



Vlaanderen
is milieu

Kwaliteit van het drinkwater

2022

per liter vastgesteld. De voornaamste oorzaak (83,6% van de gevallen) van een verhoogde loodwaarde is de migratie van lood uit de gebruikte materialen in de binneninstallatie.

Het Vlaamse Departement Zorg adviseert de bemonsterde tappunten van publieke gebouwen met jonge kinderen. 9 daarvan kregen het advies van het Departement Zorg dat het water niet geschikt is als drinkwater.

Overschrijdingen voor de parameters zonder een directe relevantie voor de gezondheid, in het bijzonder de indicatorparameters en de aanvullende parameters, komen vaker voor. Normoverschrijdingen aan de kraan worden vastgesteld (in dalende volgorde van aantal overschrijdingen) voor ijzer, saturatie-index, coliformen, natrium. Natrium en ijzer worden niet beschouwd als gezondheidsparameters, maar zijn eerder comfortparameters. Deze parameters kunnen een invloed hebben op de smaak en kleur van het water. Overschrijdingen van de saturatie-index zijn gekoppeld aan de waterontharder bij de klant.

Kwaliteit in het net

De waterbedrijven voeren naast de controle aan de kraan bij de klant, ook controles uit op het water na het waterproductiecentrum of in belangrijke opslaglocaties zoals watertorens. Deze resultaten geven een representatiever beeld van de kwaliteit van het drinkwater in een bepaald leveringsgebied dan de resultaten aan de kraan.

Een analyse van de resultaten van de operationele controle toont aan dat het drinkwater dat in Vlaanderen verdeeld wordt, bijna altijd voldoet aan de opgelegde normen.

Voor zeven gezondheidsrelevante parameters (enterokokken, E. coli, nitraat, nitriet, lood, nikkel en chroom) werden in een beperkt aantal leveringsgebieden één of meer normoverschrijdingen vastgesteld. Deze werden opgevolgd door het waterbedrijf.

Per leveringsgebied werd voor elke parameter het minimum, het maximum, het gemiddelde en de middelste waarde (mediaan) bepaald. Deze informatie staat in een aparte tabel horend bij dit rapport.

In het overgrote deel (95 %) van de leveringsgebieden, lag de mediaan voor alle chemische parameters onder 60 % van de normwaarde.

We meten alleen de pesticiden die waarschijnlijk voorkomen in het water dat gebruikt wordt voor de productie van drinkwater. Voor alle pesticiden geldt dezelfde norm van 0,1 microgram per liter. In 2022 rapporteerden de verschillende waterbedrijven over 222 individuele pesticiden en relevante metabolieten. In 2022 werden 8 normoverschrijdingen gerapporteerd voor het relevante metaboliet dimethylsulfamide. In een oriënterend onderzoek werd er een nieuw relevant metaboliet aangetroffen, 1,2,4 triazole. Momenteel is nog niet duidelijk aan welke concentraties de gebruikers (jaar)gemiddeld worden blootgesteld gezien er maar 1 meting per waterproductiecentrum gebeurde. De opvolgmetingen voorzien door De Watergroep brengen dit verder in kaart.

De waterbedrijven zijn verplicht om naast de wettelijke parameters ook andere niet-genormeerde stoffen op te volgen in drinkwater. Onder deze stoffen vallen onder andere de niet-relevante metabolieten, geneesmiddelen, organische stoffen en PFAS. In 2022 werd voor perchloraat en de som PFAS een waarde gemeten boven 60 % van de gezondheidkundige advieswaarde gemeten.



Potentieel ernstige bedreiging voor de gezondheid

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

In 2022 kregen de toezichthouders 15 meldingen dat het geleverde water niet voldeed aan de kwaliteits- of kwantiteitseisen: negen bacteriologische en vijf chemische kwaliteitsproblemen en één kwantiteitsprobleem. Voor de bacteriologische parameters werd één kwaliteitsprobleem vastgesteld na melding door de klant en acht kwaliteitsproblemen vastgesteld na een analyse voor het wettelijk controleprogramma.

Conclusie

Op basis van de resultaten van de jaarlijkse controle aan de kraan en de resultaten van de operationele controle die de waterbedrijven uitvoeren, voldoet de kwaliteit van het drinkwater in Vlaanderen in zeer grote mate aan de opgelegde kwaliteitseisen.



INHOUD

1	Drinkwaterkwaliteit in Vlaanderen – situering en algemeen kader	13
1.1	Water bestemd voor menselijke consumptie	13
1.2	Bevoegdheden	13
1.3	Waterbedrijven actief in Vlaanderen	14
1.4	Kwaliteitseisen van het drinkwater	14
1.4.1	Parameterwaarde	15
1.4.2	Richtwaarde	18
1.4.3	Voorzorgswaarde	19
1.5	Bewaking van de drinkwaterkwaliteit: een gedeelde verantwoordelijkheid	21
1.6	Data-analyse metingen	22
2	Controle van de kwaliteit	23
2.1	Controleprogramma	23
2.1.1	Situering	23
2.1.2	Afbakening van leveringsgebieden	24
2.1.3	De begrippen parameters groep A (bewaking) en parameters groep B (audit)	26
2.1.4	Bemonsteringsfrequentie en locatiekeuze binnen het leveringsgebied	27
2.1.5	Schrappen of verlagen meetfrequentie parameters in controleprogramma	28
2.1.6	Toetsing aan de norm: uitgangsprincipes en interpretatie	30
2.2	Operationele monitoring	33
2.2.1	Doel van operationele monitoring	33
2.2.2	Toetsing aan de normen	34
2.3	Validatieprogramma	35
2.3.1	Doelstelling van het validatieprogramma	35
2.3.2	Uitgangspunten van het validatieprogramma	35
2.3.3	Werkwijze voor de verwerking van de gegevens	37
2.4	Normoverschrijdingen melden	38
2.4.1	A-melding	38
2.4.2	B-melding	39
2.4.3	C-melding	39
3	Kwaliteit aan de kraan	40
3.1	Aantal analyses en conformiteit	40
3.1.1	Aantal analyses	40
3.1.2	Conformiteitspercentage	40
3.2	Analyse van de normoverschrijdingen	41
3.2.1	Microbiologische en chemische parameters	41
3.2.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters	48
3.3	Lood	50

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

3.3.1	Situering	50
3.3.2	Vervangen van loden aftakkingen	51
3.3.3	Toetsing van lood	51
3.3.4	Communicatie en opvolging van lood	52
3.3.5	Risicoanalyse binneninstallatie bij verhoogde loodwaarde in publieke gebouwen met (jonge) kinderen	54
3.3.6	Evolutie van de loodwaarden tussen 2009 en 2022	56
4	Kwaliteit in het net	58
4.1	Microbiologische en chemische parameters	58
4.1.1	Overzicht van de kwaliteit	58
4.1.2	Microbiologische parameters	60
4.1.3	Chemische parameters	64
4.1.4	Samenvatting per leveringsgebied	77
4.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters	79
4.2.1	Overzicht van de kwaliteit	79
4.2.2	Hardheid	81
4.2.3	Natrium	84
4.2.4	Saturatie-index.....	86
4.3	Opvolgen van asbest in drinkwater.....	90
4.3.1	Situering	90
4.3.2	Metten van asbest.....	90
4.4	Pesticiden	92
4.4.1	Situering	92
4.4.2	Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metaboliëten	92
4.4.3	Toetsing aan de norm < 0,1 µg/l	93
4.4.4	Toetsen aan de rapporteringsgrens.....	94
4.4.5	Analyse per verontreinigingsgraad	95
4.4.6	Analyse per leveringsgebied	96
4.4.7	Evaluatie oriënterend onderzoek	99
4.5	Niet-genormeerde stoffen	100
4.5.1	Situering	100
4.5.2	Toetsing aan de voorzorgswaarden	100
4.5.3	Toetsing aan de rapporteringsgrens	102
4.5.4	Analyse per verontreinigingsgraad	103
4.5.5	Analyse per leveringsgebied	105
4.6	PFAS.....	107
4.6.1	Situering	107
4.6.2	Wat zijn PFAS?	107



4.6.3 Toetsingswaarden	107
4.6.4 Toetsen aan de rapporteringsgrens.....	110
4.6.5 Toetsen aan de norm	113
4.6.6 Analyse per leveringsgebied	114
5 Potentieel ernstige bedreiging voor de gezondheid	121
5.1 Situering	121
5.2 C-meldingen in 2022	121
5.2.1 Overzicht	121
5.2.2 Bespreking chemische parameters.....	122
5.2.3 Bespreking bacteriologische parameters	125
5.2.4 Kwantiteitsproblemen	127
6 Conclusie	128
bijlage 1 Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metabolieten.....	130
bijlage 2 Vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied.....	134



LIJST VAN TABELLEN

tabel 1: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het
drinkwaterbesluit voor de microbiologische parameters15

tabel 2: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het
drinkwaterbesluit voor de chemische parameters15

tabel 3: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het
drinkwaterbesluit voor de indicatorparameters17

tabel 4: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het
drinkwaterbesluit voor de aanvullende parameters18

tabel 5: lijst van niet-genormeerde stoffen waarvoor VITO een voorzorgswaarde afleidde tot en met 2021 19

tabel 6: tijdslijn uitgewerkt voor het jaar 202224

tabel 7: parameters te analyseren bij een controle van parameter groep A26

tabel 8: minimumfrequentie van monsterneming van water afhankelijk van de dagelijks binnen een
leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde hoeveelheid (m³)27

tabel 9: minimumfrequentie van monsterneming en analyse van water bestemd voor menselijke
consumptie dat geleverd wordt in publieke gebouwen28

tabel 10: interpretatie van de resultaten van herbemonstering in functie van en verantwoordelijk voor het
nemen van herstelmaatregelen32

tabel 11: gemeten parameters en hun specificaties volgens het drinkwaterbesluit35

tabel 12: overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het
controleprogramma 202242

tabel 13: leveringsgebieden waarvoor een schrapping van de volgende parameters werd toegestaan44

tabel 14: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen van de microbiologische en
chemische parameters in 2022 aan de kraan voor de uitvoering van het wettelijk verplichte
controleprogramma45

tabel 15: oorzaakanalyse van de vastgestelde normoverschrijdingen van de microbiologische en chemische
parameters waarvan de oorzaak bij het waterbedrijf ligt46

tabel 16: overzicht van de resultaten van de indicatorparameters en aanvullende parameters van het
controleprogramma 202248

tabel 17: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen voor indicatorparameters en
aanvullende parameters in 2022 aan de kraan50

tabel 18: stand van zaken vervangingsprogramma's loden aftakkingen (begin 2022)51

tabel 19: opsplitsing van loodoverschrijding 2022 voor private woningen en publieke gebouwen categorie 1
en 252

tabel 20: oorzaakanalyse bij een vaststelling van een loodwaarde groter dan 5 µg/l in 81 publieke
gebouwen gericht op (jonge) kinderen55

tabel 21: adviezen gestuurd naar de beheerders van de publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen
waar een loodwaarde groter dan 5 µg/l werd vastgesteld56

tabel 22: overzichtstabel van de kwaliteit van het drinkwater voor de microbiologische en chemische
parameters op basis van de resultaten van de operationele monitoring in 202259



figuur 24: kwaliteitsverdeling (mediaan waarde) voor hardheid in 2022 – indeling volgens waterbedrijven	83
figuur 25: mediane waarde per leveringsgebied voor hardheid getoetst aan de indeling volgens de waterbedrijven	83
figuur 26: kwaliteitsverdeling (minimum, maximum en mediaan waarde) voor natrium in 2022	84
figuur 27: minimale, maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor natrium (norm = 200 µg/l) in het drinkwater in het net	85
figuur 28: kwaliteitsverdeling (minimum en mediaan waarde) voor saturatie-index in 2022	87
figuur 29: minimale en mediane concentratie per leveringsgebied voor de saturatie-index in het drinkwater in het net	88
figuur 30: jaargemiddelde van de saturatie-index per leveringsgebied	89
figuur 31: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor alle individuele pesticiden en relevante metaboliëten voor de leveringsgebieden	96
figuur 32: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor alle individuele pesticiden en relevante metaboliëten (norm = 0,1 µg/l) in het drinkwater in het net	97
figuur 33: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor het totaal pesticiden en relevante metaboliëten voor de leveringsgebieden (norm = 0,5 µg/l)	98
figuur 34: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor het totaal pesticiden en relevante metaboliëten (norm = 0,5 µg/l) in het drinkwater in het net	99
figuur 35: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor perchloraat	105
figuur 36: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor perchloraat (voorzorgswaarde 2 ^{de} orde = 13 µg/l) in het drinkwater in het net.....	106
figuur 37: Formule voor de Hazard-Index met concentraties in nanogram per liter	109
figuur 38: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de som PFAS in het drinkwater in het net.....	116
figuur 39: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de Totaal PFAS in het drinkwater in het net.....	117
figuur 40: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de EFSA 4 in het drinkwater in het net.....	118
figuur 41: kwaliteitsverdeling voor ‘som PFAS’ van de leveringsgebieden	119
figuur 42: kwaliteitsverdeling voor ‘totaal PFAS’ van de leveringsgebieden	119
figuur 43: procentuele bijdrage van de individuele PFAS aan de totale concentratie voor de PFAS totaal in de leveringsgebieden waar de gemiddelde concentratie voor ‘totaal PFAS’ groter dan 0,005 µg/l is.....	120



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 2022 geeft deze informatie.

De waterbedrijven rapporteren de resultaten van het uitgevoerde meetprogramma 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 door eigen gemeentelijke diensten of via een gemeentelijk bedrijf, of door deel uit te maken van 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 om de gezondheid te beschermen en rond de minimale sociale en andere verplichtingen van de openbare waterleveranciers.

De Dienst Watervoorziening van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en de Afdeling Preventief Gezondheidsbeleid van Departement Zorg zijn vanuit de Vlaamse overheid belast met de bewaking en controle van de drinkwaterkwaliteit. Dit zijn de toezichthoudende ambtenaren.

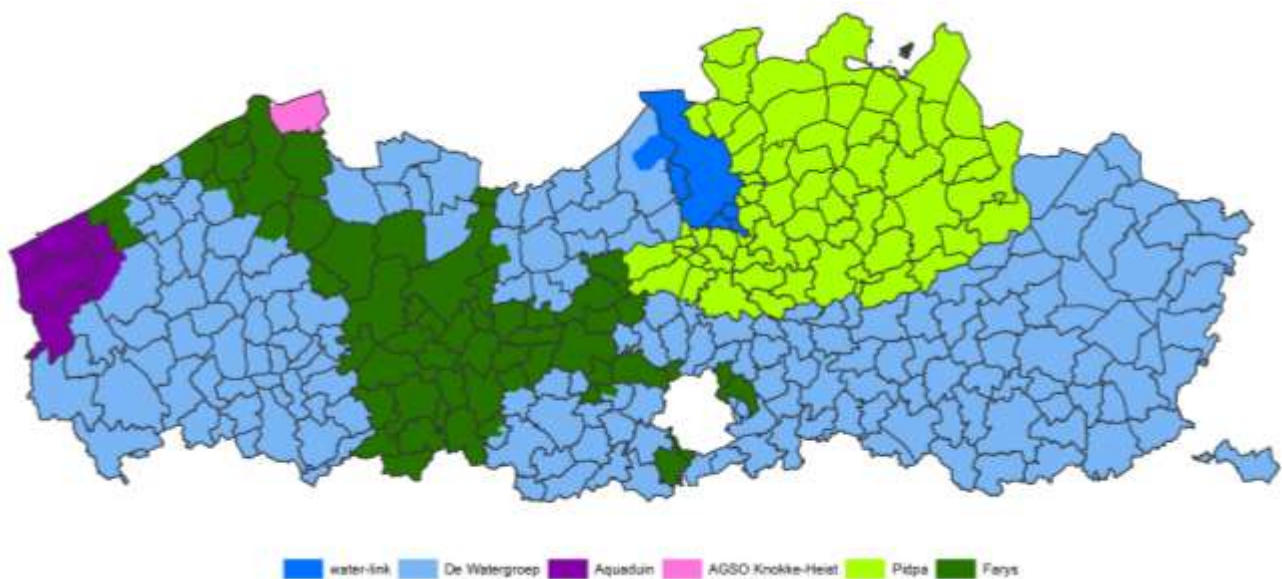


1.3 Waterbedrijven actief in Vlaanderen

In 2022 waren zes waterbedrijven actief op het Vlaamse grondgebied:

- De Watergroep
- FARYS
- Aquaduin (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 2022

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.

Sinds januari 2023 is er een nieuw *besluit van de Vlaamse regering van 20 januari 2023 houdende reglementering inzake de kwaliteit en levering van water bestemd voor menselijke consumptie*. Aangezien de resultaten in dit rapport dateren van 2022, wordt er in dit rapport nog verwezen naar het Besluit van 13/12/2002 met het drinkwaterbesluit.

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

De VMM heeft samen met het Departement Zorg 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.

Via deze methodiek kunnen verschillende 'waarden' afgeleid worden:

- een nieuwe **parameterwaarde**
- een **richtwaarde**
- een **voorzorgswaarde** (zie 1.4.3)

De perfluorverbindingen maken vanaf 2023 deel uit van de lijst met parameterwaarden. In 2021 werd een uitgebreid rapport gemaakt over de aanwezigheid van [perfluorverbindingen in drinkwater](#). Dit jaar worden de resultaten van perfluorverbindingen gerapporteerd in dit rapport.

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 bijvoorbeeld 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

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Chloriet ¹	700	µg/l
Chloraat ²	700	µg/l
Chroom	50	µg/l
Koper ³	2,0	mg/l
Cyanide	50	µg/l
1,2-dichloorethaan	3,0	µg/l
Epichloorhydrine	0,10	µg/l
Fluoride	1,5	mg/l
Lood	10	µg/l
Kwik	1,0	µg/l
Nikkel	20	µg/l
Nitraat ⁴	50	mg/l
Nitriet ¹	0,10	mg/l
Pesticiden ⁵	0,10	µg/l
Totaal pesticiden ⁶	0,50	µg/l
Totaal polycyclische aromatische koolwaterstoffen ⁷	0,10	µg/l
Seleen	10	µg/l
Tetrachlooretheen en trichlooretheen	10	µg/l
Totaal trihalomethanen ⁸	100	µg/l
Broomdichloormethaan	60	µg/l
Styreen	20	µg/l
Xyleen	500	µg/l
Totaal trichlorobenzenen	20	µg/l
Vinylchloride	0,50	µg/l

Daarnaast werden een aantal indicatorparameters en aanvullende parameters vastgesteld die meegenomen worden bij de evaluatie van de drinkwaterkwaliteit. Bij een overschrijding van deze parameters moet het waterbedrijf bijkomend onderzoek opstarten.

De **indicatorparameters** (tabel 3) hebben een indicatorfunctie voor mogelijke problemen met de kwaliteit van het water. Voor de meeste indicatorparameters werd een parameterwaarde opgenomen in de

¹ Chloriet moet alleen gemeten worden als chloordioxide gebruikt wordt bij de behandeling van drinkwater. De waterleverancier probeert altijd de concentratie chloriet in water bestemd voor drinkwater zo laag mogelijk te houden en de streefwaarde van 200 µg/l niet te overschrijden.

² Chloraat moet alleen gemeten worden bij chlorering van drinkwater.

³ De waterleverancier streeft ernaar om de waarde van 0,10 mg/l aan de uitgang van waterbehandelingsinstallatie en 1,0 mg/l aan de grens tussen het waternetwerk en het huishoudelijk leidingnet niet te overschrijden.

⁴ De waterleverancier zorgt ervoor dat de voorwaarde dat $[\text{nitraat}]/50 + [\text{nitriet}]/0,1 \leq 1$, waarbij de rechte haken de concentratie in mg/l uitdrukken, voor nitraat in NO₃ en voor nitriet in NO₂, vervuld wordt, en dat de waarde van 0,10 mg/l voor nitriet niet wordt overschreden in het water bij de uitgang van de waterbehandelingsinstallatie. De waterleverancier streeft ernaar om de waarde van 25 mg/l voor nitraat niet te overschrijden.

⁵ Onder pesticiden wordt verstaan: gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun relevante metabolieten, degradatie- en afbraakproducten. Alleen de pesticiden die waarschijnlijk in een bepaald water voorkomen, moeten worden gecontroleerd.

⁶ Pesticiden totaal is de som voor elke afzonderlijk gemeten pesticiden.

⁷ Totaal polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) is de som van de volgende 4 PAK's: benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1.2.3-cd)pyreen.

⁸ Totaal trihalomethanen is de som van de volgende 4 trihalomethanen: chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan.

wetgeving. Worden deze parameterwaarden overschreden, dan moet het waterbedrijf de nodige onderzoeken opstarten om na te gaan of de kwaliteit van het water aangetast is of bedreigd wordt.

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 de integriteit van het netwerk. Worden coliformen teruggevonden in het water, dan start het waterbedrijf een verder 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 indicatorparameters

Parameter	Parameterwaarde	Eenheid
Aluminium	200	µg/l
Ammonium	0,50	mg/l
Chloride	250	mg/l
Clostridium perfringens (met inbegrip van sporen) ⁹	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 ₂
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	

⁹ Deze parameter moet alleen 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 het waterbedrijf 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 ¹⁰	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. Bij de interpretatie van de resultaten van de uitgevoerde controleprogramma's mag bij een overschrijding van de norm voor een bepaalde parameter het drinkwater niet altijd als ondrinkbaar worden gezien. Dit is zeker het geval voor overschrijdingen van de indicatorparameters en de aanvullende parameters. Daarvoor voorziet de huidige drinkwaterreglementering dat het waterbedrijf voor een bepaalde periode een normafwijking kan aanvragen. Is 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 zijn er zodat het waterbedrijf de nodige herstelmaatregelen kan 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.

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.

¹⁰ 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 geen wettelijke kwaliteitseis maar wel een waarde die de drinkwaterbedrijven en de toezichthouders gebruiken om na te gaan of de vastgestelde concentraties van een niet-genormeerde stof in drinkwater gezondheidkundig relevant kunnen zijn.

Twee types van voorzorgswaarde kunnen afgeleid worden:

1. Voorzorgswaarde van 1ste orde of drempelwaarde: dit is een waarde die algemeen afgeleid wordt op basis van de structureigenschappen van een stof zonder dat stofspecifieke toxicologische info nodig/beschikbaar is. Deze afleiding gebeurt via een hybride-benadering uitgewerkt door VITO, die de TTC¹¹-methode combineert met de GOW¹²-benadering . Het is een snel afgeleide waarde die als gezondheidkundig (zeer) veilig beschouwd wordt.
2. Voorzorgswaarde van 2de orde: dit is een gezondheidkundige advieswaarde die uit diverse bronnen met gezondheidkundige toetsingswaarden voor de betrokken stof geselecteerd wordt volgens het 'Protocol for the selection of health-based reference values (RV)' . Hierbij wordt de beschikbare toxicologische informatie voor de stof grondig geëvalueerd. Bij levenslange blootstelling aan concentraties onder de gezondheidkundige advieswaarde worden er geen negatieve gezondheidseffecten verwacht. Bij concentraties boven de gezondheidkundige advieswaarden zijn gezondheidseffecten mogelijk.

Voor 37 stoffen (toestand 2023) bepaalde de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) in opdracht van de VMM een voorzorgswaarde 1^{ste} orde (zie tabel 5). Voor twee stoffen bepaalde VITO een gezondheidkundige advieswaarde (EDTA en perchloraat) in opdracht van het Departement Zorg.

tabel 5: lijst van niet-genormeerde stoffen waarvoor VITO een voorzorgswaarde afleidde tot en met 2021

Stof	Cas nr.	Voorzorgswaarde 1 ^{ste} orde	Voorzorgswaarde 2 ^{de} orde	Type stof
1H-benzotriazole	95-14-7	4,5 µg/l		Krachtige inhibitor voor koper en een precursor voor actieve farmaceutische stoffen
1,1-dichlooretheen	75-35-4	4,5 µg/l		Intermediair in de productie van kunststoffen (polyvinylideenchloride copolymeren) voor voedselolie en verpakkingsmaterialen. Gebruik in vlamvertragende coatings, coatings voor stalen pijpleidingen en lijmen
1,2-dichloorpropan	78-87-5	4,5 µg/l		intermediair in de synthese van perchloorethyleen en andere verwante gechloreerde verbindingen, solvent, als vloeistof voor droogkuis, verfverwijderaars en metaalontvetter
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	2008-58-4	4,5 µg/l		Niet-relevante metaboliet van herbicide dichlobenil en fungicide fluopicolide

¹¹ Threshold Of Toxicological Concern

¹² Gesundheitlicher Orientierungswert van het Duitse Umwelt Bundesamt

Stof	Cas nr.	Voorzorgswaarde 1 ^{ste} orde	Voorzorgswaarde 2 ^{de} orde	Type stof
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
Amidotroïnezuur	117-96-4	4,5 µg/l		Röntgencontrastmiddel
AMPA	1066-51-9	4,5 µg/l		Niet-relevante metaboliet van herbicide glyfosaat
bis-(2-Chloorisopropyl)-ether	39638-32-9	4,5 µg/l		Oplosmiddel voor vetten, wassen en smeervetten; extractiemiddel; gebruik in vernis- en verfverwijderaars, bij reinigingsactiviteiten en in textielprocessen
Desfenylchloridazon	6339-19-1	4,5 µg/l		Niet-relevante metaboliet van herbicide chloridazon
Dibroommethaan	74-95-3	4,5 µg/l		Solvent en motorbrandstof
Diclofenac	15307-86-5	0,3 µg/l		Niet-steroïde ontstekingsremmer
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
EDTA	60-00-4	4,5 µg/l	600 µg/l	Wasmiddelen, cosmetica, waterverzachter, textiel en papierproductie en bij galvaniseren. Complex vormer met metalen. Gebruik als metaalbinder in de voedingsindustrie
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
Guanylureum	141-83-3	4,5 µg/l		Afbraakproduct van antidiabetica Metformin
Ibuprofen	15687-27-1	90 µg/l		Ontstekingsremmer
Iohexol	66108-95-0	4,5 µg/l		Röntgencontrastmiddel
Iomeprol	78649-41-9	4,5 µg/l		Röntgencontrastmiddel
Iopamidol	60166-93-0	4,5 µg/l		Röntgencontrastmiddel
Iopromide	73334-07-3	4,5 µg/l		Röntgencontrastmiddel
Metazachloor ESA	172960-62-2	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
Oxipurinol	2465-59-0	4,5 µg/l		Afbraakproduct van allopurinol (jicht)
Paracetamol	103-90-2	4,5 µg/l		Koortswerend en pijnstillend medicijn
Perchloraat	14797-73-0	0,1 µg/l	13 µg/l	Oxidans in vaste brandstoffen (o.a. raketten), munitie, vuurwerk, initiators

Stof	Cas nr.	Voorzorgswaarde 1 ^{ste} orde	Voorzorgswaarde 2 ^{de} orde	Type stof
				voor airbags, lucifers, signalen voor aftakkelen. Gebruikt bij het galvaniseren en in sommige desinfectiemiddelen en herbiciden.
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 metabooliet 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 klant¹³.

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

Voldoet het water niet aan de kwaliteitseisen uit tabel 1, 2, 3 en 4, dan moet het waterbedrijf onmiddellijk de oorzaak hiervan onderzoeken. Hij neemt vervolgens de nodige herstelmaatregelen om de kwaliteit van het water weer in orde te brengen. Er wordt onder andere gelet op de mate waarin de parameterwaarde in kwestie is overschreden en op het mogelijke gevaar voor de gezondheid.

Het waterbedrijf informeert de dienst Watervoorziening van de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling preventief gezondheidsbeleid van het Departement Zorg 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 het waterbedrijf 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 dienst Watervoorziening van de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling preventief gezondheidsbeleid van het Departement Zorg stelden samen richtlijnen op voor de informatieoverdracht

¹³ 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.

en crisiscommunicatie om het waterbedrijf bij de vervulling van zijn verplichtingen te ondersteunen (zie 2.4).

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

Stelt het waterbedrijf of controleambtenaar in een publiek gebouw vast dat het drinkwater niet voldoet aan de kwaliteitseisen, dan licht hij de klant en de toezichthouders in en adviseert hij hen over mogelijke herstelmaatregelen.

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

1.6 Data-analyse metingen

Alle analyseresultaten van het drinkwater, in het net en aan de kraan worden gerapporteerd aan de toezichthouder drinkwater. Deze data worden door de toezichthouder samengevat in voorliggend rapport. Waar nodig bespreekt de toezichthouder de resultaten met de waterbedrijven en kan de toezichthouder uitschieters in de data, die wijzen op meet- of staalname fouten, verwijderen uit de data voor de analyse van de resultaten.



tabel 6: tijdslijn uitgewerkt voor het jaar 2022

Jaar x-1 September 2021	Jaar x 2022	Jaar x+1 Vóór 1 april 2023	Jaar x+1 Na 1 april tot december 2023
WB* Indienen controleprogramma	WB Nemen van de stalen en analyse	WB Rapporteren van de resultaten	
VMM Goedkeuren van controleprogramma	Normoverschrijdingen melden VMM Adviseren en opvolgen van normoverschrijdingen		VMM Dataverwerking en opmaak rapport Kwaliteit van het drinkwater – 2022

*WB: waterbedrijf

2.1.2 Afbakening van leveringsgebieden

De controle van de drinkwaterkwaliteit wordt georganiseerd per leveringsgebied.

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

In een leveringsgebied mogen verschillende afzonderlijke waterbevoorradinginstallaties (waterproductiecentra, waterreservoirs, toeleveringspunten ...) aanwezig 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 2022 zijn 75 verschillende leveringsgebieden afgebakend. Dit zijn dezelfde leveringsgebieden als in 2021.

In figuur 2 worden de leveringsgebieden gesitueerd.





figuur 2: overzicht van de 75 leveringsgebieden in Vlaanderen – situatie 2022



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

2.1.3.1 Parameter groep A of bewaking

De controle van parameter groep A (bewaking) heeft als doel regelmatig te informeren over de organoleptische (geur, smaak ...) en microbiologische kwaliteit van het drinkwater. Bovendien geeft ze informatie over de doeltreffendheid van de drinkwaterbehandeling (bijvoorbeeld desinfectie), wanneer deze toegepast wordt om het drinkwater te overeenstemmen met de parameterwaarden.

De parameters uit tabel 7 behoren tot het pakket dat geanalyseerd wordt bij een controle van parameter groep A. Voor een aantal parameters gelden uitzonderingsbepalingen. Deze parameters moeten alleen in bepaalde omstandigheden bij parameter groep A worden gemeten. In de praktijk worden deze parameters vaak systematisch meegenomen bij het uitvoeren van het controleprogramma.

tabel 7: parameters te analyseren bij een controle van parameter groep A

Parameter
Kleur
Troebelingsgraad
Geur
Smaak
Geleidingsvermogen voor elektriciteit
Waterstofionenconcentratie
Ammonium
Nitraat
Nitriet
Escherichia coli
Enterokokken
Colibacteriën
Telling kolonies bij 22 °C
Aluminium - opmerking 1 en 4
IJzer
Clostridium perfringens (met inbegrip van sporen) - opmerking 2 en 4
Vrije chloorresten - opmerking 3 en 4
Lood
Andere parameters die als relevant zijn aangeduid in het controleprogramma

Opmerking 1: alleen nodig wanneer het als vlokmiddel wordt gebruikt

Opmerking 2: alleen nodig als het water komt van of beïnvloed wordt door oppervlaktewater

Opmerking 3: alleen nodig als een behandeling met chloorgas of hypochloriet wordt toegepast

Opmerking 4: voor alle andere gevallen staan de parameters in de auditlijst



2.1.3.2 Parameter groep 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 parameter groep B (audit) worden onderworpen. Dat moet niet als het waterbedrijf vaststelt 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.

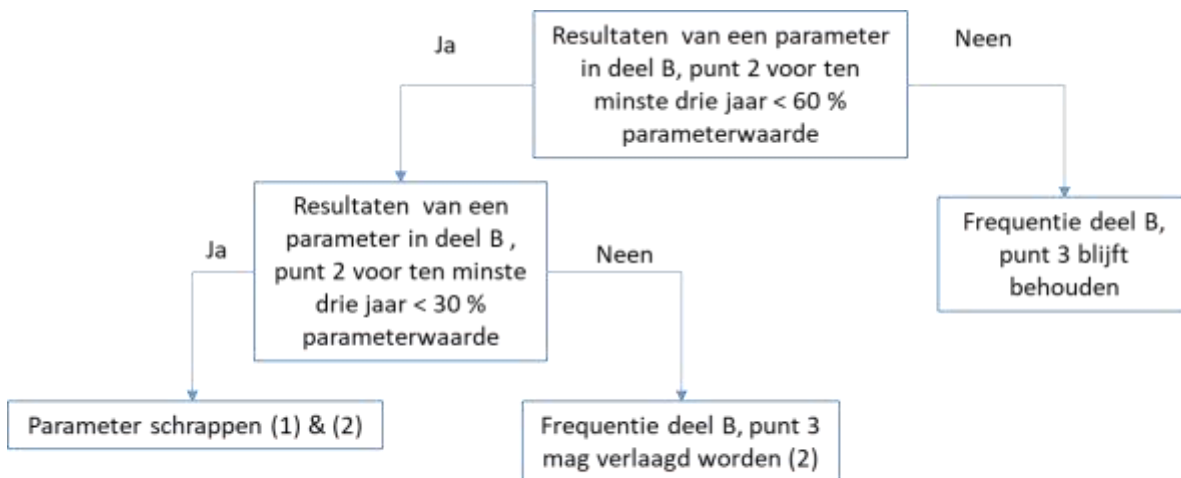
2.1.4 Bemonsteringsfrequentie en locatiekeuze binnen het leveringsgebied

Het aantal monsternamingsplaatsen in een leveringsgebied wordt bepaald aan de hand van het gemeten volume drinkwater of op basis van het bevolkingsaantal in het leveringsgebied waarbij het 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 (m³)

Dagelijks in een leveringsgebied gedistribueerde of geproduceerde (opmerking 1) hoeveelheid m ³	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 ³ /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid	+ 1 voor elke 25.000 m ³ /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid

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



De bemonsteringsfrequentie voor E.coli , enterococcen, geur, kleur, smaak, troebelingsgraad, waterstofionenconcentratie, geleidingsvermogen voor elektriciteit mag onder geen beding lager liggen dan de frequentie, vermeld in deel B, punt 3;

- (1) Schrappen gebaseerd op het resultaat van de risicobeoordeling, waarbij kennis wordt genomen van de controleresultaten van de bronnen en waarbij wordt bevestigd dat de volksgezondheid beschermd is.
- (2) Enkel indien in de risicobeoordeling wordt bevestigd dat er geen enkele redelijkerwijs te voorzien factor aanwezig is waardoor de kwaliteit van het voor menselijke consumptie bestemde water achteruit zou kunnen gaan.

Het schrappen of verlagen van de meetfrequentie van een parameter kan alleen als via een risicobeoordeling¹⁴ wordt bevestigd dat **er geen te voorziene factor is waardoor de kwaliteit van het drinkwater achteruit zou kunnen gaan.**

Het verlagen van de bemonsteringsfrequentie kan 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 normwaarde.

Het schrappen van een parameter kan als de resultaten van de analyse van de laatste drie jaar en die representatief zijn voor het drinkwater dat geleverd wordt in het leveringsgebied, kleiner zijn dan 30 % van de normwaarde.

De aanvraag gebeurt **per parameter per leveringsgebied op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling** voor dat leveringsgebied.

¹⁴ Bedoeling van de risicobeoordeling is om alle risico's in kaart te brengen die gerelateerd zijn aan de winning, productie, opslag en distributie.

2.1.6.3 Oorzaak van de normoverschrijding, de interpretatie van de herbemonstering

Het waterbedrijf moet de oorzaak van de vastgestelde normoverschrijdingen onmiddellijk onderzoeken. Dit gebeurt volgens de 'Richtsnoeren voor opvolging normoverschrijdingen: herbemonstering en herstelmaatregelen' van de VMM en het Vlaams Departement Zorg.

In de praktijk gebeurt dit eerst en vooral door een herbemonstering: het nemen van een waterstaal op dezelfde locatie. Deze herbemonstering moet zo snel mogelijk na de eerste vaststelling worden uitgevoerd. Het resultaat van de herbemonstering bepaalt de noodzaak tot het nemen van herstelmaatregelen. Door stalen te nemen op meerdere plaatsen, kan ook bepaald worden wie verantwoordelijk is om deze herstelmaatregelen door te voeren.

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 het waterbedrijf. 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:

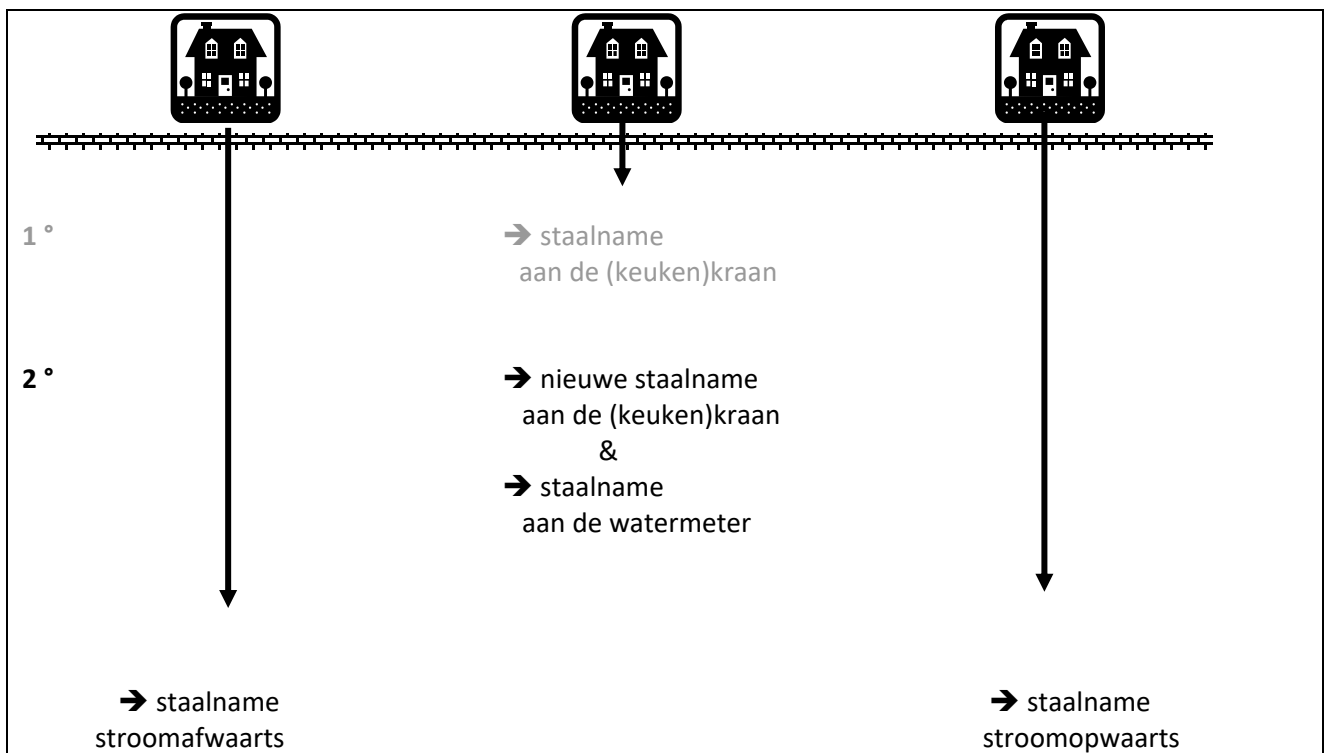
1. herneming op het oorspronkelijke controlepunt
2. bemonstering op het leveringspunt (watermeter)
3. bemonstering op een adres stroomopwaarts
4. bemonstering op een adres stroomafwaarts.

Bij de interpretatie van de uitgevoerde herbemonsteringsprocedures gelden de uitgangsprincipes zoals 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

2.1.6.4 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 2.1.6.3) volgend op een overschrijding blijkt dat de oorzaak van de overschrijding in het gebouw van de klant zelf ligt, is het waterbedrijf 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 het waterbedrijf, dan neemt het waterbedrijf onmiddellijk de nodige herstelmaatregelen om de



kwaliteit weer in orde te brengen. Er wordt onder andere gelet op de mate waarin de parameter in kwestie is overschreden en op het mogelijke gevaar voor de gezondheid. Het waterbedrijf meldt de normoverschrijding en de genomen herstelmaatregelen bij de VMM - bevoegde entiteit Leefmilieu en het Departement Zorg - bevoegde entiteit Gezondheid.

Wordt er een overschrijding vastgesteld in een publiek gebouw, dan licht de waterleverancier de klant, de VMM en het Departement Zorg in en adviseert hen over de mogelijke herstelmaatregelen.

De klant verwittigt de eigenaar van het huishoudelijk leidingnet. De klant of de eigenaar voert de nodige herstelmaatregelen uit.

De klant informeert de verbruikers behalve wanneer de VMM, na advies van het Departement Zorg, oordeelt dat de overschrijding geen gevaar voor de gezondheid oplevert. De VMM en het Departement Zorg kunnen op elk moment op eigen initiatief advies geven aan de eigenaar of de klant over de te nemen herstelmaatregelen.

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

Het waterbedrijf beslist welke maatregelen nodig 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 bezorgd aan de VMM en het Departement Zorg die ook op elk moment op eigen initiatief advies kunnen verlenen over deze maatregelen.

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

Deze melding aan de bevoegde entiteiten gebeurt volgens de afgesproken richtsnoeren (zie 2.4 Normoverschrijdingen melden).

2.2 Operationele monitoring

2.2.1 Doel van operationele monitoring

Het controleprogramma voorziet volgens de Europese verplichting in een staalname aan de kraan. Dat controleprogramma geeft niet altijd een representatief beeld van het door het waterbedrijf geleverde water. De waarde van verschillende parameters wordt vaak beïnvloed door de staat van de binneninstallatie, bijvoorbeeld door loden leidingen of een waterontharder.

De meeste waterbedrijven voeren niet alleen de verplichte minimumcontrole van het controleprogramma uit, maar ook frequente controles op het afgewerkte drinkwater. Die controles gebeuren 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 drinkwater in de verschillende leveringsgebieden dan de resultaten van het controleprogramma.

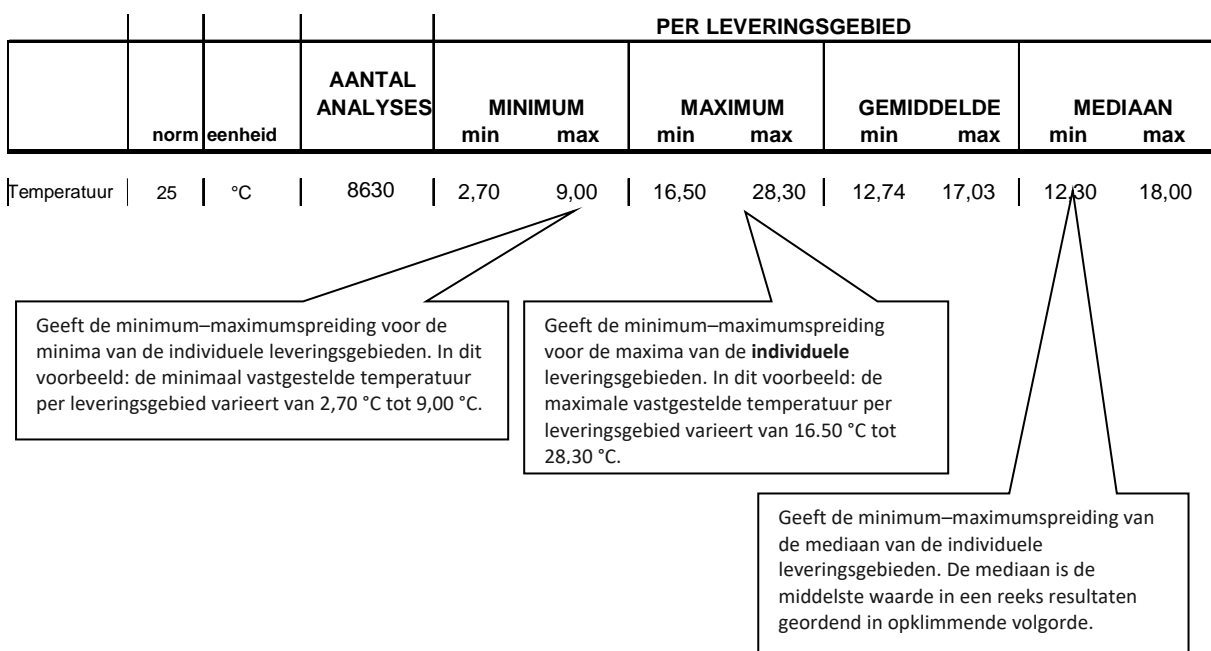
In 2022 zijn de resultaten van de operationele monitoring van de 75 leveringsgebieden gerapporteerd.

2.2.2 Toetsing aan de normen

Met een eerste analyse van die gegevens worden eventuele normoverschrijdingen onderzocht en geïnterpreteerd. Waterbedrijven zijn wettelijk verplicht om onmiddellijk elke normoverschrijding die ze 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 mediaane 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



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 VMM die de resultaten evalueert en interpreteert.

Om te 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 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

Parameter	Eenheid	Norm	ATG*	RG*	Meetonzekerheid*
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 trihalomethanen	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?
2. Hoe verhouden de resultaten van de onafhankelijke controle zich tegenover de resultaten die aangeleverd worden door de waterbedrijven?

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 95 % zeker is 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 grootheid 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:

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

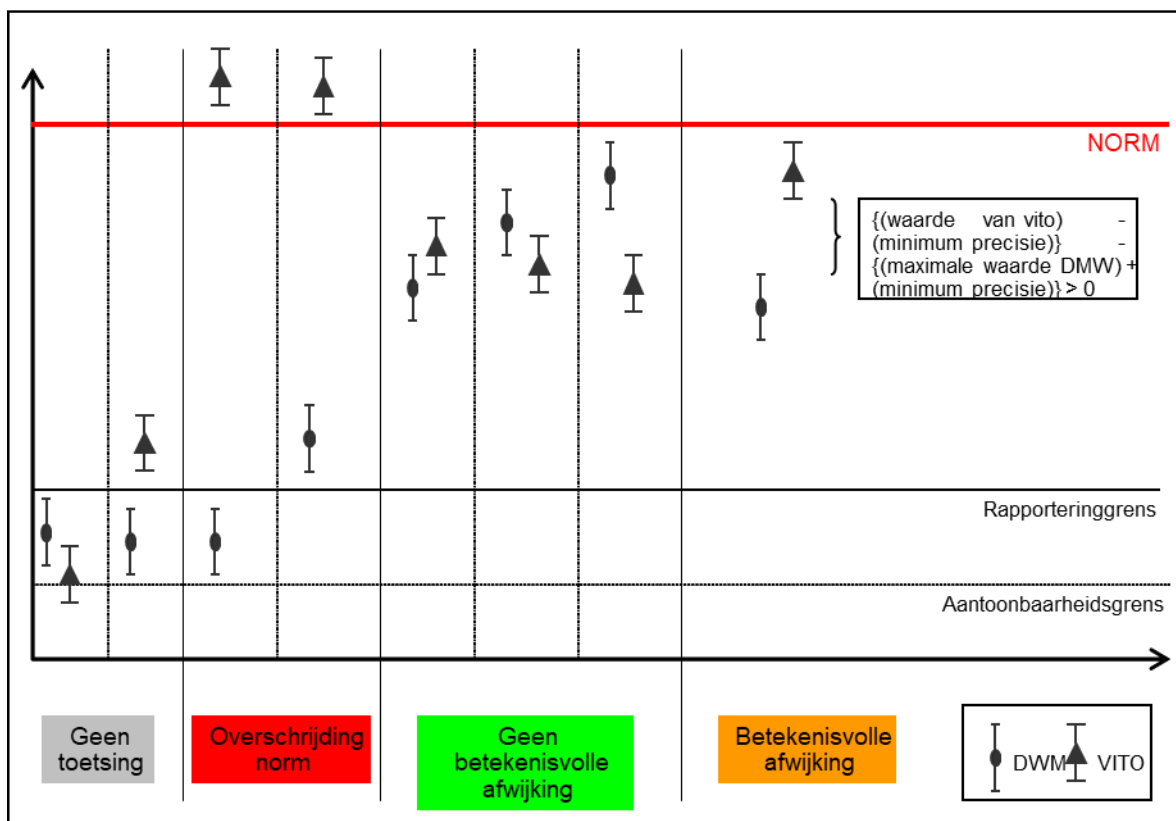
In zo'n geval zijn de meetresultaten die het waterbedrijf aanlevert, niet helemaal representatief voor de kwaliteit van het geleverde drinkwater in dat leveringsgebied.

Als een afwijking vastgesteld wordt, dan gaat de 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 Volksgezondheid (Departement Zorg) stelden samen richtlijnen op over de informatieoverdracht en crisiscommunicatie om het waterbedrijf bij de invulling van bovenstaande, wettelijke verplichtingen te ondersteunen.

Drie categorieën van meldingen zijn afgebakend met daaraan gekoppeld welke acties het waterbedrijf 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 2022 moesten in totaal zo'n 8.849 controles van parameter groep A en 474 controles van parameter groep B worden uitgevoerd. Uit de gerapporteerde cijfers blijkt dat in 2022 in Vlaanderen – bij de klant aan de kraan – meer staalnames gebeurden dan wettelijk verplicht: 11.268 controles van parameter groep A en 615 controles van parameter groep B.

3.1.2 Conformiteitspercentage

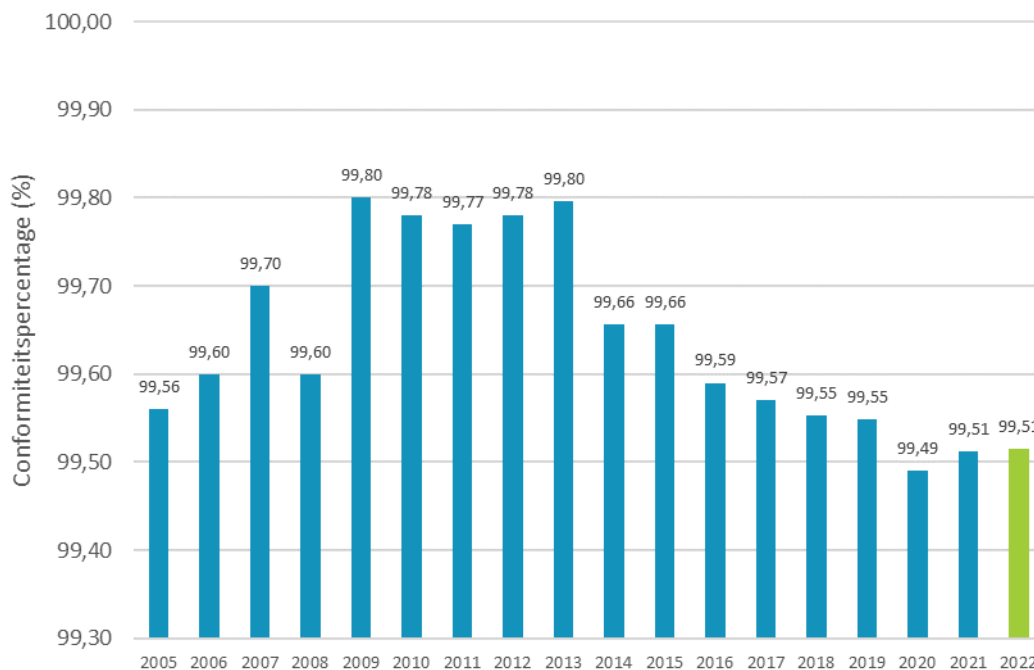
In 2022 was het totale conformiteitspercentage in Vlaanderen 99,51 %. Dat is een niet-parameterspecifieke waarde berekend op basis van het totale aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses. Hieruit kunnen we afleiden dat de kwaliteit van het drinkwater in Vlaanderen in heel grote mate voldoet aan de opgelegde kwaliteitseisen.

Onderstaande figuur 7 geeft de evolutie weer van het conformiteitspercentage sinds 2005.

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).

In 2021 was het conformiteitspercentage eveneens 99,51 %.





figuur 7: evolutie van het conformiteitspercentage voor de periode 2005-2022

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 negen chemische parameters zien we normoverschrijdingen aan de kraan. In totaal gaat het om 284 normoverschrijdingen.

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

Op basis van het aantal uitgevoerde analyses is een parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage berekend (zie figuur 8). Dat percentage ligt tussen 1,47 % voor lood en 0,01 % voor chroom.

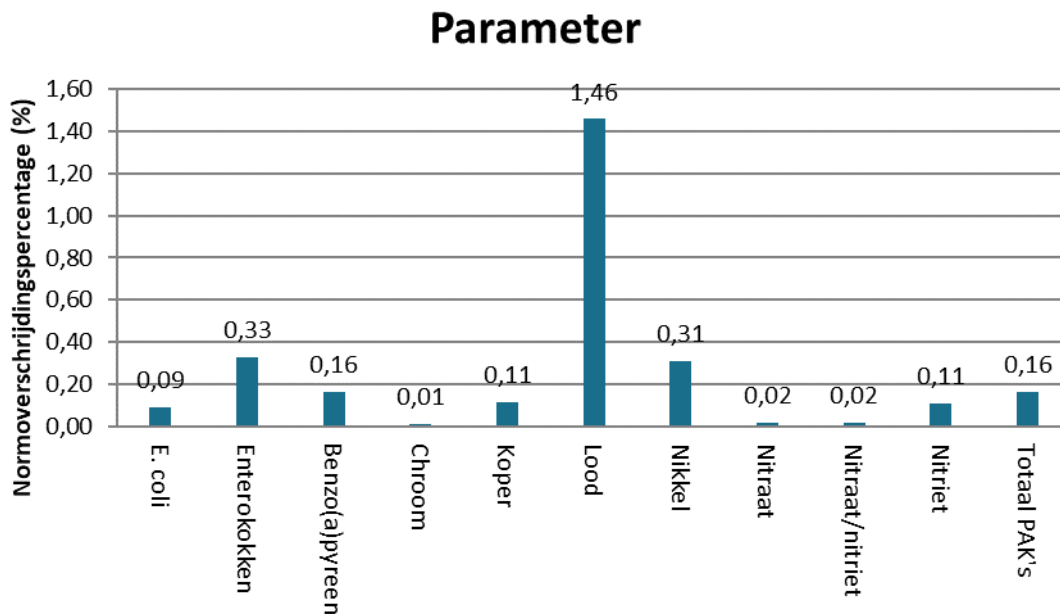


tabel 12: overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het controleprogramma 2022

Parameter	Aantal leveringsgebieden gemeten*	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteits-Percentage %
Microbiologische parameters					
E. coli	75	8	11.812	11	99,91
Enterokokken	75	22	11.811	39	99,67
Chemische parameters					
Antimoon	75	0	9.738	0	100,00
Arseen	75	0	9.713	0	100,00
Benzeen	75	0	621	0	100,00
Benzo(a)pyreen	75	1	617	1	99,84
Boor	75	0	9.739	0	100,00
Bromaat	75	0	554	0	100,00
Cadmium	75	0	9.740	0	100,00
Chloraat	68	0	468	0	100,00
Chloriet	19	0	158	0	100,00
Chroom	75	1	9.744	1	99,99
Koper	75	8	9.712	11	99,89
Cyanide	61	0	518	0	100,00
1,2-Dichloorethaan	75	0	609	0	100,00
Fluoride	75	0	619	0	100,00
Lood	75	55	11.872	175	98,53
Kwik	61	0	7.174	0	100,00
Nikkel	75	16	9.721	30	99,69
Nitraat	75	1	11.732	2	99,98
Nitriet	75	12	11.728	13	99,89
Nitraat/nitriet	75	1	11.733	2	99,98
Totaal PAK's	75	1	618	1	99,84
Totaal pesticiden	75	0	714	0	100,00
Selenium	74	0	8.024	0	100,00
Totaal tri + tretrachlooretheen	75	0	619	0	100,00
Totaal trihalomethanen	75	0	619	0	100,00
Broomdichloormethaan	75	0	619	0	100,00
Vinylchloride	0	0	604	0	100,00
styreen	74	0	610	0	100,00
xyleen	0	0	608	0	100,00
totaal trichlorobenzenen	73	0	605	0	100,00
Totaal				284	

In totaal zijn er 75 leveringsgebieden. Niet alle parameters worden in alle leveringsgebieden gemeten. Meer in 3.2.1.2. Schrappen van parameters.





figuur 8: normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2022. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek, zijn geen normoverschrijdingen vastgesteld

3.2.1.2 Schrappen van parameter en verlagen van de frequentie in functie van de risicobeoordeling

Op basis van de risicobeoordeling (zie 2.1.5) kunnen de waterbedrijven bij de bevoegde entiteit Leefmilieu de schrapping of verlaging van meetfrequentie van een chemische parameter aanvragen.

In 2022 vroeg geen enkel waterbedrijf een verlaging van de minimumfrequentie aan.

In 2022 zijn 75 verschillende leveringsgebieden afgebakend. Uit tabel 12 blijkt dat een aantal chemische parameters niet in elk leveringsgebied werden opgevolgd.

Voor een aantal chemische parameters werd door een aantal waterbedrijven de schrapping (zie 2.1.5) aangevraagd bij de bevoegde entiteit Leefmilieu (zie tabel 13). Uit metingen van de laatste drie jaar blijkt dat deze parameters niet vastgesteld zijn in het drinkwater van de betrokken leveringsgebieden. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat deze parameters niet voorkomen in het ruwwater en dat deze stoffen ook niet voorkomen als een risico in hun winningsgebied. Er is dus geen te voorziene factor waardoor de kwaliteit van het drinkwater achteruit kan gaan. De bevoegde entiteit Leefmilieu ging akkoord met de voorgestelde schrapping.



Parameter	Resultaat 1 ^{ste} staal	Locatie	Leveringsgebied	Resultaat hernaam watermeter	Oorzaak	Acties	Tijdsduur normoverschrijding	Melding i.k.v. crisiscommunicatie
Lood	159 µg/l	Klant	W12	/	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Spoelen waterdistributienetwerk	Korte termijn (< 30 dagen)	Neen
Lood	14 µg/l	Klant	W11	40 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	hernaam tijdreeks aan de watermeter, tijdreeks lood conform	Korte termijn (< 30 dagen)	Neen
Lood	10,734 µg/l	Klant	Pidpa8	13,9 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Aanpassen of vervangen aftakking	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen
Lood	19,6 µg/l	Pub. gebouw cat. O2	TMVW1	-	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Aanpassen of vervangen aftakking	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen
Lood	13 µg/l	Klant	MO06	20 µg/l	Loden aftakking	Aanpassen of vervangen aftakking	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen
Lood	11,51 µg/l	Klant	TMVW2	55,3 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Aanpassen of vervangen aftakking	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen
Lood	12 µg/l	Klant	MO02	90 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Aanpassen of vervangen aftakking	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen
Koper	2245 µg/l	Klant	W05	99 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Geen actie nodig	Korte termijn (< 30 dagen)	Neen
Koper	4336 µg/l	Klant	W12	477 µg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Spoelen waterdistributienetwerk	Korte termijn (< 30 dagen)	Neen
Nitriet	0,61 mg/l	Klant	MW07	Tussen 0 mg/l en 0,73 mg/l	Migratie uit gebruikte materialen van de aftakking	Spoelen waterdistributienetwerk	Korte termijn (< 30 dagen)	Neen
Nitriet	0,31 mg/l	Klant	O08	Tussen 0 mg/l en 0,19 mg/l	Distributienetwerk met weinig verbruik	Spoelen waterdistributienetwerk	Middellange termijn (< 1 jaar)	Neen

3.2.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

3.2.2.1 Normoverschrijdingen

In 2022 zijn voor 14 van de 18 parameters van het pakket 'indicatorparameters en aanvullende parameters' in totaal 1119 normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld (zie tabel 16).

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

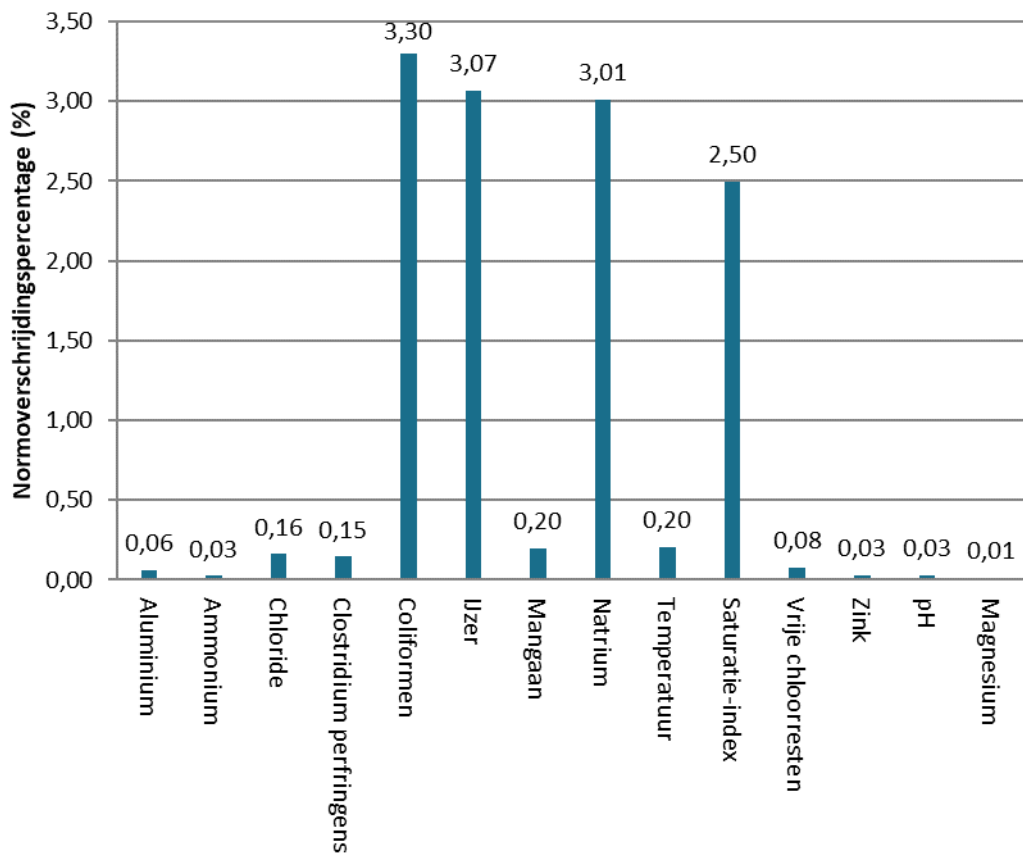
Het parameterspecifieke normoverschrijdingspercentage varieert tussen een maximum van 3,30 % voor coliformen en een minimum van 0,01 % voor magnesium.

Voor coliformen werd in 71 van de 75 leveringsgebieden een overschrijding vastgesteld. In 53 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 16: overzicht van de resultaten van de indicatorparameters en aanvullende parameters van het controleprogramma 2022

Parameter	Aantal leveringsgebieden gemeten	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
Indicator parameters					
Aluminium	75	5	11.680	7	99,94
Ammonium	75	3	11.806	3	99,97
Chloride	75	1	616	1	99,84
Clostridium perfringens	70	14	10.291	15	99,85
Conductiviteit	75	0	12716	0	100,00
pH	75	4	11763	4	99,97
IJzer	75	53	11.869	364	96,93
Mangaan	75	14	9704	19	99,80
Sulfaat	75	0	617	0	100,00
Natrium	75	33	8.074	243	96,99
Coliformen	75	71	11.812	390	96,70
Vrije chloorresten	69	6	10.427	8	99,92
Saturatie-index	75	13	1.481	37	97,50
Temperatuur	75	19	11783	24	99,80
Aanvullende parameters					
Calcium	75	0	10028	0	100,00
Magnesium	75	1	10028	1	99,99
Totale hardheid	75	0	3.705	0	100,00
Zink	75	3	9.696	3	99,97
Totaal				1119	



figuur 9: normoverschrijdingspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2022. 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 17. Voor 17 van de 1119 vastgestelde normoverschrijdingen is de oorzaak niet onderzocht (1,52 %).

Overschrijdingen voor **ijzer** zijn vaak het gevolg van problemen met gecorrodeerde leidingen van de waterbedrijven of van 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 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.

De normwaarde voor **coliformen** is ‘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.

Uit tabel 17 blijkt dat voor 29 overschrijdingen van coliformen en 11 overschrijdingen van ijzer bij het waterbedrijf ligt.

tabel 17: analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen voor indicatorparameters en aanvullende parameters in 2022 aan de kraan

Parameters	Aantal norm-overschrijdingen	Oorzaak				Niet onderzocht
		Water-leverancier	Klant	Water-leverancier/Klant	Onbekend	
Indicator parameters						
Aluminium	7	1	6	0	0	0
Ammonium	3	0	3	0	0	0
Chloride	1	0	0	0	0	1
Clostridium perfringens	15	0	8	0	7	0
Coliformen	390	34	280	0	72	4
Ijzer	364	30	288	0	35	11
Mangaan	19	1	16	0	1	1
Natrium	243	1	242	0	0	0
pH	4	0	0	0	4	0
Saturatie-index	37	0	37	0	0	0
Temperatuur	24	0	22	0	2	0
Vrije chloorresten	8	0	8	0	0	0
Aanvullende parameters						
Magnesium	1	0	1	0	0	0
Zink	3	0	3	0	0	0
Totaal – aantal	1.119	67	914	0	121	17
Totaal - percentage		5,99%	81,68%	0,00%	10,81%	1,52%

3.3 Lood

3.3.1 Situering

Lood is een toxische stof die al in kleine concentraties een impact kan hebben. Algemeen kan een verhoogde blootstelling aanleiding geven tot accumulatie in het skelet, interferentie met de aanmaak van heem en hemoglobine in het bloed, interferentie met het calciummetabolisme en rechtstreekse impact op het centrale zenuwstelsel.

Loden leidingen werden vroeger vaak gebruikt. Daardoor zijn in oudere gebouwen vaak nog loden leidingen of restanten ervan aanwezig. Ook de waterbedrijven gebruikten vroeger aansluitingen en leidingen van lood. De waterbedrijven hebben de loden leidingen en aansluitingen ondertussen bijna allemaal vervangen.



Een belangrijk aandeel van de normoverschrijdingen ligt aan de aanwezigheid van lood in de binnenhuisinstallatie van de klant. De klant is zelf verantwoordelijk voor de binneninstallatie en het vervangen van loden delen.

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 onder andere 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 praktisch meest haalbare voor een routineopvolging van de kwaliteit van het geleverde drinkwater. Bij de opvolging van de kwaliteit worden 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 Vervangen van loden aftakkingen

Sinds 2007 zijn 167.485 loden aftakkingen vervangen door de waterbedrijven. In 2022 hebben de waterbedrijven 1768 aftakkingen vervangen. 486 gekende loden aftakkingen moeten nog vervangen worden.

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.

De recentste cijfers rond het vervangen van loden aftakkingen door de waterbedrijven staat in tabel 18.

tabel 18: stand van zaken vervangingsprogramma's loden aftakkingen (begin 2022)

Waterbedrijf	Vervangen sinds 2007	Nog te vervangen
De Watergroep	34.908	186
FARYS	73.920	0
Aquaduin	4.219	17
IWVB*	11.866	-
Knokke-Heist	847	30'+
Pidpa	16.011	3
Vivaqua*	2.206	-
Water-link	23.508	250
Totaal	167.485	486

* Deze bedrijven verdelen geen drinkwater meer in Vlaanderen in 2022

3.3.3 Toetsing van lood

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

In 2022 is voor 175 van de 11.872 analyses een loodconcentratie vastgesteld boven 10 µg/l. Dat komt overeen met een overschrijdingspercentage van 1,47 %.



Het resultaat van de doorlichting wordt overgemaakt aan de toezichthouders drinkwater (de VMM en Departement Zorg). Die zorgen voor een verdere opvolging en sturen een advies over de drinkbaarheid van het water op verschillende tappunten.

3.3.4.4 Oorzakelijk onderzoek en communicatie bij loodwaarden van meer dan 10 µg/l bij private woningen

Blijkt uit de herbemonsteringsprocedure volgend op een overschrijding van 10 µg/l dat de oorzaak van de overschrijding in het gebouw van de klant ligt, dan is het waterbedrijf verplicht om de klant te contacteren. Het waterbedrijf geeft aan de klant expliciet de raad om zijn binneninstallatie te controleren en de eventueel aanwezige loden leidingen te vervangen en adviseert de klant over maatregelen om de blootstelling aan lood via drinkwater te beperken.

Bevat de aansluiting op de distributie nog lood, dan wordt deze informatie doorgegeven aan de klant met een planningsvoorstel voor vervanging.

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

De waterbedrijven engageerden 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. Wordt er in deze gebouwen bij de controle van de waterkwaliteit een loodwaarde gemeten boven 5 µg/l, dan wordt de binneninstallatie (meer info in 3.3.4.3) nagekeken op de aanwezigheid van lood. Is er geen lood aanwezig, dan wordt er een risicoanalyse uitgevoerd.

In 2022 werd in 123 publieke gebouwen categorie 1 een loodwaarde boven 5 µg/l vastgesteld. Uit detailanalyse blijkt dat 81 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 waterbedrijven. De oorzaakanalyse van loodwaarde groter dan 5 µg/l in deze publieke gebouwen staat in tabel 20. Hieruit blijkt dat 9 publieke gebouwen nog geen risicoanalyse ontvingen. Dit heeft verschillende redenen: dat de waterbedrijven geen toegang krijgen tot het gebouw (2), dat er geen inspectie werd uitgevoerd maar wel een uitgebreide staalname (3), dat de risico-analyse nog opgemaakt wordt (6) ...

De voornaamste oorzaak van een verhoogde loodwaarde is de migratie van lood uit de gebruikte materialen in de binneninstallatie (83,3 %). In negen gebouwen (13,6 %) ging het om loden leidingen en in twee gebouwen om een loden aftakking die onmiddellijk vervangen werd door het betrokken waterbedrijf.



tabel 20: oorzaakanalyse bij een vaststelling van een loodwaarde groter dan 5 µg/l in 81 publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen

Loodwaarde	Aantal locaties visuele inspectie	Oorzaak			Geen onderzoek	Nog te onderzoeken
		Loden leidingen	Loden aftakking	Migratie uit binneninstallatie		
> 10 µg/l	34	6	2	26	2	3
> 5 µg/l en < 10 µg/l	32	3	0	29	4	6
Totaal – aantal	66	9	2	55	6	9
Totaal - percentage		13,6%	3,0%	83,3%		

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 het aftappunt waar de initiële overschrijding werd vastgesteld, 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 (bijvoorbeeld 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 uur, 12 uur en 14 uur) bij een normaal gebruik van het water ook stalen genomen. Deze stalen geven een patroon van de loodconcentratie weer in functie van het verbruik tijdens de dag wanneer normale activiteiten plaatsvinden.

Op basis van de uitgevoerde risicoanalyse stuurt het Departement Zorg voor elk bemonsterd tappunt een advies naar de beheerders van deze publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen. De uitgestuurde adviezen per tappunt staan in tabel 21.

In negen publieke gebouwen lagen nog loden leidingen. De gebouwverantwoordelijke kreeg het advies om de loden leidingen te vervangen en het water in afwachting van deze vervanging niet te gebruiken voor consumptie of om het water te spoelen voor gebruik.

Voor vier publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen werd het advies gegeven dat het water niet geschikt is voor menselijke consumptie. 11 publieke gebouwen kregen het dwingend advies¹⁶ om dagelijks het water te spoelen. 38 publieke gebouwen kregen een vrijblijvend spoeladvies¹⁷, twee van de 81 publieke gebouwen hadden een loden aftakking. Deze werd vervangen door het waterbedrijf en de gebouwverantwoordelijke kreeg het advies om het water in afwachting van deze vervanging niet te gebruiken voor consumptie of om het water te spoelen voor gebruik.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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.

tabel 21: adviezen gestuurd naar de beheerders van de publieke gebouwen gericht op (jonge) kinderen waar een loodwaarde groter dan 5 µg/l werd vastgesteld

Loodwaarde 1ste staalname	Aantal	Niet geschikt voor menselijke consumptie	Dwingend spoeladvies	Vrijblijvend spoeladvies	Vervang loden leidingen + niet geschikt voor menselijke consumptie	Vervangen loden leidingen + vrijblijvend spoeladvies	Vervang loden aftakking + niet geschikt voor menselijke consumptie	Vervangen loden aftakking + vrijblijvend spoeladvies	Nog te adviseren	Geen risico-analyse
> 10 µg/l	39	4	6	17	4	2	1	1	3	2
> 5 µg/l en < 10 µg/l	42	0	5	21	2	1	0	0	6	4
Totaal – aantal	81	4	11	38	6	3	1	1	12	6
Totaal - percentage		5%	14%	47%	7%	4%	1%	1%	15%	7%

3.3.6 Evolutie van de loodwaarden tussen 2009 en 2022

De evolutie van de normoverschrijdingspercentages voor lood wordt sinds 2009 opgevolgd.

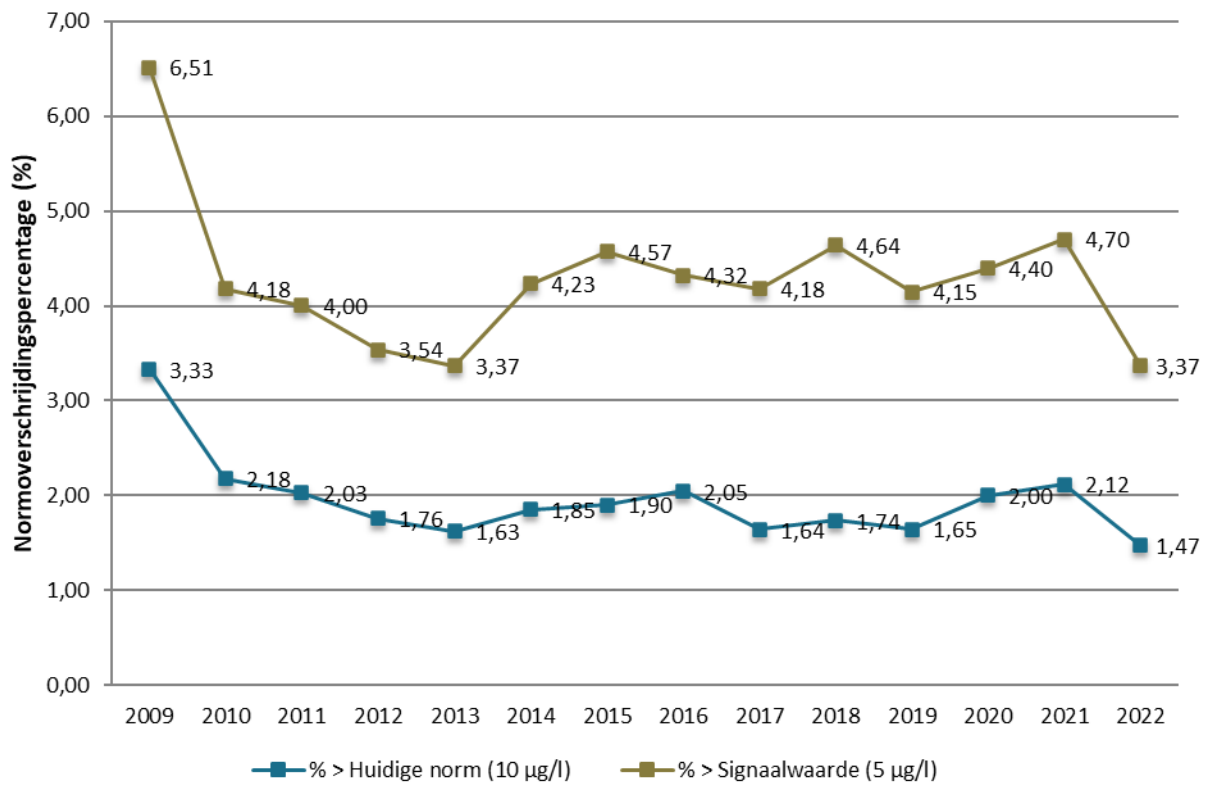
In Figuur 10 wordt het overschrijdingspercentage voor lood aan de kraan in de periode 2009 tot 2022 uitgezet voor de geldende norm (> 10 µg/l) en de signaalwaarde (5 µg/l). Bij de cijfers van de signaalwaarde zijn ook de overschrijdingen van de norm mee opgenomen.

Voor de geldende norm is een duidelijke daling van het normoverschrijdingspercentage tussen 2009 en 2013. In 2009 was dat nog 3,33 %, in 2013 is het gedaald tot 1,63 %. In 2022 is het normoverschrijdingspercentage 1,47 %.

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 tot en met 2013 tot 3,37 %. Dit lage normoverschrijdingspercentage is de volgende jaren niet meer bereikt. In 2022 was het normoverschrijdingspercentage opnieuw 3,37 %.

In de periode 2009 tot 2022 zijn door de waterbedrijven in alle publieke gebouwen minstens 3 keer stalen genomen waarin ook het loodgehalte werd bepaald. Een verdere opvolging van lood blijft nodig.





Figuur 10: evolutie van het overschrijdingspercentage van lood van de huidige en de toekomstige norm



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 2022 verdeelde drinkwater voor de microbiologische en chemische parameters staat in tabel 22. In bijlage 2 bij dit rapport vind je de vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied.

Meer informatie over de operationele monitoring zie je in 2.2.

Hierbij blijkt dat er in 2022 overschrijdingen zijn vastgesteld voor:

- E. coli (5)
- enterokokken (22)
- nitraat (1)
- nitriet (4)
- Lood (3)
- Nikkel (2)
- Chroom (3)

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 en/of leidingen.

Verwerking van de gegevens per leveringsgebied

Door de gezondheidsrelevantie van de microbiologische en chemische parameters is het aan te raden 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 de parameters geselecteerd waarvoor de grens van 60 % van de normwaarde overschreden wordt.

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

Uit de oorzaakanalyse blijkt dat:

- Eén normoverschrijding voor E. coli en één normoverschrijding voor Enterokokken (WT Lubbeek) veroorzaakt werd door een breuk op de toevoerleiding tussen het aanvoerende Waterproductiecentrum Kuntich en de betrokken watertoren in Lubbeek.
- Eén normoverschrijdingen voor E. coli en één normoverschrijdingen voor Enterokokken lagen aan een falende chloordosering. Na aanpassingen van de chloordosering was de toestand snel genormaliseerd.
- Eén normoverschrijding voor Enterokokken lag aan de kleine verversingsgraad van het reservoir Otrange.
- Drie normoverschrijdingen voor Enterokokken werden gemeld zonder dat een oorzaak gevonden werd.

Alle andere normoverschrijdingen werden niet herbevestigd bij herbemonstering.



tabel 25: kwaliteitsverdeling van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied voor fluoride, chlooraat, nitraat, nitriet en totaal trihalomethanen

Parameter	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Norm						
				0-30 %	30-60 %	60-75 %	75-100 %	> 100
Fluoride	74	1,5 mg/l	MAX	55	15	4	0	0
			MED	67	5	2	0	0
Chlooraat	74	0,7 mg/l	MAX	65	8	1	0	0
			MED	74	0	0	0	0
Nitraat	74	50 mg/l	MAX	38	21	6	8	1
			MED	63	7	3	1	0
Nitriet	74	0,1 mg/l	MAX	65	5	1	1	2
			MED	74	0	0	0	0
Totaal trihalomethanen	74	100 µg/l	MAX	54	18	0	2	0
			MED	74	0	0	0	0

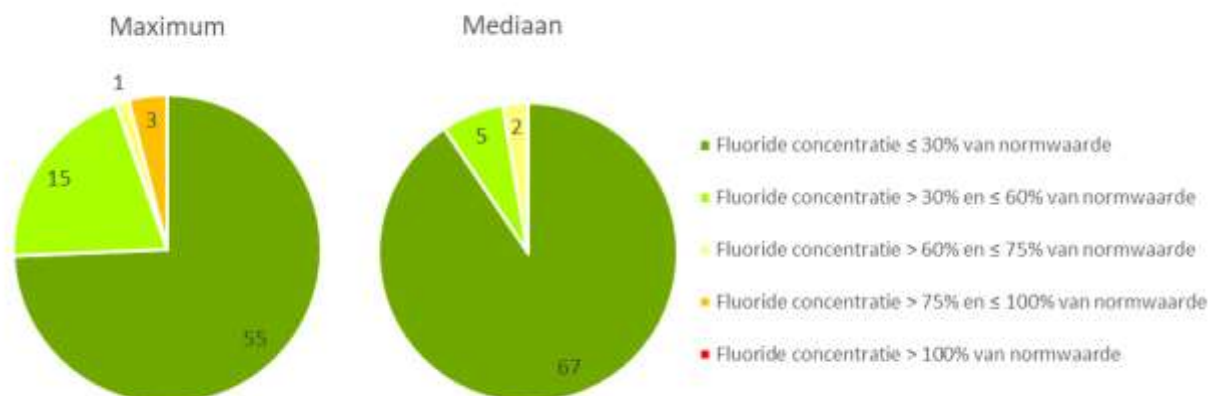
4.1.3.2 Fluoride

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 te veel fluor tijdens de periode van de tandaanleg kan wel aanleiding geven tot een (permanente) verkleuring van de tanden. Daarnaast kan te veel 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 11 en figuur 12 wordt een overzicht gegeven van de maximale en de mediane concentratie voor fluoride per leveringsgebied in 2022.





figuur 11: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor fluoride voor de leveringsgebieden

In totaal zijn in vier leveringsgebieden concentraties gemeten die meer dan 60 % van de normwaarde bedragen. Het gaat om de leveringsgebieden: De Watergroep MO10 (WPC Diest Fort – 1,16 mg/l), De Watergroep MO7 (WPC RES Houwaart – 1,18 mg/l en WPC Aarschot – 1,01 mg/l), De Watergroep O4 (WPC Heusden – 1,04 mg/l) en De Watergroep W08 (WT Menen – 1,14 mg/l).

In de leveringsgebieden De Watergroep MO10 (1,11 mg/l) De Watergroep W08 (WT Menen – 1,125 mg/l) liggen ook de mediane concentratie boven 60 % van de norm.

Maximale waarde



Mediane waarde



Legende

- >100% van de norm
- >75 % en <100 % van de norm
- >60 % en <75 % van de norm
- >30 % en <60 % van de norm
- <30 % van de norm
- Geen data

figuur 12: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor fluoride (norm = 1,5 mg/l) in het drinkwater in het net



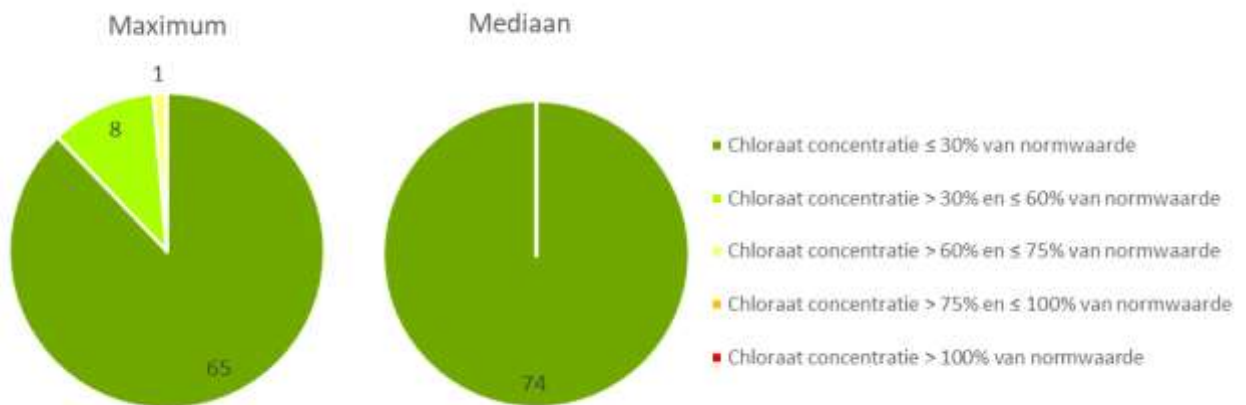
4.1.3.3 Chloraat

Chloraat kan voorkomen in het drinkwater wanneer het water wordt gedesinfecteerd met een desinfectiemethode die chloraat bevat, meer bepaald chloordioxide of natriumhypochloriet.

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

In figuur 14 wordt de maximale en de mediane concentratie weergegeven van chloraat in het drinkwater in Vlaanderen. In één leveringsgebied werd een concentratie boven 60 % van de normwaarde gemeten. Dit is leveringsgebied De Watergroep W12 (WPC Blankaart - 511 µg/l). De mediane waarde ligt telkens onder 60 % van de normwaarde.

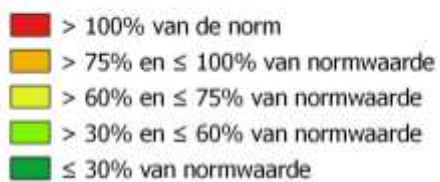


Figuur 13: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor chloraat voor de leveringsgebieden

Maximale waarde



Mediane waarde



figuur 14: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor chlooraat (norm = 700 µg/l) in het drinkwater in het net



4.1.3.4 Nitraat

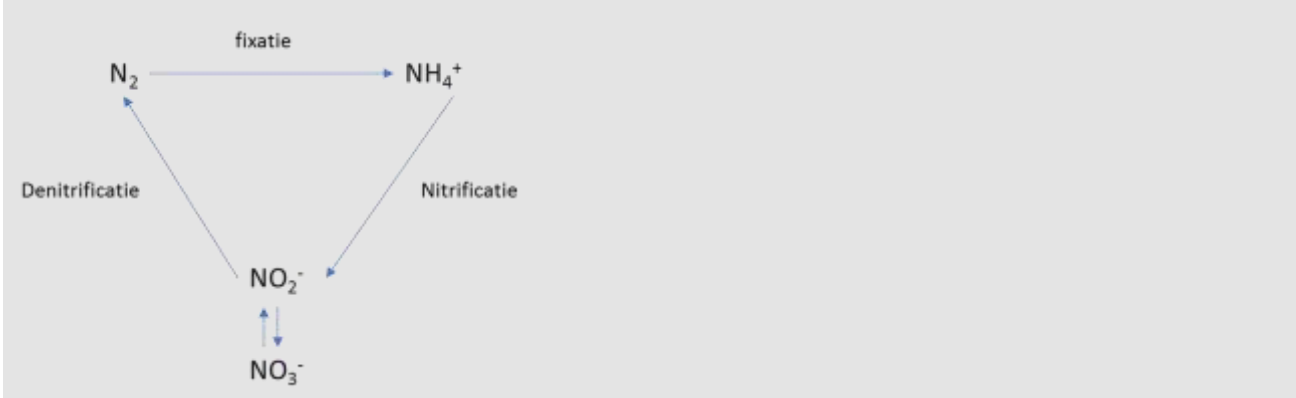
Nitraat maakt deel uit van de stikstofcyclus en komt voor in grond- en oppervlaktewater. Hoge concentraties in oppervlakte- of grondwater worden veroorzaakt door het overmatig gebruik van anorganische en natuurlijke meststoffen. In zuurstofrijke omstandigheden wordt ammonium omgezet in nitraat: nitrificatie.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

Nitraat is weinig toxisch maar kan in het lichaam omgezet worden tot nitriet. Te veel 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

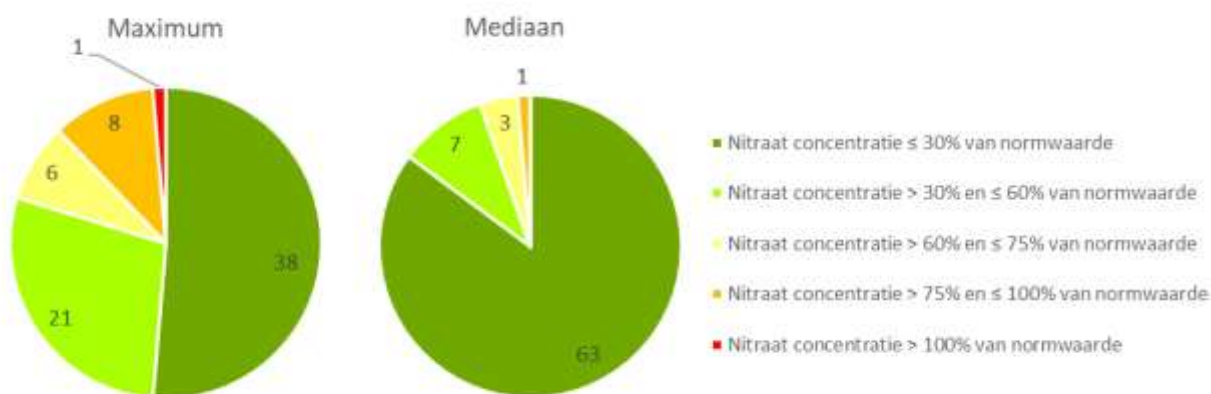
Nitrificatie is een belangrijke stap in de stikstofkringloop van ecosystemen, waarbij de in dood organisch materiaal vastgelegde stikstof weer beschikbaar komt voor de levende planten. Nitrificatie is de biologische oxidatie van ammonium (NH_4^+) tot nitriet (NO_2^-) gevolgd door de oxidatie van dit nitriet tot nitraat (NO_3^-).

Denitrificatie is een belangrijk proces in de stikstofkringloop waarbij bacteriën in zuurstofarme omstandigheden nitraat omzetten in stikstofgas (N_2).



In figuur 15 en figuur 16 wordt de maximale en de mediane waarde voor nitraat weergegeven per leveringsgebied.





figuur 15: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor nitraat voor de leveringsgebieden

In 15 verschillende leveringsgebieden is een maximale waarde boven 60 % van de normwaarde vastgesteld. In leveringsgebied De Watergroep MO03 (52 mg/l) ligt de maximale waarde boven de norm. Deze normoverschrijding werd niet herbevestigd (hername 34 mg/l), het gaat dus om een tijdelijke variatie in kwaliteit. De mediane waarde in leveringsgebied MO03 is 35,0 mg/l. De verhoogde mediaan in dit leveringsgebied wijst op de aanwezigheid van nitraat in het grondwater dat gebruikt wordt voor de productie van drinkwater voor dit leveringsgebied.

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

- De Watergroep O11 (WPC Diets-Heur – 31,0 mg/l)
- De Watergroep O14 (WPC Tongeren – 44,0 mg/l)
- FARYS TMVW LG6 (RES Beersel – 31,92 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 extra aandacht nodig in het bronbeschermingsbeleid dat uitgetekend is.



Maximale waarde



Mediane waarde



figuur 16: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor nitraat (norm = 50 mg/l) in het drinkwater in het net

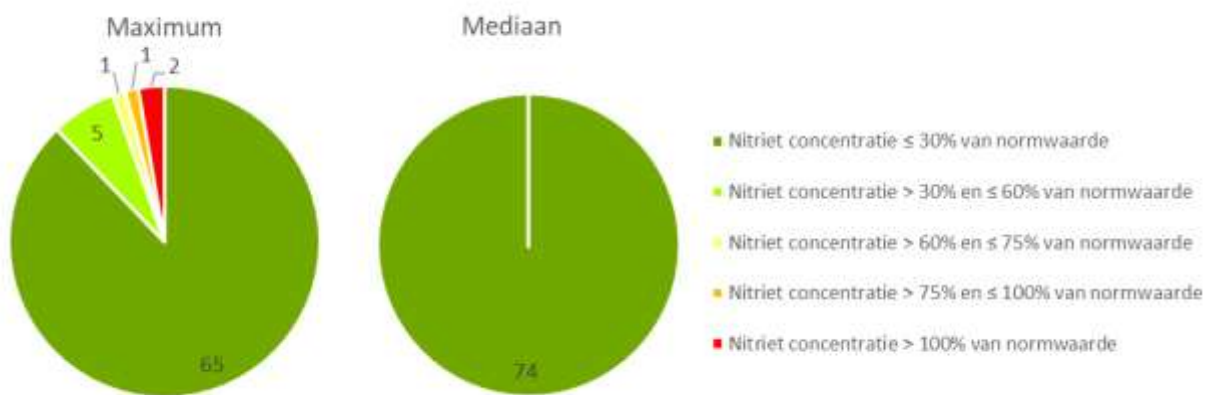


4.1.3.5 Nitriet

Nitriet kan voorkomen in oppervlakte- 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 17 en figuur 18.



figuur 17: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor nitriet voor de leveringsgebieden

In 2022 werden er in één leveringsgebied een normoverschrijdingen voor nitriet vastgesteld: in het leveringsgebied De Watergroep MW02 (WPC Eeklo – max. 0,25 mg/l) en Pidpa 8. De overschrijding in Pidpa 8 werd niet bevestigd bij herbemonstering.



Maximale waarde



Mediane waarde



figuur 18: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor nitriet (norm = 0,1 mg/l) aan uitgang waterproductiecentra

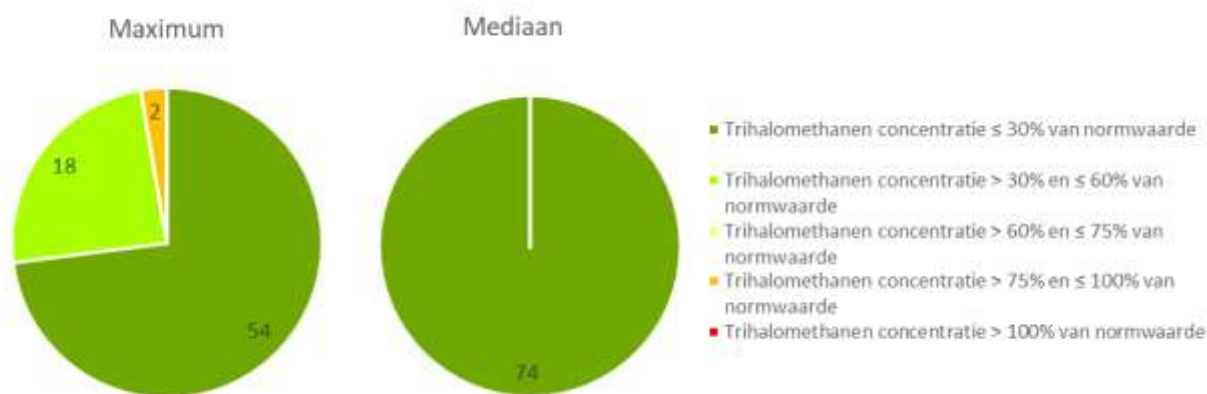
4.1.3.6 Totaal trihalomethanen

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 geclassificeerd als kankerverwekkend voor de mens. De WHO hanteert respectievelijk volgende drinkwater richtwaarden 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 is dit 60 µg/l.

In figuur 19 en figuur 20 wordt de maximale en de mediane waarde voor totaal trihalomethanen weergegeven per leveringsgebied.



figuur 19: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor trihalomethanen voor de leveringsgebieden

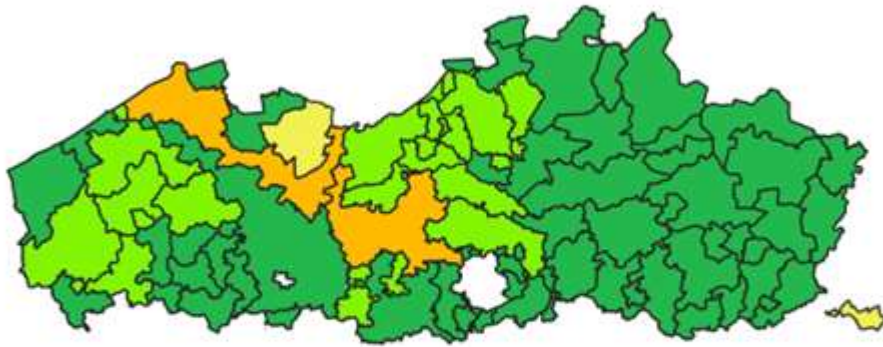
In de volgende vier leveringsgebieden is een maximale concentratie gemeten die hoger ligt dan 60 % van de normwaarde:

- De Watergroep O15 (RES Sint-Pieters-Voeren – 65,3 µg/l)
- De Watergroep MW02 (WPC Kluizen – 61,01 µg/l)
- FARYS TMVW LG2 (WT Gent Kattenberg – 75,1 µg/l)
- FARYS TMVW LG3 (POMP Buggenhout – 75,62 µg/l)

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



Maximale waarde



Mediane waarde



Legende

- > 100% van de norm
- > 75 % en < 100 % van de norm
- > 60 % en < 75 % van de norm
- > 30 % en < 60 % van de norm
- < 30 % van de norm
- Geen data

figuur 20: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor totaal trihalomethanen (norm = 100 µg/l) in het drinkwater in het net



4.1.4 Samenvatting per leveringsgebied

4.1.4.1 Microbiologische parameters

In 82 % van de leveringsgebieden (61 leveringsgebieden van de 74) ligt de maximale waarde van de microbiologische parameters onder de normwaarde (tabel 26). De mediane waarde (tabel 27) bedraagt in alle leveringsgebieden 0 kve per 100 ml.

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

Aantal leveringsgebieden met	
alle parameters met maximum kleiner dan de normwaarde	61
een of meerdere microbiologische parameters met een maximum boven de normwaarde	13

tabel 27: verdeling van de leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de microbiologische parameters op basis van de mediaan

Aantal leveringsgebieden met	
alle parameters met mediaan kleiner dan normwaarde	74
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 alleen rekening gehouden met de parameters waarvoor een maximale concentratie vastgesteld werd boven 60 % van de normwaarde: voor chloraat, fluoride, nitraat, nitriet en trihalomethanen.

Voor de maximale waarde van de chemische parameters (tabel 28) ligt 68 % van de leveringsgebieden onder 60 % van de normwaarde. In drie leveringsgebieden (3 %) ligt de maximale waarde van minstens één chemische parameter boven de normwaarde. Voor zes leveringsgebieden ligt de maximale waarde van minstens één chemische parameter tussen 75 % van de normwaarde en de normwaarde.

tabel 28: verdeling van de 74 leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de chemische parameters (chloraat, fluoride, nitraat, nitriet en trihalomethanen) op basis van het maximum

Aantal leveringsgebieden met:	
alle parameters met maximum kleiner dan 30 % van de normwaarde	19
een of meerdere parameters met een maximum tussen 30 % en 60 % van de normwaarde	32
een of meerdere parameters met een maximum tussen 60 % en 75 % van de normwaarde	7
een of meerdere parameters met een maximum tussen 75 % en 100 % van de normwaarde	13
een of meerdere parameters met een maximum boven de normwaarde	3

De kwaliteit van het geleverde water in Vlaanderen wordt per leveringsgebied weergegeven in figuur 21. Voor de chemische parameters werd per parameter de jaarlijkse mediane waarde bepaald. Deze mediane waarde werd getoetst aan de drinkwaternormen.

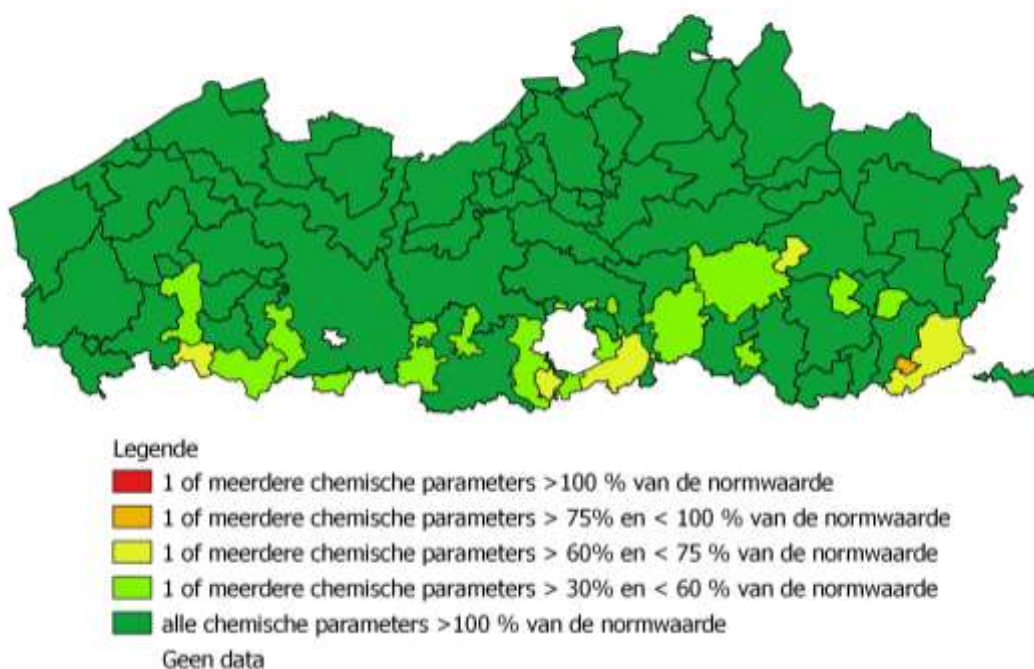


In 92 % van de geëvalueerde leveringsgebieden hebben alle chemische parameters een mediaan onder 60 % van de normwaarde (tabel 29). In zes leveringsgebieden ligt voor één of meer chemische parameters de mediaan boven 60% van de normwaarde, waarvan in één leveringsgebied de mediaan van één chemische parameters tussen 75 % van de normwaarde en de normwaarde ligt. Dit is zo voor het leveringsgebied De Watergroep O14 voor de parameter nitraat.

tabel 29: verdeling van de 75 leveringsgebieden in functie van de afstand van de normwaarde voor de chemische parameters (fluoride, nitraat, nitriet en trihalomethanen) op basis van de mediaan

Aantal leveringsgebieden met:	
alle parameters met mediaan kleiner dan 30 % van de normwaarde	56
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 30 % en 60 % van de normwaarde	12
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 60 % en 75 % van de normwaarde	5
een of meerdere parameters met een mediaan tussen 75 % en 100 % van de normwaarde	1
een of meerdere parameters met een mediaan boven de normwaarde	0

Mediane waarde



figuur 21: kwaliteit van het drinkwater per leveringsgebied van de chemische parameters (chloraat, fluoride, nitraat, nitriet en trihalomethanen) op basis van de mediane waarde in het openbaar waternetwerk in Vlaanderen (2022)

4.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

4.2.1 Overzicht van de kwaliteit

Aangezien geen van de indicatorparameters 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 30 staat een overzicht van de kwaliteit van het in 2022 verdeelde drinkwater voor de indicatorparameters en aanvullende parameters.

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

- Aluminium (6)
- ammonium (3)
- chloride (2)
- *Clostridium perfringens* (9)
- Coliformen (405)
- pH (2)
- ijzer (67)
- mangaan (21)
- saturatie-index (5)
- vrije chloorresten (429)
- temperatuur (9)

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 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 30: 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		MEDIAAN	
						min	max	Min	max	min	max	min	max
Indicator parameters													
Aluminium	µg/l	200	11.944	6	99,95	0,000	32,090	0,000	1428,000	0,000	61,000	0,000	61,000
Ammonium	mg/l	0,5	11.910	3	100	0,000	0,000	0,000	0,870	0,000	0,013	0,000	0,000
Chloride	mg/l	250	1.371	2	99,85	1,290	120,040	6,230	256,520	5,819	168,690	5,915	155,205
Clostridium perfringens	aantal/100 ml	0	9.897	9	99,91	0,000	0,000	0,000	14,000	0,000	0,128	0,000	0,000
Conductiviteit	µS/cm	2100	13.261	0	100,00	164,865	827,000	227,000	1430,000	203,309	1085,575	202,000	1108,000
pH		6,5<>9,2	12.712	2	99,98	5,960	8,200	7,340	9,410	7,190	8,305	7,170	8,300
Ijzer	µg/l	200	12.088	67	99,45	0,000	0,000	0,000	7812,000	0,000	82,311	0,000	10,455
Mangaan	µg/l	50	12.024	21	99,83	0,000	0,000	0,000	329,000	0,000	13,179	0,000	11,000
Sulfaat	mg/l	250	1.257	0	100,00	0,000	153,010	11,000	232,890	0,753	186,798	0,610	189,160
Natrium	mg/l	200	9.852	0	100,00	0,000	66,300	7,662	188,300	7,471	124,667	7,497	126,450
Coliformen	aantal/100 ml	0	15.071	405	97,31	0,000	0,000	0,000	201,000	0,000	1,518	0,000	0,000
Vrije chloorresten	µg/l	250	12.002	429	96,43	0,000	70,000	0,000	999,000	0,000	223,798	0,000	220,000
Temperatuur	°C	25	13.415	9	99,93	1,400	12,100	12,600	25,900	11,755	16,204	11,200	16,700
Saturatie-index		>-0,5	3.720	5	99,87	-0,984	0,470	0,079	4,107	-0,103	0,661	-0,105	0,719
Aanvullende parameters													
Calcium	mg/l	270	11.748	0	100,00	0,000	147,100	23,438	218,790	19,084	161,729	19,300	162,000
Magnesium	mg/l	50	11.747	0	100	0,000	28,800	3,325	45,200	1,239	34,935	0,000	34,400
Totale hardheid	F°	67,5	3.724	0	100	0,000	44,390	7,213	56,260	5,870	47,288	6,010	48,000
Zink	µg/l	5000	10.589	0	100,00	0,000	41,000	0,000	1075,000	0,000	75,500	0,000	75,500

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

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. 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 wettelijk maximum opgenomen van 67,5 °F.

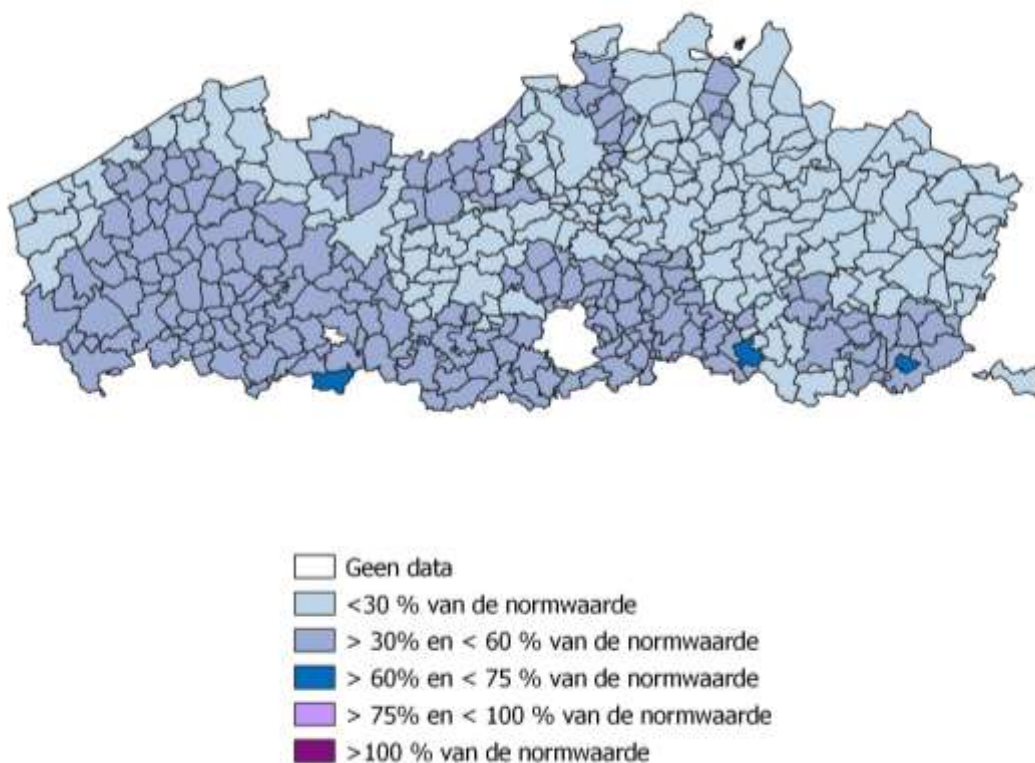
In figuur 22 en figuur 23 wordt de mediane waarde van de hardheid weergegeven, getoetst aan de wettelijke kwaliteitseis (67,5 °F). Voor drie leveringsgebieden ligt de mediane waarde boven 60 % van de normwaarde.



figuur 22: kwaliteitsverdeling (mediaan waarde) voor hardheid in 2022 – Getoetst aan de wettelijke kwaliteitseis (67,5 °F)



Mediane waarde

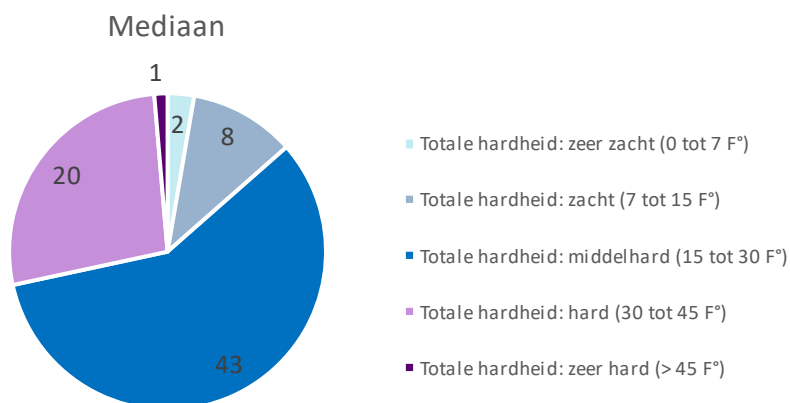


figuur 23: mediane concentratie per leveringsgebied voor hardheid in 2022 – Getoetst aan de wettelijke kwaliteitseis (67,5 °F)

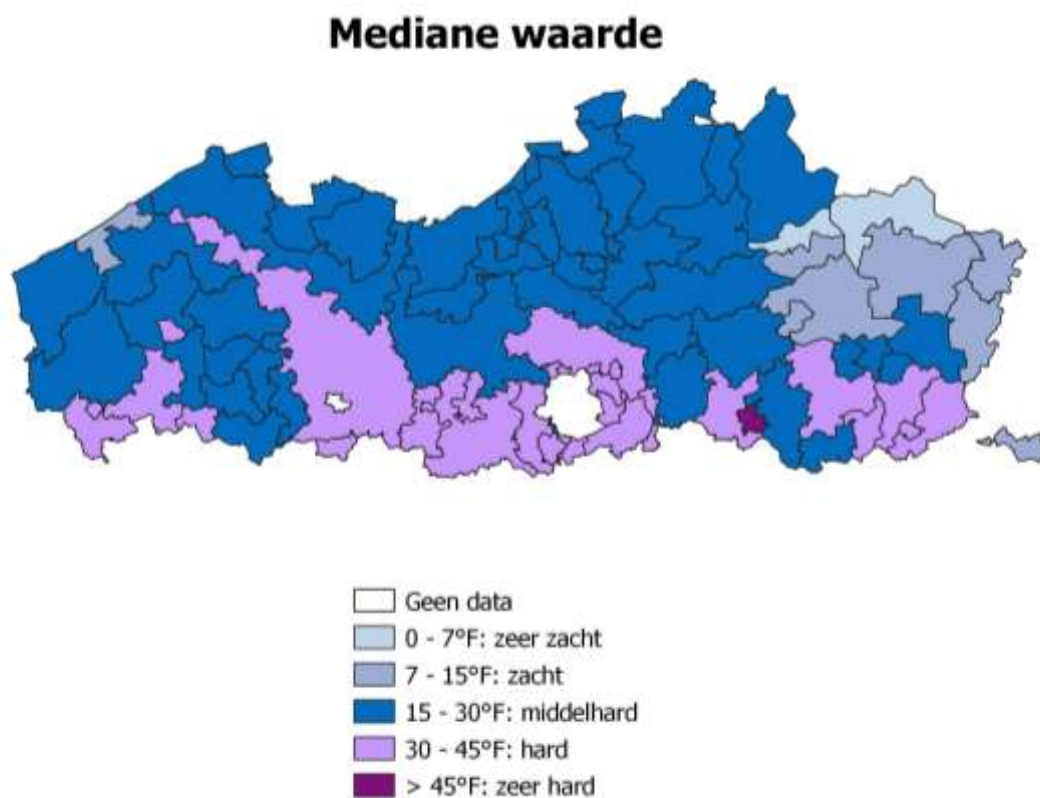
De waterbedrijven in Vlaanderen gebruiken vijf categorieën om de hardheid in te delen:

- 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 24 en figuur 25.



figuur 24: kwaliteitsverdeling (mediaan waarde) voor hardheid in 2022 – indeling volgens waterbedrijven



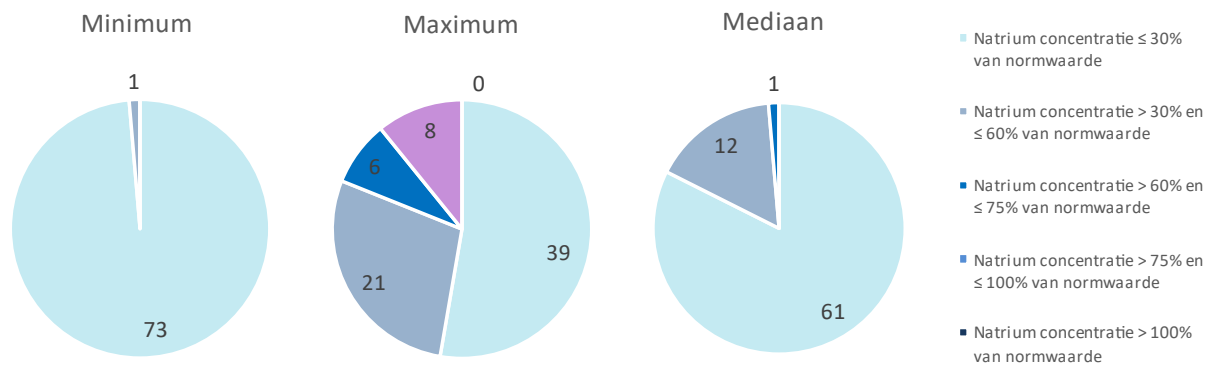
figuur 25: mediane waarde per leveringsgebied voor hardheid getoetst aan de indeling volgens de waterbedrijven



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 (zie 3.2.2.1). De natriumgehalten kunnen zo beduidend hoger liggen aan de kraan dan in het geleverde drinkwater door de waterbedrijven.

In figuur 26 en figuur 27 wordt de minimale, maximale en mediane waarde weergegeven van natrium in het drinkwater in Vlaanderen.



figuur 26: kwaliteitsverdeling (minimum, maximum en mediaan waarde) voor natrium in 2022

In totaal is in 14 leveringsgebieden een maximale concentratie gemeten die meer dan 60 % van de normwaarde bedraagt. De maximale concentraties overschreden de norm niet.

In één leveringsgebied, De Watergroep W07, ligt de mediane concentratie boven 60 % van de normwaarde.



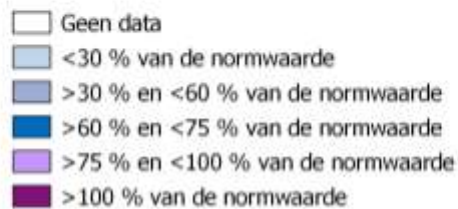
Maximale waarde



Minimale waarde

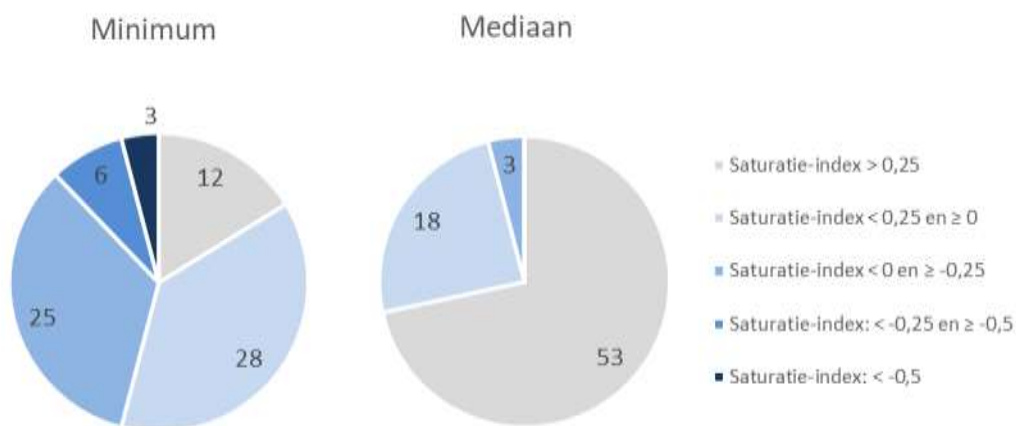


Mediane waarde



figuur 27: minimale, maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor natrium (norm = 200 µg/l) in het drinkwater in het net





figuur 28: kwaliteitsverdeling (minimum en mediaan waarde) voor saturatie-index in 2022

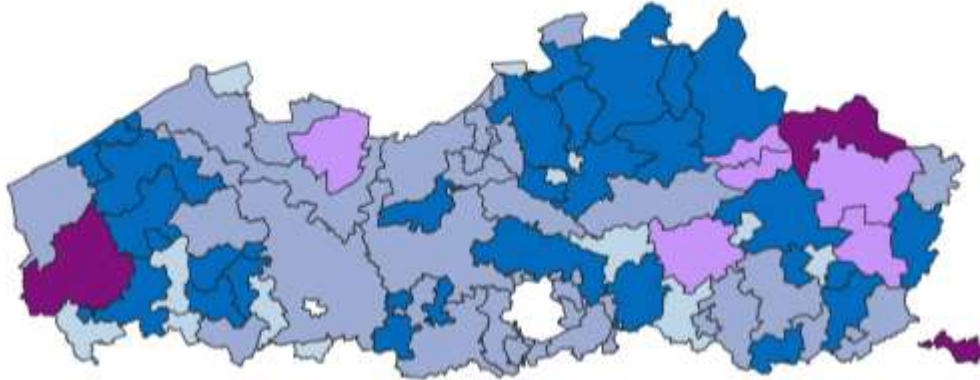
In 34 verschillende leveringsgebieden is de minimale waarde kleiner dan 0.

Bij het toetsen van de saturatie-index aan de waarde -0,5 zijn in drie leveringsgebieden in totaal vijf normoverschrijdingen vastgesteld (zie tabel 31). De mediaanwaarde lag in deze drie leveringsgebieden, buiten De Watergroep O01, telkens boven 0. In het leveringsgebied van De Watergroep O01 bedroeg de mediane waarde -0,065.

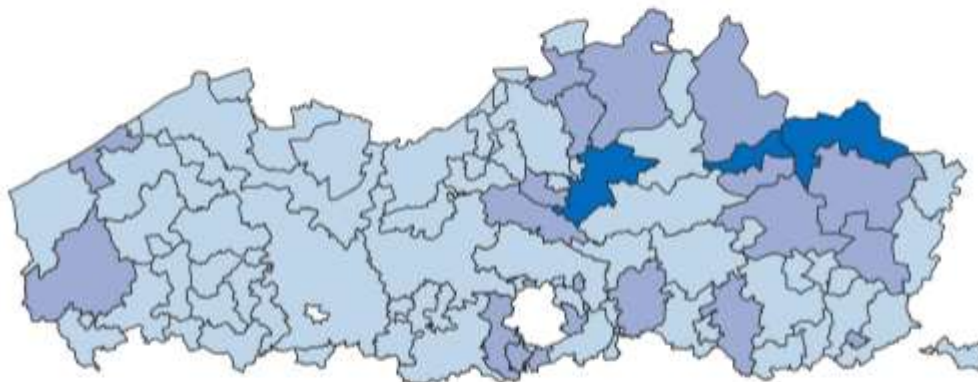
tabel 31: overzicht van de normoverschrijdingen voor de saturatie-index







Datum	Locatie	Leveringsgebied	Minimale Concentratie	Mediaanwaarde leveringsgebied
06/09/2022	WPC Zillebeke	W12	-0,984	0,166
19/12/2022	RES 's Gravensvoeren	O15	-0,625	0,278
02/08/2022	WPC Zillebeke	W12	-0,593	0,166
15/12/2022	RES Aubel	O15	-0,505	0,278
03/08/2022	WPC Neerpelt	O01	-0,502	-0,065

Minimale waarde



Mediane waarde



-  Geen data
-  Gerapporteerde waarde > 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 < -0,5

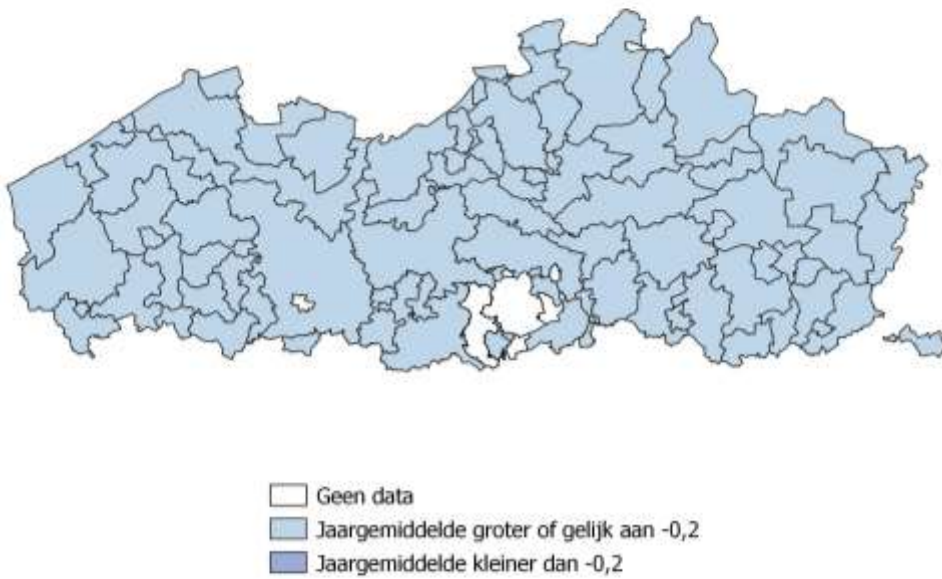
figuur 29: minimale en mediane concentratie per leveringsgebied voor de saturatie-index in het drinkwater in het net

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 30.

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

Gemiddelde waarde



figuur 30: jaargemiddelde van de saturatie-index per leveringsgebied



4.3 Opvolgen van asbest in drinkwater

4.3.1 Situering

In Vlaanderen streven we naar een leefomgeving die asbestveilig¹⁸ is tegen 2040¹⁹. In 2018 keurde de Vlaamse Regering het actieplan asbestafbouw goed. Het actieplan asbestafbouw streeft naar een versnelde verwijdering van asbesthoudende materialen die asbestvezels kunnen vrijgeven:

- tegen 2034 moeten de meest risicovolle asbesttoepassingen worden weggenomen uit Vlaamse gebouwen en woningen.
- Tegen 2040 moeten alle andere asbesttoepassingen in slechte staat verwijderd zijn.

Op langere termijn wordt de vervanging van asbestcementleidingen voor drinkwater voorzien. In tussentijd worden voorzorgsmaatregelen genomen zoals het niet agressief maken van het kraanwater.²⁰

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 2022 werden hiervoor dus geen metingen uitgevoerd.**

In tabel 32 vind je de resultaten van de asbestmetingen voor de meetcampagne van 2015, 2017, 2019 en 2021.

In 2021 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 2021 werd op vijf locaties het drinkwater bemonsterd ter hoogte van een WPC. Telkens werden geen asbestvezels 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.

¹⁸ Asbestveilig betekent dat enkel asbesttoepassingen die in goede staat zijn nog aanwezig zijn in onze leefomgeving. Asbesthoudende materialen zijn een risico als ze door beschadiging, veroudering of verwerking schadelijke asbestvezels afgeven in de omgeving. Ook wanneer de kans bestaat dat een asbesttoepassing asbestvezels afgeeft, wordt ze als risicovol beschouwd.

¹⁹ <https://ovam.vlaanderen.be/naar-een-asbestveilig-vlaanderen>

²⁰

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

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 24 van de 27 bemonsterde locaties ter hoogte van de keukenkraan of brandkraan werden in 2021 geen asbestvezels boven de rapporteringsgrens vastgesteld.

Ter hoogte van drie locaties constateerde Farys asbestvezels, variërend van 600 vezels/l tot 7.600 vezels/l. Farys heeft deze locatie herbemonsterd en toen werden er geen vezels meer vastgesteld. Een mogelijke verklaring is dat de tijdelijk verhoogde meetwaarden in relatie staan met interventies en schakelingen in het distributienetwerk naar aanleiding van werken.

Voor de orale blootstelling aan asbest via (drink)water kon wetenschappelijk onderzoek niet consistent aantonen dat er een risico is op negatieve gezondheidseffecten. Door de grote gezondheidsorganisaties²¹ wordt daarom geen urgentie verleend aan asbest in (drink)water en worden geen gezondheidskundige richtwaarden voor asbest in (drink)water vooropgesteld.

tabel 32: resultaten van de asbest metingen met het aantal locaties in 2015, 2017, 2019 en 2021

Jaar	Aantal locaties	Aantal onder rapporteringsgrens / aantal boven de rapporteringsgrens
Metingen waterproductiecentrum		
2015	11	11 / 0
2017	6	6 / 0
2019	6	6 / 0
2021	5	5 / 0
Metingen watertorens en reservoirs		
2015	8	8 / 0
2017	4	4 / 0
2019	4	4 / 0
2021	4	4 / 0
Metingen aan keukenkraan of brandkraan		
2015	49	49 / 0
2017	33	33 / 0
2019	28	28 / 0
2021	27	24 / 3

²¹ zoals de Wereldgezondheidsorganisatie (Asbestos in drinking-water; WHO, 2021) en het Amerikaanse Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, 2011)

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 gebiedspecifieke benadering.

Onder pesticiden wordt verstaan: gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun relevante metabolieten en degradatie- en afbraakproducten²². 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 analyse 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 enkele pesticide of relevante metaboliet aanwezig mag zijn in drinkwater. Hiervoor werd in 1998 als norm de toenmalige gangbare detectielimiet van 0,1 µg/l genomen. Pesticiden en hun relevante metabolieten worden als ongewenst beschouwd in drinkwater. Daarom gebeurt een analyse om na te gaan of bepaalde individuele pesticiden vastgesteld zijn boven de rapporteringsgrens.

Welke pesticiden en relevante metabolieten gemeten worden in het drinkwater, bepaalt het waterbedrijf op basis van de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie (Artikel 3 § 3 van het drinkwaterbesluit). Via deze risico-evaluatie bepalen de waterbedrijven welke pesticiden en relevante metabolieten waarschijnlijk voorkomen in de bronnen die gebruikt worden voor de productie van drinkwater. Deze pesticiden worden opgevolgd in zowel het ruwwater als het afgewerkte drinkwater. De pesticiden die gerapporteerd worden door de waterbedrijven verschillen van bedrijf tot bedrijf.

Onderscheid tussen werkzame stoffen en metabolieten

Metabolieten zijn de afbraakproducten van de werkzame stoffen van pesticiden. De werkzame stof wordt de moederstof genoemd.

De impact van deze metabolieten op mens en milieu is niet hetzelfde als die van de moederstof. Voor bepaalde metabolieten is gekend dat de toxiciteit voor de mens veel lager ligt dan die van de moederstof. Een gekend voorbeeld is de metaboliet 2,6-dichloorbenzamide (BAM) waarvan de toxiciteit veel lager ligt dan de moederstof. BAM is een metaboliet van dichlobenil. Dichlobenil is een herbicide waarvan vermoed wordt dat het kankerverwekkend is. Het product is sinds 2008 verboden.

Metabolieten geven duidelijk aan dat het water verontreinigd is en dat er een antropogene beïnvloeding is ongeacht of de moederstof ook teruggevonden wordt.

4.4.2 Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metabolieten

In 2022 rapporteerden de verschillende waterbedrijven over 223 individuele pesticiden en relevante metabolieten. Het volledige overzicht is opgenomen in bijlage 2. Niet elke individuele stof wordt gemeten in ieder leveringsgebied. Dit hangt af van de door het waterbedrijf uitgevoerde risicoanalyse (zie 4.3.1.).

²² Vanaf 21 oktober 2017 geldt deze nieuwe definitie van pesticiden.

De cijfers van pesticiden in dit rapport zijn de pesticidemetingen uit het controleprogramma (2.1) en de metingen van de operationele monitoring (2.2). De waarde van een pesticidemeting aan de kraan wordt niet beïnvloed door de binneninstallatie en geeft dus ook een representatief beeld van de kwaliteit van het geleverd drinkwater in het volledige leveringsgebied. Gegevens uit de oriënterende monitoring worden apart besproken waar relevant in paragraaf 4.4.7.

In bijlage 2 bij dit rapport vind je de vastgestelde maximale en mediane waarde per leveringsgebied.

4.4.3 Toetsing aan de norm < 0,1 µg/l

Een overzicht van het aantal analyses per stof, aantal stoffen boven de rapportering grens en het aantal niet conforme stalen is weergegeven in tabel 33.

In 2022 werden acht normoverschrijdingen gerapporteerd. Dit zijn acht normoverschrijdingen voor **dimethylsulfamide**. Deze acht normoverschrijdingen werden vastgesteld in WPC Bovelingen (2x), WT Roksem (1x) en WPC Velm (5x).

Er is weinig informatie beschikbaar over de mogelijke gezondheidseffecten bij de mens door blootstelling aan **dimethylsulfamide** via drinkwater. Gezien de gemeten concentraties dimethylsulfamide in het drinkwater ruim onder de afgeleide voorzorgswaarde van 9 µg/l (VITO, 2014) liggen, worden er geen gezondheidseffecten bij de gebruikers verwacht bij langdurige blootstelling aan de gemeten concentraties. Het is belangrijk om te vermelden dat **dimethylsulfamide** vooral gezondheidskundig relevant is wanneer het water gedesinfecteerd wordt met ozon door de vorming van N-nitrosodimethylamine (NDMA). Dat wordt als waarschijnlijk kankerverwekkend voor de mens beschouwd door het Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek (IARC). Dit is niet het geval op de locaties waar de overschrijdingen werden gemeten. Op deze locaties wordt het water behandeld met chloor. Chloor breekt deze relevante metaboliet af in het drinkwater. Aan het meetpunt wordt de chloor gedoseerd, waardoor deze nog geen tijd heeft gehad om deze metaboliet af te breken.



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
Pesticiden							
Atrazine	µg/l	0,1	1.160	11	0,95	0	0,00
Bentazone	µg/l	0,1	1.047	51	4,87	0	0,00
Dimethoaat	µg/l	0,1	676	1	0,15	0	0,00
Disulfoton	µg/l	0,1	651	1	0,15	0	0,00
Fenuron	µg/l	0,1	648	1	0,15	0	0,00
Metalaxyl	µg/l	0,1	668	1	0,15	0	0,00
Metaldehyde	µg/l	0,1	651	12	1,84	0	0,00
Methoxychlor	µg/l	0,1	28	1	3,57	0	0,00
Metolachloor	µg/l	0,1	1.164	1	0,09	0	0,00
op'Dichloordifenyldichloorethaan	µg/l	0,1	28	2	7,14	0	0,00
Oxamyl	µg/l	0,1	367	1	0,27 %	0	0,00 %
Totaal pesticiden							
Totaal pesticiden	µg/l	0,5	2.162	156	7,22 %	0	0,00 %
Relevante metabolieten							
Desethylatrazine	µg/l	0,1	1.230	40	3,25 %	0	0,00 %
Dimethylsulfamide	µg/l	0,1	664	27	4,07 %	8	1,20 %

4.4.4 Toetsen aan de rapporteringsgrens

Voor 11 individuele pesticiden, totaal pesticiden en twee relevante metabolieten wordt een concentratie gemeten boven de rapporteringsgrens (zie tabel 33).

Bentazon, metaldehyde, methoxychlor, op'Dichloordifenyldichloorethaan, totaal pesticiden, 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.

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

	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Aantal Leveringsgebieden	
		< RG	> RG
Individuele pesticiden			
Atrazine	73	69	4
Bentazone	75	60	15
Dimethoaat	55	54	1
Disulfoton	55	54	1
Fenuron	53	52	1
Metalaxyl	54	53	1

Metaldehyde	53	50	3
Methoxychloor	2	1	1
Metolachloor	74	73	1
op'Dichloordifenyldichloorethaan	2	1	1
Oxamyl	48	47	1
Totaal pesticiden			
Totaal pesticiden	75	44	31
Metaboliëten			
Desethylatrazine	73	69	4
Dimethylsulfamide	57	52	5

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 fenuron, metaldehyde, oxamyl, totaal pesticiden en dimethylsulfamide is minstens voor één leveringsgebied een maximale concentratie vastgesteld die boven 75 % 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 75 % van de normwaarde ligt, betekent dit dat frequenter hogere concentraties vastgesteld zijn.

Voor dimethylsulfamide ligt de mediane waarde boven 60 % van de normwaarde in minstens één leveringsgebied. Dit is in de leveringsgebieden De Watergroep MO4 en O12.

De waterbedrijven moeten erover waken dat het pesticide- (en relevante metaboliëten) gehalte altijd voldoet aan de normwaarde.

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

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

Parameter	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAN	
	min	max	min	max	min	max	Min	Max
Individuele pesticiden								
Atrazine	0,000	0,000	0,000	0,036	0,000	0,014	0,000	0,021
Bentazone	0,000	0,040	0,000	0,065	0,000	0,048	0,000	0,040
Dimethoaat	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
Disulfoton	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,001	0,000	0,000
Fenuron	0,000	0,000	0,000	0,083	0,000	0,006	0,000	0,000
Metalaxyl	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,001	0,000	0,000
Metaldehyde	0,000	0,000	0,000	0,080	0,000	0,017	0,000	0,000
Methoxychloor	0,000	0,000	0,000	0,021	0,000	0,001	0,000	0,000

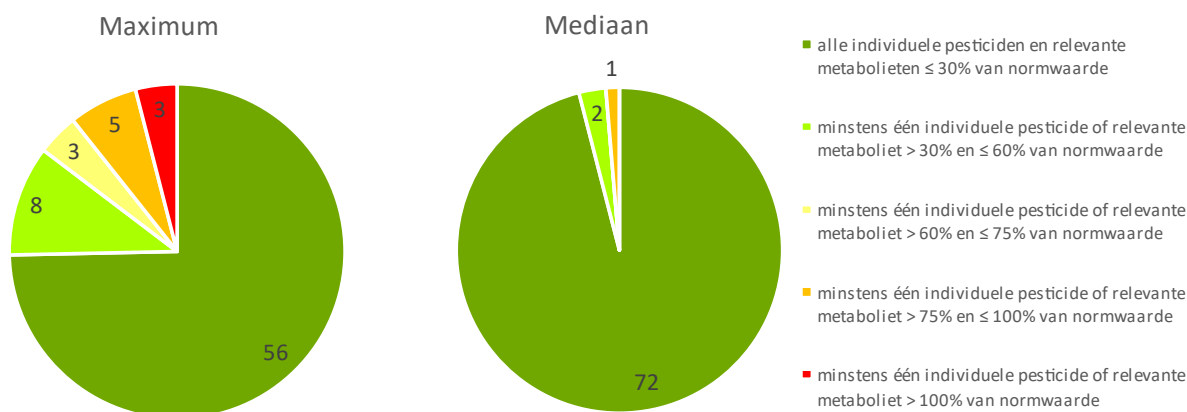
Metolachloor	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,001	0,000	0,000
op'Dichloordifenyldichloorethaan	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,002	0,000	0,000
Oxamyl	0,000	0,000	0,000	0,089	0,000	0,015	0,000	0,000
Totaal pesticiden								
Totaal pesticiden	0,000	0,000	0,000	0,440	0,000	0,037	0,000	0,038
Relevante metabolieten								
Desethylatrazine	0,000	0,000	0,000	0,053	0,000	0,017	0,000	0,023
Dimethylsulfamide	0,000	0,000	0,000	0,200	0,000	0,057	0,000	0,078

4.4.6 Analyse per leveringsgebied

In figuur 31 en figuur 32 wordt de maximale en de mediane concentratie per leveringsgebied weergegeven voor alle individuele pesticiden (zowel de werkzame stoffen als de relevante metabolieten).

Voor de individuele pesticiden werd in 14 leveringsgebieden een maximale waarde boven 60 % van de norm vastgesteld.

In 74 van de 75 leveringsgebieden lag de mediane waarde van de individuele pesticiden onder 60 % van de normwaarde.



figuur 31: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor alle individuele pesticiden en relevante metabolieten voor de leveringsgebieden

Maximale waarde



Mediane waarde



- 1 of meerdere individuele pesticiden of rel. metabolieten >100 % van de normwaarde
- 1 of meerdere individuele pesticiden of rel. metabolieten > 75% en < 100 % van de normwaarde
- 1 of meerdere individuele pesticiden of rel. metabolieten > 60% en < 75 % van de normwaarde
- 1 of meerdere individuele pesticiden of rel. metabolieten > 30% en < 60 % van de normwaarde
- alle individuele pesticiden of rel. metabolieten < 30 % van de normwaarde
- Geen data

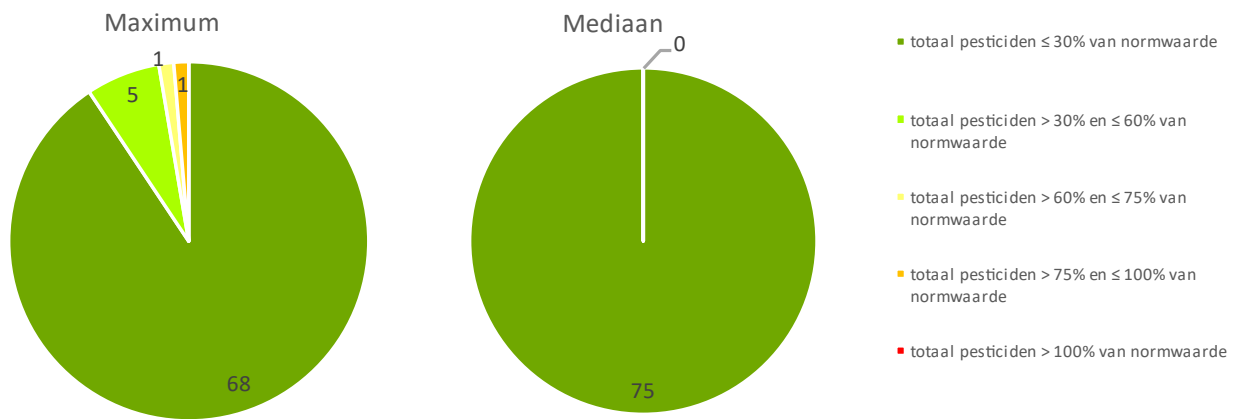
figuur 32: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor alle individuele pesticiden en relevante metabolieten (norm = 0,1 µg/l) in het drinkwater in het net



In figuur 33 en figuur 34 wordt de maximale en de mediane concentratie per leveringsgebied weergegeven voor het totaal pesticiden (zowel de werkzame stoffen als de relevante metabolieten).

Voor het totaal pesticiden werd in 2 leveringsgebieden een maximale waarde boven 60 % van de norm vastgesteld.

In alle leveringsgebieden lag de mediane waarde van het totaal pesticiden onder 30 % van de normwaarde.



figuur 33: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor het totaal pesticiden en relevante metabolieten voor de leveringsgebieden (norm = 0,5 µg/l)

Maximale waarde



Mediane waarde



figuur 34: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor het totaal pesticiden en relevante metabolieten (norm = 0,5 µg/l) in het drinkwater in het net

4.4.7 Evaluatie oriënterend onderzoek

In 2022 voerde DWG een oriënterend onderzoek uit naar nieuwe stoffen en metabolieten in het drinkwater om invulling te geven aan de door VMM opgestelde richtlijnen. Uit de analyse van de gerapporteerde gegevens blijkt dat er een relevant metaboliet, 1,2,4 triazole, boven de norm van 0,1 µg/l werd aangetroffen in het water in 2022.

De drie normoverschrijdingen voor 1,2,4 triazole werden vastgesteld in WPC Blankaart (1x), in WPC Zillebeke (x1) en WPC Gavers (1x). Deze normoverschrijdingen werden niet geïdentificeerd als een overschrijding na een menselijke fout waarbij een verkeerde toetsingswaarde werd gehanteerd.



In 2022 werd voor perchloraat 2 overschrijdingen van de voorzorgswaarde vastgesteld.

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

Legende: licht grijs: overschrijding van de voorzorgswaarde

Parameter	Eenheid	Voorzorgs waarde	Type voorzorgs waarde	Totaal analyses	Boven rapporteringsgrens		Niet conform	
					Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Geneesmiddel								
Amidotrizoïnezuur	µg/l	4,5	1ste orde	423	1	0,2	0	0,0
Diclofenac	µg/l	0,3	1ste orde	504	9	1,8	0	0,0
Guanylureum	µg/l	4,5	1ste orde	22	1	4,5	0	0,0
Ibuprofen	µg/l	90	1ste orde	493	7	1,4	0	0,0
Iohexol	µg/l	4,5	1ste orde	78	40	51,3	0	0,0
Iomeprol	µg/l	4,5	1ste orde	501	69	13,8	0	0,0
Iopamidol	µg/l	4,5	1ste orde	501	0	0,0	0	0,0
Iopromide	µg/l	4,5	1ste orde	498	14	2,8	0	0,0
Metformin	µg/l	4,5	1ste orde	488	91	18,6	0	0,0
Oxipurinol	µg/l	4,5	1ste orde	1	0	0,0	0	0,0
Paracetamol	µg/l	4,5	1ste orde	448	2	0,4	0	0,0
Niet-relevante metaboliet								
2,6-dichloorbenzamide	µg/l	4.5	1ste orde	1.210	168	13,9	0	0,0
Vis-01	µg/l	4.5	1ste orde	821	70	8,5	0	0,0
Alachloor-ESA	µg/l	4.5	1ste orde	425	7	1,6	0	0,0
Alachloor-OA	µg/l	4.5	1ste orde	461	2	0,4	0	0,0
Aminomethylfosfonzuur	µg/l	4.5	1ste orde	846	2	0,2	0	0,0
Desfenylchloridazon	µg/l	4.5	1ste orde	840	333	39,6	0	0,0
Dimethenamid-ESA	µg/l	4.5	1ste orde	442	11	2,5	0	0,0
Dimethenamid-OA	µg/l	4.5	1ste orde	480	7	1,5	0	0,0
Flufenacet-ESA	µg/l	4.5	1ste orde	469	4	0,9	0	0,0
Flufenacet-OA	µg/l	4.5	1ste orde	450	3	0,7	0	0,0
Metazachloor ESA	µg/l	4.5	1ste orde	665	39	5,9	0	0,0
Metazachloor OA	µg/l	4.5	1ste orde	664	42	6,3	0	0,0
Methyl-desfenylchloridazon	µg/l	4.5	1ste orde	497	153	30,8	0	0,0
s-Metolachloor-ESA	µg/l	4.5	1ste orde	654	254	38,8	0	0,0
s-Metolachloor-OA	µg/l	4.5	1ste orde	667	55	8,2	0	0,0
Benzotriazolen								
1H-benzotriazole	µg/l	4.5	1ste orde	663	24	3,6	0	0,0
Tolyltriazole	µg/l	4.5	1ste orde	115	6	5,2	0	0,0
Solvent								
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	4.5	1ste orde	1.257	0	0,0	0	0,0
Di-isopropylether	µg/l	4.5	1ste orde	260	0	0,0	0	0,0
Methyl-tert.butylether	µg/l	4.5	1ste orde	1.279	5	0,3	0	0,0
Overige stoffen								
Ethyleendiaminetetra-azijnzuur (EDTA)	µg/l	600	2de orde	38	15	39,5	0	0,0
Perchloraat	µg/l	13	2de orde	961	160	16,6	2	0,2

1,1-Dichlooretheen	µg/l	4,5	1ste orde	1.237	5	0,4	0	0,0
bis-(2-Chloorisopropyl)-ether	µg/l	4,5	1ste orde	210	0	0,0	0	0,0
Dibroommethaan	µg/l	4,5	1ste orde	1.257	76	6,0	0	0,0
Triethylfosfaat	µg/l	0,9	1ste orde	61	11	18,0	0	0,0
Fenantreen	µg/l	0,1	1ste orde	1.062	103	9,7	0	0,0

4.5.3 Toetsing aan de rapporteringsgrens

De stoffen die geen enkele keer boven de rapporteringsgrens vastgesteld werden in het drinkwater (zie tabel 36, wit) in 2022 worden ook niet meer verder besproken in dit rapport.

Het percentage boven de rapporteringsgrens varieert tussen een maximum van 51,3 % voor iohexol en een minimum van 0,2 % voor amidotrizoïnezuur en aminomethylfosfonzuur.

Het aantal leveringsgebieden waar niet-genormeerde stoffen zijn vastgesteld boven de rapporteringsgrens staat 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:

- Desfenylchloridazon (45 leveringsgebieden)
- Fenantreen (37 leveringsgebieden)
- s-Metolachloor-ESA (37 leveringsgebieden)
- Perchloraat (26 leveringsgebieden)
- Dibroommethaan (25 leveringsgebieden))
- Methyldesfenylchloridazon (23 leveringsgebieden)
- Metformin (20 leveringsgebieden)
- 2,6-Dichloorbenzamide (18 leveringsgebieden)
- Vis-01 (16 leveringsgebieden)
- lomeprol (15 leveringsgebieden)
- s-Metolachloor-OA (13 leveringsgebieden)
- 1H-benzotriazole (10 leveringsgebieden)

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

Parameter	Aantal bemonsterde leveringsgebieden	Aantal Leveringsgebieden	
		< RG	> RG
Geneesmiddel			
Amidotrizoïnezuur	52	51	1
Diclofenac	52	48	4
Guanylureum	13	12	1
Ibuprofen	52	50	2
Iohexol	16	9	7
lomeprol	52	37	15

Dibroommethaan	4,5	0,000	0,000	0,000	0,880	0,000	0,190	0,000	0,265
Triethylfosfaat	0,9	0,000	0,085	0,000	0,116	0,000	0,085	0,000	0,085
Fenantreen	0,1	0,000	0,000	0,000	0,057	0,000	0,009	0,000	0,008

4.5.5 Analyse per leveringsgebied

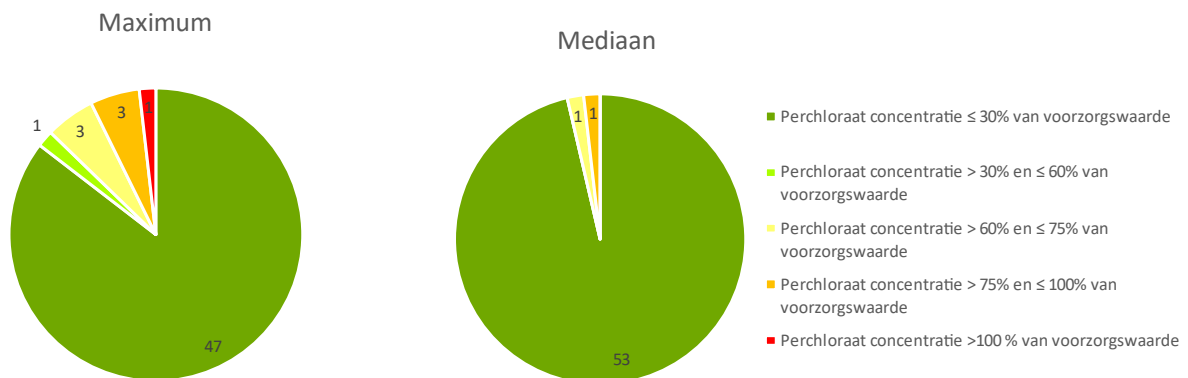
Alleen de niet-genormeerde stoffen met een maximale waarde boven 75 % van de voorzorgswaarde worden hier besproken. Uit tabel 38 blijkt dat voor perchloraat de maximale waarde groter is dan 75 % van de voorzorgswaarde, voor perchloraat is dit de gezondheidskundige advieswaarde.

In figuur 35 en figuur 36 wordt de maximale en de mediane concentratie per leveringsgebied weergegeven voor perchloraat.

Voor perchloraat werd in 3 leveringsgebieden een maximale waarde boven 75 % van de voorzorgswaarde vastgesteld. Dit is het geval in:

- De Watergroep O10 (Klant – 10,8 µg/l)
- De Watergroep O11 (Aankoop SWDE Herstappe – 13,7 µg/l / WPC Diets-Heur – 10,14 µg/l)
- De Watergroep O12 (WPC Roelenge – 10,1 µg/l)
- De Watergroep O14 (WPC Tongeren - 11 µg/l / klant – 11,56 µg/l)

In leveringsgebied De Watergroep O14 (10,16 µg/l) lag de mediane waarde ook boven 75 % van de voorzorgswaarde.



figuur 35: kwaliteitsverdeling (maximum en mediaan waarde) voor perchloraat



Maximale waarde



Mediane waarde



- > 100% van de norm
- > 75% en ≤ 100% van normwaarde
- > 60% en ≤ 75% van normwaarde
- > 30% en ≤ 60% van normwaarde
- ≤ 30% van normwaarde
- Geen data

figuur 36: maximale en mediane concentratie per leveringsgebied voor perchloraat (voorzorgswaarde 2^{de} orde = 13 µg/l) in het drinkwater in het net



Voor de 'som PFAS' is een parameterwaarde van 0,1 microgram per liter (= 100 nanogram per liter) opgenomen. De lijst met 20 PFAS (zie tabel 39) werd samengesteld op basis van de beschikbare kennis en inzichten over zowel de toxiciteit als het aantreffen van deze stoffen in drinkwater. Het gaat hier dus om de somconcentratie per liter van de 20 PFAS-verbindingen.

Ten laatste op 12 januari 2026 moet het drinkwater voldoen aan deze PFAS-normen.

Hoewel in regel het Europees normenkader van de drinkwaterrichtlijn gehanteerd wordt als toetsingskader, toetsen we in dit rapport de gemeten concentratie ook aan de gezondheidskundige toetsingswaarde op basis van de meest recente aanbevelingen van EFSA²⁴ (European Food Safety Authority). EFSA heeft in 2020, dus na de totstandkoming van de drinkwaterrichtlijn, een nieuwe gezondheidskundige grenswaarde gepubliceerd²⁵ voor de sominname van vier PFAS in voeding en drinkwater:

- PFOA (perfluorooctaan zuur)
- PFOS (perfluorooctaansulfon zuur)
- PFNA (perfluornonaan zuur)
- PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)

Deze vier PFAS worden in dit rapport aangeduid als de 'EFSA-4'. We hanteren voor de som van de EFSA-4 in drinkwater een toetsingswaarde van 0,004 microgram per liter (= 4 nanogram per liter).

Op basis van de huidige wetenschappelijke kennis is het nog niet helemaal duidelijk of de EFSA-4 waarde de meest geschikte gezondheidskundige grenswaarde is voor PFAS in drinkwater. We volgen nieuwe ontwikkelingen van nabij op. In afwachting hanteren we deze waarde als streefwaarde.

tabel 39: de 20 PFAS opgenomen in de som PFAS, blauw gemarkeerd de EFSA-4

Perfluorverbinding

²⁴ EFSA: <https://www.efsa.europa.eu/en>

²⁵ Rapport: Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food - <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6223>

Pefluorbutaanzuur (PFBA)
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)
Perfluoroctaanzuur (PFOA): lineair + vertakt*
Perfluornonaanzuur (PFNA)
Perfluordecaanzuur (PFDA)
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)): lineair + vertakt*
Perfluornonaansulfonzuur (PFNS)
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)
Perfluorundecaansulfonzuur (PFUnDS)
Perfluordodecaansulfonzuur (PFDoDS)
Perfluortridecaansulfonzuur (PFTrDS)

*Voor PFOS en PFOA wordt zowel de lineaire als vertakte keten geanalyseerd. Beide worden meegenomen in de lijst van 20 stoffen.

Het EPA (United States Environmental Protection Agency) heeft een nationale primaire drinkwaterverordening (NPDV) ontwikkeld voor de Verenigde Staten. Deze richtlijn wordt ontwikkeld door het Agentschap nadat het bepaalt dat een verontreinigende stof:

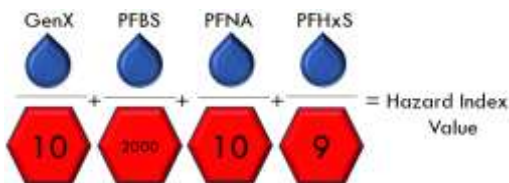
- nadelige gezondheidseffecten kan hebben;
- vaak in zorgwekkende concentraties in openbare watersystemen voorkomt of naar alle waarschijnlijkheid zal voorkomen; en
- er een zinvolle mogelijkheid is voor vermindering van gezondheidsrisico's voor personen die worden bediend door openbare watersystemen.

Een NPDV legt afdwingbare normen vast, zoals Maximum Contaminant Levels (MCL's), die van

toepassing zijn op openbare watersystemen. MCL's zijn de maximale concentraties van een verontreinigende stof in drinkwater waarbij er geen bekende of verwachte negatieve gezondheidseffecten zijn die een veiligheidsmarge toestaan.

Het EPA heeft in maart 2021 voor PFOA en PFOS normen vastgelegd. Als onderdeel van die actie verklaarde het EPA dat het door zou gaan met het evalueren van andere PFAS om regelgevende acties voor andere PFAS te overwegen als dit wordt ondersteund door de beste beschikbare wetenschap.

Het EPA is nog in het proces om PFHxS, PFNA, PFBS, HFPO-DA (gewoonlijk GenX-chemicaliën genoemd) en mengsels van deze vier PFAS te reguleren. Hiervoor werd het Hazard-Index (HI) concept voorgesteld. Het Hazard-index-concept is een instrument dat wordt gebruikt om potentiële gezondheidsrisico's van blootstelling aan chemische mengsels te evalueren, gebaseerd op een aanname van dosisadditiviteit, meer bepaald de dosis waaronder geen gezondheidseffecten worden verwacht voor die PFAS. De HI-index wordt bepaald via onderstaande formule:



figuur 37: Formule voor de Hazard-Index met concentraties in nanogram per liter

Tegelijk met deze voorlopige regulerende bepalingen stelt het EPA een NPDV voor deze vier PFAS en voor PFOA en PFOS voor:



Parameter	Voorgestelde MCL's
PFOA	4 ng/l (0,004 µg/l)
PFOS	4 ng/l (0,004 µg/l)
PFNA, PFHxS, PFBS, HFPO-DA (Gen X)	Hazard Index 1.0

4.6.4 Toetsen aan de rapporteringsgrens

De perfluorverbindingen werden zowel in het net als aan de kraan opgevolgd. Een overzicht van het aantal analyses per stof en de resultaten boven de rapporteringsgrens is weergegeven in tabel 40, telkensgesplitst in metingen in het net en metingen aan de kraan.

De stoffen, PFBA, PFBS, PFHpA, PFHxA, PFHxS, PFOA, PFOS, PFPeA en PFOSA werden in meer dan 10% van de analyses aangetroffen boven de rapporteringsgrens.

Maken we de analyse voor de EFSA-4 dan zien we dat 3 van de EFSA-4 in deze lijst voorkomen: PFOA, PFHxS, PFOS. Hoewel EFSA in zijn advies PFNA ook aanhaalt als een relevante PFAS, wordt deze amper teruggevonden.

De maximale concentraties die worden vastgesteld variëren tussen 0 µg/l en 0,073 µg/l. Acht van de tien PFAS waarvoor de maximale concentratie groter is dan 0,010 µg/l behoren tot de groep PFAS-20.

tabel 40: Overzicht van het aantal analyses per stof, het aantal analyses boven de rapporteringsgrens per stof, en de maximale meetwaarde per stof, gesplitst in metingen aan de kraan en in het net

Legende: licht grijs = de stoffen waarvan er een maximale concentratie > 10 ng/l werd vastgesteld.

PFAS	Aantal analyses in het net	Aantal analyses aan de kraan	Aantal > RG in het net	Aantal > RG aan de kraan	Max conc. (µg/l) in het net	Max conc. (µg/l) aan de kraan
PFAS-20 (Europese drinkwaternorm)						
PFBA	514	914	214	315	0,030	0,073
PFBS	514	914	226	427	0,029	0,070
PFDA	514	914	2	2	0,002	0,003
PFDoA	514	914	0	1	0,000	0,005
PFDoS	511	911	0	1	0,000	0,001
PFDS	513	914	0	2	0,000	0,006
PFHpA	514	914	187	372	0,030	0,006
PFHpS	514	914	3	1	0,004	0,001
PFHxA	514	914	253	477	0,025	0,012
PFHxS	514	914	102	153	0,018	0,012

4.6.5 Toetsen aan de norm

In tabel 41 worden de som parameters getoetst aan de wettelijke normen van het BVR 20 januari 2023, aan de gezondheidkundige streefwaarde van EFSA en aan de NPDV opgesteld door het EPA.

Volgens tabel 41 werd de norm voor de 'som PFAS' en 'Totaal PFAS' niet overschreden. De parameter 'Totaal PFAS' was voor 72 % van alle metingen boven de rapporteringsgrens. Dat wil zeggen dat in 72 % van alle stalen er minstens 1 PFAS-stof aanwezig was. Het kraanwater moet tegen 12 januari 2026 voldoen aan de normen 'Som PFAS' en 'Totaal PFAS'.

De EFSA-4 norm en de normen van het EPA zijn niet opgenomen in het BVR 20/01/2023 en het is dus niet wettelijk verplicht om aan deze normen te voldoen. In 16 % van de analyses wordt de EFSA-4 streefwaarde overschreden. De Hazard Index van het EPA wordt niet overschreden.

tabel 41: Overzicht voor de resultaten van PFAS in het net en aan de kraan: het aantal analyses van de somparameters, het aantal analyses boven de rapporteringsgrens en het aantal analyses boven de norm en het percentage van de analyses boven de norm.

PFAS	Norm (µg/l)	Aantal analyses in het net	Aantal analyses aan de kraan	Aantal analyses > RG in het net	Aantal analyses > RG aan de kraan	Aantal analyses > norm in het net	Aantal analyses > norm aan de kraan
Som PFAS	0,1	914	514	585	365	0 (0 %)	5 (1 %)*
Totaal PFAS	0,5	920	518	655	386	0 (0 %)	0 (0 %)
EFSA-4	0,004	914	514	412	250	138 (15 %)	92 (18 %)
EPA-HI	HI = 1	914	514	157	103	0 (0 %)	0 (0 %)
EPA-PFOS	0,004	914	514	174	95	31 (3,4 %)	28 (5,5 %)
EPA-PFOA	0,004	914	514	372	210	24 (2,6 %)	20 (3,9 %)

*In januari 2023 meldde De Watergroep bij de toezichthouder drinkwater dat er concentraties van de 'Som PFAS' hoger dan 0,1 µg/l in december 2022 gemeten werden bij een klant aan de kraan in het leveringsgebied MW10 (regio Halle). Er is volgens het Drinkwaterbesluit nog een transitieperiode van 3 jaar om de norm van 0,1 µg/l te halen. Het water dat hier geleverd wordt, wordt aangekocht van Vivaqua. Om onder de norm te blijven, moet Vivaqua technische aanpassingen – en dus investeringen – doen. De oorzaak van de problemen ligt bij enkele zwaar bezoedelde putten in de winning van Vivaqua in Bergen. Er werd afgesproken om een reserveput te gebruiken, deze zorgt voor verdunning. Hierdoor kan de waarde voor 'som PFAS' onder de 0,1 µg/l blijven. De Watergroep neemt sindsdien wekelijks stalen in het betrokken gebied ter opvolging van de PFAS concentraties. Er wordt ook gekeken naar lange termijnsoplossingen.

Sinds begin maart 2023 bestudeert VIVAQUA de werking van de actieve kool om te bepalen hoe vaak regeneratie nodig is zodat er steeds maximaal een 'Som PFAS' concentratie van 0,080 µg/l gehaald wordt. Andere technieken (zoals hars en omgekeerde osmose) worden (nog) niet gebruikt door Vivaqua en vereisen meer onderzoek, administratieve toestemmingen (vergunningen) en eventueel investeringen op een termijn van minstens 4-5 jaar. Er wordt onderzocht of de exploitatie van de verschillende putten op de winningen verder geoptimaliseerd kan worden om de PFAS-concentraties bij het vertrekkende water zo laag mogelijk te houden. Meer informatie over deze melding staat in paragraaf 5.2.2.5.

4.6.6 Analyse per leveringsgebied

Via de analyse per leveringsgebied krijgen we een beeld van de concentratie aan PFAS in het geleverde drinkwater. We gebruiken voor deze analyse alleen de metingen in het net, behalve voor de leveringsgebieden De Watergroep MO2 en MW10, en Farys TMVW5. In deze leveringsgebieden is er geen representatieve infrastructuur in het net, en worden de resultaten van de metingen bij de abonnee aan de kraan gebruikt als representatieve resultaten voor deze leveringsgebieden. Gezien het water van het leveringsgebied Pidpa15 wordt gekocht van water-link, wordt voor dit leveringsgebied de resultaten van het leveringsgebied Water-link AWW-PST gebruikt. Voor Pidpa8 zijn er in 2022 geen metingen gebeurd in het net of aan de kraan.

Hieruit blijkt dat de volgende individuele PFAS in meer dan 10 leveringsgebieden (op een totaal van 75 leveringsgebieden) vastgesteld worden in het drinkwater in het net:

- PFBA (55 leveringsgebieden)
- PFPeA (55)
- PFHxA (54)
- PFBS (51)
- PFOA (49)
- PFOS (44)
- PFHpA (43)
- PFOSA (40)
- PFHxS (39)
- 6:2 FTS (34)
- PFPeS (17)

In figuur 38 staat de maximale, gemiddelde en de mediane concentratie per leveringsgebied voor 'som PFAS'. De kaart met de maximale waarde geeft de worst-case toestand weer in dit leveringsgebied. Hoewel het hier dus kan gaan over een éénmalig hogere concentratie, is het nuttig om te kijken naar de maximale waarden. Het is vooral belangrijk om naar de mediane concentratie te kijken. Als de mediane waarde hoger ligt, betekent dit dat er frequenter hogere concentraties worden vastgesteld in het leveringsgebied.

In de leveringsgebieden De Watergroep MW2, MW9 en MW10 is de maximale gemeten waarde van 'som PFAS' hoger dan 75% van de norm. De gemiddelde en mediane waarden voor de leveringsgebieden MW2 en MW9 zijn lager dan 30% van de norm. Dit wil zeggen dat er geen consistente hoge waarden werden gemeten.

Voor leveringsgebied MW10 werden er metingen aan de kraan geanalyseerd. Zoals besproken in paragraaf 4.6.5 werden er hier waarden boven de toekomstige norm van 0,1 µg/l vastgesteld. Deze concentraties werden gemeld aan de toezichthouder en worden verder opgevolgd. Voor de aanpak en opvolging wordt er verwezen naar paragraaf 5.2.2.5.

In figuur 39 staat de maximale, gemiddelde en de mediane concentratie per leveringsgebied voor 'Totaal PFAS'. Voor het 'Totaal PFAS' zijn de maximale waarden van alle leveringsgebieden kleiner dan 30 % van de norm.



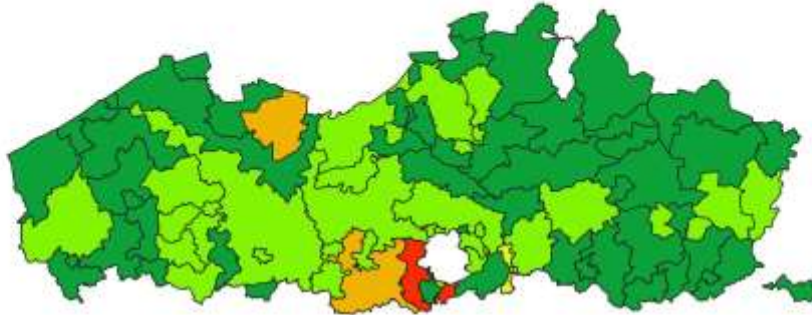
Een overzicht van de maximale, gemiddelde en mediane concentratie voor 'som PFAS' en 'Totaal PFAS' per leveringsgebied staat in bijlage 2.

In figuur 40 wordt een overzicht gegeven van de maximale, gemiddelde en mediane EFSA-4 concentraties in het drinkwater gemeten in het net. De waterbedrijven streven ernaar om te voldoen aan de waarde van 4 ng/l tegen januari 2028. Volgens deze figuur ligt in 42 van de 75 leveringsgebieden de maximale concentratie voor de EFSA-4 lager dan 4 ng/l. De gemiddelde concentratie voor de EFSA-4 is in 65 van de 74 leveringsgebieden lager dan 4 ng/l. De mediane concentratie ligt in 67 leveringsgebieden lager dan 4 ng/l. In 8 leveringsgebieden ligt de gemiddelde concentratie tussen 4 en 12 ng/l, in 1 leveringsgebied ligt deze boven 20 ng/l. Dit is in het leveringsgebied MW10.

In figuur 41 en figuur 42 wordt de kwaliteitsverdeling van de leveringsgebieden weergegeven voor zowel de maximale als de gemiddelde en mediane concentraties van de 'som PFAS' en 'Totaal PFAS' respectievelijk.



Maximale waarde



Gemiddelde waarde



Mediane waarde



figuur 38: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de som PFAS in het drinkwater in het net



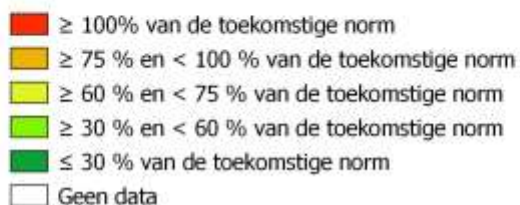
Maximale waarde



Gemiddelde waarde



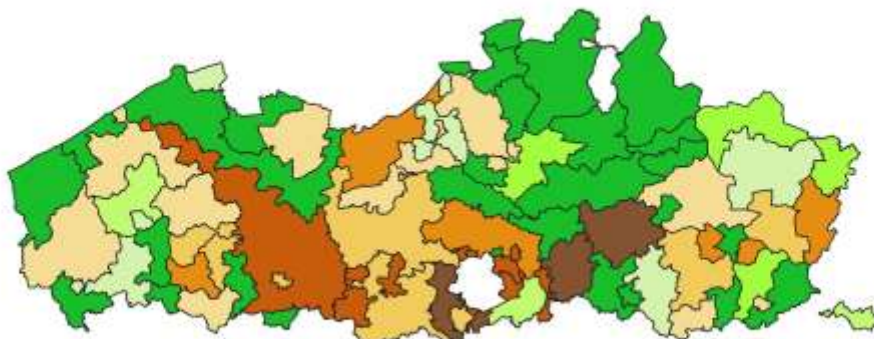
Mediane waarde



figuur 39: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de Totaal PFAS in het drinkwater in het net



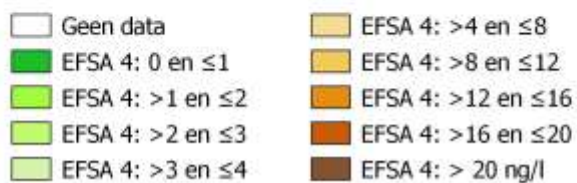
Maximale waarde



Gemiddelde waarde

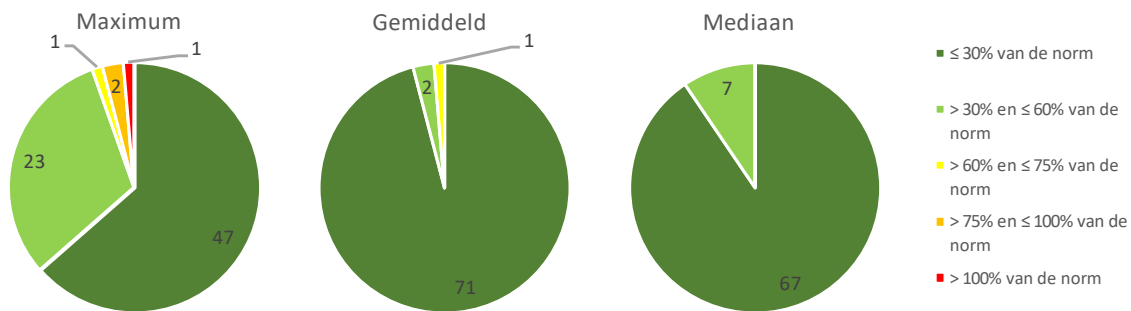


Mediane waarde

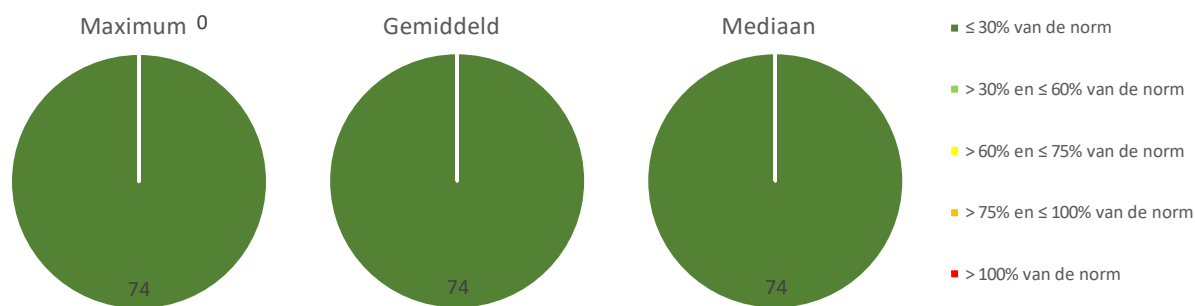


figuur 40: maximale, gemiddelde en mediane concentratie per leveringsgebied voor de EFSa 4 in het drinkwater in het net





figuur 41: kwaliteitsverdeling voor 'som PFAS' van de leveringsgebieden

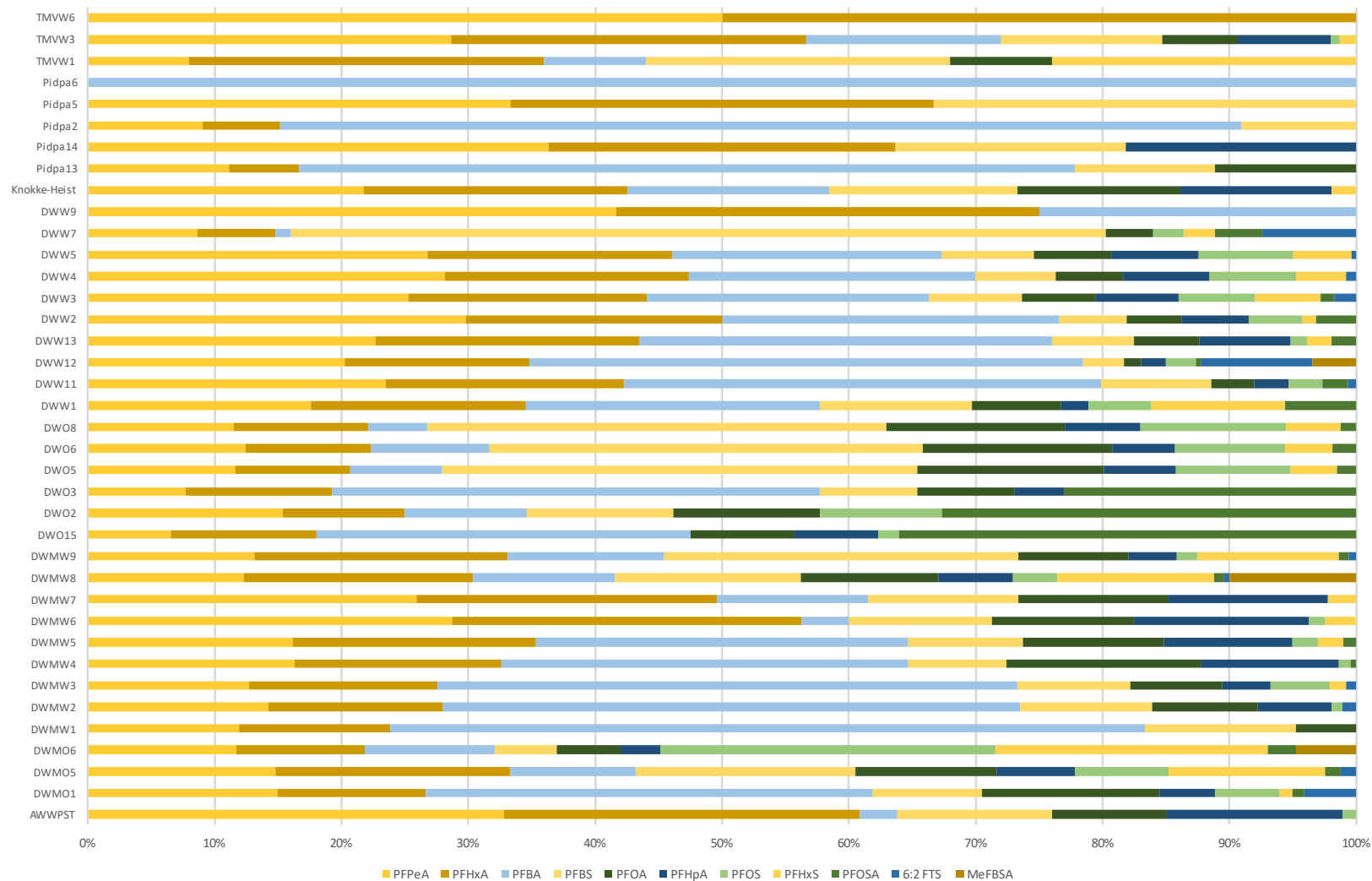


figuur 42: kwaliteitsverdeling voor 'totaal PFAS' van de leveringsgebieden

Om een beeld te krijgen welke stoffen ervoor zorgen dat de PFAS-concentratie verhoogd is, bekijken we de procentuele bijdrage van de verschillende individuele PFAS aan de totale concentratie voor de vastgestelde 'Totaal PFAS' (zie figuur 43). Deze analyse werd gemaakt voor iedere individuele stof voor die leveringsgebieden waar de gemiddelde concentratie voor 'totaal PFAS' groter is dan 0,005 µ/l. Dit zijn 38 leveringsgebieden.

Uit deze grafiek blijkt dat PFBS, PFPeA, PFHxA, PFBA, PFOA, PFHpA, PFOS, PFHxS, MeFBSA, PFOSA, PFECHS en 6:2 FTS vooral bijdragen aan de 'Totaal PFAS'. De eerste 8 stoffen behoren tot de 'Som PFAS'. De laatste 4 dragen alleen bij aan de 'Totaal PFAS'.





figuur 43: procentuele bijdrage van de individuele PFAS aan de totale concentratie voor de PFAS totaal in de leveringsgebieden waar de gemiddelde concentratie voor 'totaal PFAS' groter dan 0,005 µg/l is



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 het waterbedrijf de levering van drinkwater, beperkt hij het gebruik ervan of neemt hij andere maatregelen om de gezondheid te beschermen.

Het waterbedrijf 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 (de dienst Watervoorziening van de Vlaamse Milieumaatschappij) en de bevoegde entiteit Volksgezondheid (de afdeling Preventief Gezondheidsbeleid van het Departement Zorg), die ook op elk moment op eigen initiatief advies kunnen verstrekken over deze maatregelen.

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

5.2 C-meldingen in 2022

5.2.1 Overzicht

In 2022 ontving de toezichthouder drinkwater 15 C-meldingen (zie tabel 42).

Alle chemische kwaliteitsproblemen werden vastgesteld na een analyse voor het wettelijk controleprogramma van de waterbedrijven. Voor de bacteriologische parameters werd één kwaliteitsprobleem vastgesteld na melding door de klant en acht kwaliteitsproblemen vastgesteld naar aanleiding van een analyse voor het wettelijk controleprogramma.

tabel 42: overzicht van de ontvangen C-meldingen bij de toezichthouder drinkwater in 2022

Nr.	Vaststelling na	Afwijking	Waterbedrijf	LG	Oorzaak
1	Na geurklacht	Bacteriologisch	De Watergroep	W09	Vermoedelijk terugstroming door wanverbinding
2	Na geurklacht	Geur	De Watergroep	MW03	Terugstroming
3	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	MO08	Breuk in aanvoer leiding
4	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	O11	Contaminatie t.h.v. de monsternamen of de labo-analyse
5	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	O09	Falen chloordosering winning
6	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	MO07	Onbekend
7	Wettelijke monitoring	Vinylchloride	De Watergroep	MO11	Uitloging uit de waterleidingen
8	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	O10	Onbekend

9	Na afwijkende meterstand	Terugstroming putwater	De Watergroep	O03	Terugstroming putwater
10	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	Pidpa	Pidpa 13	Onbekend
11	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	De Watergroep	O10	Lage verversingsgraad RES Otrange
12	Wettelijke monitoring	Bacteriologisch	Pidpa	Pidpa 12	Onbekend
13	Wettelijke monitoring	Nitriet	Pidpa	Pidpa 2	Levering van Water-link
14	Kwantiteitsproblemen	Kwantiteit	De Watergroep	MO07	Lekken door de vorstperiode. Hierdoor zijn een aantal watertorens en reservoirs op een lager peil gekomen.
15	Wettelijke monitoring	Som PFAS	De Watergroep	MW10	Het aangekochte drinkwater van Vivaqua voldoet niet aan de toekomstige norm

5.2.2 Bespreking chemische parameters

5.2.2.1 Geurklacht in Lokeren (De Watergroep MW03)

In maart 2022 werd een melding ontvangen van een afwijkende geur van het kraanwater in de Gaverstraat te Lokeren. De betrokken klanten (100 aftakkingen) kregen onmiddellijk het advies om het drinkwater niet meer te gebruiken. Een alternatieve waterbevoorrading werd opgestart door De Watergroep.

Er werden stalen genomen op de locatie van de melding en stroomopwaarts en -afwaarts. De bacteriologische parameters waren allemaal conform. Er waren twee stalen met afwijkende geleidbaarheid, verhoogde ammonium-, boor-, mangaan- en natriumconcentratie.

Bij een controle in de zone werd er een wanverbinding vastgesteld. Deze werd weggenomen. De Watergroep startte met spoelen van het distributienet. Na 3 dagen grondig spoelen en op basis van een uitgebreide kwaliteitsanalyse werd beslist om de gebruiksbepalingen op te heffen.

5.2.2.2 Normoverschrijding vinylchloride te Zoutleeuw (De Watergroep MO11)

In kader van het wettelijk staalnameprogramma werd in juni 2022 een verhoogde waarde voor vinylchloride teruggevonden aan de keukenkraan bij een klant in de Wezersebaan te Zoutleeuw. Na uitgebreide staalnames werd vastgesteld door De Watergroep dat de vinylchlorideconcentraties in de Wezersebaan sterk afhankelijk zijn van de contacttijd in de distributieleiding en stijgen naargelang de afstand.

Er wordt vastgesteld dat de leiding in de Wezersebaan bekend staat als "onbekend". Er werd daarom in augustus een stuk buis vrijgemaakt om te kijken naar het materiaaltype. De leiding bleek PVC 90 te zijn. Dit type buis is niet gekend bij De Watergroep. Deze leidingen zijn gelegd door de Regie van Zoutleeuw (IWZO). In de jaren '90 is IWZO overgegaan naar IWM. In 2015 werd IWM overgenomen door De Watergroep. Het merk "Armobel" is niet gekend en werd niet gebruikt bij De Watergroep.

Er werd in de Steenweg tegenover de Wezersebaan ook een einde leiding met "onbekend" vastgesteld en hier werden stalen genomen van het water bij de klanten. Deze waren ook verhoogd met vinylchloride.

Op basis van de aanwezigheid van vinylchloride aan de brandkranen en aan de watermeters werd er beslist om zowel de PVC distributieleidingen als de PE-aftakkingen te vernieuwen in de Wezersebaan en de Steenweg. De oorzaak voor de aanwezigheid van vinylchloride in het kraanwater kan liggen aan de afgifte

Vanaf begin maart bestudeert VIVAQUA de werking van de actieve kool om de precieze frequentie van reactivatie te bepalen die nodig zouden zijn om maximumconcentraties van respectievelijk 80 ng/l (om zeker te zijn om altijd te voldoen aan de (toekomstige) norm van 100 ng/l) en 50 ng/l te bekomen.

2. Andere technieken en hydrogeologische analyse voor optimalisatie exploitatie waterwinning (Vivaqua)

Andere technieken (zoals hars en omgekeerde osmose) worden (nog) niet gebruikt door Vivaqua en vereisen meer onderzoek, administratieve toestemmingen (vergunningen) en eventueel investeringen op een termijn van minstens 4-5 jaar. Er wordt onderzocht of de exploitatie van de verschillende putten op de winningen verder geoptimaliseerd kan worden om de PFAS-concentraties bij het vertrekkende water zo laag mogelijk te houden (verdere optimalisatie protocol, andere waterputten ...).

Er is een studie uitgevoerd naar de verschillende alternatieve technieken en de optimalisatie van de bestaande winningen met de bedoeling om een tijdsperspectief te bieden voor de financiële en technische analyse.

3. Analyse alternatieve bevoorrading Halle (Farys, De Watergroep)

Farys en De Watergroep onderzochten of de betrokken klanten via alternatieve wegen kunnen bevoorrad worden en, zo ja, welke ingrepen daarvoor nodig en realistisch zijn (herschakelingen, tijdelijke/permanente infrastructuur ...). Onderzoek heeft uitgewezen dat een alternatieve bevoorrading mogelijk is maar dat dit aanpassingen vraagt van de netinfrastructuur (die een doorlooptijd vragen). De Watergroep kan binnen het samenwerkingsverband Waterunie de drinkwaterbevoorrading van Halle versterken via de toevoeras van Farys. Dit water, ook van Vivaqua, heeft een lagere 'Som PFAS' concentratie (actueel ongeveer 30-40 ng/l) doordat dit over een mengwater gaat van meerdere aanvoerleidingen.

Er moet iets meer dan 3 km leiding aangelegd worden en aanpassingen aan de pompinstallatie op Reservoir Malheide in Halle zijn vereist. Dit vraagt de nodige doorlooptijd voor het vastleggen van het tracé, het maken van het ontwerp en tenslotte de aanleg van de leiding, in totaliteit geschat op 1,5 à 2 jaar, voor zover er geen problemen opduiken bij het toekennen van de nodige vergunningen. De uiterste streefdatum voor de realisatie van deze leiding is einde 2025.

Als alternatief voor een verdere behandeling via actieve kool in Ecaussines werd de mogelijkheid onderzocht om op korte termijn aan het leveringspunt een mobiele behandelingsinstallatie in te zetten om de PFAS-concentratie verder te verlagen tot onder 50 ng/l. Hierbij wordt uitgegaan van een aangeleverde PFAS-concentratie zoals vandaag.

4. Doorgedreven monitoring en opvolging (Vivaqua, Farys, De Watergroep)

Vivaqua, Farys en De Watergroep blijven tweewekelijks extra stalen nemen in het waternet, naast de verplichte staalnames. De resultaten worden transparant uitgewisseld. Er werden protocollen vastgelegd, de frequentie van monsternames werd afgestemd met de VMM.

Vivaqua garandeert, via de eigen actievekoolbehandelingsstap, dat de PFAS-concentratie niet hoger komt dan de afgesproken maximale 100 ng/l, zodat de tijdelijke installatie van De Watergroep efficiënt kan werken.

5. Intensieve kennisdeling tussen Farys, Vivaqua, De Watergroep, VMM en Departement Zorg

Alle betrokken partijen engageren zich om in alle openheid kennis te delen over technologie voor PFAS-verwijdering en de performantie ervan.

5.2.3.8 Bacteriologische verontreiniging in het reservoir van Otrange (De Watergroep O10)

Op 7 september 2022 werd in het reservoir van Otrange een bacteriologische verontreiniging (Coliformen en Enterokokken) vastgesteld. Er waren geen zichtbare indicaties van verontreiniging in het reservoir (visuele controle). Er werden geen problemen met de desinfectie in het aanvoerende WPC van Vliermaal geconstateerd. Het reservoir is relatief ver (+10km) verwijderd van het aanvoerende WPC Vliermaal en heeft een relatief lage verversingsgraad (3 dagen). Het water in het reservoir werd gerecirculeerd en preventief werd een bijkomende chloratie van het reservoir uitgevoerd op 9 september.

Hername de dag nadien op 10 september bevestigde conforme waterkwaliteit. Deze normoverschrijding had geen gevolg voor de waterlevering in het betrokken leveringsgebied De Watergroep O10.

5.2.3.9 Bacteriologische verontreiniging in Hemiksem (Pidpa 12)

Bij wettelijke controle werd in de Heiligstraat in Hemiksem een bacteriologische verontreiniging van E. coli en Enterokokken vastgesteld . De vierstalen procedure herbevestigde deze verontreiniging op 18 september 2022. Er werd door Pidpa een kookadvies gegeven aan de betrokken zone op 19 september 2022.

Er werd gespoeld in de betrokken zone en er werden bijkomende chloreringen uitgevoerd in de watertorens van Boom, Reet, Scheldeboord en de Bouwerijstraat tussen 20 en 24 september. De watertoren Bouwerijstraat en Scheldeboord werden gereinigd op 21 september.

Op 20, 21, 22 en 23 augustus waren alle stalen in de zone conform. Op 23 september werd het kookadvies opgeheven en werd de melding afgesloten.

5.2.4 Kwantiteitsproblemen

5.2.4.1 Kwantiteitsprobleem in Dijle Hageland (De Watergroep MO07)

Op maandag 19 december 2022 werden er grotere verbruiken en drukproblemen vastgesteld in een deel van het distributienet van zone Dijle-Hageland. Maandag, dinsdag en woensdag lagen de verbruiken gevoelig hoger in deze regio. De oorzaak lag aan een toename van het aantal lekken door de vorstperiode. Hierdoor waren een aantal watertorens en reservoirs op een lager peil gekomen. In de gemeenten Tielt-Winge, Lubbeek en Bekkevoort waren er bij momenten nog drukproblemen op de hoger gelegen gebieden.

Donderdag 22 december 2022 werd er beslist om nooddrinkwater te organiseren via de flexitanks (containers).

De Watergroep leverde zeer veel inspanningen tijdens de Kerstperiode om de lekken op te sporen en te herstellen en om de capaciteit te verhogen vanuit productie. Hiermee werden de watertorens en reservoirs verder aangevuld.

Op 9 januari waren de lekken hersteld en werd het water opnieuw aan een normale druk geleverd .



- Volgende chemische parameters zijn aandachtparameters voor waterbedrijven: fluoride, chlooraat, nitraat, nitriet en totaal trihalomethanen. Deze stoffen worden in minstens één leveringsgebied vastgesteld boven 60 % van de normwaarde.
- 223 verschillende pesticiden en relevante metabolieten werden in 2022 opgevolgd:
 - 11 individuele pesticiden, totaal pesticiden en twee relevante metabolieten werden in een concentratie gemeten boven de rapporteringsgrens.
 - In 2022 werden 8 normoverschrijdingen gerapporteerd voor dimethylsulfamide.
 - Voor bentazon, metaldehyde, fenuron, oxamyl en dimethylsulfamide lag de maximale concentratie van minstens één leveringsgebied boven 60 % van de normwaarde.
 - In een oriënterend onderzoek werd een relevant metaboliet, 1,2,4 triazole, boven de norm aangetroffen. Momenteel is het nog niet duidelijk aan welke concentraties de gebruikers (jaar)gemiddeld worden blootgesteld aangezien er maar 1 meting per waterproductiecentrum gebeurde. De opvolgmetingen die voorzien worden door De Watergroep brengen dit verder in kaart.
- Sinds 2021 werden 37 niet-genormeerde stoffen opgevolgd in drinkwater. Hiervoor werd een voorzorgswaarde bepaald.
 - In 2022 werden 32 van de 37 niet-genormeerde stoffen vastgesteld in het drinkwater boven de rapporteringsgrens.
 - Voor perchloraat werd een overschrijding van de voorzorgswaarde 2^e orde vastgesteld.
- In 2022 werden er PFAS gemeten in het drinkwater.
 - In totaal werd in 38 van de 70 leveringsgebieden een gemiddelde concentratie voor 'Totaal PFAS' gemeten groter dan 5,0 ng/l.
 - In 1 leveringsgebied werd de toekomstige norm van 'Som PFAS' overschreden: in MW10.
 - De toekomstige norm 'PFAS totaal' werd niet overschreden.
 - In 3 leveringsgebieden overschreed de maximale waarde van 'som PFAS' 75 % de toekomstige norm (0,1 µg/l).
- In 2022 ontvingen de toezichthouders 15 meldingen van de waterbedrijven van een potentieel ernstige bedreiging voor de volksgezondheid.



bijlage 1 Geanalyseerde individuele pesticiden en relevante metabolieten

Individuele pesticiden / relevante metaboliet	Aantal analyse	Aantal LG gemeten	Individuele pesticiden / relevante metaboliet	Aantal analyse	Aantal LG gemeten
1,2,4 triazole	12	11	Flufenacet	1.054	73
2,3,5,6-Tetrachloornitrobenzeen	28	2	Fluopicolide	676	56
2,4,5-Trichloorfenoxiazijnzuur	914	68	Fluopyram	427	49
2,4-Dichloorfenoxiazijnzuur	934	74	Fluoxastrobin	438	50
2,4-Dichloorfenoxybutaanzuur	937	74	Fluroxypyr	700	72
4-(4-Chloor-2-methylfenoxy)boterzuur	914	68	Flutolanil	667	54
4,6,-Dinitro-o-cresol	474	53	Fluxapyroxad	426	49
(4-Chloor-2methylfenoxy)azijnzuur	1.047	75	Fonofos	668	55
4CPA	424	51	Fosthiazate	444	50
Acetamidrid	409	49	gamma-Hexachloorcyclohexaan	662	55
Aclonifen	638	54	glufosinaat	5	1
Acridine	28	2	Glyfosaat	812	61
Alachloor	834	69	Heptachloor	28	2
Aldicarb	28	2	Heptachloorepoxyde A	28	2
Aldrin	28	2	Heptachloorepoxyde B	28	2
alfa-Endosulfan	28	2	Heptenofos	21	2
alfa-Hexachloorcyclohexaan	28	2	Hexachloorbenzeen	28	2
AMBA	17	1	Hexazinon	1.036	69
Ametryn	651	53	Hymexazole	401	49
Amitrole	12	11	Imazalil	440	51
Atraton	634	53	Imazamox	427	49
Atrazine	1.160	73	Imidacloprid	507	53
Azinfos-ethyl	28	2	loxynil	437	52
Azinfos-methyl	555	55	Iprodione	640	53
Azoxystrobin	677	57	Isodrin	28	2
Benfluralin	556	53	Isoproturon	1.074	75
Bentazone	1.047	75	Isoxaben	426	49
Benthiavalicarb-isopropyl	426	49	Kresoxim-methyl	649	53
beta-Endosulfan	28	2	Lambda-cyhalothrin-B	635	53
beta-Hexachloorcyclohexaan	28	2	Lenacil	892	57
Bifenthrin	125	43	Linuron	1.059	73

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.



