

Kwaliteit van het drinkwater

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

Deel 2: Kwaliteit aan de kraan

Resultaten controleprogramma's 2005-2006-2007



INHOUDSTAFEL

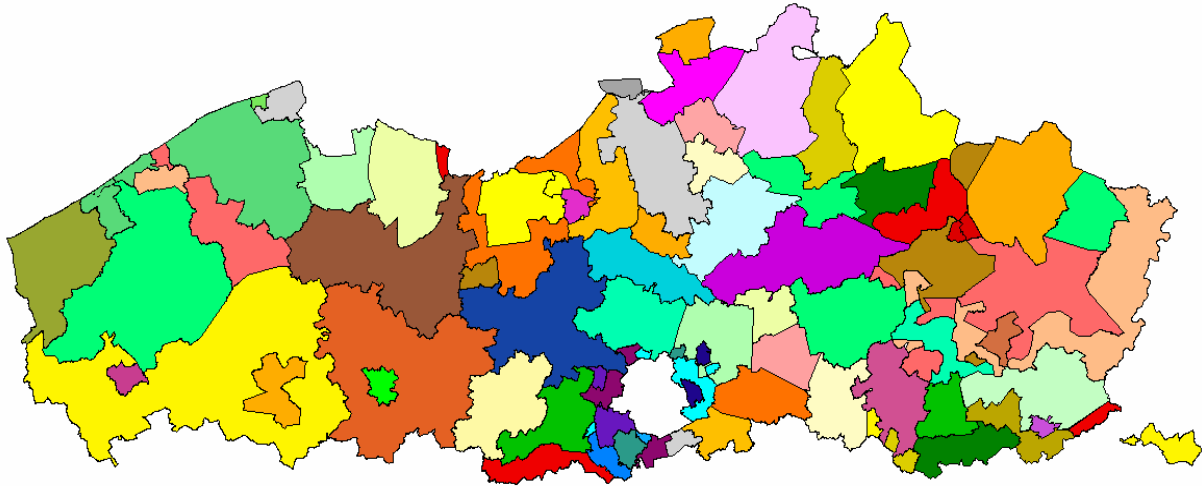
1	Inleiding	4
2	Resultaten controleprogramma 2005.....	4
2.1	Microbiologische en chemische parameters.....	5
2.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters	8
3	Resultaten controleprogramma 2006.....	10
3.1	Microbiologische en chemische parameters.....	10
3.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters	13
4	Resultaten controleprogramma 2007.....	15
4.1	Microbiologische en chemische parameters.....	15
4.2	Indicatorparameters en aanvullende parameters	18
5	Afwijkingen verleend in de periode 2005-2007	20
6	Conclusies periode 2005 -2007.....	21

FIGUREN EN TABELLEN

Figuur 1: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2005	7
Figuur 2: Normoverschrijdingspercentage voor microbiologische en chemische parameters in 2005...	7
Figuur 3: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2005 voor de indicatoren aanvullende parameters.	9
Figuur 4: Normoverschrijdingspercentage voor de indicator en aanvullende parameters in 2005.....	9
Figuur 5: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2006.	12
Figuur 6: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2006.	12
Figuur 7: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2006 voor de indicator- en aanvullende parameters.	14
Figuur 8: Normoverschrijdingspercentage voor de indicator- en aanvullende parameters in 2006.....	14
Figuur 9: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2007.	17
Figuur 10: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2007.....	17
Figuur 11: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2007 voor de indicator- en aanvullende parameters.	19
Figuur 12: Normoverschrijdingspercentage voor de indicator en aanvullenden parameters in 2007... 19	
Tabel 1: overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2005 < 90%.....	5
Tabel 2: overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2005	6
Tabel 3: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2005 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma	8
Tabel 4: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2005.	8
Tabel 5: Overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2006 < 90%	10
Tabel 6: Overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2006	11
Tabel 7: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2006 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma	13
Tabel 8: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2006 ...	13
Tabel 9: Overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2007 < 90%	15
Tabel 10: Overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2007	16
Tabel 11: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2007 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma.....	18
Tabel 12: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2007. 18	
Tabel 13: Overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen (NC) en het conformiteitspercentage in 2005, 2006 en 2007.....	22

1 Inleiding

Conform de wetgeving werd de controle op het gedistribueerde drinkwater in de periode 2005-2007 georganiseerd per leveringsgebied (zie Deel 1). Voor periode 2005-2007 werd gebruik gemaakt van 76 leveringsgebieden. In bijlage 1B worden deze leveringsgebieden per provincie in detail gesitueerd.



Overzicht van de verschillende leveringsgebieden in Vlaanderen - situatie 2005-2007

In kader van het controleprogramma drinkwater voert de waterleveranciers per leveringsgebieden 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.

In dit onderdeel worden de resultaten van de controleprogramma's voor de periode 2005-2007 besproken.

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.

2 Resultaten controleprogramma 2005

In tabel 2, figuren 1 en 2 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het controleprogramma 2005.

In totaal dienden conform de ingediende controleprogramma's in 2005 in totaal zo'n 7163 bewakingen en 1.203 audits te worden uitgevoerd. Uit tabel 2 lijkt dat voor de meeste van de 43 in rekening gebrachte parameters er in 2005 voldoende analyses werden uitgevoerd. Met uitzondering van een beperkt aantal parameters ligt het uitvoeringspercentage boven de 90 %.

Het betreft o.a. benzeen en aluminium waarvoor het uitvoeringspercentage ligt op 89%. Voor de parameters *Clostridium perfringens*, kalium, ijzer en fosfor waarvoor eveneens een lager uitvoeringspercentage werd vastgesteld gelden uitzonderingsbepaling inzake de analyseverplichting (zie Deel 1 - tabel 2).

In 2005 bedroeg het totaal conformiteitspercentage 99,56 %. Dit wordt berekend op basis van het totaal aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses. Dit is m.a.w. een niet-parameterspecifieke waarde.

	uitvoeringspercentage (%)
Clostridium perfringens	60
Fosfor	63
IJzer	79
Kalium	87
Aluminium	89
Benzeen	89

Tabel 1: overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2005 < 90%

2.1 Microbiologische en chemische parameters

In 2005 werden normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld voor 2 microbiologische en 6 chemische parameters. Een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen aan de kraan in absolute aantallen wordt gegeven in figuur 1. In totaal werden 264 normoverschrijdingen vastgesteld. Gekoppeld aan het aantal uitgevoerde analyses levert dit een parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage tussen maximum 1,71 % voor lood en 0,07 % voor antimoon (zie figuur 2).

Ondanks de vastgestelde normoverschrijdingen kan, zoals blijkt uit tabel 2, gesteld worden dat het conformiteitspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2005 erg hoog is met name boven de 98 %.

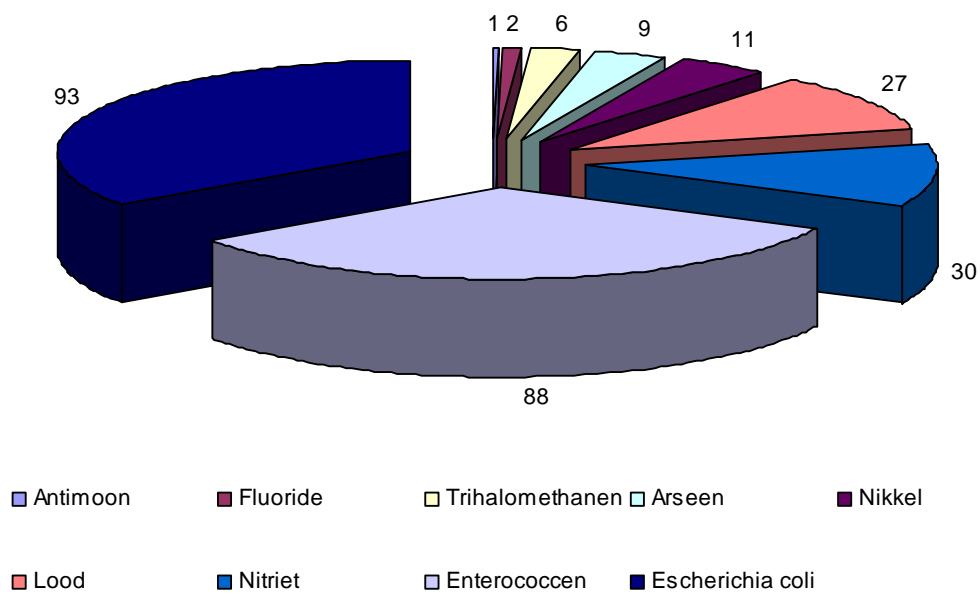
Tabel 3 geeft een overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen.

Van de in totaal 264 vastgestelde normoverschrijdingen werd voor 209 ervan de oorzaak onderzocht via een herbemonsteringsprocedure. Hierbij valt op dat vooral voor de chemische parameters de oorzaak van de normoverschrijding minder consequent werd onderzocht. Met uitzondering van arseen, fluoride en trihalomethanen betreft het parameters die beïnvloed kunnen worden door de binneninstallatie bij de abonnee. Arseen en fluoride zijn parameters die in hoofdzaak gerelateerd kunnen worden aan de aard en de toestand van het water dat gebruikt wordt voor de productie van drinkwater. Trihalomethanen zijn bijproducten die ontstaan ten gevolge van de desinfectie van het water. De maximaal vastgestelde waarde voor de parameters met normoverschrijdingen wordt gegeven in tabel 4. De maximaal vastgestelde waarde voor nitriet ligt echter nog onder de Europese norm voor nitriet (0,50 mg/l).

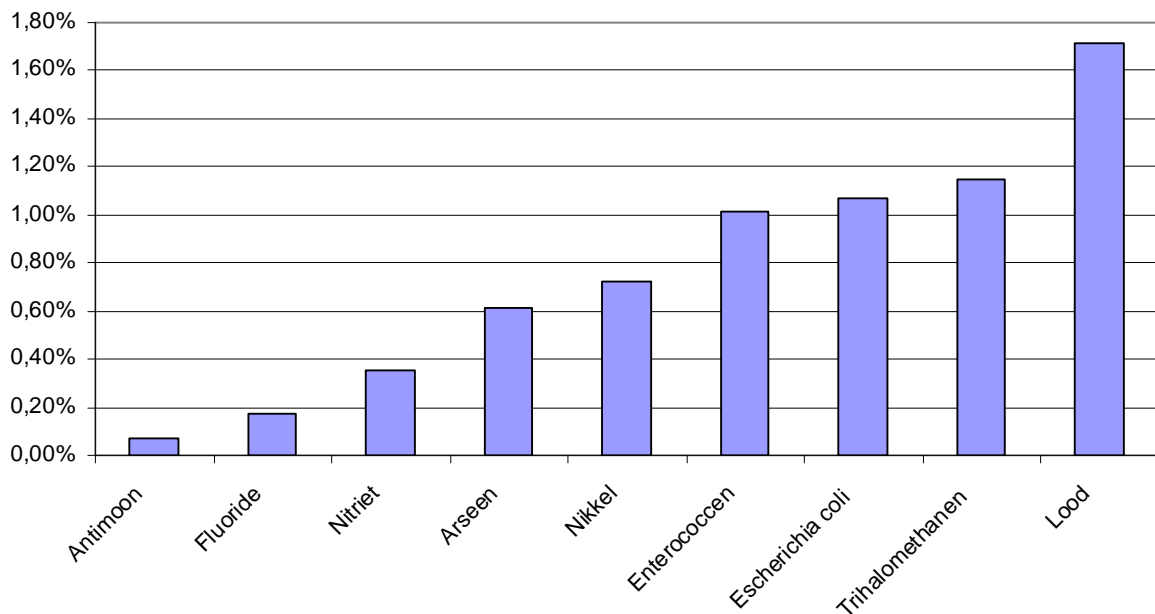
Uit tabel 3 blijkt dat het overgrote deel van de normoverschrijdingen voor E.coli en Enterococci niet werden bevestigd na hername. Op het moment van de herbemonstering aan de kraan was de toestand al genormaliseerd. De oorzaak voor de vastgestelde overschrijding is dus onbekend. Een besmetting van de kraan of een slechte staalname kunnen, eerder dan een niet voldoen van de kwaliteit van de het drinkwater, aan de basis liggen van de vastgestelde microbiologische normoverschrijding. In alle gevallen ging het om zeer beperkte overschrijdingen waarbij slechts enkele kiemen werden aangetroffen.

Parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
Microbiologische parameters				
Escherichia Coli (E.Coli)	19	8703	93	98,93
Enterococcen	21	8703	88	98,99
Chemische parameters				
Antimoon	1	1488	1	99,93
Arseen	2	1472	9	99,39
Benzeen	0	1073	0	100,00
Benzo(a)pyrene	0	1109	0	100,00
Boor	0	1458	0	100,00
Bromaat	0	1164	0	100,00
Cadmium	0	1546	0	100,00
Chroom	0	1529	0	100,00
Koper	3	1529	0	100,00
Cyanide	0	1173	0	100,00
1,2-dichloroetheen	0	1119	0	100,00
Fluor	2	1171	2	99,83
Lood	13	1577	27	98,29
Kwik	0	1170	0	100,00
Nikkel	9	1529	11	99,28
Nitraat	0	8483	0	100,00
Nitriet	13	8481	30	99,65
Pesticiden -individueel	0	1153	0	100,00
Pesticiden -totaal	0	1153	0	100,00
PAK's	0	1095	0	100,00
Seleen	0	1204	0	100,00
Tetrachloroetheen en Trichloroetheen	0	1118	0	100,00
Trihalomethanen - totaal	0	1079	6	99,44
Broomdichloormethaan	0	1079	0	100,00
Indicatorparameters en aanvullende parameters				
Aluminium	4	7426	5	99,93
Ammonium	6	8421	7	99,92
Chloride	2	1151	2	99,83
Vrije chloorresten	10	8496	31	99,64
Clostridium perfringens	9	5046	43	99,15
Coliformen	29	8610	147	98,29
Conductiviteit	0	8645	0	100,00
pH	0	8379	0	100,00
Ijzer	38	6568	154	97,66
Mangaan	10	4849	27	99,44
Sulfaat	1	1150	1	99,91
Natrium	7	8483	18	99,79
Temperatuur	2	8366	11	99,87
Calcium	0	3271	0	100,00
Magnesium	0	3279	0	100,00
Fosfor	0	758	0	100,00
Kalium	0	1042	0	100,00
Totale hardheid	0	3625	0	100,00
Zink	0	1412	0	100,00

Tabel 2: Overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2005



Figuur 1: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2005. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 2: Normoverschrijdingspercentage voor microbiologische en chemische parameters in 2005. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

	aantal normoverschrijdingen	Oorzaak			Oorzaak niet onderzocht
		waterleverancier	abonnee	onbekend	
E, coli	93	5	11	67	10
Enterococcen	88	5	11	69	3
Nitriet	30	5	5	5	15
Lood	27	2	6	11	8
Nikkel	11	1	2	4	4
Arseen	9	0	0	0	9
Trihalomethanen	6	0	0	0	6
Fluoride	2	0	0	0	2
Antimoon	1	0	0	0	1

Tabel 3: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2005 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma

	maximum waarde aan de kraan
Nitriet	0,48 mg/l
Lood	332 µg/l
Nikkel	44,4 µg/l
Arseen	18 µg/l
Trihalomethanen	110,5 µg/l
Fluoride	2,35 mg/l
Antimoon	58,5 µg/l

Tabel 4: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2005.

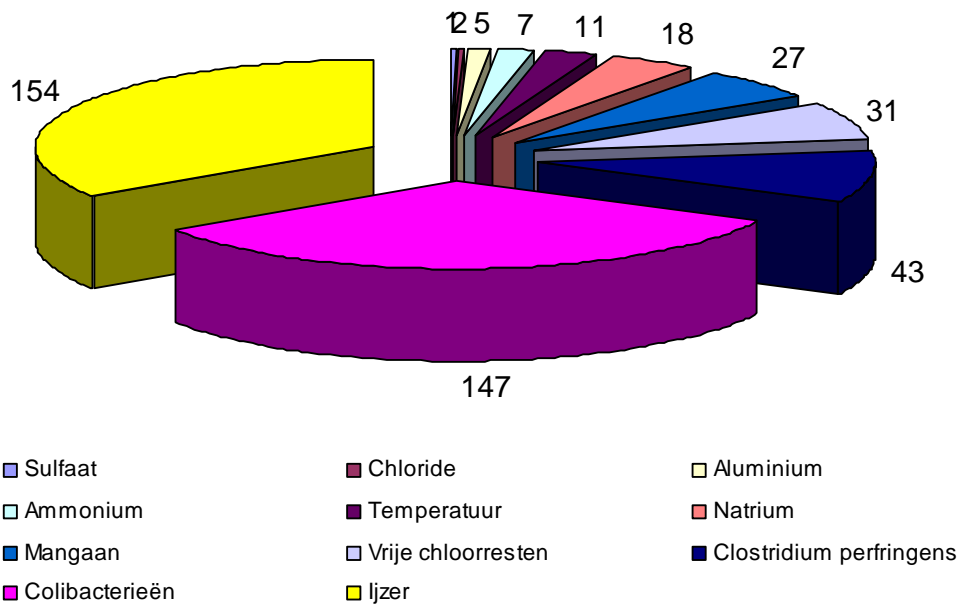
2.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

De resultaten van het controleprogramma 2005 tonen aan dat er voor de indicator- of de aanvullende parameters in totaal 446 normoverschrijdingen werden vastgesteld aan de kraan voor een totaal van 11 parameters. Figuur 3 geeft een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen in absolute aantallen.

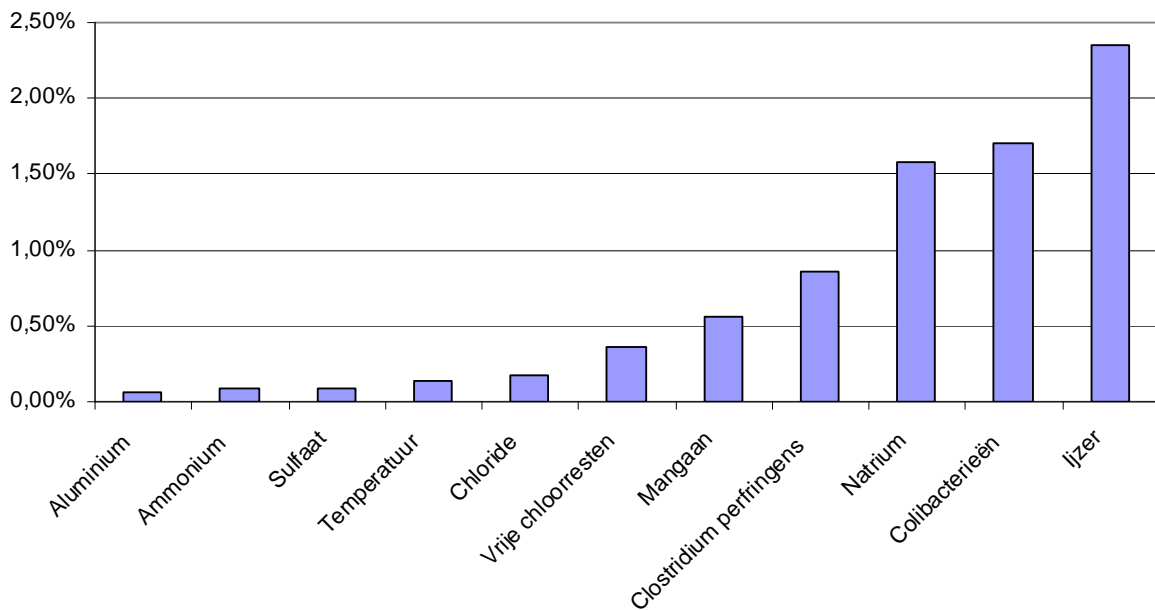
Het normoverschrijdingspercentage voor deze parameters varieert tussen maximum 2,34 % voor ijzer en 0,07 % voor aluminium.

Tabel 2 toont aan dat ook voor de indicatorparameters en de aanvullende parameters het conformiteitspercentage hoog ligt met name boven de 97%.

Met betrekking tot de interpretatie van de vastgestelde normoverschrijdingen willen we benadrukken dat het hier niet gaat over gezondheidsparameters. Zo zijn coliformen en *Clostridium perfringens* indicatoren voor de mogelijke aanwezigheid van pathogene micro-organismen terwijl ijzer, mangaan, ammonium, vrije chloorresten te beschouwen zijn als comfortparameters. Overschrijdingen van deze parameters kunnen aanleiding geven tot smaakveranderingen of kleurveranderingen in het drinkwater.



Figuur 3: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2005 voor de indicatorparameters en aanvullende parameters. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 4: Normoverschrijdingspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2005. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

3 Resultaten controleprogramma 2006

De resultaten van het controleprogramma 2006 worden weergegeven in tabel 6 en de figuren 5 tot 8.

In 2006 diende volgens de ingediende controleprogramma's in Vlaanderen in totaal zo'n 6729 bewakingen en 1154 audits te worden uitgevoerd aan de kraan bij de abonnee. Voor de meeste van de 43 in rekening gebrachte parameters werden in 2006 voldoende analyses uitgevoerd. Met uitzondering van de parameters opgenomen in tabel 5 ligt het uitvoeringspercentage boven de 90%.

Voor de parameters *Clostridium perfringens*, ijzer, kalium en fosfor gelden uitzonderingsbepalingen inzake de analyseverplichtingen (zie Deel 1 - tabel 2) wat verklaart waarom voor deze parameters duidelijk minder analyses werden uitgevoerd.

Voor een deel van de parameters werden meer analyses uitgevoerd dan wettelijk verplicht.

In Vlaanderen bedroeg in 2006 het totaal conformiteitspercentage 99,6%. Dit is een niet-parameterspecifieke waarde die berekend wordt op basis van het totaal aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses.

	Uitvoeringspercentage (%)
Pesticiden	87
Benzo(a)pyrene	85
Seleen	86
PAK's	86
Cyanide	89
Bromaat	89

Tabel 5: Overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2006 < 90%

3.1 Microbiologische en chemische parameters

In 2006 werden normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld voor 2 microbiologische en 11 chemische parameters. In totaal werden 124 normoverschrijdingen vastgesteld. In figuur 5 wordt een overzicht gegeven van de vastgestelde normoverschrijdingen in absolute aantallen. De meeste normoverschrijdingen werden vastgesteld voor E. Coli gevolgd door nitriet, lood, Enterococci en nikkel.

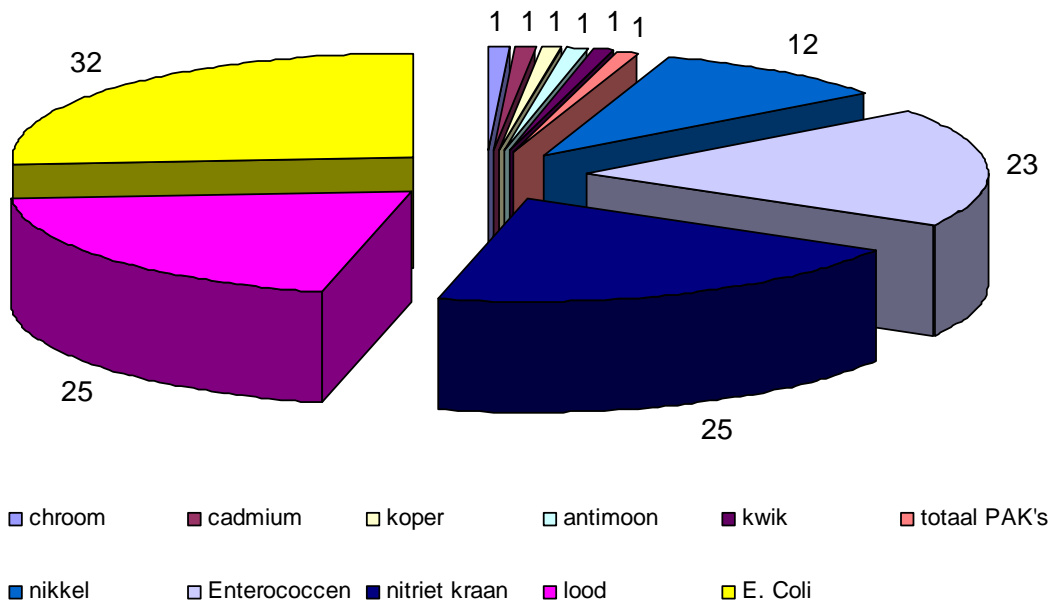
Gekoppeld aan het aantal uitgevoerde analyses levert dit een parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage tussen maximum 1,64 % voor lood en 0,07 % voor chroom (zie figuur 6). Het conformiteitspercentage ligt dus voor alle parameters boven 98 %.

Tabel 7 geeft een overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen. Van de 124 vastgestelde normoverschrijdingen werd in zo'n 97 gevallen de oorzaak nader onderzocht via een herbemonsteringsprocedure. Vooral de oorzaak van de overschrijdingen voor de chemische parameters werd in vergelijking met de microbiologische overschrijdingen minder consequent onderzocht. Verder valt op dat geen enkele van de nader onderzochte overschrijdingen voor E. Coli of Enterococci kon worden bevestigd. In alle gevallen bleek de situatie bij de herbemonstering in orde te zijn. Een besmetting van de kraan of een slechte staalname eerder dan een niet voldoen van de kwaliteit van het geleverde drinkwater, ligt wellicht aan de basis van deze vaststellingen.

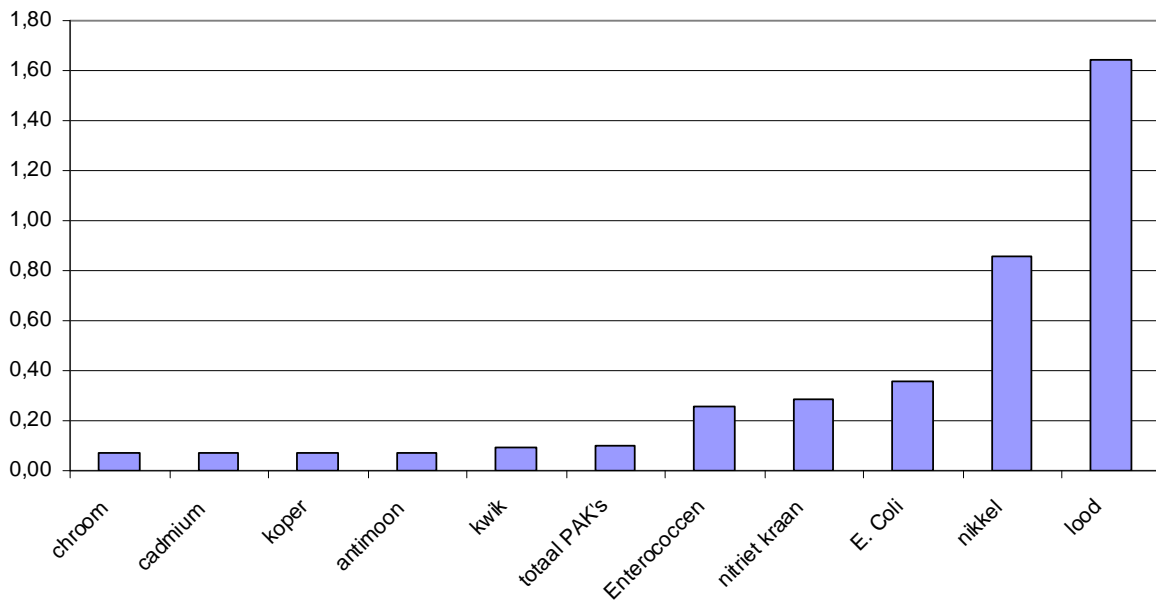
Het grootste deel van de vastgestelde normoverschrijdingen voor nitriet, lood en nikkel werden eveneens niet bevestigd. Bij de herbemonstering werden geen abnormale waarden vastgesteld wat aangeeft dat het wellicht gaat om tijdelijke kwaliteitsveranderingen. De parameters waarvoor normoverschrijdingen werden vastgesteld zijn veelal beïnvloedbaar door de binneninstallatie. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de maximale waarde die aan de kraan werd vastgesteld voor de chemische parameters in kwestie.

Parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal normoverschrijdingen	Conformiteitspercentage
Microbiologische parameters				
Escherichia Coli (E.Coli)	19	8926	32	99,64
Enterococcen	14	8923	23	99,74
Chemische parameters				
Antimoon	1	1387	1	99,93
Arseen	0	1395	0	100,00
Benzeen	0	1036	0	100,00
Benzo(a)pyrene	0	982	0	100,00
Boor	0	1392	0	100,00
Bromaat	0	1032	0	100,00
Cadmium	1	1395	1	99,93
Chroom	1	1396	1	99,93
Koper	1	1395	1	99,93
Cyanide	0	1024	0	100,00
1,2-dichloroetheen	0	1046	0	100,00
Fluor	0	1077	0	100,00
Lood	13	1522	25	98,36
Kwik	1	1074	1	99,91
Nikkel	11	1396	12	99,14
Nitraat	0	8773	0	100,00
Nitriet thv kraan	13	8676	25	99,71
Pesticiden -individueel	0	1000	0	100,00
Pesticiden -totaal	0	1000	0	100,00
PAK's	0	991	1	99,90
Seleen	0	987	0	100,00
Tetrachloroetheen en Trichloroetheen	0	1047	0	100,00
Trihalomethanen - totaal	0	1054	0	100,00
Broomdichloormethaan	0	1054	0	100,00
Indicatorparameters en aanvullende parameters				
Aluminium	2	7433	2	99,97
Ammonium	1	8727	2	99,98
Chloride	0	1049	0	100,00
Vrije chloorresten	9	8776	21	99,76
Clostridium perfringens	6	5312	7	99,87
Coliformen	38	8897	148	98,34
Conductiviteit	0	8882	0	100,00
pH	0	8756	0	100,00
Ijzer	44	6515	145	97,77
Mangaan	12	4832	16	99,67
Sulfaat	0	1050	0	100,00
Natrium	6	1049	18	98,28
Temperatuur	2	8630	41	99,52
Calcium	0	3369	1	99,97
Magnesium	0	3370	0	100,00
Fosfor	0	258	0	100,00
Kalium	0	936	0	100,00
Totale hardheid	0	3366	1	99,97
Zink	0	1256	0	100,00

Tabel 6: Overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2006



Figuur 5: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2006. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 6: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2006. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

	Aantal normoverschrijdingen	Oorzaak			Oorzaak niet onderzocht
		waterleverancier	abonnee	onbekend	
E, coli	32	0	0	27	5
Enterococcen	23	0	2	20	1
Nitriet	25	1	2	13	9
Lood	25	1	2	16	6
Nikkel	12	0	1	8	3
Koper	1	0	0	1	0
Antimoon	1	0	0	0	1
Chroom	1	0	0	0	1
Cadmium	1	0	1	0	0
Kwik	1	0	0	1	0
Totaal PAK'S	1	0	0	0	1

Tabel 7: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2006 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma

Maximum waarde aan de kraan	
nitriet	0,87 µg/l
lood	202 µg/l
nikkel	161 µg/l
koper	2,63 mg/l
cadmium	5,02 µg/l
chroom	79 µg/l
antimoon	10 µg/l
kwik	1,80 µg/l
totaal PAK's	0,49 µg/l

Tabel 8: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2006

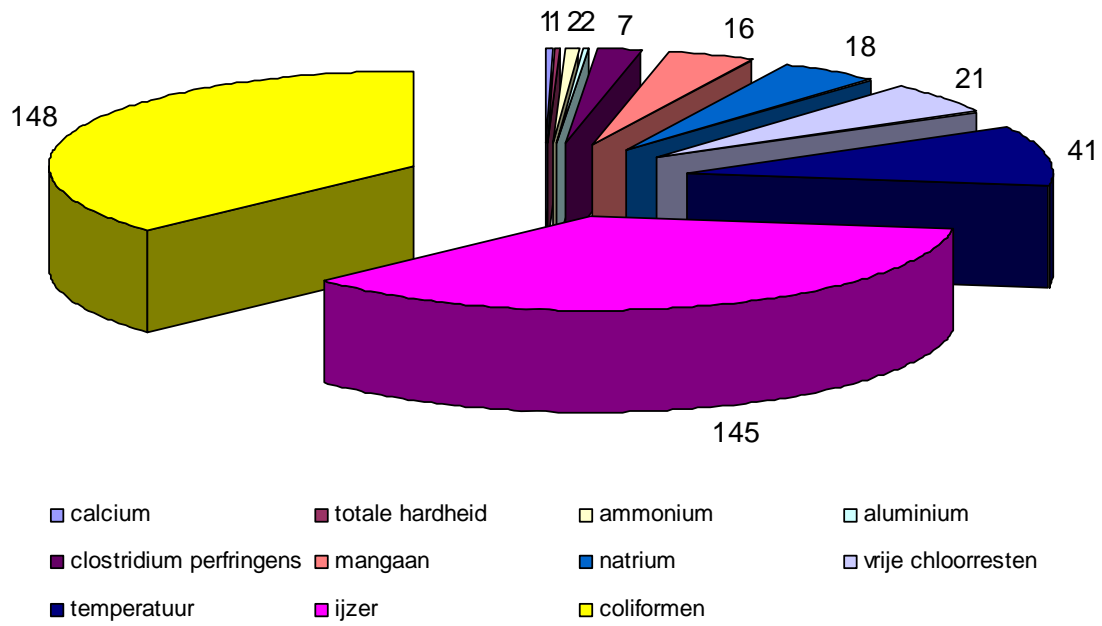
3.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

In 2006 werden in totaal zo'n 402 normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld voor in totaal 11 parameters. Figuur 7 toont aan dat de meeste normoverschrijdingen werden vastgesteld voor coliformen gevolgd door ijzer, temperatuur en vrije chloorresten.

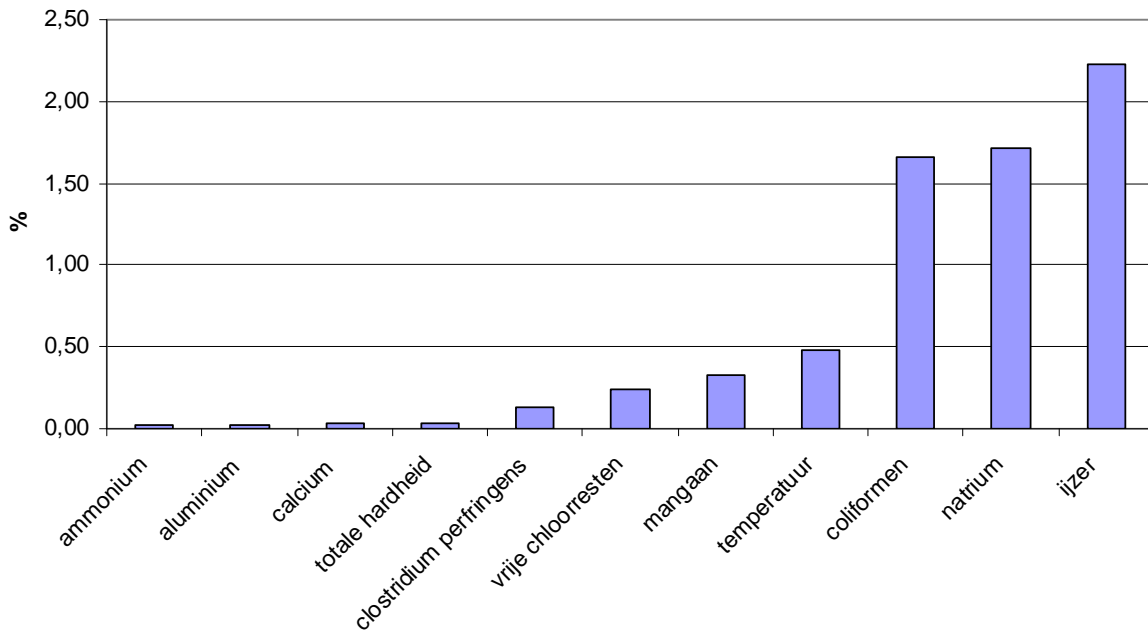
Het parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage varieert tussen een maximum van 2,23 % voor ijzer en een minimum van 0,02 % voor ammonium.

Het conformiteitspercentage lag in 2006 voor de indicator en aanvullende parameters boven 97,5 %.

Geen van de parameters waarvoor een normoverschrijding werd vastgesteld, kan worden beschouwd als een gezondheidsparameter. Het zijn eerder comfortparameters.



Figuur 7: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2006 voor de indicatorparameters en aanvullende parameters. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 8: Normoverschrijdingspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2006. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

4 Resultaten controleprogramma 2007

In tabel 10 en de figuren 9-12 worden de resultaten van het controleprogramma 2007 weergegeven. Met uitzondering van 1 maatschappij, rapporteerden alle drinkwatermaatschappijen over het uitgevoerde controleprogramma 2007.

In totaal dienden in 2007 zo'n 7.051 bewakingen en 1.158 audits te worden uitgevoerd volgens de ingediende controleprogramma's. Voor de meeste van de parameters werden voldoende of meer analyses uitgevoerd.

Het lagere uitvoeringspercentage voor de parameters *Clostridium perfringens* en fosfor kan worden verklaard door de geldende uitzonderingsbepalingen inzake de analyseverplichtingen.

Uitvoeringspercentage (%)	
Fosfor	67
Costridium perfringens	62
Ijzer	88
Benzo(a)pyrene	89
PAK's	89

Tabel 9: Overzicht parameters met een uitvoeringspercentage in 2007 < 90%

Het totaal conformiteitspercentage bedroeg 99,7 % in 2007. Dit is een niet-parameterspecifieke waarde die berekend wordt op basis van het totaal aantal normoverschrijdingen en het totaal aantal uitgevoerde analyses.

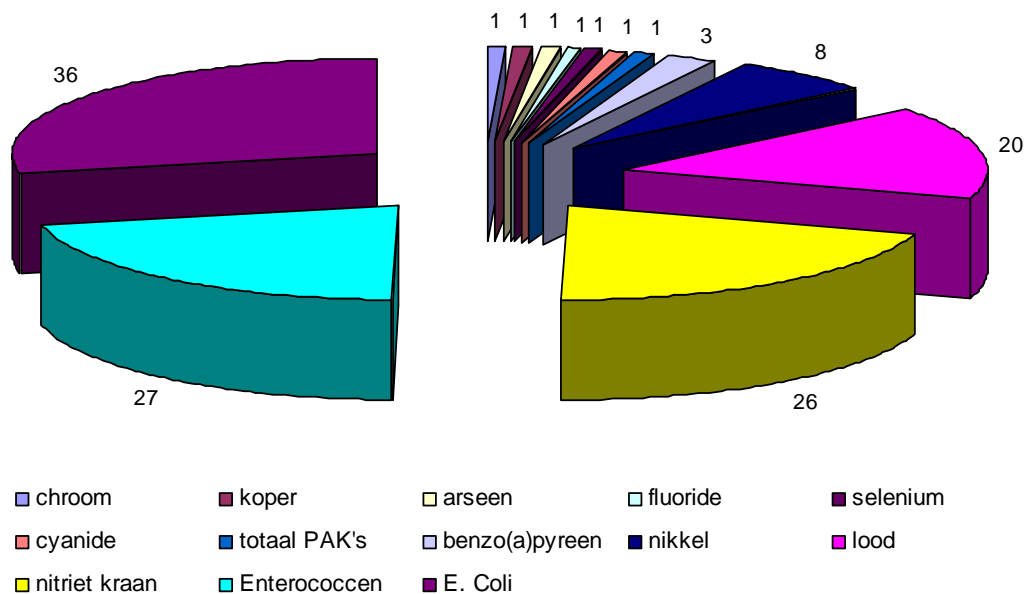
4.1 Microbiologische en chemische parameters

Voor 2 microbiologische parameters en 11 chemische parameters werden in 2007 normoverschrijdingen vastgesteld. In totaal werden 127 normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld voor deze groep van parameters. Figuur 9 geeft een overzicht van deze normoverschrijdingen in absolute aantallen. Hieruit kan worden afgeleid dat de meeste normoverschrijdingen worden vastgesteld voor E. Coli en Enterococci gevolgd door nitriet en lood.

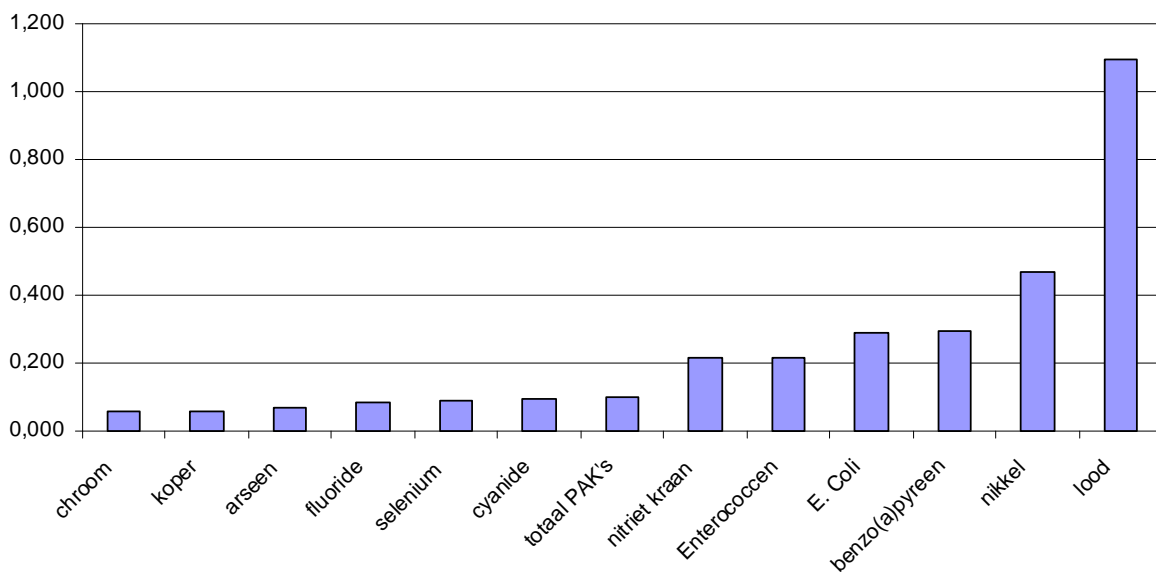
Het parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage voor 2007 wordt weergegeven in figuur 10 en varieert tussen 1,09 % voor lood en 0,06 % voor chroom. Het conformiteitspercentage ligt voor alle microbiologische en chemische parameters dus boven 98,9 %.

Parameter	Aantal leveringsgebieden met normoverschrijdingen	Aantal analyses	Aantal norm-overschrijdingen	Conformiteitspercentage
Microbiologische parameters				
Escherichia Coli (E.Coli)	22	12523	36	99,71
Enterococcen	20	12520	27	99,78
Chemische parameters				
Antimoon	0	1512	0	100,00
Arseen	1	1515	1	99,93
Benzeen	0	1193	0	100,00
Benzo(a)pyrene	2	1027	3	99,71
Boor	0	1713	0	100,00
Bromaat	0	1190	0	100,00
Cadmium	0	1515	0	100,00
Chroom	1	1718	1	99,94
Koper	1	1718	1	99,94
Cyanide	1	1069	1	99,91
1,2-dichloroetheen	0	1197	0	100,00
Fluor	1	1203	1	99,92
Lood	9	1842	20	98,91
Kwik	0	1186	0	100,00
Nikkel	8	1718	8	99,53
Nitraat	0	12208	0	100,00
Nitriet thv kraan	14	12261	26	99,79
Pesticiden -individueel	0	1152	0	100,00
Pesticiden -totaal	0	1152	0	100,00
PAK's	1	1036	1	99,90
Seleen	1	1122	1	99,91
Tetrachloroetheen en Trichloroetheen	0	1151	0	100,00
Trihalomethanen - totaal	0	1191	0	100,00
Broomdichloormethan	0	1198	0	100,00
Indicatorparameters en aanvullende parameters				
Aluminium	7	11197	8	99,93
Ammonium	1	12261	1	99,99
Chloride	0	1178	0	100,00
Vrije chloorresten	7	12338	14	99,89
Costridium perfringens	7	7222	12	99,83
Coliformen	53	12497	221	98,23
Conductiviteit	0	12498	0	100,00
pH	0	12225	0	100,00
Ijzer	38	10253	228	97,78
Mangaan	6	8427	7	99,92
Sulfaat	0	1180	0	100,00
Natrium	10	1379	20	98,55
Temperatuur	4	12287	7	99,94
Calcium	0	3837	0	100,00
Magnesium	0	3820	0	100,00
Fosfor	0	780	0	100,00
Kalium	0	1263	0	100,00
Totale hardheid	0	3602	0	100,00
Zink	1	1576	1	99,94

Tabel 10: Overzicht van de resultaten van het controleprogramma 2007



Figuur 9: Verdeling van de normoverschrijdingen aan de kraan voor de microbiologische en chemische parameters in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2007. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 10: Normoverschrijdingspercentage voor de microbiologische en chemische parameters in 2007. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.

Tabel 11 bevat een overzicht van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen. In totaal werd van 101 normoverschrijdingen de oorzaak onderzocht via een herbemonsteringsprocedure. Voor de microbiologische parameters valt het grote aantal niet bevestigde normoverschrijdingen op. In deze gevallen bleek bij een hername de kwaliteit aan de kraan te voldoen zodat de oorzaak niet kon worden achterhaald. Een besmetting van de kraan of een slechte staalname kan wellicht aan de basis liggen van deze normoverschrijding.

Voor lood, nikkel en nitriet werd het grootste deel van de normoverschrijdingen niet bevestigd en kon de oorzaak niet worden achterhaald. Het betrof dus wellicht zeer tijdelijke kwaliteitsverminderingen. In tabel 12 wordt de maximaal vastgestelde waarde voor de verschillende parameters waarvoor normoverschrijdingen aan de kraan werden vastgesteld, weergegeven.

	aantal normoverschrijdingen	Oorzaak			Oorzaak niet onderzocht
		waterleverancier	abonnee	onbekend	
E, coli	36	1	3	28	4
Enterococcen	27	1	1	22	3
Nitriet	26	3	2	14	7
Lood	20	2	5	7	6
Nikkel	8	0	3	4	1
Benzo(a)pyreen	3	0	0	1	2
Arseen	1	0	0	1	0
Fluoride	1	0	0	0	1
Chroom	1	0	0	1	0
Koper	1	0	0	0	1
Selenium	1	0	0	0	1
Cyanide	1	0	0	1	0
totaal PAK's	1	0	0	0	1

Tabel 11: Analyse van de oorzaken van de vastgestelde normoverschrijdingen in 2007 aan de kraan in uitvoering van het wettelijk verplichte controleprogramma.

	Maximum waarde aan de kraan
arseen	15,06 µg/l
benzo(a)pyreen	0,04 µg/l
chroom	86 µg/l
koper	2,26 mg/l
cyanide	74 µg/l
fluoride	2,90 mg/l
lood	161,40 µg/l
nikkel	143,15 µg/l
nitriet	4,09 mg/l
selenium	18,20 µg/l

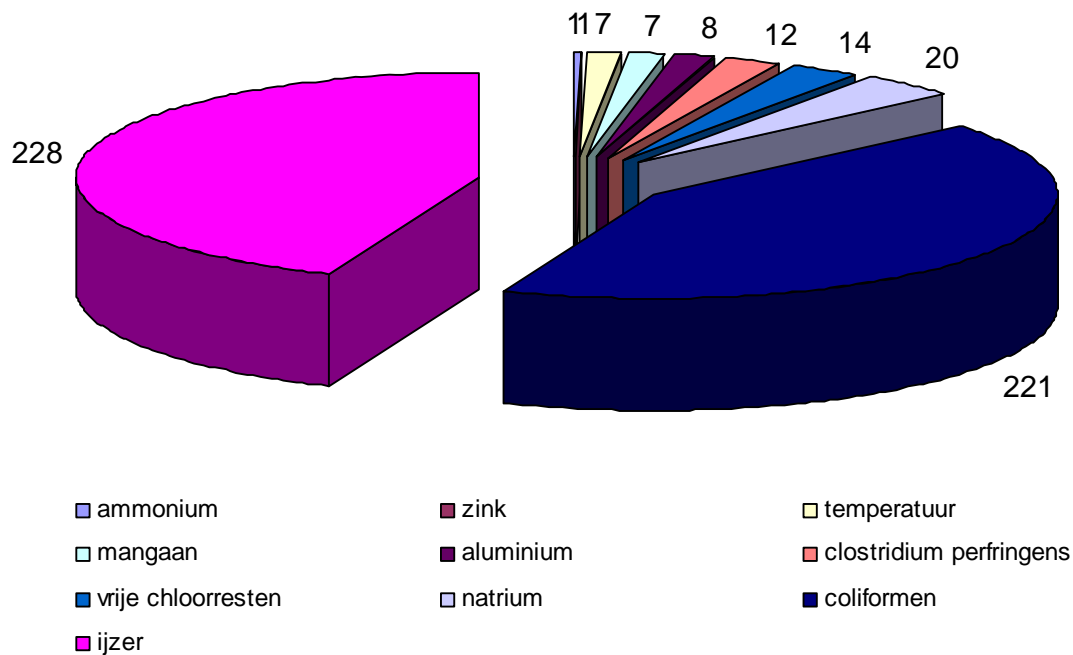
Tabel 12: Maximale concentratie vastgesteld aan de kraan voor de chemische parameters in 2007.

4.2 Indicatorparameters en aanvullende parameters

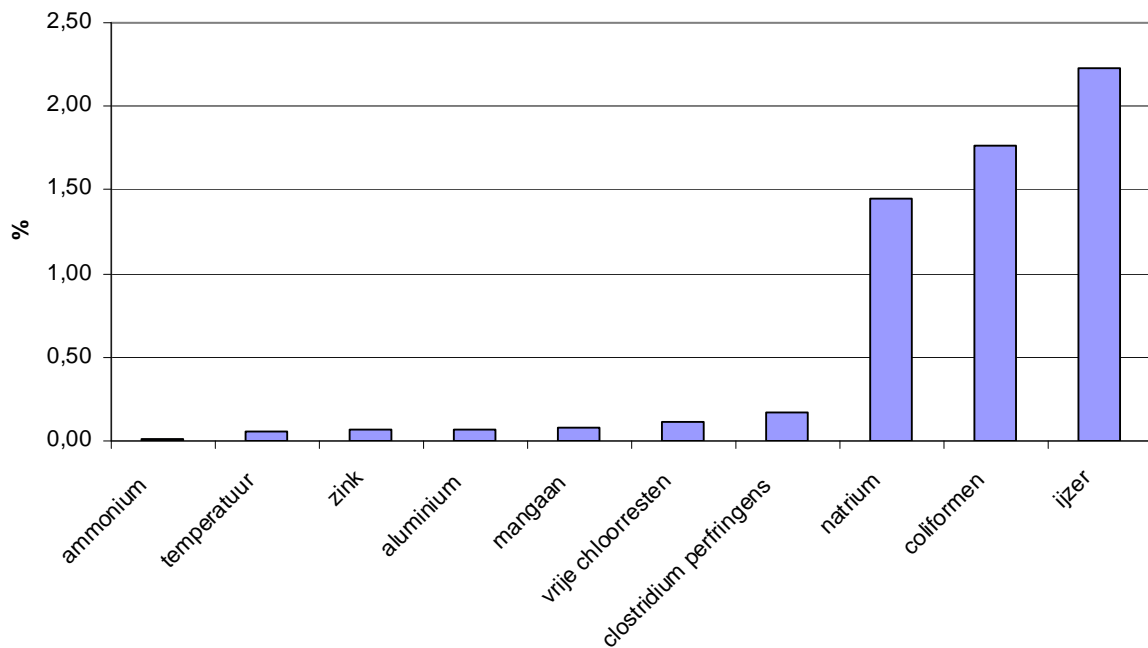
In totaal werden in 2007 zo'n 519 normoverschrijdingen voor indicatorparameters en aanvullende parameters vastgesteld aan de kraan voor een totaal van 10 parameters. Figuur 11 geeft een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen. Veruit de meeste overschrijdingen werden vastgesteld voor de parameters ijzer en coliformen.

Het hoogste parameterspecifiek normoverschrijdingspercentage bedraagt 2,22 % voor ijzer.

Op basis van de cijfers in tabel 9 kan worden gesteld dat het conformiteitspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2007 erg hoog lag (> 97,8 %).



Figuur 11: Verdeling van de normoverschrijdingen in absolute aantallen zoals vastgesteld in 2007 voor de indicatorparameters en aanvullende parameters. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld.



Figuur 12: Normoverschrijdingspercentage voor de indicatorparameters en aanvullende parameters in 2007. Voor de parameters die niet opgenomen zijn in de grafiek werden geen normoverschrijdingen vastgesteld

5 Afwijkingen verleend in de periode 2005-2007

Wanneer de drinkwatermaatschappijen vaststellen dat het door hen geleverde drinkwater niet voldoet aan de opgelegde kwaliteitseisen en de noodzakelijke herstelmaatregelen niet kunnen worden gerealiseerd op korte termijn, kunnen zij een aanvraag indienen voor het bekomen van een afwijking. Enkel na een afweging van de verbonden gezondheidsrisico's en een afweging van eventuele randvoorwaarden wordt een dergelijke afwijking verleend ten einde de drinkwatermaatschappij de tijd te geven om de nodige herstelmaatregelen uit te voeren.

In de periode 2005-2007 werden na een volksgezondheidskundige afweging afwijkingen verleend aan:

Stad Oudenaarde

Waterproductiecentrum: Volkegem

Parameter: fluoride

Parameterbeschrijving: Fluoride is een element dat van nature aanwezig kan zijn in diepere grondwaterlagen

Toegelaten waarde: 2 mg/l voor 100 dagen / 4 mg/l voor 10 dagen

Periode afwijking: 18 maart 2005 – 31 december 2005

Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening

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

Parameter: 2,6-dichloorbenzamide (BAM)

Parameterbeschrijving: BAM is een metaboliet van het herbicide dichlobenil

Toegelaten waarde: maximum 1 µg/l

Periode afwijking: 15 januari 2007 – 15 januari 2010

Waterproductiecentrum: Snellegem en Zele

Parameter: 2,6-dichloorbenzamide (BAM)

Parameterbeschrijving: BAM is een metaboliet van het herbicide dichlobenil

Toegelaten waarde: maximum 1 µg/l

Periode afwijking: 25 juni 2007 – 1 juli 2007

Waterproductiecentrum: Egenhoven-West te Leuven

Parameter: 2,6-dichloorbenzamide (BAM)

Parameterbeschrijving: BAM is een metaboliet van het herbicide dichlobenil

Toegelaten waarde: maximum 1 µg/l

Periode afwijking: 25 juni 2007 – 1 februari 2008

Waterproductiecentrum: Ormendaal te Korbeek-Dijle en Koutestraat te Overijse

Parameter: 2,6-dichloorbenzamide (BAM)

Parameterbeschrijving: BAM is een metaboliet van het herbicide dichlobenil

Toegelaten waarde: maximum 1 µg/l

Periode afwijking: 25 juni 2007 – 1 juni 2008

6 Conclusies periode 2005 -2007

Op basis van de resultaten van de controleprogramma's voor de periode 2005-2007 kunnen een aantal conclusies worden getrokken over zowel de kwaliteit van het drinkwater dat in Vlaanderen wordt geleverd als over de controle-inspanningen van de drinkwatermaatschappijen.

Uitvoeren van het controleprogramma

Wat betreft de controle-inspanningen die de drinkwatermaatschappijen leveren kan gesteld worden dat voor de meeste parameters voldoende tot zelfs meer controles worden uitgevoerd dan wettelijk verplicht. Voor een aantal parameters zijn minder controles uitgevoerd in vergelijking tot wat in het controleprogramma werd vooropgesteld. Hierbij dient echter te worden benadrukt dat de wettelijk voorziene uitzonderingsbepaling inzake de analyseverplichtingen en analysefrequentie niet in rekening werd genomen. Dit kan het lagere uitvoeringspercentage voor parameters als *Clostridium perfringens*, fosfor, ijzer en kalium mee verklaren.

Herbemonstering

De drinkwatermaatschappijen hebben de verplichting om normoverschrijdingen te onderzoeken via een herbemonsteringsprocedure. Dit is vooral van belang voor de microbiologische en chemische parameters omwille van de verbonden gezondheidsrisico's. Uit de oorzakaanalyse voor de periode 2005-2007 blijkt dat normoverschrijdingen voor de microbiologische parameters het consequentst worden onderzocht. Normoverschrijdingen voor chemische parameters worden minder consequent onderzocht. Het wegwerken van dit verschil tussen beide groepen van parameters is een aandachtspunt voor de periode 2008-2010.

Kwaliteit van het drinkwater aan de kraan

Algemeen kan gesteld worden dat de drinkwaterkwaliteit aan de kraan in 2005 en 2007 in grote mate stabiel is gebleven. Tabel 13 bevat een overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen aan de kraan voor de volledige periode.

Een vergelijking van de vastgestelde normoverschrijdingen voor microbiologische en chemische parameters in de periode 2005-2007 toont aan dat in de betreffende jaren telkens de meeste normoverschrijdingen voor Enterococci, E. Coli, lood, nikkel en nitriet werden vastgesteld. Het aantal vastgestelde normoverschrijdingen is voor lood, nikkel en nitriet vrij analoog in de betreffende jaren. Voor Enterococci en E. Coli is in 2006 (en 2007) t.o.v. 2005 een daling in het aantal vastgestelde normoverschrijdingen waar te nemen. Zowel in 2005, 2006 als 2007 werd het hoogste normoverschrijdingspercentage vastgesteld voor lood. Het maximum normoverschrijdingspercentage bedroeg respectievelijk 1,7 %, 1,6% en 1,1%. Uit de analyse van de oorzaken kan worden afgeleid dat een groot deel van de normoverschrijdingen niet kon worden bevestigd bij de hername wat aangeeft dat het vaak gaat om zeer tijdelijke kwaliteitsverminderingen. Dit is vooral opvallend voor de overschrijdingen voor de microbiologische parameters en nitriet, lood en nikkel. Het feit dat bij de hername geen overschrijdingen aan de kraan meer werden vastgesteld, kan in belangrijke mate verklaard worden door de wijze waarop de staalname verloopt. Voor de metalen wordt in regel steeds de 1ste liter water genomen. Pas dan worden de andere stalen voor de overige parameters genomen. Bij stilstand van het water in de binnenhuisleidingen (bv. 's nachts) kan het gehalte aan metalen die vrij komen door uitloging oplopen tot boven de norm.

Een spoeling door afname van drinkwater volstaat in de meeste gevallen om ervoor te zorgen dat het drinkwater weer voldoet aan de norm. Het moment van staalname ('s morgens vroeg of later op de dag) kan dus bepalend zijn voor het resultaat. Voor de microbiologische parameters is geweten dat een besmetting t.h.v. de kraan of een slechte staalname verantwoordelijk kan zijn voor de normoverschrijding. Ook hier geldt dat het moment van staalname bepalend is voor het resultaat. Een spoeling via afname kan immers een reinigend effect hebben. Bij stilstand van het water in de leidingen, zowel in het netwerk als in de binneninstallatie, kunnen door de daling van het zuurstofgehalte reacties in de stikstofcyclus optreden waardoor bv. het gehalte aan nitriet kan stijgen. Overschrijdingen voor de indicatorparameters en de aanvullende parameters komen vaker voor. In de 3 jaren werden telkens het meeste normoverschrijdingen aan de kraan vastgesteld voor ijzer en coliformen. Verder worden overschrijdingen voor vrije chloorresten, natrium en mangaan frequent vastgesteld. De normoverschrijdingen voor natrium kunnen in verband worden gebracht met de werking van waterverzachtters. Gekoppeld aan het aantal uitgevoerde analyses komen overschrijdingen voor ijzer, coliformen en natrium het meeste voor.

Parameter	2005		2006		2007	
	aantal NC	C %	aantal NC	C %	aantal NC	C %
Microbiologische parameters						
Escherichia Coli	93	98,93	32	99,64	36	99,71
Enterococcen	88	98,99	23	99,74	27	99,78
Chemische parameters						
Antimoon	1	99,93	1	99,93	0	100,00
Arseen	9	99,39	0	100,00	1	99,93
Benzeen	0	100,00	0	100,00	0	100,00
Benzo(a)pyrene	0	100,00	0	100,00	3	99,71
Cadmium	0	100,00	1	99,93	0	100,00
Chroom	0	100,00	1	99,93	1	99,94
Koper	0	100,00	1	99,93	1	99,94
Cyanide	0	100,00	0	100,00	1	99,91
Fluor	2	99,83	0	100,00	1	99,92
Lood	27	98,29	25	98,36	20	98,91
Kwik	0	100,00	1	99,91	0	100,00
Nikkel	11	99,28	12	99,14	8	99,53
Nitriet	30	99,65	25	99,71	26	99,79
PAK's	0	100,00	1	99,90	1	99,90
Seleen	0	100,00	0	100,00	1	99,91
Trihalomethanen - totaal	6	100,00	0	99,91	0	100,00
Indicatorparameters en aanvullende parameters						
Aluminium	5	99,93	2	99,97	8	99,93
Ammonium	7	99,92	2	99,98	1	99,99
Chloride	2	99,83	0	100,00	0	100,00
Vrije chlorresten	31	99,64	21	99,76	14	99,89
Costridium perfringens	43	99,15	7	99,87	12	99,83
Coliformen	147	98,29	148	98,34	221	98,23
IJzer	154	97,66	145	97,77	228	97,78
Mangaan	27	99,44	16	99,67	7	99,92
Sulfaat	1	99,91	0	100,00	0	100,00
Natrium	18	99,79	18	98,28	20	98,55
Temperatuur	11	99,87	41	99,52	7	99,94
Calcium	0	100,00	1	99,97	0	100,00
Totale hardheid	0	100,00	1	99,97	0	100,00
Zink	0	100,00	0	100,00	1	99,94

Tabel 13: Overzicht van de vastgestelde normoverschrijdingen (NC) en het conformiteitspercentage in 2005, 2006 en 2007.

Besluit

Op basis van de resultaten van de controleprogramma's 2005, 2006 en 2007 kan worden gesteld dat het drinkwater dat in Vlaanderen wordt gedistribueerd in zeer grote mate voldoet aan de opgelegde kwaliteitseisen. Er worden niet te min jaarlijks voor een beperkt aantal dezelfde parameters een beperkt aantal normoverschrijdingen vastgesteld aan de kraan. De beïnvloeding van de binneninstallatie maar ook het tijdstip van en de wijze van staalname zijn hierin belangrijke bepalende factoren (zie deel 3). Over de wijze waarop een staalname dient te verlopen en het moment van staalname is er geen internationale consensus.