

Kwaliteit van het drinkwater

*Resultaten kwaliteitscontrole van het in Vlaanderen verdeelde water bestemd
voor menselijke consumptie*

Deel 2: Kwaliteit aan de kraan

Resultaten controleprogramma 2009



INHOUDSTAFEL

1 Resultaten controleprogramma 2009	4
1.1 Uitvoeren van het controleprogramma.....	4
1.2 Microbiologische en chemische parameters.....	5
1.3 Indicatorparameters en aanvullende parameters	8
2 Afwijkingen verleend in 2009	12
3 Conclusies voor 2009	13

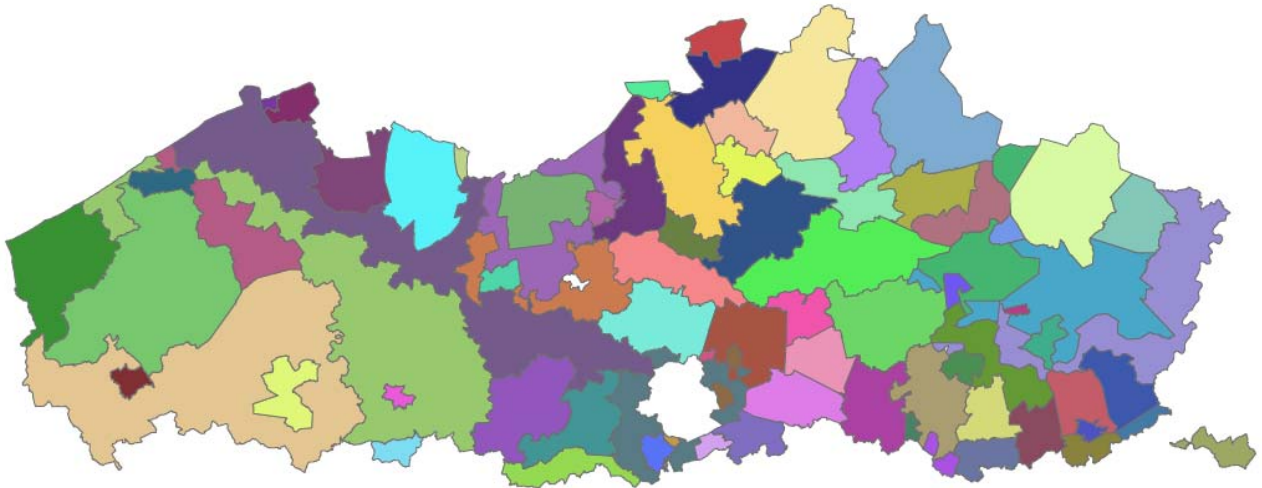
FIGUREN EN TABELLEN

Figuur 1: Overzicht van de verschillende leveringsgebieden in Vlaanderen – situatie 2009	4
Figuur 2: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.....	7
Figuur 3: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.	7
Figuur 4: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2009 voor de indicator- en aanvullende parameters. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.....	10
Figuur 5: Normoverschrijdingspercentage voor de indicator en aanvullende parameters in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.	10

<i>Tabel 1: Overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het controleprogramma 2009</i>	<i>5</i>
<i>Tabel 2: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2009 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 3: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor chemische parameters in 2009.</i>	<i>8</i>
<i>Tabel 4: Overzicht van de resultaten van de indicator en aanvullende parameters van het controleprogramma 2009</i>	<i>8</i>
<i>Tabel 5: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen voor indicatorparameters in 2009 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma.</i>	<i>9</i>
<i>Tabel 6: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de indicatorparameters in 2009.</i>	<i>11</i>

1 Resultaten controleprogramma 2009

Conform de wetgeving werd de controle op het gedistribueerde drinkwater georganiseerd per leveringsgebied (zie Deel 1). Voor het controleprogramma 2009 werd gebruik gemaakt van 79 leveringsgebieden. Figuur 1 geeft een overzicht van deze leveringsgebieden. In bijlage 1B worden deze leveringsgebieden per provincie in detail gesitueerd.



Figuur 1: Overzicht van de verschillende leveringsgebieden in Vlaanderen – situatie 2009

In kader van het controleprogramma drinkwater voert de waterleverancier per leveringsgebied een aantal bewakingscontroles en auditcontroles (zie Deel 1) uit in verhouding tot het aantal m³ geleverd water. Bij deze controle worden verschillende parameters gemeten waarbij het van belang is een onderscheid te maken tussen enerzijds de microbiologische en chemische parameters, waaraan het drinkwater in regel moet voldoen, en anderzijds de indicator en aanvullende parameters.

Dit onderdeel bespreekt de resultaten van het controleprogramma 2009. Een samenvattend overzicht vindt u terug in tabel 1 (pagina 5), tabel 4 (pagina 8).

Voor een aantal indicatorparameters zoals geur, smaak, troebelheid, etc., zijn geen normen gespecificeerd. Het BVR van 13 december 2002 stelt voor deze parameters dat ze “aanvaardbaar dienen te zijn voor de gebruiker” en/of “er geen abnormale verandering mag optreden”. Voor deze parameters is een uniforme normtoetsing op niveau Vlaanderen niet mogelijk. Ze worden in deze analyse niet in rekening gebracht.

1.1 Uitvoeren van het controleprogramma

De controleprogramma's ingediend in 2008, gaven aan dat er in Vlaanderen - aan de kraan bij de abonnee - in totaal 8192 bewakingen en 1464 audits zouden worden uitgevoerd.

Voor de meeste van de 43 in rekening gebrachte parameters zijn er in 2009 voldoende analyses uitgevoerd. Voor de parameters *Clostridium perfringens*, ijzer, kalium en fosfor gelden uitzonderingsbepalingen voor de analyseverplichtingen (zie Deel 1 - tabel 2). Voor deze parameters werden dan ook beduidend minder analyses uitgevoerd. Voor een aantal andere parameters was het aantal analyses hoger dan wettelijk verplicht.

In 2009 bedroeg het totale conformiteitspercentage in Vlaanderen 99,8 %. Dit is een niet-parameterspecifieke waarde die berekend wordt op basis van het totaal aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses.

1.2 Microbiologische en chemische parameters

Voor twee microbiologische en zes chemische parameters, werden normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld. In totaal gaat het over 90 normoverschrijdingen (zie tabel 1). Figuur 1 geeft een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen in absolute aantallen. De meeste normoverschrijdingen werden vastgesteld voor Enterococci gevolgd door lood, E. Coli, nitriet en nikkel.

Op basis van het aantal uitgevoerde analyses is een parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage berekend. Dit percentage ligt tussen maximum 0,81 % voor lood en 0,05 % voor chroom. Het conformiteitspercentage ligt dus voor alle parameters boven 99,19 %.

parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
Microbiologische parameters				
E. Coli	13	11819	15	99,87
Enterococci	15	11817	29	99,75
Chemische parameters				
Antimoon	0	1750	0	100,00
Arseen	0	1751	0	100,00
Benzeen	0	1399	0	100,00
Benzo(a)pyreen	0	1417	0	100,00
Boor	0	1840	0	100,00
Bromaat	1	1439	1	99,93
Cadmium	0	1751	0	100,00
Chroom	1	1837	1	99,95
Koper	1	1840	1	99,95
Cyanide	0	1339	0	100,00
1,2-dichloorethaan	0	1426	0	100,00
fluoride	0	1440	0	100,00
lood	8	1981	16	99,19
kwik	0	1440	0	100,00
nikkel	8	1841	13	99,29
nitraat	0	11688	0	100,00
nitriet kraan	12	11671	14	99,88
pesticiden individueel	0	25150	0	100,00
totaal pesticiden	0	1391	0	100,00
totaal PAK's	0	1388	0	100,00
selenium	0	1337	0	100,00
Totaal tri + tetrachlooretheen	0	1416	0	100,00
Totaal trihalo-methanen	0	1397	0	100,00
broomdichloormethaan	0	1417	0	100,00
			90	

Tabel 1: Overzicht van de resultaten van de microbiologische en chemische parameters van het controleprogramma 2009

Tabel 2 geeft een overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen. In 18 gevallen van de 90 vastgestelde normoverschrijdingen werd de oorzaak niet nader onderzocht via een herbemonsteringsprocedure. Opvallend is dat in 1 leveringsgebied 12 normoverschrijdingen voor Enterococci niet zijn onderzocht. Alle andere normoverschrijdingen werden consequent onderzocht. Een groot aantal van de overschrijdingen voor E.Coli en Enterococci worden niet bevestigd bij herbemonstering. De oorzaak van de overschrijding heeft dan waarschijnlijk te maken met een besmetting van de kraan of een niet-correcte staalname, eerder dan het niet voldoen van de kwaliteit van het geleverde drinkwater.

Microbiologische en chemische parameters	Aantal normoverschrijdingen	Oorzaak			Oorzaak niet onderzocht
		waterleverancier	abonnee	onbekend	
E. Coli	15	2	0	10	3
Enterococcen	29	1	2	14	12
Broomaat	1	0	0	0	1
Chroom	1	0	0	1	0
Koper	1	0	1	0	0
Lood	16	3	7	6	0
Nikkel	13	0	3	10	0
Nitriet kraan	14	2	2	7	3
	90	8	15	48	19

Tabel 2: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2009 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma

Het grootste deel van de vastgestelde normoverschrijdingen voor nitriet, lood en nikkel werden niet bevestigd. Bij de herbemonstering werden geen abnormale waarden vastgesteld. Dit wijst wellicht op een tijdelijke kwaliteitsveranderingen. Deze parameters zijn beïnvloedbaar door de binneninstallatie.

In acht gevallen lag de oorzaak van de normoverschrijding bij de waterleverancier. Het betrof overschrijdingen voor volgende parameters:

- E coli
- Enterococcen
- Lood
- Nitriet

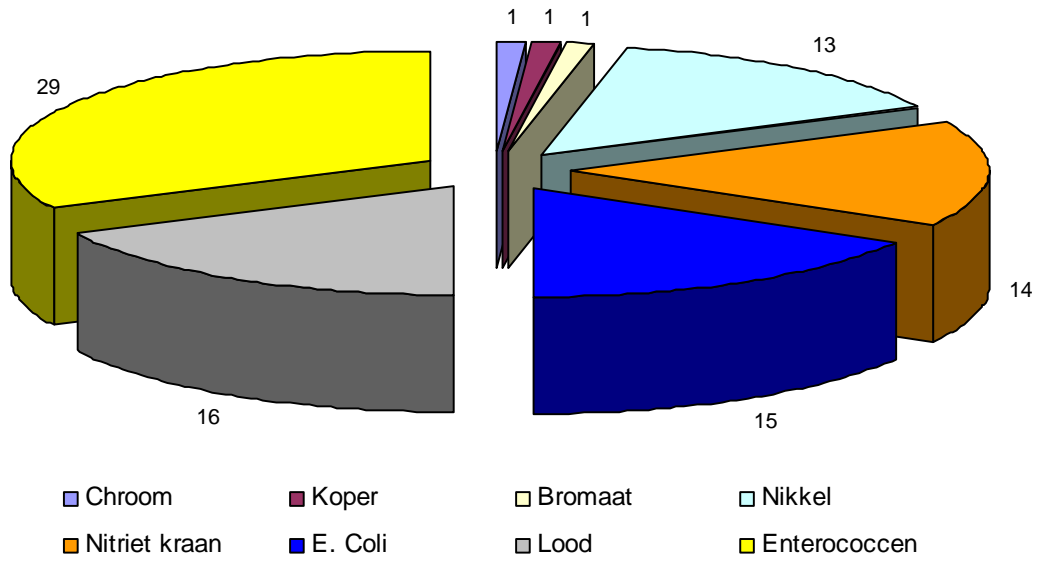
Voor de parameters E. coli en Enterococcen wordt er een normoverschrijding gevonden in respectievelijk twee en één leveringsgebied.

Voor de parameter lood zijn er drie normoverschrijdingen vastgesteld. Lood is een blauwwit metaal dat erg zacht en handelbaar is en, vooral in het verleden, een groot aantal toepassingen kende. In bronwater kan lood voorkomen door het oplossen uit natuurlijke bronnen en door menselijke activiteiten in oppervlaktewater (afvalwaters) en in omgevingslucht (industrie, verkeer...) In drinkwater komt lood voor door het oplossen van het lood uit de waterteller, de buizen, verbindingen en soldeersels. Het vrijkomen van lood is afhankelijk van de pH, de temperatuur, de hardheid en de tijd van stagnatie van het water in de buizen.

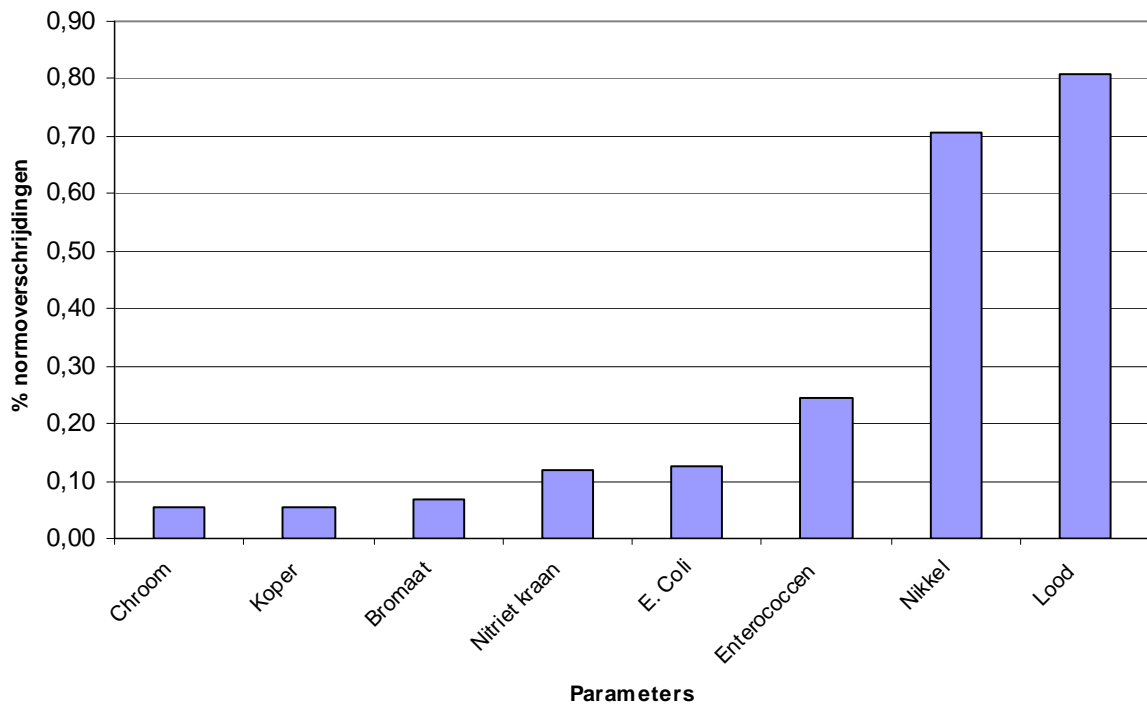
In leveringsgebieden TMVW LG2, TMVW LG6 en VMW B13 werd een normoverschrijding vastgesteld die gerelateerd zijn aan het waterdistributienetwerk, vooral migratie uit het aanwezige materiaal. De waterleverancier zorgt ervoor dat alle passende maatregelen worden genomen om de concentratie van lood in drinkwater onder de norm van 25 µg/l (Vanaf 25/12/12 10 µg/l) te houden. In leveringsgebied TMVW LG6 is de klant niet bereid om zijn oprit op te breken voor de vervanging van de aansluiting.

In twee leveringsgebieden was er een normoverschrijding voor de parameter nitriet. Nitraat en nitriet maken deel uit van de stikstofcyclus. Beide component komen van nature voor in grondwater en oppervlaktewater. Hoge concentraties nitraat in het oppervlaktewater zijn vaak te wijten aan het gebruik van anorganische meststoffen. In anaërobe omstandigheden kan nitraat omgezet worden in nitriet. In grondwater zijn concentraties nitraat en nitriet vaak hoger dan in oppervlaktewater. In leveringsgebied VMW L2 wordt de overschrijding veroorzaakt doordat bij stilstaand water (zuurstofarm) nitraat in nitriet wordt omgezet. De normoverschrijding in leveringsgebied VMW B13 ontstaat als bijproduct tijdens de desinfectie.

Tabel 3 geeft een overzicht van de maximale waarde die aan de kraan werd vastgesteld voor de chemische parameters in kwestie met tevens de oorzaak van deze normoverschrijding. Voor bromaat, chroom en koper liggen de maximale waarden niet veel boven de vastgelegde norm. Voor lood, nikkel en nitriet is dit echter niet het geval. Frappant is de hoge waarde van nikkel 639,36 µg/l waar de norm 20 µg/l is en waar de oorzaak van deze overschrijding "onbekend" is.



Figuur 2: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 3: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

Chemische parameters	Eenheid	Norm	Maximum waarde aan de kraan	Oorzaak in geval NC
Bromaat	µg/l	10	11,2	niet onderzocht
Chroom	µg/l	50	71	onbekend
Koper	mg/l	2	2,05	abonnee
Lood	µg/l	25	228,20	abonnee
Nikkel	µg/l	20	639,36	onbekend
Nitriet kraan	mg/l	0,1	7,89	abonnee

Tabel 3: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor chemische parameters in 2009.

1.3 Indicatorparameters en aanvullende parameters

In 2009 werden voor 11 parameters van het pakket indicatorparameters en aanvullende parameters in totaal zo'n 423 normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld (zie tabel 4). Figuur 3 geeft een overzicht van de normoverschrijdingen. De meeste overschrijdingen werden vastgesteld voor ijzer en coliformen.

Het parameterspecifieke normoverschrijdingspercentage varieert tussen een maximum van 2,06 % voor natrium en 0,02 % voor pH. Voor 2009 lag het conformiteitspercentage voor aanvullende en indicatorparameters boven 97,94 %.

De parameters waarvoor een normoverschrijding werd vastgesteld, worden niet beschouwd als een gezondheidsparameter. Het zijn eerder comfortparameters.

parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
Indicatorparameters en aanvullende parameters				
aluminium	11	10470	16	99,85
ammonium	4	11676	4	99,97
chloride	0	1409	0	100,00
vrije chloorresten	5	11579	8	99,93
clostridium perfringens	4	7248	4	99,94
coliformen	53	11797	179	98,48
conductiviteit	0	11794	0	100,00
pH	2	11733	2	99,98
ijzer	42	9494	161	98,30
mangaan	5	1815	7	99,61
sulfaat	0	1409	0	100,00
natrium	9	1507	31	97,94
temperatuur	5	11517	10	99,91
calcium	0	4049	0	100,00
magnesium	1	4049	0	99,98
fosfor	0	1039	0	100,00
kalium	0	1368	0	100,00
zink	1	1693	1	99,94
			423	

Tabel 4: Overzicht van de resultaten van de indicator en aanvullende parameters van het controleprogramma 2009.

Tabel 5 en figuur 4 geven een overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen aan de kraan. Van de 423 vastgestelde normoverschrijdingen werd in 407 gevallen de oorzaak nader onderzocht.

Het grote aantal overschrijdingen voor ijzer wordt bij herbemonstering niet bevestigd. Veelal gaat het over tijdelijke problemen met gecorrodeerde leidingen waardoor afhankelijk van de stroming in het netwerk en de hardheid van het water, de ijzerconcentratie sterk kan schommelen. Dit kan zowel aan

de binnenhuisinstallatie van de klant liggen, als aan het leidingnet van de leverancier. Een overschrijding van de norm kan smaak en kleur beïnvloeden.

Ook de overschrijdingen voor coliformen worden meestal niet bevestigd na herbemonstering. De waarschijnlijke oorzaak van de overschrijding is een besmetting van de kraan. Een andere mogelijkheid is een niet correcte staalname.

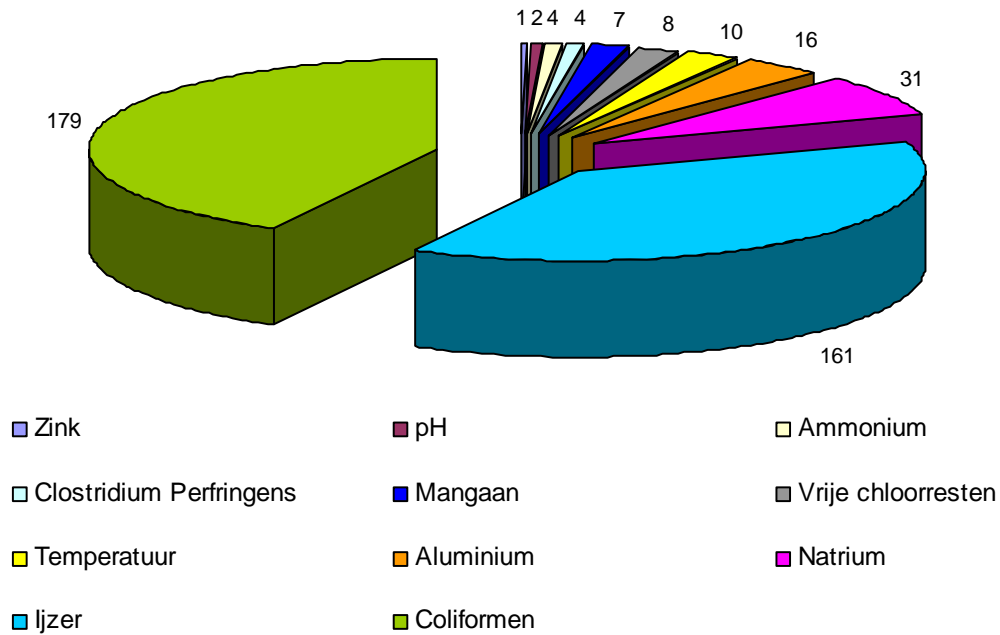
Verder valt op dat bij zo goed als alle overschrijdingen voor vrije chloorresten de oorzaak bij de leverancier ligt. Chloorgas (Cl₂) en natriumhypochloriet (NaOCl-oplossing) worden gebruikt als desinfectiemiddel in de drinkwaterbehandeling. Hierdoor kunnen er vrije chloorresten in leidingwater voorkomen. Bij een overschrijding van de norm kunnen er problemen ontstaan met de aanvaardbaarheid van de geur en smaak van het water.

Voor de overschrijding van aluminium werd geen oorzaak opgegeven. Aluminium is het meest voorkomende metallisch element in de aardkorst. Aluminiumzouten worden bij drinkwaterbehandeling gebruikt als vlokingsmiddel om organische deeltjes uit het water te zuiveren. Dit kan aanleiding geven tot hoge concentratie in drinkwater. De aanwezigheid van natrium wordt verklaard door het gebruik van natriumzouten bij sommige waterverzachters.

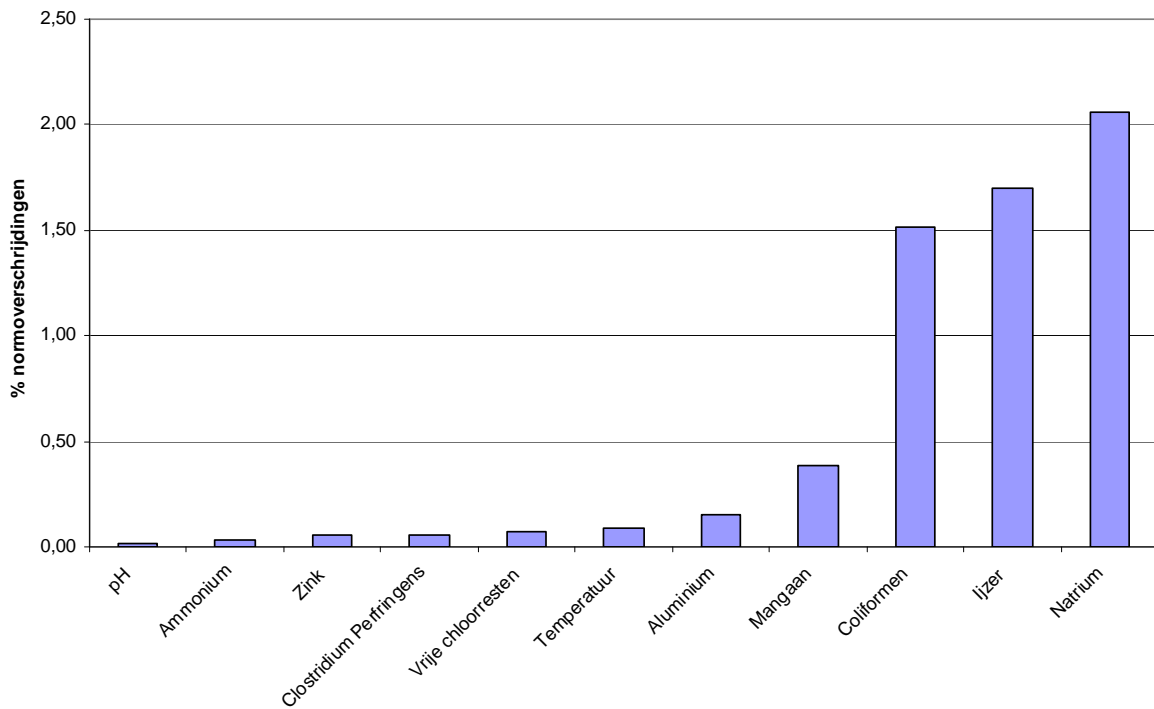
Tabel 6 geeft voor indicatorparameter en aanvullende parameters de maximale waarde die werd vastgesteld samen met de oorzaak van de normoverschrijding. Zeer hoge waarden zijn er voor ijzer, mangaan, coliformen.

Indicator en aanvullende parameters	Aantal normoverschrijdingen	Oorzaak			Oorzaak niet onderzocht
		waterleverancier	abonnee	onbekend	
Aluminium	16	0	0	16	0
Ammonium	4	0	1	3	0
Clostridium Perfringens	4	0	0	4	0
pH	2	0	0	2	0
Ijzer	161	13	16	130	2
Mangaan	7	0	1	5	1
Natrium	31	4	7	17	3
Coliformen	179	12	15	146	6
Vrije chloorresten	8	6	0	2	0
Temperatuur	10	0	1	5	4
Zink	1	0	0	1	0
	423	35	41	331	16

Tabel 5: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen voor indicatorparameters in 2009 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma.



Figuur 4: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2009 voor de indicator- en aanvullende parameters. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 5: Normoverschrijdingspercentage voor de indicator en aanvullende parameters in 2009. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

	Eenheid	Norm	Maximum waarde aan de kraan	Oorzaak in geval NC
Indicatorparameters				
Aluminium	µg/l	200 µg/l	499	onbekend
Ammonium	mg/l	0,50 mg/l	0,89	onbekend
Clostridium perfringens	aantal/100ml	0/100 ml	1	onbekend
pH		> 6,5 en < 9,2	9,79	onbekend
Ijzer	µg/l	200 µg/l	3862	onbekend
Mangaan	µg/l	50 µg/l	425,35	Abonnee
Natrium	mg/l	200 mg/l	252,73	Abonnee
Coliformen	aantal/100ml	0/100 ml	300	onbekend
Vrije chloorresten	µg/l	250 µg/l	800	waterleverancier
Temperatuur	°C	25 °C	30,3	niet onderzocht
Aanvullende parameters				
Zink	µg/l	5000 µg/l	14181	onbekend

Tabel 6: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de indicator- en aanvullende parameters in 2009.

2 Afwijkingen verleend in 2009

De huidige drinkwaterreglementering voorziet dat de waterleverancier voor een bepaalde periode een normafwijking kan aanvragen. Indien de aangevraagde afwijking van de norm geen gevaar oplevert voor de volksgezondheid kan de minister voor een periode van maximum 3 jaar een afwijking toestaan. Deze afwijkingen worden verleend om de waterleverancier in staat te stellen de nodige herstelmaatregelen te treffen.

In 2009 was volgende afwijking van toepassing:

Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening

Waterproductiecentrum: Huiskens te Bierbeek Korbeek-Lo, Abdij en Cadol te Leuven-Heverlee

Parameter: 2,6-deichloorbenzamide (BAM)

Parameterbeschrijving: BAM is een metaboliet van het herbicide dichlobenil

Toeelaten waarde: maximum 1µg/l

Periode afwijking: 15 januari 2007 – 15 januari 2010-09-14

3 Conclusies voor 2009

Op basis van de resultaten van de controleprogramma's aangeleverd door de waterleveranciers kunnen een aantal conclusies worden getrokken over zowel de kwaliteit van het drinkwater dat in Vlaanderen wordt verdeeld als over de controle-inspanningen van de watermaatschappijen.

Controle-inspanningen

Voor de meeste parameters zijn voldoende controles uitgevoerd, vaak zelfs meer dan wettelijk verplicht.

De drinkwatermaatschappijen zijn verplicht om normoverschrijdingen te onderzoeken via een herbemonsteringsprocedure (zie Deel 1 – 5.3). Dit is vooral van belang voor de microbiologische en chemische parameters. Die overschrijdingen kunnen een gezondheidsrisico inhouden.

De oorzaakanalyse voor microbiologische en chemische parameters (tabel 2) toont aan dat normoverschrijdingen in de meeste gevallen worden onderzocht. In 2009 zijn er echter 18 normoverschrijdingen op een totaal van 90 die niet verder onderzocht werden. Hiervan zijn er 12 normoverschrijdingen van Enterococcen die zich situeren in het leveringsgebied IWM-Zoutleeuw.

Het aantal niet onderzochte normoverschrijding ligt in 2009 hoger dan in 2008.

Kwaliteit van het drinkwater aan de kraan

Voor microbiologische en chemische parameters zijn de meeste normoverschrijdingen vastgesteld voor Enterococcen, lood, E.coli, nitriet en nikkel (tabel 1). Uit de oorzaakanalyse (tabel 2) kan worden afgeleid dat een groot deel van de normoverschrijdingen niet kon worden bevestigd bij hername. Dit geeft aan dat het vaak gaat om zeer tijdelijke kwaliteitsverminderingen.

Het aantal normoverschrijdingen bij de indicatorparameters ligt veel hoger. Coliformen en ijzer zijn de twee parameters waarvan het hoogst aantal normoverschrijdingen werden vastgesteld (tabel 4). Verder komen overschrijdingen voor de parameters natrium en aluminium relatief frequent voor.

Besluit

Het in Vlaanderen verdeelde water in 2009 voldeed grotendeels aan de opgelegde kwaliteitseisen. Hier en daar worden echter voor een beperkt aantal parameters aan de kraan normoverschrijdingen vastgesteld. De binneninstallatie, het tijdstip en de wijze van staalname kunnen een impact hebben op de resultaten van de analyses aan de kraan.