaar operationeel opvolgen in het waternetwerk, rekening houdend met de eigenschappen van het water en de aanwezigheid van asbestcementleidingen.

### 4.3.2 Meten van asbest

In overleg met de waterbedrijven zijn afspraken gemaakt over het aantal stalen dat per maatschappij geanalyseerd wordt op asbest. Deze analyses gebeuren om de twee jaar. Het eerste jaar van de analyse is 2015.

In tabel 32 vind je de resultaten van de asbestmetingen voor de meetcampagne van 2015, 2017 en 2019.

In 2019 bedroeg de rapporteringsgrens 500 vezels per liter.

#### 4.3.2.1 Referentie: metingen uitgang waterproductiecentrum (WPC)

De metingen aan de uitgang van de waterproductiecentra zijn referentiestalen, om aan te tonen dat in het drinkwater dat geproduceerd wordt geen asbestvezels aanwezig zijn.

In 2019 werd op zes locaties het drinkwater bemonsterd ter hoogte van een WPC. Telkens werd geen asbestvezel aangetroffen boven de rapporteringsgrens (< 500 vezels per liter).

#### 4.3.2.2 Watertorens en reservoirs

De toevoerleidingen naar de watertorens en de reservoirs hebben een grotere diameter in vergelijking met de normale waterleidingen in de straat, die het water tot bij de klant brengen.

Er werden in het drinkwater op de verschillende bemonsterde locaties in het openbaar distributienetwerk geen asbestvezels aangetroffen boven de rapporteringsgrens.

---

<sup>19</sup> <http://www.ovam.be/milieu-gezondheid/asbest/asbestafbouwbeleid/asbestveilig-vlaanderen-beslissing-vlaamse-regering-2014>



#### 4.3.2.3 Keukenkraan of brandkranen

Aan de keukenkraan of aan de brandkraan is drinkwater aan het einde van zijn transportweg. Bij de selectie van de locatie voor staalname werd rekening gehouden met de aanwezigheid van asbestcementleiding en de eigenschappen (agressief) van het water.

Op de 28 locaties ter hoogte van de keukenkraan of brandkraan werden in 2019 geen asbestvezels boven de rapporteringsgrens vastgesteld.

tabel 32: resultaten van de asbest metingen met het aantal locaties in 2015, 2017 en 2019

Jaar	Aantal locaties	Aantal onder rapporteringsgrens / aantal boven de rapporteringsgrens
Metingen waterproductiecentrum		
2015	11	11 / 0
2017	6	6 / 0
2019	6	6 / 0
Metingen watertorens en reservoirs		
2015	8	8 / 0
2017	4	4 / 0
2019	4	4 / 0
Metingen aan keukenkraan of brandkraan		
2015	49	49 / 0
2017	33	33 / 0
2019	28	28 / 0

## 4.4 Pesticiden

### 4.4.1 Situering

Volgens de wetgeving moeten alleen die pesticiden gemeten worden die heel waarschijnlijk in het water voorkomen dat gebruikt wordt voor de productie van water bestemd voor menselijke consumptie. Dit is dus een gebiedsspecifieke benadering.

Onder pesticiden wordt verstaan: gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun relevante metabolieten en degradatie- en afbraakproducten<sup>20</sup>. Voor elk van deze individuele pesticiden en relevante metabolieten geldt een parameterwaarde van 0,1 µg/l. Totaal pesticiden is de som van alle afzonderlijke pesticiden die bij een controleprocedure worden opgespoord en gekwantificeerd. Voor totaal pesticiden geldt een normwaarde van 0,5 µg/l.

Deze normen hebben geen gezondheidkundige basis. Het uitgangspunt voor deze normen is dat geen enkel pesticide of relevante metaboliet aanwezig mag zijn in drinkwater.

<sup>20</sup> Vanaf 21 oktober 2017 geldt deze nieuwe definitie van pesticiden.



tabel 33: overzicht van de resultaten van de pesticiden opgedeeld in individuele pesticiden en individuele metabolieten

Parameter	Eenheid	Norm	Totaal analyses	Boven rapporteringsgrens		Niet conform	
				Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
<b>Pesticiden</b>							
Atrazine	µg/l	0,1	1.421	12	0,84	0	0,00
Azinfos-methyl	µg/l	0,1	698	1	0,14	0	0,00
Bentazon	µg/l	0,1	1.281	83	6,48	0	0,00
Chlormequat	µg/l	0,1	283	1	0,35	0	0,00
Clopyralid	µg/l	0,1	283	7	2,47	2	0,71
DEET	µg/l	0,1	956	1	0,10	0	0,00
Dimethoaat	µg/l	0,1	972	1	0,10	0	0,00
Dimethomorf-Z	µg/l	0,1	952	1	0,11	0	0,00
Fenuron	µg/l	0,1	988	1	0,10	0	0,00
Kresoxim-methyl	µg/l	0,1	952	2	0,21	0	0,00
Linuron	µg/l	0,1	1.421	2	0,14	0	0,00
Metaldehyde	µg/l	0,1	1.027	34	3,31	0	0,00
Terbufos	µg/l	0,1	972	1	0,10	0	0,00
Terbutylazine	µg/l	0,1	1.421	1	0,07	0	0,00
Trichlorpyr	µg/l	0,1	280	1	0,36	0	0,00
<b>Metabolieten</b>							
Desethylatrazine	µg/l	0,1	1.421	51	3,59	0	0,00
Desisopropylatrazine	µg/l	0,1	1.421	1	0,07	0	0,00
Dimethylsulfamide	µg/l	0,1	409	12	2,93	0	0,00

#### Normoverschrijdingen metaldehyde in WPC Blankaart

In 2018 ontving de VMM voor metaldehyde de melding van verschillende normoverschrijdingen aan de uitgang van het WPC van de Blankaart.

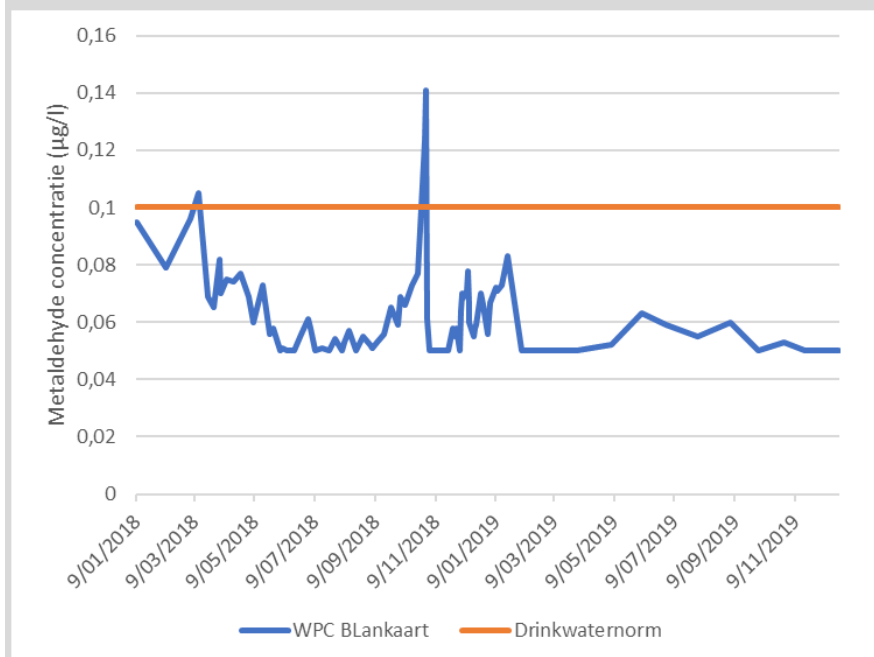
Metaldehyde komt voor in het ruwwater dat het waterspaarbekken van de Blankaart voedt en waarvan h WPC Blankaart drinkwater produceert.

Metaldehyde is een pesticide dat aanwezig is in slakkenkorrels. Metaldehyde is een stof die verwijderd ka worden door actief kool, maar het verwijderingsrendement neemt zeer snel af in functie van het volume dat behandeld wordt. Hierdoor moet de actief kool sneller geregenereerd worden.

De VMM, samen met De Watergroep, de landbouworganisaties en de phytosector, engageren zich om samen een oplossing te zoeken om metaldehyde in de voedende waterlopen te laten dalen.

De evolutie van de metaldehyde concentratie in WPC Blankaart wordt weergegeven in figuur 23. Op basis van deze metingen blijkt dat er geen normoverschrijding voor metaldehyde meer voorkomt in WPC Blankaart dankzij de inspanningen van De Watergroep en landbouwsector.

figuur 23: evolutie van de metaldehyde concentratie (µg/l) in WPC Blankaart



#### 4.4.4 Toetsen aan de rapporteringsgrens

Voor 16 individuele pesticiden en drie metabolieten wordt een concentratie gemeten boven de rapporteringsgrens (zie tabel 33).

Bentazon, clopyralid, metaldehyde, desethylatrazine en dimethylsulfamide worden in meer dan 1 % van de metingen vastgesteld.

Het aantal leveringsgebieden waar pesticiden of metabolieten gemeten zijn boven de rapporteringsgrens wordt weergegeven in tabel 34.

Bentazon (15 leveringsgebieden) wordt in 10 of meer leveringsgebieden gemeten in een concentratie boven de rapporteringsgrens.

tabel 34: aantal leveringsgebieden waar pesticiden of metabolieten zijn gemeten onder of boven de rapporteringsgrens (RG)

	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Aantal Leveringsgebieden	
		< RG	> RG
<b>Pesticiden</b>			
Atrazine	87	84	3
Azinfos-methyl	65	64	1
Bentazon	87	72	15
Chlormequat	56	53	3
Clopyralid	56	52	4
DEET	65	64	1



Dimethoaat	65	64	1
Dimethomorf-Z	63	62	1
Fenuron	63	62	1
Kresoxim-methyl	63	62	1
Linuron	87	83	4
Metaldehyde	65	58	7
Terbufos	65	64	1
Terbutylazine	87	84	3
Trichlorpyr	66	65	1
<b>Metaboliëten</b>			
Desethylatrazine	87	78	9
Desisopropylatrazine	87	86	1
Dimethylsulfamide	60	54	6

#### 4.4.5 Analyse per verontreinigingsgraad

In tabel 35 zijn de gerapporteerde gegevens op een andere wijze verwerkt. Dezelfde normoverschrijdingen als hierboven zijn aangeduid in het rood.

Voor bentazon, clopyralid, dimethomorf-Z, metaldehyde en dimethylsulfamide is minstens op één locatie een maximale concentratie vastgesteld die boven 60 % van de normwaarde ligt.

Bij de selectie van de maximale waarde wordt geen rekening gehouden met het feit dat het kan gaan om een eenmalige hogere waarde. Daarom is het ook zinvol om de mediane waarde te bepalen. Als de mediane waarde ook boven 60 % van de normwaarde ligt, betekent dit dat frequenter hogere concentraties vastgesteld zijn.

Voor alle individuele pesticiden en relatieve metaboliëten ligt de mediane waarde onder 60 % van de normwaarde.

De waterbedrijven moeten erover waken dat het pesticiden- (en metaboliët)gehalte altijd voldoet aan de normwaarde.

tabel 35: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de individuele pesticiden en de metaboliëten op basis van de resultaten van de operationele monitoring en het controleprogramma uitgedrukt in µg/l

Kleurlegende: Groen = 0-30 % van norm, geel = 30-60% van norm, oranje = 60-75% van norm, beige = 75-100% norm, rood = groter dan norm.

Parameter	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAN	
	min	max	min	max	min	max	Min	Max
<b>Pesticiden</b>								
Atrazine	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	0,019	0,000	0,022
Azinfos-methyl	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,002	0,000	0,000
Bentazon	0,000	0,033	0,000	0,080	0,000	0,044	0,000	0,053
Chlormequat	0,000	0,000	0,000	0,035	0,000	0,003	0,000	0,000
Clopyralid	0,000	0,000	0,000	0,114	0,000	0,037	0,000	0,000

DEET	0,000	0,000	0,000	0,051	0,000	0,001	0,000	0,000
Dimethoaat	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,001	0,000	0,000
Dimethomorf-Z	0,000	0,000	0,000	0,090	0,000	0,024	0,000	0,000
Fenuron	0,000	0,000	0,000	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000
Kresoxim-methyl	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,002	0,000	0,000
Linuron	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000	0,001	0,000	0,000
Metaldehyde	0,000	0,000	0,000	0,083	0,000	0,021	0,000	0,000
Terbufos	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,003	0,000	0,000
Terbutylazine	0,000	0,000	0,000	0,021	0,000	0,001	0,000	0,000
Trichlorpyr	0,000	0,000	0,000	0,054	0,000	0,009	0,000	0,000
<b>Metabolieten</b>								
Desethylatrazine	0,000	0,024	0,000	0,036	0,000	0,028	0,000	0,028
Desisopropylatrazine	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,002	0,000	0,000
Dimethylsulfamide	0,000	0,000	0,000	0,084	0,000	0,032	0,000	0,033

#### 4.4.6 Analyse per leveringsgebied

In figuur 24 wordt de maximale en de mediane concentratie per leveringsgebied weergegeven voor alle pesticiden.

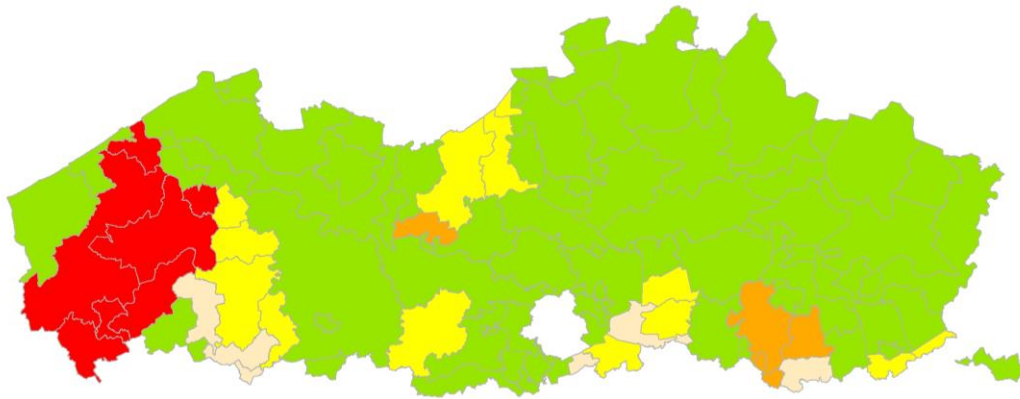
Voor de individuele pesticiden werd in 14 leveringsgebieden een maximale waarde boven 60 % van de norm vastgesteld. Dit is het geval in:

- De Watergroep B7 (WPC Venusberg – bentazon – 0,080 µg/l),
- De Watergroep B11 (RES Walshoutem – bentazon – 0,067 µg/l),
- De Watergroep B17 (Netstaal - dimethomorf-Z – 0,090 µg/l),
- De Watergroep B18 (WPC Ossenweg - dimethylsulfamide – 0,071 µg/l),
- De Watergroep L9 (WPC Velm - dimethylsulfamide – 0,063 µg/l),
- De Watergroep L11 (WPC Bovelingen - dimethylsulfamide – 0,064 µg/l),
- De Watergroep OVL7 (WPC Zele - bentazon – 0,069 µg/l),
- De Watergroep WVL3 (WT Hooglede/WT Roeselare – metaldehyde – 0,078 µg/l),
- De Watergroep WVL5 (WT Roeselare – metaldehyde – 0,078 µg/l),
- De Watergroep WVL7 (WPC Blankaart – clopyralid – 0,114 µg/l / metaldehyde – 0,083 µg/l),
- De Watergroep WVL8 (WPC Blankaart – clopyralid – 0,114 µg/l / metaldehyde – 0,083 µg/l),
- De Watergroep WVL9 (WPC Blankaart – clopyralid – 0,114 µg/l / metaldehyde – 0,083 µg/l),
- De Watergroep WVL12 (WPC Blankaart – clopyralid – 0,114 µg/l / metaldehyde – 0,083 µg/l),
- De Watergroep WVL13 (WPC Blankaart – clopyralid – 0,114 µg/l / metaldehyde – 0,083 µg/l).

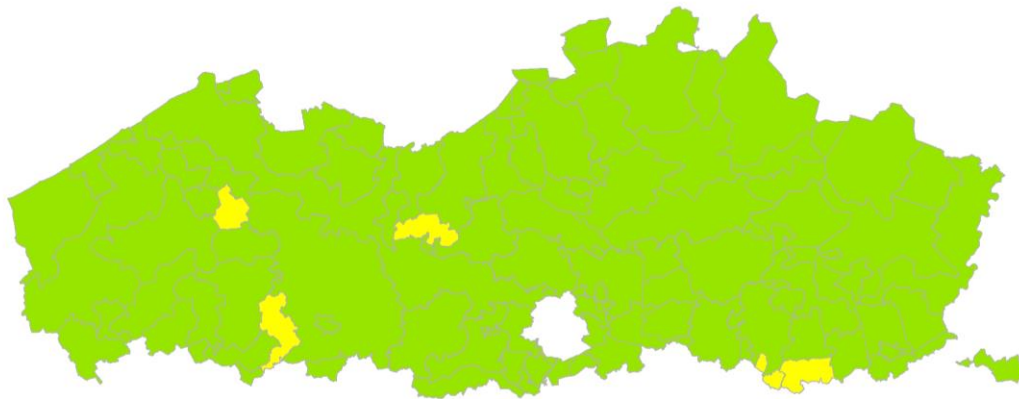
In geen enkel leveringsgebied lag de mediane waarde ook boven 60 % van de normwaarde.

figuur 24: maximale en mediane concentratie voor alle individuele pesticiden en relevante metabolieten (norm = 0,1 µg/l)

### Maximale waarde



### Mediane waarde



- Geen data
- alle individuele pesticiden en relevante metabolieten <30% van normwaarde
- minstens één individuele pesticiden of relevante metaboliet >30% en <60 % van normwaarde
- minstens één individuele pesticiden of relevante metaboliet >60% en <75% van normwaarde
- minstens één individuele pesticiden of relevante metaboliet >75% en <100% van normwaarde
- minstens één individuele pesticiden of relevante metaboliet >100% van normwaarde



## 4.5 Niet-genormeerde stoffen

### 4.5.1 Situering

Door de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie (Artikel 3 § 3 van het drinkwaterbesluit) hebben de waterbedrijven de verplichting om naast de wettelijke parameters ook andere, niet-genormeerde stoffen op te volgen in drinkwater. Onder deze stoffen vallen o.a. de niet-relevante metabolieten, geneesmiddelen, organische stoffen ...

Welke niet-genormeerde stoffen gemeten worden in het drinkwater, bepaalt het waterbedrijf op basis van de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie.

De VMM heeft samen met het Agentschap Zorg & Gezondheid een methodiek uitgewerkt hoe er omgegaan wordt met deze niet-genormeerde stoffen in drinkwater. De finaliteit is om voor niet-genormeerde stoffen een waarde te bepalen waaraan we de teruggevonden concentratie kunnen toetsen. Deze waarde noemen we de voorzorgswaarde (zie 1.4.3).

Voor 22 stoffen (toestand 2019) werd door Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) in opdracht van de VMM een voorzorgswaarde bepaald (zie tabel 5).

### 4.5.2 Toetsing aan de voorzorgswaarde

Een overzicht van het aantal analyses per stof en de resultaten boven de rapporteringsgrens en de voorzorgswaarde is weergegeven in tabel 36.

In 2019 werd voor geen enkele stof een overschrijding van de voorzorgswaarde vastgesteld.

tabel 36: overzicht van de resultaten van de niet-genormeerde stoffen in drinkwater

Stof	Vorzorgswaarde (µg/l)	Aantal analyses	Boven rapporteringsgrens		Boven voorzorgswaarde	
			Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
<b>Geneesmiddelen</b>						
Iomeprol	4,5	337	54	16,02	0	0,00
Iopromide	4,5	344	9	2,62	0	0,00
Metformin	4,5	343	75	21,87	0	0,00
<b>Niet-Relevante metabolieten</b>						
Alachloor ESA	4,5	254	9	3,54	0	0,00
Alachloor OA	4,5	255	3	1,18	0	0,00
BAM	4,5	1.421	198	13,93	0	0,00
Desfenylchloridazon	4,5	460	187	40,65	0	0,00
Dimethenamid ESA	4,5	247	13	5,26	0	0,00
Dimethenamid OA	4,5	255	8	3,14	0	0,00
Flufenacet ESA	4,5	255	17	6,67	0	0,00
Flufenacet OA	4,5	254	15	5,91	0	0,00
Metazachloor ESA	4,5	409	76	18,58	0	0,00



Metazachloor OA	4,5	401	64	15,96	0	0,00
Methyl-desfenylchloridazon	4,5	254	74	29,13	0	0,00
Metolachloor ESA	4,5	408	166	40,69	0	0,00
Metolachloor OA	4,5	398	57	14,32	0	0,00
Vis-01	4,5	552	53	9,60	0	0,00
<b>Organische stoffen</b>						
1H-benzotriazole	4,5	360	69	19,17	0	0,00
Diisopropylether	4,5	228	0	0,00	0	0,00
MTBE	4,5	1.398	9	0,64	0	0,00
Tolytriazole	4,5	344	8	2,33	0	0,00
Triethylfosfaat	0,9	15	4	26,67	0	0,00

#### 4.5.3 Toetsing aan de rapporteringsgrens

Diisopropylether werd in 2019 geen enkele keer boven de rapporteringsgrens vastgesteld in het drinkwater (zie tabel 36). Diisopropylether wordt dan ook niet meer verder besproken in dit rapport.

Het percentage boven de rapporteringsgrens varieert tussen een maximum van 40,7 % voor metolachloor-ESA en een minimum van 1,2 % voor alachloor-OA.

Het aantal leveringsgebieden waar niet-genormeerde stoffen zijn vastgesteld boven de rapporteringsgrens wordt weergegeven in tabel 37. Niet elke stof moet in elk leveringsgebied gemeten worden. Op basis van de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie bepalen de waterbedrijven welke stof relevant is om op te volgen in de verschillende leveringsgebieden.

De volgende stoffen worden in 10 of meer leveringsgebieden gemeten in een concentratie boven de rapporteringsgrens:

- iomeprol (11 leveringsgebieden),
- metformin (23 leveringsgebieden),
- BAM (32 leveringsgebieden),
- desfenylchloridazon (43 leveringsgebieden),
- methyl-desfenylchloridazon (23 leveringsgebieden),
- metolachloor ESA (28 leveringsgebieden),
- metolachloor OA (14 leveringsgebieden),
- Vis-01 (13 leveringsgebieden) en
- 1-H benzotriazole (13 leveringsgebieden).

tabel 37: aantal leveringsgebieden waar niet-genormeerde stoffen zijn gemeten onder of boven de rapporteringsgrens (RG)

Stof	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Aantal leveringsgebieden	
		< RG	> RG
<b>Geneesmiddelen</b>			
lomeprol	60	49	11
lopromide	60	54	6

Metformin	60	37	23
<b>Niet-relevante metabolieten</b>			
Aalachloor ESA	55	51	4
Aalachloor OA	55	54	1
BAM	88	56	32
Desfenylchloridazon	75	32	43
Dimethenamid ESA	53	48	5
Dimethenamid OA	55	52	3
Flufenacet ESA	55	50	5
Flufenacet OA	55	50	5
Metazachloor ESA	61	52	9
Metazachloor OA	60	53	7
Methyl-desfenylchloridazon	55	32	23
Metolachloor ESA	61	33	28
Metolachloor OA	61	47	14
Vis-01	78	65	13
<b>Organische stoffen</b>			
1H-benzotriazole	62	49	13
MTBE	81	76	5
Tolytriazole	62	54	8
Triethylfosfaat	3	2	1

#### 4.5.4 Analyse per verontreinigingsgraad

Een overzicht van de kwaliteit van het in 2019 verdeelde drinkwater voor de niet-genormeerde stoffen is opgenomen in tabel 38.

Bij geen enkele niet-genormeerde stof wordt een maximale concentratie vastgesteld boven 60 % van de voorzorgswaarde.

tabel 38: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de niet-genormeerde stoffen op basis van de resultaten van de operationele monitoring en het controleprogramma uitgedrukt in µg/l

Stof	Voorzorgs - waarde (µg/l)	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAAN	
		Min	Max	min	max	Min	max	min	max
<b>Geneesmiddelen</b>									
Iomeprol	4,5	0,000	0,024	0,000	0,179	0,000	0,056	0,000	0,130
Iopromide	4,5	0,000	0,028	0,000	0,132	0,000	0,040	0,000	0,083
Metformin	4,5	0,000	0,111	0,000	2,318	0,000	0,519	0,000	0,519
<b>Niet-relevante metabolieten</b>									
Aalachloor ESA	4,5	0,000	0,068	0,000	0,136	0,000	0,098	0,000	0,094
Aalachloor OA	4,5	0,000	0,000	0,000	0,144	0,000	0,035	0,000	0,000
BAM	4,5	0,000	0,159	0,000	0,177	0,000	0,159	0,000	0,159
Desfenylchloridazon	4,5	0,000	1,038	0,000	2,140	0,000	1,515	0,000	1,695

Dimethenamid ESA	4,5	0,000	0,096	0,000	0,216	0,000	0,135	0,000	0,114
Dimethenamid OA	4,5	0,000	0,000	0,000	0,117	0,000	0,043	0,000	0,084
Flufenacet ESA	4,5	0,000	0,000	0,000	0,208	0,000	0,049	0,000	0,085
Flufenacet OA	4,5	0,000	0,000	0,000	0,097	0,000	0,034	0,000	0,058
Metazachloor ESA	4,5	0,000	0,051	0,000	0,082	0,000	0,052	0,000	0,052
Metazachloor OA	4,5	0,000	0,000	0,000	0,125	0,000	0,052	0,000	0,065
Methyldesfenylchloridazo		0,000	0,050	0,000	0,162	0,000	0,101	0,000	0,125
n	4,5								
Metolachloor ESA	4,5	0,000	0,604	0,000	1,040	0,000	0,810	0,000	0,797
Metolachloor OA	4,5	0,000	0,342	0,000	0,564	0,000	0,469	0,000	0,484
Vis-01	4,5	0,000	0,117	0,000	0,208	0,000	0,161	0,000	0,179
<b>Organische stoffen</b>									
1H-benzotriazole	4,5	0,000	0,035	0,000	0,729	0,000	0,052	0,000	0,053
MTBE	4,5	0,000	0,000	0,000	0,930	0,000	0,078	0,000	0,218
Tolytriazole	4,5	0,000	0,000	0,000	0,068	0,000	0,010	0,000	0,021
Triethylfosfaat	0,9	0,000	0,000	0,000	0,066	0,000	0,016	0,000	0,033

Kleurlegende: Groen = 0-30 % van voorzorgswaarde, geel = 30-60% van voorzorgswaarde, oranje = 60-75% van voorzorgswaarde, beige = 75-100% norm, rood = groter dan voorzorgswaarde.

## 4.6 Validatieprogramma

In de loop van 2019 bemonsterde VITO 10 leveringsgebieden. In hoofdstuk 2.4.1 wordt meer informatie gegeven over het doel van het validatieprogramma.

In bijlage 3 bij dit rapport staat per leveringsgebied:

- de gemeten parameterwaarden;
- de toetsing van de resultaten van de onafhankelijke controle t.o.v. de resultaten die worden aangeleverd door de waterbedrijven.

### 4.6.1 Toetsing aan de wettelijke kwaliteitseisen

Uit de toetsing van de onafhankelijke waarden aan de parameterwaarden uit het drinkwaterbesluit (zie hoofdstuk 1.4) blijkt dat er geen enkele normoverschrijding werd vastgesteld in de 10 bemonsterde leveringsgebieden door VITO.

### 4.6.2 Toetsing aan de gerapporteerde waarde van de waterbedrijven per leveringsgebied

In bijlage 3 wordt de waarde van VITO getoetst aan de gerapporteerde waarde van de waterbedrijven. De toetsing gebeurt conform de werkwijze beschreven onder 2.3.3.

Uit bijlage 3 blijkt dat twee betekenisvolle afwijkingen gevonden zijn tussen de meetwaarde van VITO en de gerapporteerde waarde van het waterbedrijf. Dit voor:

- fluoride in leveringsgebied OVL9
- ijzer in leveringsgebied De Watergroep WV2

////////////////////////////////////

Het water dat geleverd wordt in het leveringsgebied De Watergroep OVL9 is afkomstig van de WPC Kluizen en WPC Klein-Sinaai. Dit water wordt ook gemengd met water afkomstig van water-link (AWW-PST). Afhankelijk van de mengverhouding is op het moment van de staalname door VITO meer drinkwater afkomstig van water-link. Dit water bevat hogere concentraties aan fluoride.

De betekenisvolle afwijking van ijzer in leveringsgebied WVL 2 is te verklaren door problemen met gecorrodeerde leidingen van de klant. Vaak gaat het om tijdelijke problemen met gecorrodeerde leidingen waardoor – afhankelijk van het gebruik – de ijzerconcentratie sterk kan schommelen.

Er zijn dus geen aanwijzingen dat de gegevens die de waterbedrijven aanleveren niet kwalitatief correct zijn.



## 5 POTENTIEEL ERNSTIGE BEDREIGING VOOR DE GEZONDHEID

### 5.1 Situering

Bij een ernstige bedreiging voor de gezondheid, ongeacht of aan de kwaliteitseisen wordt voldaan of niet, onderbreekt de waterleverancier de levering van drinkwater, beperkt hij het gebruik ervan of neemt hij andere maatregelen om de gezondheid te beschermen.

De waterleverancier beslist welke maatregelen noodzakelijk zijn en houdt daarbij rekening met de risico's die de onderbreking van de levering of de inperking van het gebruik van drinkwater kunnen opleveren voor de gezondheid.

Deze beslissing wordt onmiddellijk gecommuniceerd aan de bevoegde entiteit Leefmilieu (d.i. de afdeling bevoegd voor operationeel waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij) en de bevoegde entiteit Volksgezondheid (d.i. de afdeling Preventie van het Agentschap Zorg en Gezondheid), die ook op elk moment op eigen initiatief advies kunnen verstrekken over deze maatregelen.

De waterleverancier informeert de klanten en de verbruikers onmiddellijk over de situatie en geeft hen het nodige advies. De klant verleent zijn medewerking aan de waterleverancier om de verbruikers te informeren.

### 5.2 C-meldingen in 2019

#### 5.2.1 Overzicht

In 2019 ontving de toezichthouder drinkwater 15 C-meldingen (zie tabel 39).

Alle chemische kwaliteitsproblemen werden vastgesteld na een analyse in het kader van het wettelijk controleprogramma van de waterbedrijven. Voor de bacteriologische parameters werden zes kwaliteitsproblemen vastgesteld na meldingen door de klanten en twee kwaliteitsproblemen vastgesteld naar aanleiding van een analyse in het kader van het wettelijk controleprogramma.

tabel 39: overzicht van de ontvangen C-meldingen bij de toezichthouder drinkwater in 2019

Nr.	Vaststelling na	Afwijking	Waterbedrijf	Leveringsgebied	Oorzaak
<b>Chemische parameters</b>					
1	Wettelijke monitoring	Nitraat	De Watergroep	B8	Verhoogde aanwezigheid in het captatiegebied, falende waterbehandeling
2	Wettelijke monitoring	Nitriet	De Watergroep	OVL2	Falende waterbehandeling
3	Wettelijke monitoring	Nitriet	De Watergroep	WVL7/...	Verhoogde algenbloei, falende waterbehandeling
4	Wettelijke monitoring	Nitriet	De Watergroep	WVL1/WVL2	Onvoldoende nitrificatie van ammonium

5	Wettelijke monitoring	Dimethylsulfamide	De Watergroep	Meerdere	Aanwezigheid in de bronnen
6	Wettelijke monitoring	Clopyralid	De Watergroep	WVL7/...	Aanwezigheid in de bronnen
<b>Bacteriologische parameters</b>					
7	Klachten	Bacteriologisch	FARYS TMVW	1	Wanverbinding met regenwater
8	Klachten	Bacteriologisch	De Watergroep	WVL2	Wanverbinding met bedrijfswater
9	Klachten	Bacteriologisch	FARYS TMVW	2	Wanverbinding
10	Klachten	Bacteriologisch	De Watergroep	WVL7	Wanverbinding met regenwater
11	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	L4	Contaminatie van bronnen door infiltratie regenwater
12	Klachten	Bacteriologisch	FARYS TMVW	1	Wanverbinding
13	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	B5/B7	Falende waterbehandeling
14	Klachten	Bacteriologisch	De Watergroep	WVL8	Onbekend
<b>Andere meldingen met een potentiële impact op de volksgezondheid</b>					
15	Klachten	Cryptomonas	Water-link / FARYS TMVW	Meerdere	Algenbloei Albertkanaal

## 5.2.2 Bespreking chemische parameters

### 5.2.2.1 Normoverschrijding nitraat in WPC Venusberg (Leveringsgebied B8) – De Watergroep

In 2019 deed de Watergroep twee keer een melding voor een normoverschrijding voor nitraat in WPC Venusberg.

De winning van Venusberg bestaat uit 4 nitraatrijke ondiepe grondwaterputten en één diepe nitraat arme grondwaterput. Via menging van de ondiepe en diepe winningen zorgt de Watergroep ervoor dat de concentratie van nitraat onder de drinkwaternorm (50 mg/l) blijft.

De evolutie van de nitraatconcentratie in WPC Venusberg is weergegeven in figuur 25. Hieruit blijkt dat in het verleden reeds kortstondige normoverschrijdingen werd vastgesteld. Frequente opvolging van nitraat in WPC Venusberg is aangewezen.

#### **Normoverschrijding 18/01/2019 – 68 mg/l**

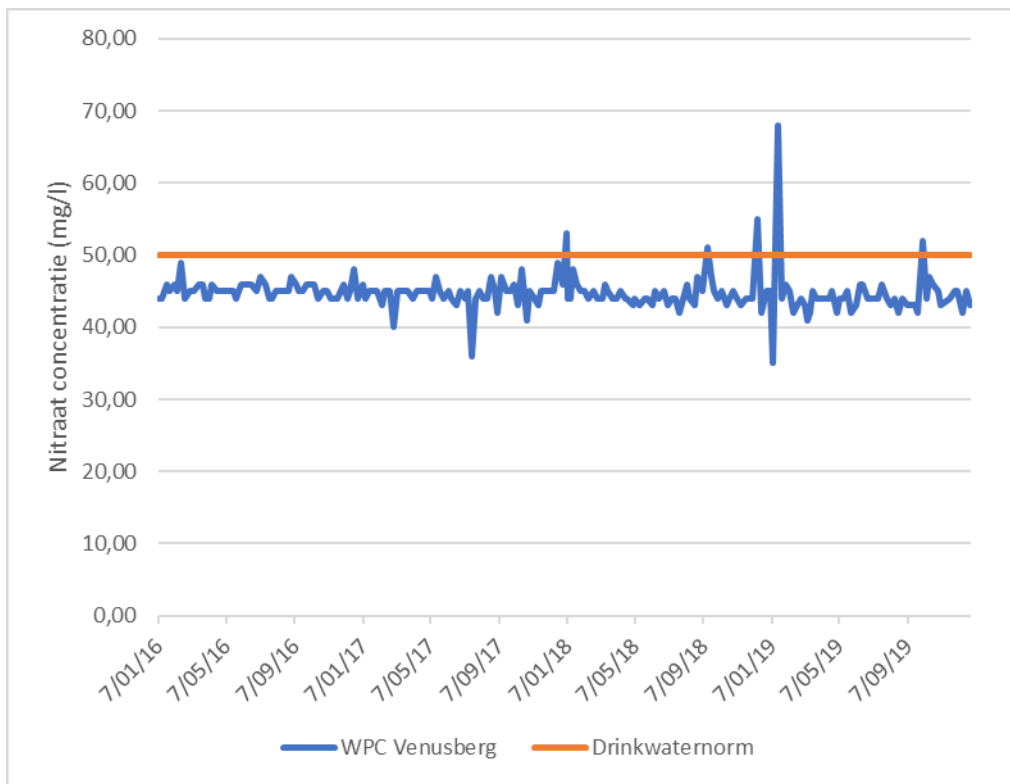
Voor pompproeven werd de nitraatarme diepe grondwaterput voor een aantal dagen uit bedrijf genomen, daardoor werd alleen water gebruikt van putten met een hoger nitraatgehalte. Tijdens deze uitdienstname werd ook één normoverschrijding vastgesteld in de watertoren van Maleizen (18/01/2020 – 68 mg/l) die bevoorradt wordt vanuit het WPC Venusberg. Bij hernamen op 24/01/2019 was de toestand terug genormaliseerd (44 mg/l).

#### **Normoverschrijding 4/10/19 – 52 mg/l**

Door technische problemen was de nitraatarme diepe grondwaterput twee dagen buiten dienst. Bij hernamen op 10/10/2019 was de toestand terug genormaliseerd (44 mg/l).

Bij de klanten zelf werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

figuur 25: evolutie van nitraat concentratie (mg/l) in het WPC Venusberg



### 5.2.2.2 Normoverschrijding voor nitriet in WPC Eeklo (leveringsgebied OVL2) – De Watergroep

Op 6/03/2019 werd een normoverschrijding vastgesteld voor nitriet in WPC Eeklo (0,17 mg/l). Deze werd ook op dezelfde dag bevestigd ter hoogte van WT Maldegem (0,15 mg/l) en WT Eeklo (0,12 mg/l).

In WPC Eeklo wordt nitriet verwijderd met drie verschillende koolfilters. Door een technisch falen was één van de koolfilters buiten dienst. Simultaan met dit falen werd een spoeling van een andere koolfilter uitgevoerd met als gevolg dat slechts één enkele koolfilter actief was. Na één dag was de situatie genormaliseerd en was de nitrietconcentratie terug gereduceerd.

Tijdens deze periode werd ook een aantal normoverschrijdingen vastgesteld bij de klanten zelf. Deze normoverschrijdingen werden bij herbemonstering niet bevestigd.

### 5.2.2.3 Normoverschrijding voor nitriet in WPC De Blankaart (leveringsgebied WVL7 / WVL8 / WVL9 / WVL12 / WVL13) – De Watergroep

De Watergroep meldde een overschrijding voor nitriet (25/07/2019 – 0,2 mg/l). Oorzaak was dat door verhoogde algenbloei in het spaarbekken van De Blankaart een filterspoeling noodzakelijk was. Hierdoor werd gedurende een kortstondige tijdsperiode (beperkt tot 3 uur) drinkwater met een verhoogde nitrietconcentratie verdeeld.

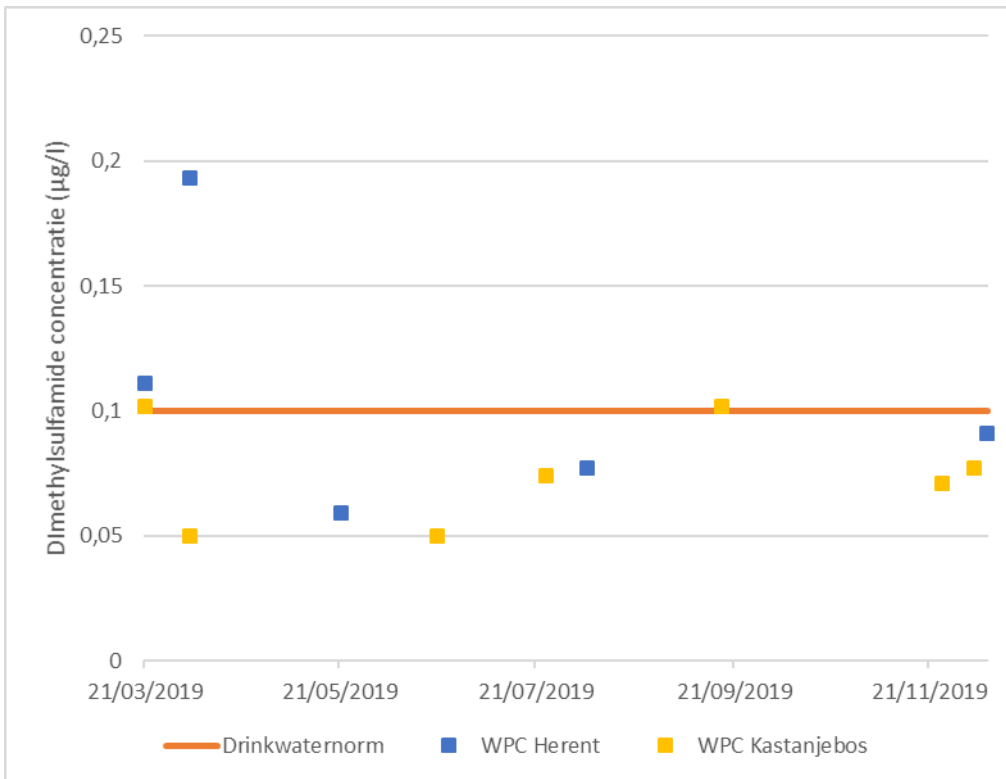
Bij de klanten zelf zijn geen normoverschrijdingen vastgesteld.







figuur 26: evolutie van dimethylsulfamide concentratie (µg/l) in het WPC Herent en WPC Kastanjebos



5.2.2.6 Normoverschrijding voor clopyralid in WPC De Blankaart

Clopyralid is een herbicide (pesticiden) dat toegepast wordt voor de bestrijding van distels en klavers. Deze parameter wordt – op vraag van de toezichthouder (VMM) – beter opgevolgd door De Watergroep.

Op 2/08/2019 werd een normoverschrijding vastgesteld van 0,103 µg/l, deze werd in de meting van 4/09/2019 herbevestigd (0,114 µg/l).

De evolutie van de clopyralid concentratie in WPC De Blankaart is weergegeven in figuur 27. Hieruit bleek dat de concentratie in september en oktober 2019 nog kortstondig boven de drinkwaternorm ligt.

De Watergroep startte een onderzoek naar de oorzaak van het voorkomen van clopyralid. Clopyralid komt voor in het ruwwater dat het waterspaarbekken van De Blankaart voedt en waarvan het WPC De Blankaart drinkwater produceert.

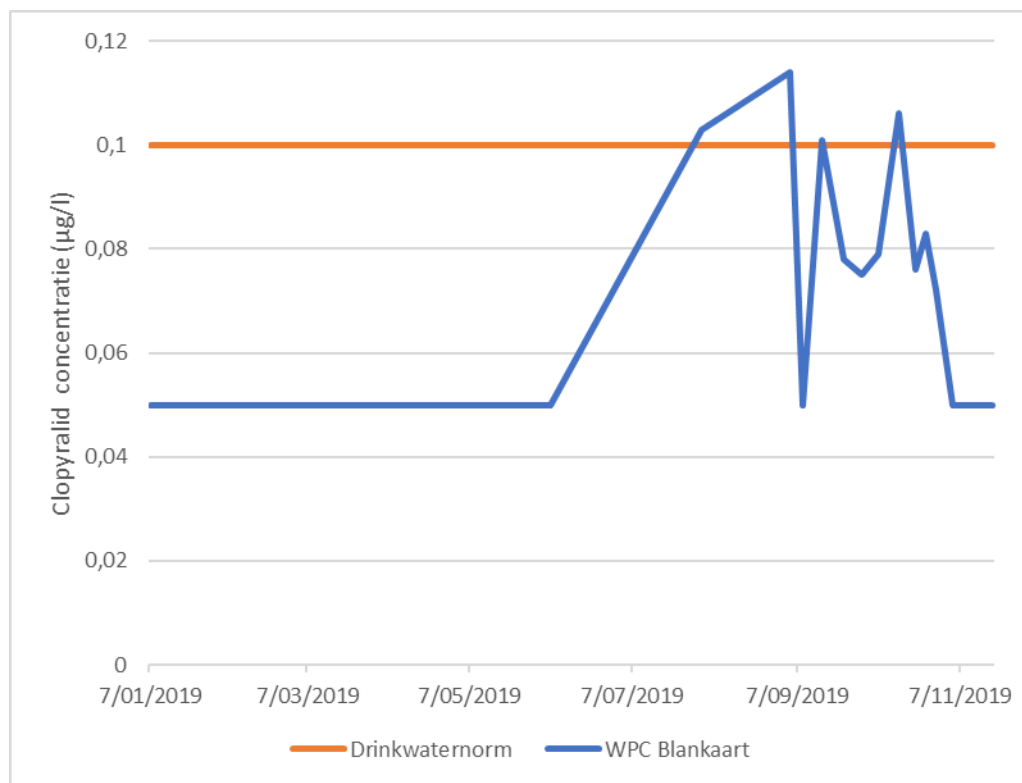
Clopyralid is, net zoals metaldehyde (zie 4.4.3), een stof die verwijderd kan worden door actief kool, maar het verwijderingsrendement neemt heel snel af in functie van het volume dat behandeld wordt. Hierdoor moet de actief kool sneller geregenereerd worden.

De drinkwaternorm van 0,1 µg/l heeft geen gezondheidkundige basis. Op vraag van De Watergroep heeft het Agentschap Zorg & Gezondheid een gezondheidkundige toetsingswaarde van 900 µg/l afgeleid. Dit wil zeggen dat een gemeten waarde in drinkwater onder 900 µg/l geen gezondheidsrisico inhoudt. Een overschrijding van de drinkwaternorm, heeft als uitgangspunt dat vanuit het voorzorgsprincipe geen pesticiden mogen voorkomen in drinkwater.



De VMM, De Watergroep en de landbouworganisaties, engageren zich om samen een oplossing te zoeken om clopyralid in de voedende waterlopen te laten dalen.

figuur 27: evolutie van clopyralid concentratie (µg/l) in het WPC De Blankaart (Rapporteringsgrens is 0,05 µg/l)



### 5.2.3 Bespreking bacteriologische parameters

#### 5.2.3.1 Bacteriologische verontreiniging in Deinze - FARYS|TMVW

Naar aanleiding van een kleur- en geurklacht van een bewoner werd op 12 januari 2019 door FARYS|TMVW een bacteriologische verontreiniging vastgesteld in het waternetwerk in Deinze.

Het getroffen gebied werd in afzondering geplaatst en de betrokken klanten (<10 aftakkingen) kregen het advies om het drinkwater eerst te koken voordat het gebruikt kon worden voor consumptie.

FARYS|TMVW startte met het chloreten en spoelen van het afgebakende gebied. Bij onderzoek naar de oorzaak bleek dat het kwaliteitsprobleem veroorzaakt werd doordat regenwater in het waternetwerk terecht gekomen was.

Aangezien de oorzaak snel gevonden werd, was de toestand na drie dagen weer genormaliseerd en kon het kraantjeswater weer onbeperkt gebruikt worden.

FARYS|TMVW volgde het afgebakende gebied verder op.



5.2.3.2 Groen water in Hulste (Harelbeke) – De Watergroep

Uit Hulste, deelgemeente van Harelbeke, kwamen op 27 maart 2019 verschillende klachten binnen over groen water dat uit de kraan kwam. Bij onderzoek naar de oorzaak werd een wanverbinding vastgesteld bij een nabijgelegen plantenkweker. Zodra dit werd vastgesteld, werd de externe verontreinigingsbron afgesloten. Uit de analyseresultaten bleek dat naast bacteriologische parameters ook een aantal chemische parameters (nitraat, pesticide...) niet conform waren.

Het getroffen gebied werd in afzondering geplaatst. De betrokken klanten ( $\pm$  100 aftakkingen) kregen het advies om het water niet meer te gebruiken als drinkwater, bij bereiding van voeding en dranken of om de tanden te poetsen. Een alternatieve waterbevoorrading werd opgestart door De Watergroep.

De Watergroep startte meteen met spoelacties waarna de waterkwaliteit van het kraanwater snel verbeterde. Na zeven dagen bleek de toestand terug genormaliseerd en werd de ondrinkbaarheidsverklaring opgeheven.

De Watergroep volgde de zone verder op via controlestalen.

5.2.3.3 Bacteriologische verontreiniging in Koolkerke – FARYS|TMVW

Naar aanleiding van geurklachten in Koolkerke (Brugge) stelde FARYS|TMVW op 2 april 2019 een bacteriologische verontreiniging vast. De verontreiniging werd vastgesteld op het einde van het waternetwerk en werd vermoedelijk veroorzaakt door de terugstroming van afvalwater.

De betrokken woningen (< 100 aftakkingen) werden in afzondering geplaatst en kregen het advies om geen kraanwater meer te gebruiken als drinkwater, bij bereiding van voeding en dranken of om de tanden te poetsen. Een alternatieve waterbevoorrading werd opgestart door FARYS|TMVW.

FARYS|TMVW startte de nodige spoel- en desinfectieacties op binnen het betrokken gebied. Na negen dagen spoelen en chloreren was de toestand weer genormaliseerd en werd het consumptieverbod opgeheven. Verdere opvolging in het betrokken gebied werd voorzien.

5.2.3.4 Verontreiniging van het distributienetwerk door regenwater in Langemark-Poelkapelle – De Watergroep

Naar aanleiding van verschillende geurklachten werd op 7 juni 2019 een bacteriologische verontreiniging vastgesteld in het waternetwerk van Langemark-Poelkapelle.

De oorzaak van deze geurklachten was het terugpompen van regenwater door een klant. Na vaststelling van het terugpompen werd de aansluiting onmiddellijk verwijderd. De Watergroep startte met spoelen van het distributienet en het getroffen gebied (280 woningen) werd in afzondering geplaatst. De betrokken klanten kregen het advies om het drinkwater eerst te koken voordat het gebruikt kon worden voor consumptie.

Na 13 dagen werd het distributienetwerk weer vrijgegeven en kon het kraantjeswater opnieuw onbeperkt gebruikt worden.

De Watergroep volgde het afgebakende gebied verder op.



5.2.3.5 Bacteriologische verontreiniging in WPC Velm – De Watergroep

Bij een wettelijke controle op 11 juni 2019 werd in het waterproductiecentra van Velm een bacteriologische verontreiniging vastgesteld.

Deze verontreiniging werd veroorzaakt door overvloedige neerslag die leidde tot infiltratie van regenwater in bronnen van de winning van Velm. Deze bronnen werden voorlopig uit dienst genomen.

Deze overschrijding had geen impact op de klanten van De Watergroep. Uit bemonstering van het reservoir dat bevoorrad wordt door het WPC bleek dat het drinkwater steeds conform was.

De Watergroep chloreerde de verontreinigde bronnen en na extra staalnames bleek dat de toestand terug genormaliseerd was.

5.2.3.6 Bacteriologische verontreiniging – Ruislede - FARYS|TMVW

Naar aanleiding van een geurklacht in Ruislede, werd op 9 juli 2019 het getroffen gebied (5 klanten) in afzondering geplaatst en onmiddellijk gestart met het chloreren en spoelen van de leidingen.

De staalnames bevestigden de aanwezigheid van een bacteriologische verontreiniging.

De bewoners werden verwittigd om geen kraanwater meer te gebruiken als drinkwater, bij bereiding van voeding en dranken of om de tanden te poetsen. Een alternatieve waterbevoorrading werd opgestart door FARYS|TMVW.

De vermoedelijke oorzaak van de kwaliteitsproblemen is vreemd water dat in het waternetwerk terecht gekomen is.

Na vier dagen was de toestand opnieuw genormaliseerd en kon het kraanwater opnieuw onbeperkt gebruikt worden.

Het afgebakende gebied werd verder opgevolgd.

5.2.3.7 Bacteriologische verontreiniging in WPC Biez – De Watergroep

Bij een wettelijke controle op 10 juli 2019 werd in het waterproductiecentra van Biez (winning gelegen in Wallonië die water levert aan Vlaanderen) een bacteriologische verontreiniging vastgesteld. Daarnaast werd ook nitriet vastgesteld boven de drinkwaternorm.

Deze verontreiniging werd veroorzaakt door het korttijdig falen van de chloor doseringsinstallatie. Door onmiddellijke bijstelling van deze installatie was het drinkwater daags na de vaststelling terug conform.

Deze overschrijding had geen impact op de klanten van De Watergroep. Uit bemonstering van het reservoir Meerbeek, dat bevoorrad wordt door het WPC bleek dat het drinkwater steeds conform was.

////////////////////////////////////

5.2.3.8 Bacteriologische verontreiniging in Roeselare – De Watergroep

Naar aanleiding van geurklachten werd op 23/07/2019 een bacteriologische besmetting vastgesteld in een deel van het waternetwerk van Roeselare.

De Watergroep bakende het getroffen gebied af en startte met het spoelen van het waternetwerk. De betrokken klanten (+/- 250 aftakkingen) kregen het advies om geen kraanwater meer te gebruiken als drinkwater, bij bereiding van voeding en dranken of om de tanden te poetsen. Een alternatieve waterbevoorrading werd opgestart door De Watergroep.

Op 26/07/2019 was de verontreiniging sterk verminderd en werd overgegaan tot kookadvies. Na verder spoelen en chloreren was de toestand terug genormaliseerd op 5/08/2019 (14 dagen) en kon het kraanwater opnieuw onbeperkt gebruikt worden.

De mogelijk oorzaak werd niet gevonden. Het afgebakende gebied werd verder opgevolgd.

5.2.4 Andere meldingen met een potentiële impact op de volksgezondheid

5.2.4.1 Geurklachten in distributiegebied van Water-link en FARYS|TMVW

In januari 2019 ontving water-link en FARYS|TMVW verspreid over hun distributiegebied meerdere kleur-, geur-, en smaakklachten. Het distributiegebied van FARYS|TMVW waar de geurklachten voorkwamen, wordt bevoorraad vanuit water-link.

Na onderzoek door water-link bleek dat deze afwijking in kwaliteit het gevolg is van de algenbloei (cryptomonas) in het Albertkanaal. Deze algen worden door desinfectie gedood in de zuiveringsinstallaties van water-link, maar de organische stoffen die vrijkomen omdat de algen afsterven, zorgen voor een onaangename geur en smaak van het water. Typisch is dat er al bij erg lage concentraties van dergelijke stoffen geur- en smaakproblemen optreden. Schadelijk voor de gezondheid zijn deze stoffen bij dergelijke lage concentraties niet.

Water-link paste het zuiveringsproces aan zodat ook de organische reststoffen die de smaak- en geurveranderingen veroorzaken worden verwijderd.

Na aanpassing van de zuiveringsinstallatie normaliseerde de toestand.

5.2.5 Conclusie

Uit een analyse van de C-meldingen van 2019 blijkt dat de calamiteiten met de grootste impact veroorzaakt worden door bacteriologische besmettingen van het openbaar waternetwerk.

Deze bacteriologische besmettingen zijn meestal een gevolg van wanverbindingen (onvoldoende scheiding) in binnenhuisinstallaties met ander water zoals regenwater, grondwater ... in combinatie met een slecht werkende terugslagklep. Hierdoor komt ander water in het openbaar waternetwerk terecht.

Verbindingen tussen het openbaar waternetwerk en andere soorten water moeten absoluut vermeden worden.

In de Vlaamse wetgeving staat dat er geen verbinding mag zijn. Elke binnenhuisinstallatie moet ook beantwoorden aan de voorschriften van het technisch reglement van Aquaflanders. Bijkomend is een keuring verplicht bij elke nieuwbouw en bij elke gerenoveerde sanitaire installatie.





- 215 verschillende pesticiden en relevante metaboliëten werden in 2019 opgevolgd:
  - 16 individuele pesticiden en drie relevante metaboliëten werden in een concentratie gemeten boven de rapporteringsgrens.
  - Twee normoverschrijdingen voor chlorpyralid werd vastgesteld.
  - Voor bentazon, chlorpyralid, dimethomorf-Z en metaldehyde lag de maximale concentratie boven 60 % van de normwaarde.
  
- Sinds 2019 werden 22 niet-genormeerde stoffen opgevolgd in drinkwater. Hiervoor werd een voorzorgswaarde bepaald.
  - 21 van de 22 niet-genormeerde stoffen werden vastgesteld in drinkwater boven de rapporteringsgrens.
  - Voor geen enkele niet-genormeerde stof werd een concentratie boven de voorzorgswaarde vastgesteld.
  
- In 2019 ontvingen de toezichthouders 15 meldingen van de waterbedrijven van een potentieel ernstige bedreiging voor de volksgezondheid. Zeven kwaliteitsproblemen werden vastgesteld na melding door een klant.
  - De calamiteiten met de grootste impact werden veroorzaakt door bacteriologische besmettingen van het openbaar waternetwerk.
  - Deze bacteriologische besmettingen zijn een meestal een gevolg van wanverbindingen (onvoldoende scheiding) in binnenhuisinstallatie van de klant met ander water zoals regenwater, grondwater ... in combinatie met een slecht werkende terugslagklep.







Carbeetamide	1.255	78	Mesotrione	290	53
Carbendazim	1.271	82	Metabenzothiazuron	1.406	87
Carbofuran	28	2	Metalaxyl	982	65
Chloorbromuron	283	51	Metaldehyde	1.027	65
Chloorprofam	1.067	83	Metam	28	2
Chloortoluron	1.421	87	Metamitron	1.421	87
Chlorantraniliprole	255	49	Metazachloor	1.421	87
Chlordeen, cis	21	2	metconazole	255	49
Chlordeen, trans	21	2	Methidathion	21	2
Chlorfenvinphos	21	2	Methiocarb	118	2
Chlorfenvinphos, cis	21	2	Methomyl	28	2
Chloridazon	1.421	87	Metobromuron	1.406	87
Chlormequat	283	51	Metolachloor	1.421	87
Chlorothalonil	28	2	Metoxuron	1.406	87
Chloroxuron	988	63	Metribuzin	1.009	65
Chlorpyrifos	21	2	Mevinfos	21	2
Chlorpyrifos-ethyl	954	63	Monolinuron	1.261	79
Chlorpyrifos-methyl	975	65	Nicosulfuron	344	53
Clomazone	291	53	op-DDE	21	2
Clopyralid	283	51	op-DDT	21	2
Clothianidine	353	53	Oxadiazon	1.033	80
Coumafos	72	16	Oxamyl	215	51
Cyanazine	1.406	87	Parathion	957	65
cyflufenamide	255	49	Parathion-methyl	957	65
cylindrospermopsin	1	5	Pendimethalin	939	63
cyproconazole	263	51	Pentachloorfenol	366	55
Cyprodinil	283	51	Pethoxamid	282	51
Cyromazin	237	48	Phenmedipham	28	2
Dazomet	28	2	Pirimicarb	975	65
DEET	956	65	Pirimifos-methyl	975	65
Demeton	273	16	pp-DDD	21	2
Desethylatrazine	1.421	87	pp-DDE	21	2
Desisopropylatrazine	1.421	87	pp-DDT	21	2
Desmetryn	988	63	pp-methoxychloor	21	2
d-hexachloorcyclohexaan	21	2	Prochloraz	28	2
Diazinon	21	2	Prometryn	1.261	79
Dicamba	146	16	Propachloor	1.060	79
Dichlobenil	21	2	Propamocarb	283	51
Dichlorprop	1.110	79	Propanil	528	65
Dichlorvos	975	65	Propazine	1.271	83
Dieldrin	21	2	Propham	954	63
difenoconazole	283	51	Propiconazole1	14	2
Diflubenzuron	21	2	Propiconazole2	21	2
Diflufenican	1.235	80	Propyzamide	284	53
Dimefuron	28	2	Prosulfocarb	948	63

////////////////////////////////////

Dimethenamid	1.210	65	Pymetrozine	283	51
Dimethoat	972	65	Pyraclostrobin	283	51
Dimethomorf	84	2	Pyrimethanil	982	65
Dimethomorf-E	946	63	Quinmerac	291	53
Dimethomorf-Z	952	63	Sebutylazine	1.276	83
Dimethylsulfamide	409	55	Simazine	1.421	87
Dimetridazole	236	49	Spiroxamine	283	51
dimoxystrobin	263	51	Sulcotrion	381	53
Dinoseb	81	2	Sulfuryl fluoride	28	2
Diquat	28	2	Tebuconazole	982	65
Disulfoton	966	65	Tecnazeen	21	2
Diuron	1.421	87	Telodrin	21	2
Endosulfan sulfaat	21	2	Tepaloxymid	28	2
Endrin	21	2	Terbufos	972	65
Epoxiconazole	982	65	Terbutryn	1.276	83
Ethephon	28	2	Terbutylazine	1.421	87
Ethion	954	63	Thiabendazole	374	51
Ethofumesaat	1.041	83	Thiacloprid	283	51
Ethoprofos	1.000	65	Thiamethoxam	354	53
Fenitrothion	21	2	Thiophanate-methyl	268	51
Fenoprop	146	16	Thiram	28	2
Fenpropidin	283	51	Tolchlofos-methyl	21	2
Fenpropimorph	283	51	topramezone	262	51
Fention	21	2	Triallate	982	65
Fenuron	988	63	Triazophos	72	16
Flufenacet	1.378	86	Trichlorpyr	280	61
Fluopicolide	982	65	Trifluralin	952	65
fluopyram	255	49	Tritosulfuron	28	2
Fluoroxypyr	417	69			

////////////////////////////////////

## **bijlage 2 Vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied**

De cijfers zijn terug te vinden als aparte bijlage bij dit rapport op de website van de VMM.

## **bijlage 3 Toetsing waarde VITO aan gerapporteerde waarde van waterbedrijven**

De cijfers zijn terug te vinden als aparte bijlage bij dit rapport op de website van de VMM.



