

Kwaliteit van het drinkwater

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

Deel 3: Drinkwaterkwaliteit in detail bekeken

Kwaliteit in het net 2006



INHOUDSTAFEL

1	Kwaliteitsbeeld drinkwater.....	4
1.1	Uitgangsprincipes.....	4
1.2	Kwaliteitsbeeld per leveringsgebied.....	5
1.3	Conclusies.....	24

FIGUREN EN TABELLEN

Figuur 1: Toelichting bij de overzichtstabellen van de kwaliteit van het via het openbare waterdistributienet verdeelde drinkwater.....	5
Figuur 2: Overzicht van de oorsprong van de aangeleverde kwaliteitsgegevens op basis waarvan de analyse van de drinkwaterkwaliteit per leveringsgebied werd uitgevoerd voor 2006	6
Figuur 3: Typetabel voor de weergave van de maximale concentraties voor microbiologische en chemische parameters per leveringsgebied.....	9
Figuur 4: Kwaliteitsverdeling van de leveringsgebieden op basis van de vastgesteld maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied	11
Figuur 5: Maximale en mediane concentratie arseen per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	12
Figuur 6: Maximale en mediane concentratie cadmium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	13
Figuur 7: Maximale en mediane concentratie bromaat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	14
Figuur 8: Maximale en mediane concentratie nitriet per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	16
Figuur 9: Maximale en mediane concentratie fluoride per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	17
Figuur 10: Maximale en mediane concentratie totaal trihalomethanen per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	18
Figuur 11: Maximale en mediane concentratie nitraat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	19
Figuur 12: Mediane concentratie calcium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	20
Figuur 13: Mediane concentratie magnesium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	20
Figuur 14: Mediane concentratie natrium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	21
Figuur 15: Mediane concentratie ijzer per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	21
Figuur 16: Mediane hardheid per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	22
Figuur 17: Mediane concentratie chloride per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	22
Figuur 18: Mediane concentratie sulfaat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	23
Figuur 19: Mediane concentratie vrije chloor per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)	23
Tabel 1: Overzichtstabel van het drinkwater per leveringsgebied op basis van resultaten van de operationele monitoring. De analyses werden uitgevoerd op het afgewerkte drinkwater ter hoogte van de productiecentra of opslaglocaties en NIET ter hoogte van de kraan bij de abonnee. A) microbiële parameters en chemische parameters, B) indicator en aanvullende parameters.....	8
Tabel 2: Verdeling van de leveringsgebieden in functie van afstand van de normwaarde voor microbiologische en chemische parameters op basis van de mediaan (a) en het vastgestelde maximum (b).....	24

1 Kwaliteitsbeeld drinkwater

1.1 Uitgangsprincipes

Naast de resultaten van het controleprogramma (staalnames aan de kraan), leveren drinkwatermaatschappijen jaarlijks de resultaten van de eigen operationele monitoring aan. Beide datasets worden aangeleverd per leveringsgebied¹. Gekoppeld aan de definitie ervan vormt een leveringsgebied de aangewezen eenheid om een beeld te geven van de kwaliteit van het verdeelde drinkwater.

De resultaten van deze meer gedetailleerde analyse over de kwaliteit van het via het openbare waterdistributienetwerk gedistribueerde drinkwater zijn gebaseerd op gegevens van het jaar 2006.

In relatie tot de analyse van de samenstelling van het drinkwater dient te worden benadrukt dat de resultaten van het controleprogramma, die een staalname aan de kraan voorziet conform de Europese verplichting, niet steeds een representatief beeld geven. De waarde voor de parameters wordt immers vaak beïnvloed door de staat van de binneninstallatie. Denken we hierbij aan de aanwezigheid van loden leidingen in oudere gebouwen, de aanwezigheid van een waterverzachter, ... Om een meer representatief beeld te kunnen geven van de kwaliteit van het drinkwater in de verschillende leveringsgebieden dient een dergelijke analyse bij voorkeur te gebeuren op basis van de resultaten van een operationele kwaliteitsbewaking van het afgewerkte drinkwater.

De meeste drinkwatermaatschappijen voeren naast de wettelijk verplichte minimumcontrole voorzien in het controleprogramma, frequent controles uit op het afgewerkte drinkwater ter hoogte van het waterproductiecentrum, van watertorens, hoofdleidingen, etc. met andere woorden NIET aan de kraan bij de abonnee. De resultaten van deze analyses worden jaarlijks opgevraagd door de afdeling Operationeel waterbeheer van VMM. Aangezien de resultaten van dergelijke analyses niet worden beïnvloed door de binneninstallatie geven ze immers, in tegenstelling tot de resultaten van het controleprogramma, een beeld van de kwaliteit van het drinkwater in een bepaald leveringsgebied.

Naast een overzicht van de vastgestelde normoverschrijding wordt voor elk van de verschillende te onderscheiden leveringsgebieden per individuele parameter de minimale, maximale, gemiddelde en mediane waarde bepaald.

Om een beeld te krijgen van de kwaliteit van het via het openbaar waterdistributienetwerk verdeelde drinkwater wordt een overzichtstabel gegenereerd op basis van de waarden van de individuele leveringsgebieden waarvan de opbouw in onderstaande figuur (figuur 1) wordt verduidelijkt.

¹ Een leveringsgebied is een geografisch afgebakend gebied waarbinnen het water bestemd voor menselijke consumptie afkomstig is uit één of enkele bronnen waarbinnen het water kan worden geacht van vrijwel uniforme kwaliteit te zijn. (zie ook Deel 1 – Inleiding en begrippenkader)

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

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

Geeft de minimum – maximum spreiding voor de maxima van de individuele leveringsgebieden. In dit voorbeeld: de maximale vastgestelde temperatuur per leveringsgebied varieert van 16.50 °C tot 28,30 °C.

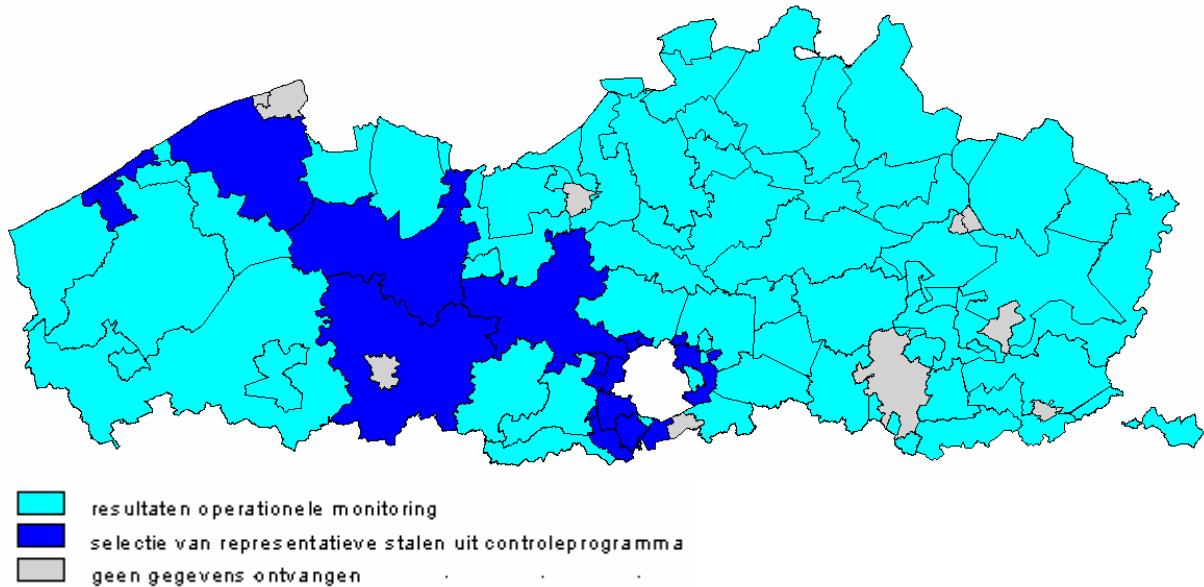
Geeft de minimum – maximum spreiding van de mediaan van de individuele leveringsgebieden. De mediaan is de middelste waarde in een reeks resultaten geordend in opklimmende volgorden.

Figuur 1: Toelichting bij de overzichtstabellen van de kwaliteit van het via het openbare waterdistributienet verdeelde drinkwater

1.2 Kwaliteitsbeeld per leveringsgebied

De TMVW (en IWVB) kopen het overgrote deel van het door hen gedistribueerde water aan bij andere drinkwatermaatschappijen. In tegenstelling tot de drinkwatermaatschappijen die beschikken over een eigen productie, heeft TMVW voor 2006 een selectie van representatieve staalnames uit het controleprogramma 2006 overgemaakt. Hoewel deze staalnames wel degelijk aan de kraan bij de abonnee werden uitgevoerd kunnen ze volgens TMVW toch als representatief voor het leveringsgebied in kwestie worden beschouwd.

De gemeentelijke waterbedrijven Sint-Niklaas, Hoeilaart, Oudenaarde, Tongeren en Knokke-Heist én de IWM hebben geen gegevens overgemaakt. In welke mate een operationele monitoring, aanvullend op het wettelijke verplichte controleprogramma, kan worden opgelegd om de kwaliteitsgarantie van het drinkwater te verhogen, wordt door de afdeling Operationeel Waterbeheer van VMM onderzocht. In totaal werden analyseresultaten voor 67 leveringsgebieden in rekening gebracht (zie figuur 2).



Figuur 2: Overzicht van de oorsprong van de aangeleverde kwaliteitsgegevens op basis waarvan de analyse van de drinkwaterkwaliteit per leveringsgebied werd uitgevoerd voor 2006.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de samenstelling van het in Vlaanderen door de drinkwatermaatschappijen gedistribueerde drinkwater. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de microbiologische en chemische parameters die te beschouwen zijn als gezondheidsparameters (tabel 1A) en de indicatorparameters en aanvullende parameters (tabel 1B).

Voor de microbiologische en chemische parameters is een analyse met focus op de maximale concentratie die in een leveringsgebied werd vastgesteld aangewezen gelet op de gezondheidsrelevantie van deze parameters.

In bijlage I wordt per leveringsgebied het vastgestelde maximum voor de microbiologische en chemische parameters weergegeven zoals voorgesteld in figuur 3. Hierbij worden de vastgestelde maxima voor de verschillende parameters ingedeeld in één van de volgende categorieën:

- maximum 0 -< 25 % van normwaarde
- maximum < 50 % van normwaarde
- maximum > 50 % en < 75 % van normwaarde
- maximum > 75 % en < 100 % van normwaarde
- maximum > normwaarde

In het kader van de beoordeling van de drinkwaterkwaliteit in de verschillende leveringsgebieden worden de parameters waarvoor de grens van 50 % van de normwaarde werd overschreden uitgelicht. Als uitgangspunt kan immers gesteld worden dat de concentratie voor gezondheidsrelevante parameters in drinkwater best zo laag mogelijk is. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat zolang de normwaarde niet wordt overschreden de drinkbaarheid van het betreffende water absoluut niet in vraag dient te worden gesteld. Normoverschrijdingen komen nauwelijks voor.

A)

NORM	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAAN	
	min	max	min	max	min	max	min	max
Microbiële parameters								
E. Coli	0/100ml	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enterococci	0/100ml	0,00	0,00	1,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Chemische parameters								
Antimoon	5 µg/l	0,00	0,40	1,00	0,00	0,62	0,00	0,60
Arseen	10 µg/l	0,00	3,90	8,80	0,00	6,16	0,00	6,15
Benzeen	1 µg/l	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
Benzo(a)pyreen	0,1 µg/l	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
Boor	1 mg/l	0,00	0,23	0,38	0,00	0,27	0,00	0,27
Bromaat	25 µg/l	0,00	5,80	17,40	0,00	10,86	0,00	9,45
Cadmium	5 µg/l	0,00	0,50	4,49	0,00	0,88	0,00	0,70
Chroom	50 µg/l	0,00	0,50	8,63	0,00	2,71	0,00	2,00
Koper	2 mg/l	0,00	0,00	1,00	0,00	0,50	0,00	0,50
Cyanide	50 µg/l	0,00	5,00	13,00	0,00	5,00	0,00	5,00
1,2-dichloorethaan	3 µg/l	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
fluoride	1,5 mg/l	0,00	1,06	1,14	0,00	1,06	0,00	1,06
lood	25 µg/l	0,00	0,14	11,00	0,00	1,67	0,00	0,91
kwik	1 µg/l	0,00	0,02	0,16	0,00	0,08	0,00	0,08
nikkel	20 µg/l	0,00	6,00	10,00	0,00	7,45	0,00	7,00
nitraat	50 mg/l	0,00	25,00	50,00	0,00	43,14	0,00	44,50
nitriet WPC	0,1 mg/l	0,00	0,02	0,12	0,00	0,04	0,00	0,03
nitraat/nitriet	<1 µg/l	0,00	0,52	1,00	0,00	0,87	0,00	0,90
selenium	10 µg/l	0,00	2,54	4,84	0,00	3,62	0,00	3,54
Totaal tri +								
tetrachlooretheen	10 µg/l	0,00	0,58	4,40	0,00	1,73	0,00	2,24
broomdichloormethaan	60 µg/l	0,00	16,00	28,50	0,00	17,57	0,00	17,00
Totaal trihalo-methanen	100 µg/l	0,00	46,18	88,50	0,00	56,97	0,00	60,00
acrylamide	0,1 µg/l	0,00	0,02	0,04	0,00	0,03	0,00	0,03
vinylchloride	0,5 µg/l	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
styreen	20 µg/l	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
xyleen	500 µg/l	0,00	0,10	1,81	0,00	0,10	0,00	0,10
totaal trichlorobenzenen	20 µg/l	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10
totaal PAK's	0,1 µg/l	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
totaal pesticiden	0,5 µg/l	0,00	0,05	0,25	0,00	0,13	0,00	0,18

B)

	NORM	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAAN	
		min	max	min	max	min	max	min	max
Indicator-parameters									
aluminium	200 µg/l	0,00	10,71	0,00	160,00	0,00	40,12	0,00	52,00
ammonium	0,5 mg/l	0,00	0,05	0,00	0,50	0,00	0,08	0,00	0,07
chloride	250 mg/l	2,00	137,00	7,00	182,00	6,50	151,92	6,50	149,00
clostridium perfringens	0 /100ml	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,04	0,00	0,00
conductiviteit	2100 µS/cm	103,00	791,00	191,00	1346,00	168,46	1063,79	174,00	1078,00
pH	6,5<->9,2	6,73	8,20	7,45	9,04	7,10	8,35	7,09	8,32
ijzer	200 µg/l	0,00	29,00	0,00	240,00	0,00	67,24	0,00	56,50
mangaan	50 µg/l	0,00	9,00	0,00	69,70	0,00	18,00	0,00	18,50
sulfaat	250 mg/l	0,00	229,00	0,00	236,00	0,00	232,67	0,00	233,00
natrium	200 mg/l	6,00	98,50	6,80	139,00	6,33	118,75	6,20	118,75
coliformen	0 /100ml	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,02	0,00	0,00
vrije chloorresten	250 µg/l	0,00	100,00	0,00	670,00	0,00	285,45	0,00	290,00
temperatuur	25 °C	1,50	11,50	12,80	28,00	10,60	16,96	9,70	17,45
Aanvullende parameters									
calcium	270 mg/l	14,20	173,80	15,30	175,90	15,00	173,80	15,00	173,80
magnesium	50 mg/l	1,00	22,70	1,30	49,40	1,13	27,06	1,10	26,80
totale hardheid	67,5 Fr°	4,10	50,60	5,10	52,10	4,92	50,60	5,00	50,60
zink	5000 µg/l	0,00	381,00	0,00	1688,00	0,00	478,50	0,00	478,50

Tabel 1: Overzichtstabel van het drinkwater per leveringsgebied op basis van resultaten van de operationele monitoring. De analyses werden uitgevoerd op het afgewerkte drinkwater ter hoogte van de productiecentra of opslaglocaties en NIET ter hoogte van de kraan bij de abonnee. A) microbiële parameters en chemische parameters, B) indicatorparameters en aanvullende parameters.

Uit tabel 1A en de bijlage I blijkt dat voor de volgende parameters het absolute maximum groter is dan 50 % van de normwaarde:

- arseen
- bromaat
- cadmium
- fluoride
- nitraat
- nitriet
- totaal trihalomethanen.

Voor deze parameters werd in tenminste 1 leveringsgebied een maximale concentratie vastgesteld die boven 50 % van de normwaarde ligt. In deze benadering wordt dus de nadruk gelegd op de maximale waarde die in een bepaald leveringsgebied werd vastgesteld. Er wordt hierbij geen rekening gehouden met het feit dat het kan gaan om een eenmalige hogere waarde. In aanvulling dient dan ook te worden gekeken naar de mediane waarde. Ligt de mediane waarde voor een leveringsgebied eveneens boven 50 % van de normwaarde dan geeft dit aan dat er frequenter hogere concentraties worden vastgesteld.

Daarnaast is het relevant om na te gaan in hoeveel leveringsgebieden het vastgestelde maximum of mediane waarde een bepaalde waarde overschrijdt.

In figuur 4 wordt voor deze parameters de verdeling van het vastgestelde maximum en mediaan per leveringsgebied ten opzicht van de respectievelijke norm weergegeven. Voor de bovenvermelde parameters wordt zowel het maximum als de mediaan voor de verschillende leveringsgebieden op kaart waargegeven (figuren 20 tot 26).

Leveringsgebied	norm	TMVWBbrugge max	Ieper max	VMWVv1 max	VMWVv2 max	VMWVv3 max	VMWVv4 max	VMWVv5 max	IWVA
E. Coli	0 /100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterococcen	0 /100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Antimoon	5 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
Arseen	10 µg/l	0	0	0	0	1,1	0	0	1,1
Benzeen	1 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo(a)pyreen	0,01 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
Boor	1 mg/l	0,04	0,1	0,384	0,184	0,145	0	0	0,168
Bromaat	10 µg/l	0,3	0	2,7	3,4	0	0	0	0
Cadmium	5 µg/l	0,79	0	0	0	0	0	0	0
Chroom	50 µg/l	0,9	0	0	0	0	0	0	0
Koper	2 mg/l	0,02	0,112	0,026	0	0,051	0	0	1
Cyanide	50 µg/l	5	2	0	0	0	0	2	0
1,2-dichloorethaan	3 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
fluoride	1,5 mg/l	0,57	0,32	1,14	0,36	0,33	0	0	0,131
lood	25 µg/l	1,96	0	0	0	0	0	0	0
kwik	1 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
nikkel	20 µg/l	2,42	5	9	5	10	0	0	1
nitraat	50 mg/l	19,67	20	12	13	39	0	7	16,2
nitriet WPC	0,1 mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0,06
selenium	10 µg/l	0	0	3	0	0	0	0	0
Totaal tri + tetrachlooretheen	10 µg/l	0,24	0	0	0	0	0	0	0,2
broomdichloormethaan	60 µg/l	7,22	28,5	2,3	7	17	3	5	0,88
Totaal trihalo-methanen	100 µg/l	28,64	88,5	14,79	33,1	47,5	9,68	17,3	5,89
acrylamide	0,1 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
epichloorhydrine	0,1 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
vinylchloride	0,5 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
styreen	20 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
xyleen	500 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal trichlorobenzenen	20 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal PAK's	0,1 µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal pesticiden	0,5 µg/l	0,03	0,155	0,013	0,15	0,23	0	0	0

0 - 25 % van normwaarde
25 - 50 % van normwaarde
50- 75 % van normwaarde
75 - 100 % van normwaarde
> normwaarde
geen data

Figuur 3: Typetabel voor de weergave van de maximale concentraties voor microbiologische en chemische parameters per leveringsgebied.

Figuur 4 geeft aan dat voor arseen, bromaat, cadmium het aantal leveringsgebieden met een maximale waarde boven de 50 % van de norm erg beperkt is tot maximum 2 leveringsgebieden.

Arseen is een zwaar metaal dat in sommige streken van nature voorkomt in de aardkorst en dus van geologische oorsprong. In Vlaanderen is Arseen van nature vrij algemeen aanwezig in het diepe grondwater. Uit figuur 5 blijkt dat arseen vooral in de leveringsgebieden in de Noorderkempen van belang is.

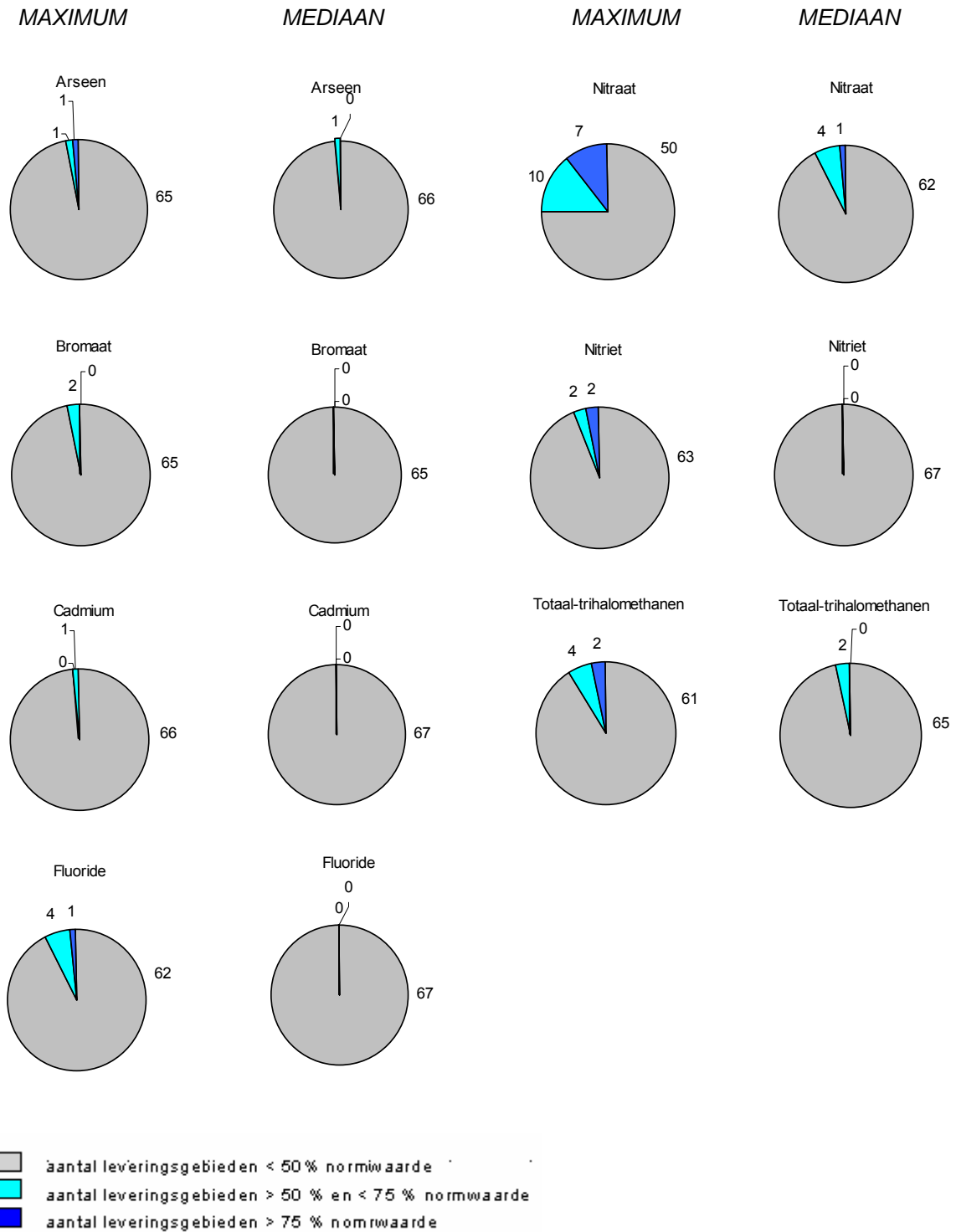
Cadmium is eveneens een zwaar metaal dat van nature samen met zink en lood voorkomt in ertsen maar is voornamelijk een contaminant uit de industrie. Cadmium wordt gebruikt in de staalindustrie en in de plasticindustrie. Het komt daarnaast nog diffuus in het milieu terecht via het gebruik van meststoffen. Verontreiniging van drinkwater kan eveneens plaatsvinden door onzuiverheden in zink of gegalvaniseerde buizen en soldeersels en sommige verbindingstukken van waterleidingen. Enkel in het leveringsgebied van de AWW werd in 2006 een maximale concentratie cadmium vastgesteld (4,49 µg/l) die boven de 75% van de norm (5 µg/l) ligt. De mediaan voor dit leveringsgebied bedraagt echter slechts 0,66 µg/l. De vastgestelde hoge cadmium concentratie kan worden verklaard door incidentiele lozing van cadmium op de Maas in 2006 waarbij de concentratie cadmium in het Albertkanaal, de ruwwaterbron voor de AWW, tijdelijk sterk steeg.

Bromaat wordt onder normale omstandigheden niet teruggevonden in water. Het kan in drinkwater gevormd worden vanuit broomionen tijdens een proces van ozonisatie. Onder bepaalde omstandigheden kan het ook gevormd worden tijdens het productieproces van geconcentreerde hypochlorietoplossingen die gebruikt worden voor de desinfectie van drinkwater. In slechts 1 leveringsgebied werd een bromaat concentratie vastgesteld die boven 50 % van de norm ligt. Het betreft het leveringsgebied PIDPA-3. De maximale concentratie bromaat bedroeg 17,5 µg/l. In dit leveringsgebied wordt hypochloriet gebruikt zowel voor desinfectie als bij de moeilijke oxidatie van het ijzer. Door het verhoogde gebruik van hypochloriet liggen de waarden voor bromaat hoger dan in de andere leveringsgebieden. De vaststellingen van bromaat illustreren het belang van de een strenge kwaliteitscontrole op door de drinkwatermaatschappijen aangekochte producten voor de bereiding van het drinkwater.

Voor nitriet, fluoride, totaal-trihalomethanen en nitraat ligt het aantal leveringsgebieden waar de maximaal vastgestelde concentratie boven 50 % van de norm ligt, hoger. Voor deze parameters betreft het respectievelijk 4, 5, 6 en 17 leveringsgebieden.

Nitriet kan van nature voorkomen in oppervlaktewater en grondwater en maakt deel uit van de stikstofcyclus. Uit figuur 8 blijkt dat er 4 leveringsgebieden zijn waar de maximale vastgestelde nitrietconcentratie boven 0,05 mg/l (50 % van de norm) ligt. Het betreft de leveringsgebieden IWVA, VMW-L6, IWVB-EFI35 en PIDPA-8. In deze laatste 2 ligt de maximale waarde boven 75 % van de norm. De mediane waarde in deze leveringsgebieden ligt in alle gevallen onder de 50 % van de norm. Met uitzondering van IWVB-EFI35, waar de mediaan voor nitriet 0,03 mg/l bedroeg, ligt de mediane nitrietconcentratie onder de detectielimiet (<0,01 mg/l).

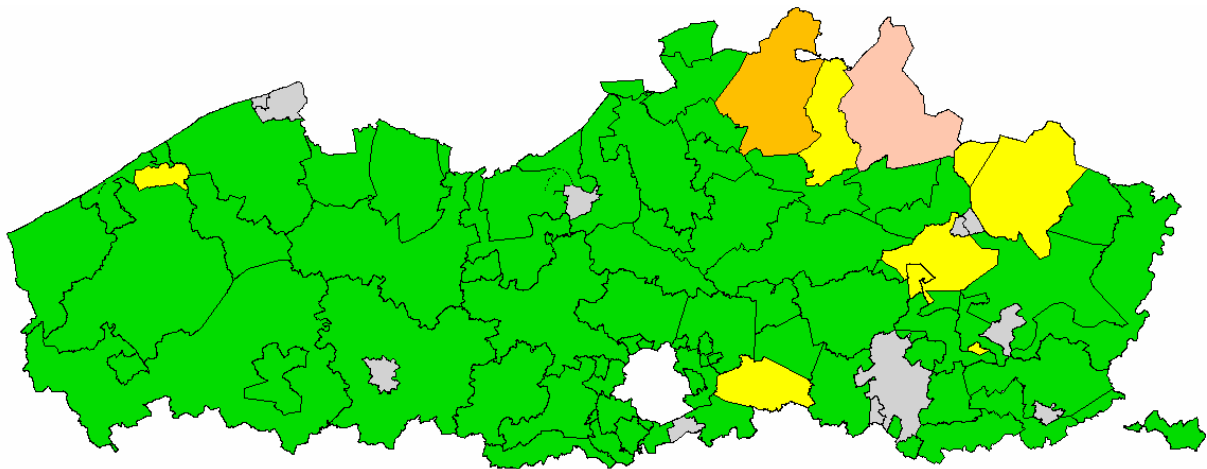
Fluoride komt van nature voor in de bodem en kan aanwezig zijn in oppervlaktewater en vooral grondwater. In totaal werd in 5 leveringsgebieden een maximale fluorconcentratie vastgesteld die boven 50% van de norm lag. Het betreft de leveringsgebieden AWW, TMVW-Asse, VMW-WVI- 1, VMW-B12 en VMW-B13. Vooral de leveringsgebieden VMW-WVI- 1 en VMW-B13 springen hierbij in het oog. In het leveringsgebied VMW-B13 werd slechts 1 bijkomende analyse uitgevoerd bovenop het controleprogramma zodat de mediane waarde gelijk is aan de maximale waarde. Voor het leveringsgebied VMW-WVI-1 ligt de mediane concentratie op 0,63 mg/l. In deze zone wordt vooral water verdeeld dat afkomstig is vanuit de diepe watervoerende laag De Sokkel. De Sokkel is een watervoerende laag waarin fluor van nature aanwezig is en door de gekende overbemaling verhoogd kan aanwezig zijn in het grondwater (vrijstelling door oxidatie)



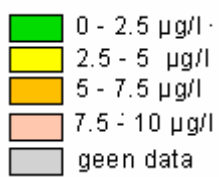
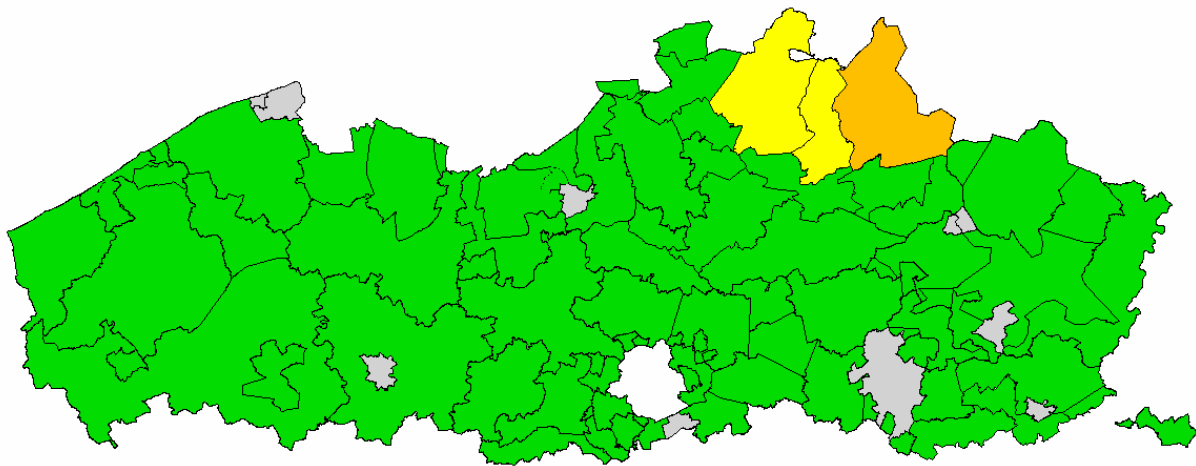
Figuur 4: Kwaliteitsverdeling van de leveringsgebieden op basis van de vastgesteld maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied

Arseen

maximale concentratie



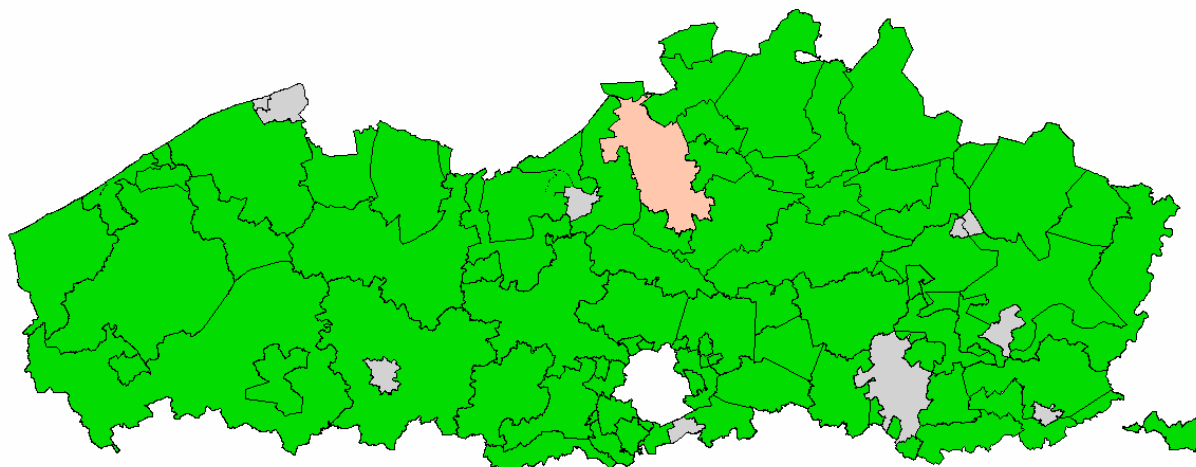
mediane concentratie



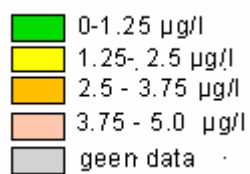
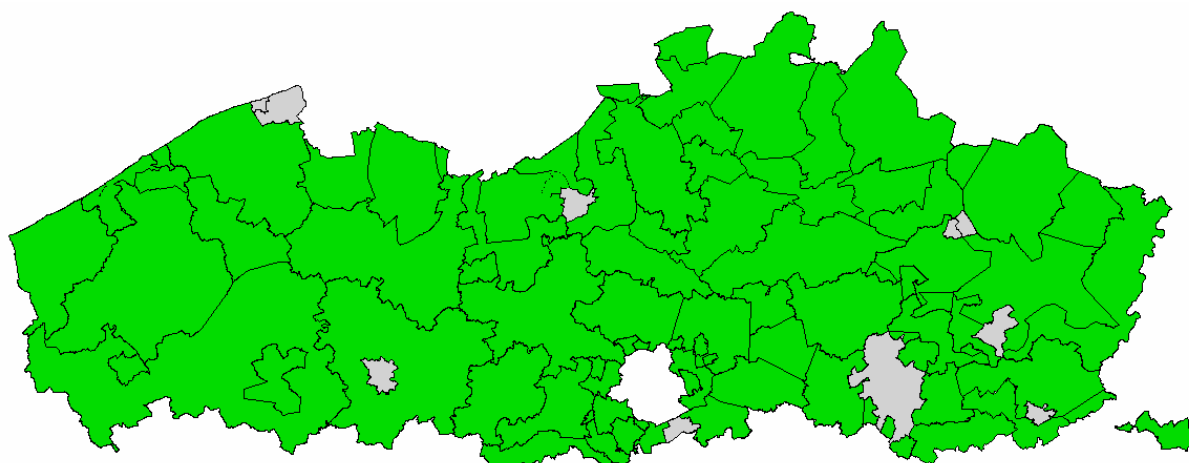
Figuur 5: Maximale en mediane concentratie arseen per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Cadmium

maximale concentratie



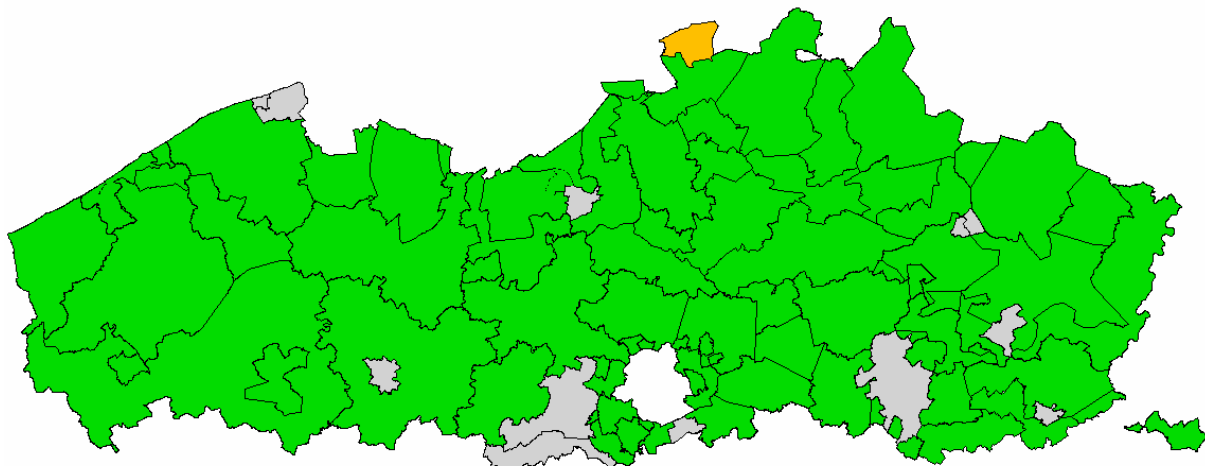
mediane concentratie



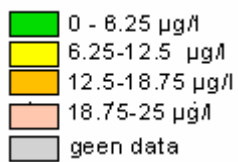
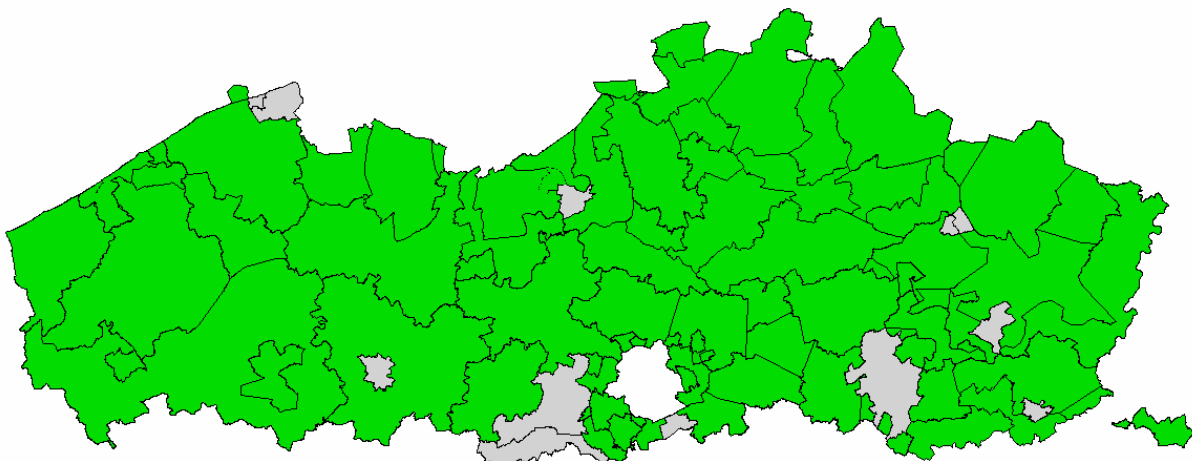
Figuur 6: Maximale en mediane concentratie cadmium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Bromaat

maximale concentratie



mediane concentratie



Figuur 7: Maximale en mediane concentratie bromaat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Totaal-trihalomethanen is een som-parameter van volgende trihalomethanen: chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan. Trihalomethanen worden gevormd als nevenproducten bij de chloring van drinkwater. Het zijn zeer vluchtige stoffen. De maximale concentratie voor totaal-trihalomethanen ligt in volgende leveringsgebieden boven 50 µg/l (norm 100 µg/l): VMW-WVI-3; VMW-OVI 1,5 en 7; VMW-LIM-13; AWW en Ieper. In deze laatste 2 leveringsgebieden ligt de maximale vastgestelde waarde boven 75 µg/l. In de leveringsgebieden VMW-OVI-7 en Ieper ligt de mediane waarde eveneens boven 50 µg/l.

Nitraat maakt net als nitriet deel uit van de stikstofcyclus. Beide componenten komen van nature voor in oppervlaktewater en grondwater en kunnen in hoge concentraties worden aangetroffen als gevolg van het gebruik van meststoffen. Het aantal leveringsgebieden waar de maximale concentratie aan nitraat hoger ligt dan 50 % van de norm is in vergelijking met de andere parameters hoog. In totaal gaat het om 16 leveringsgebieden. Hierbij vallen vooral het leveringsgebied VMW-WVI-3 op en een cluster van leveringsgebieden gelegen in Vlaams-Brabant in de regio Dijleland, Hageland en Zuid-Limburg. In deze leveringsgebieden ligt de maximale nitraatconcentratie boven 75 % van de norm. In het leveringsgebied VMW-WVI-3 wordt drinkwater verdeeld dat geproduceerd wordt vanuit oppervlaktewater in het waterproductiecentrum De Blankaart in West-Vlaanderen. Het betreft een regio waar de bemestingsdruk en als gevolg daarvan de concentraties nitraat in het oppervlaktewater vaak erg hoog liggen (cfr. MAP-oppervlaktewatermeetnet VMM). De leveringsgebieden in Vlaams-Brabant en Zuid-Limburg worden hoofdzakelijk bevoorrad door ondiepe grondwaterwinningen die kwetsbaar zijn voor nitraatverontreiniging. In de leveringsgebieden VMW-WVI3; VMW-B7,10,11; en VMW-LIM10 ligt de mediane nitraatconcentratie eveneens boven 50 % van de norm.

Tabel 1B geeft informatie over de indicatorparameters en aanvullende parameters. In tegenstelling tot de microbiële parameters en de chemische parameters gaat het hier niet om gezondheidsparameters. Bovendien dient in de strikte zin van de wetgeving het drinkwater niet aan de voor deze parameters opgelegde normen te voldoen. Dit maakt dat voor de indicatorparameters en aanvullende parameters een analyse met focus op de mediaan het meest aangewezen is. De mediaan geeft voor de verschillende leveringsgebieden het meest representatieve beeld van de samenstelling van het gedistribueerde drinkwater.

Voor ijzer, mangaan, temperatuur en vrije chloorresten valt echter op dat het absolute maximum boven de respectievelijke normwaarde ligt. Voor ijzer en mangaan lag slechts in 1 leveringsgebied het maximum van de aangeleverde gegevens boven de norm. Bovendien blijkt dat het in beide gevallen gaat om tijdelijke verhogingen. De norm voor de temperatuur werd in totaal slechts in 4 leveringsgebieden gedurende een korte periode tijdens de zomermaanden overschreden. Voor vrije chloorresten is het aantal leveringsgebieden waar de maximaal vastgestelde waarde op een bepaald moment boven de norm lag, veel groter. In totaal gaat het om zo'n 32 leveringsgebieden.

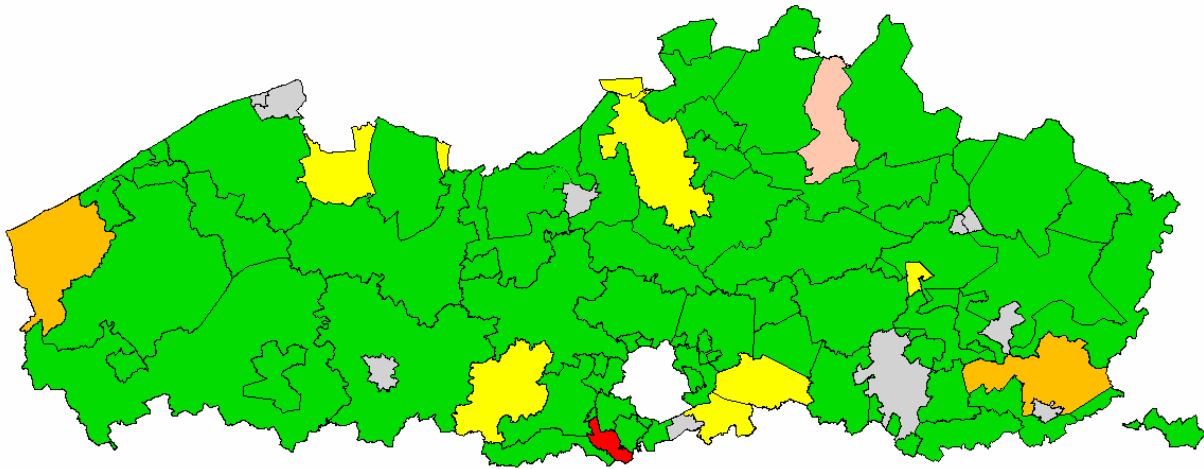
Voor volgende indicatorparameters en aanvullende parameters wordt de mediane waarde van de aangeleverde gegevens in kaart gebracht:

- calcium
- magnesium
- natrium
- chloride
- sulfaat
- totale hardheid
- ijzer
- vrije chloorresten.

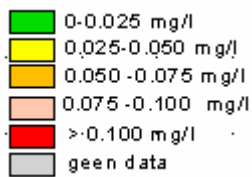
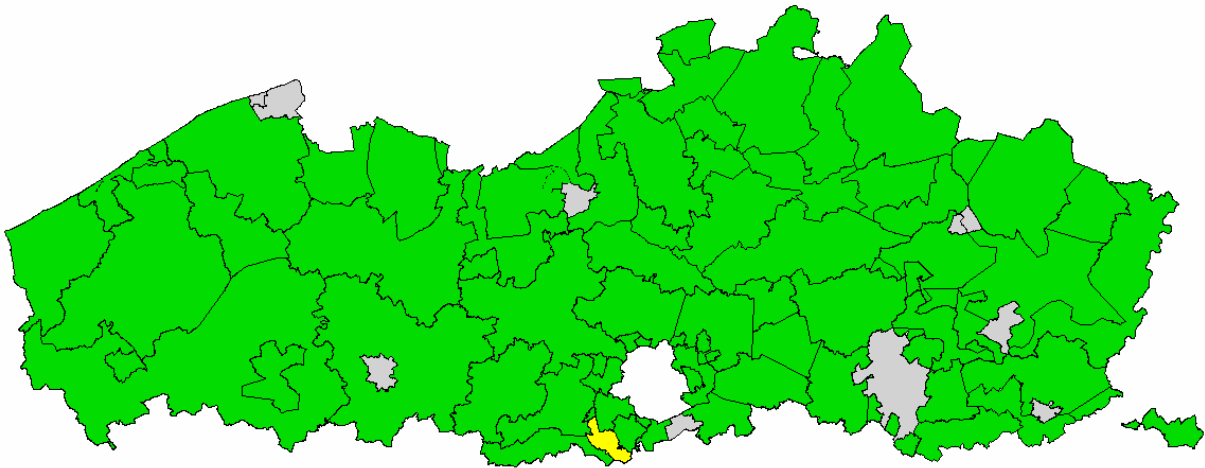
Het betreft parameters, met uitzondering van ijzer, waarvoor zowel de maximale vastgestelde mediane waarde boven 50% van de norm ligt en de spreiding tussen de vastgestelde mediane waarden voor de verschillende leveringsgebieden redelijk groot is.

Nitriet

maximale concentratie



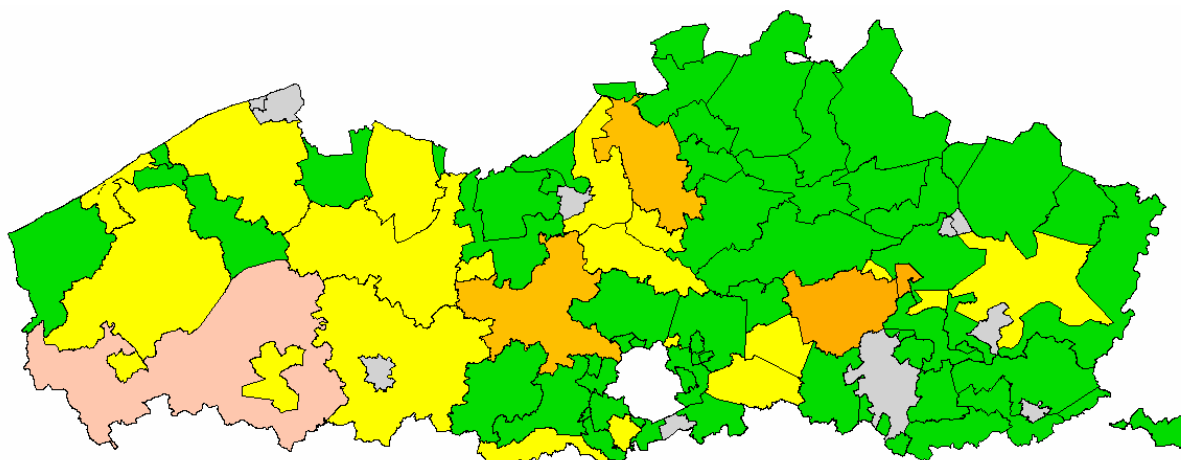
mediane concentratie



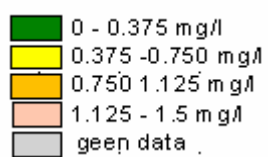
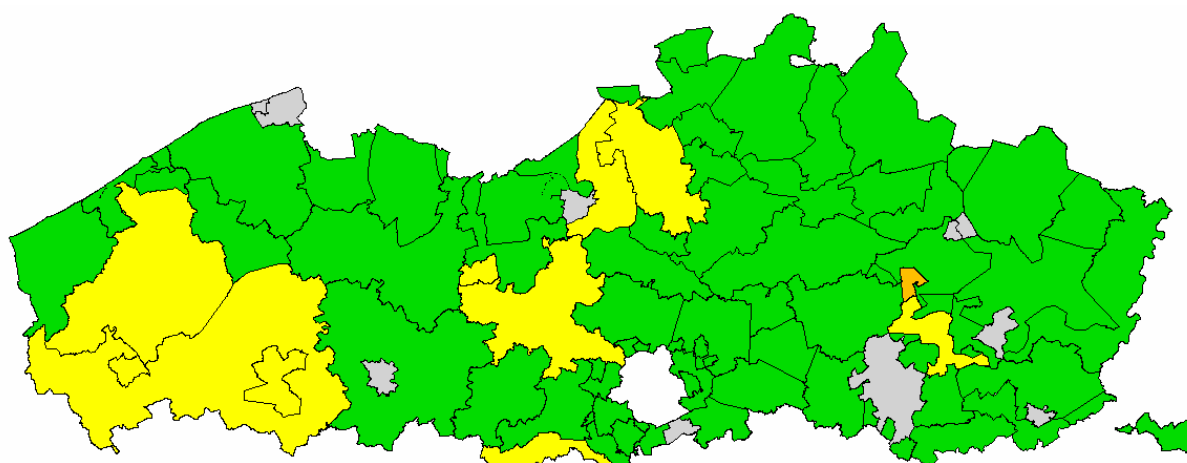
Figuur 8: Maximale en mediane concentratie nitriet per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Fluoride

maximale concentratie



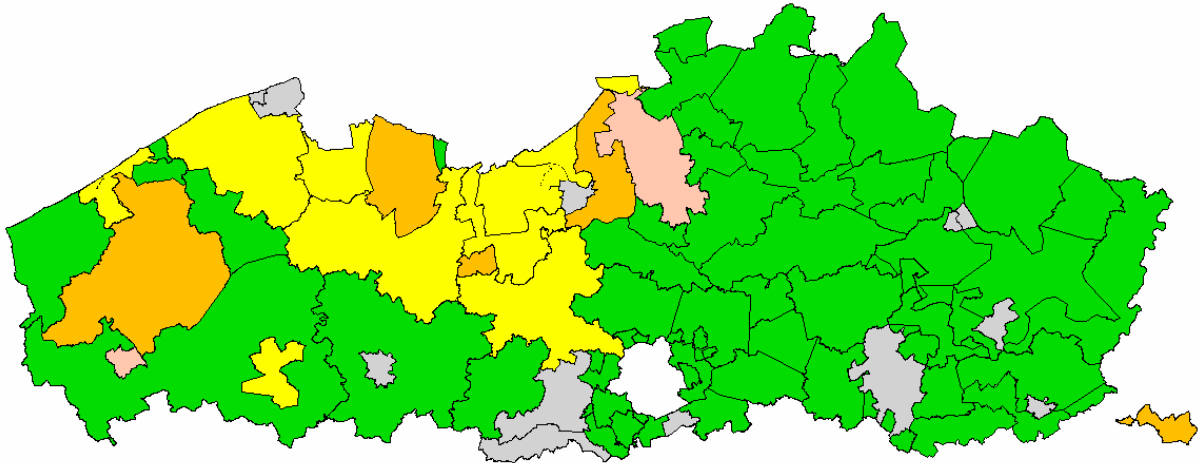
mediane concentratie



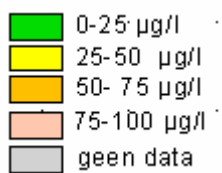
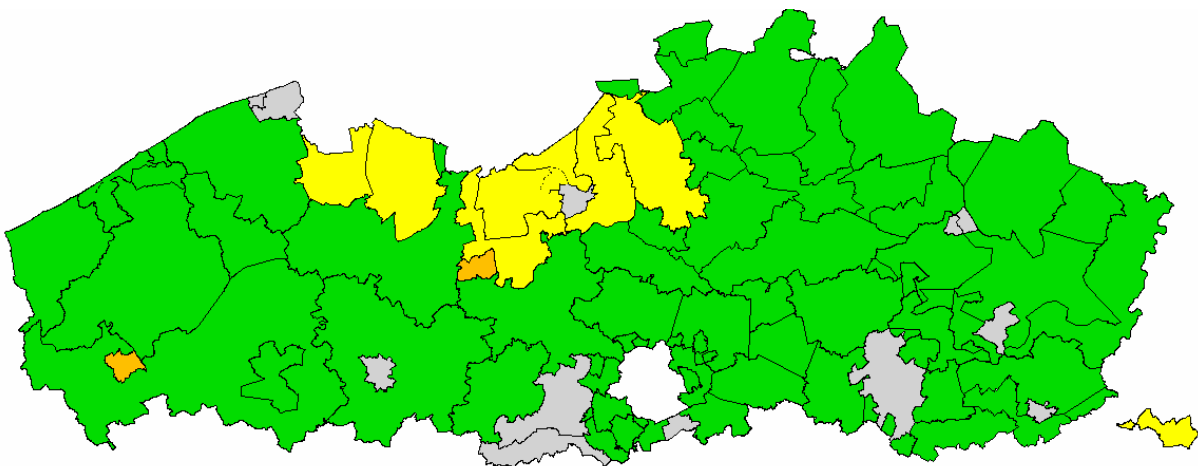
Figuur 9: Maximale en mediane concentratie fluoride per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Totaal trihalomethanen

maximale concentratie



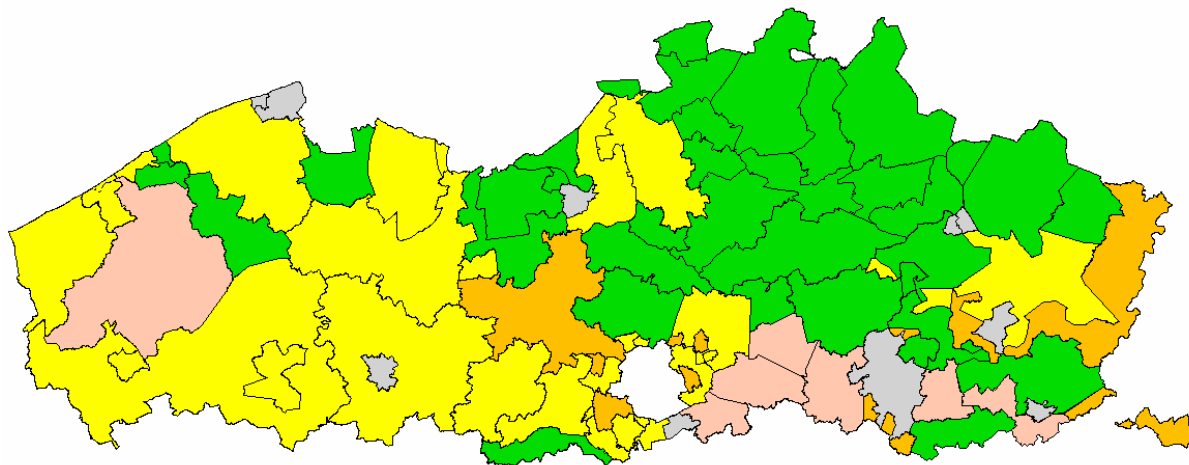
mediane concentratie



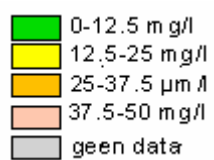
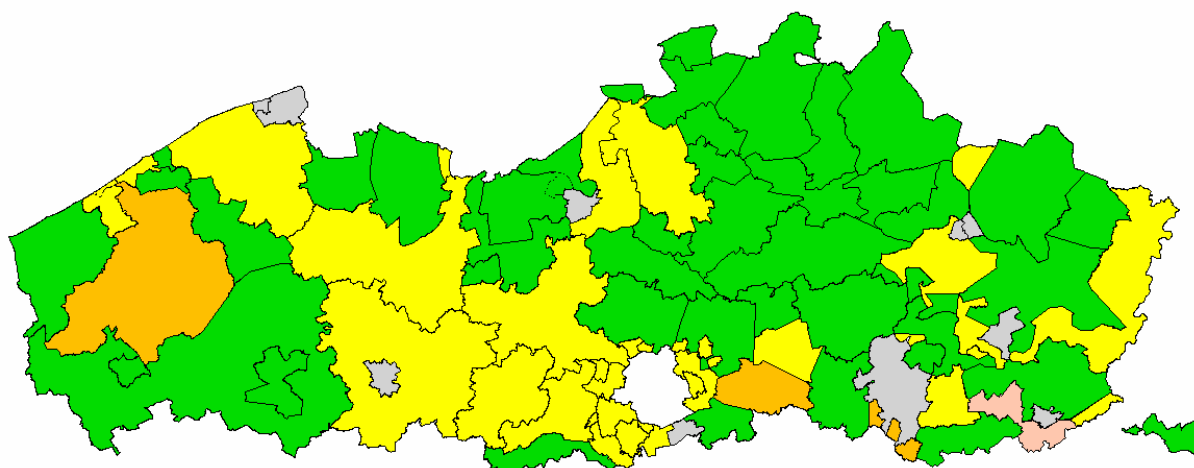
Figuur 10: Maximale en mediane concentratie totaal trihalomethanen per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Nitraat

maximale concentratie

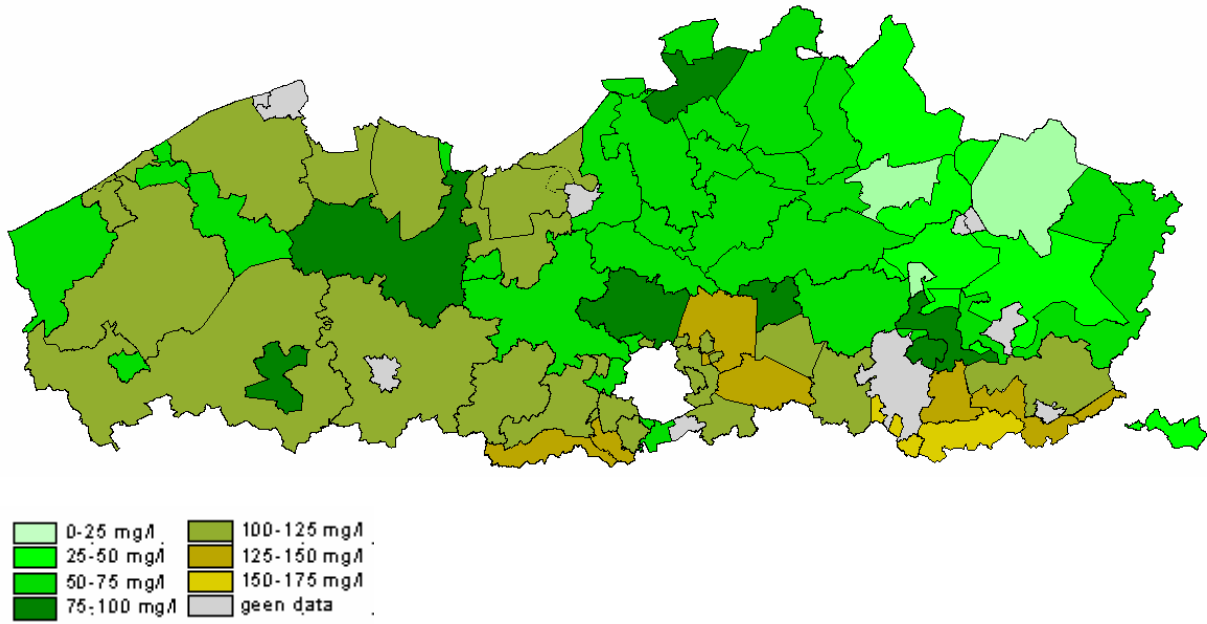


mediane concentratie



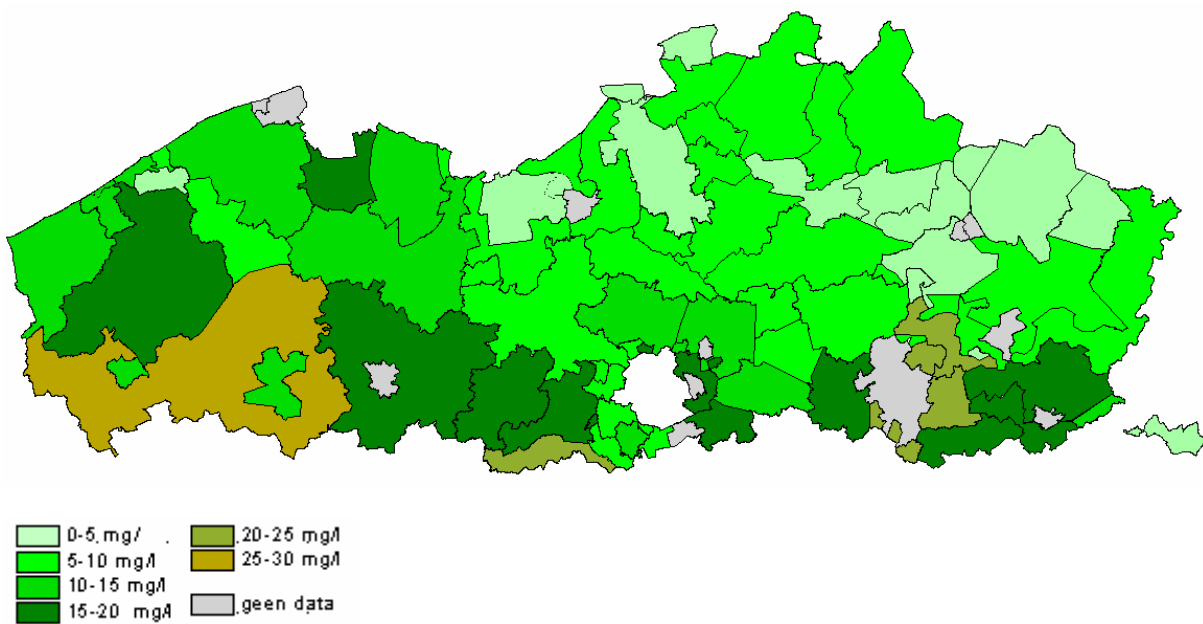
Figuur 11: Maximale en mediane concentratie nitraat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Calcium



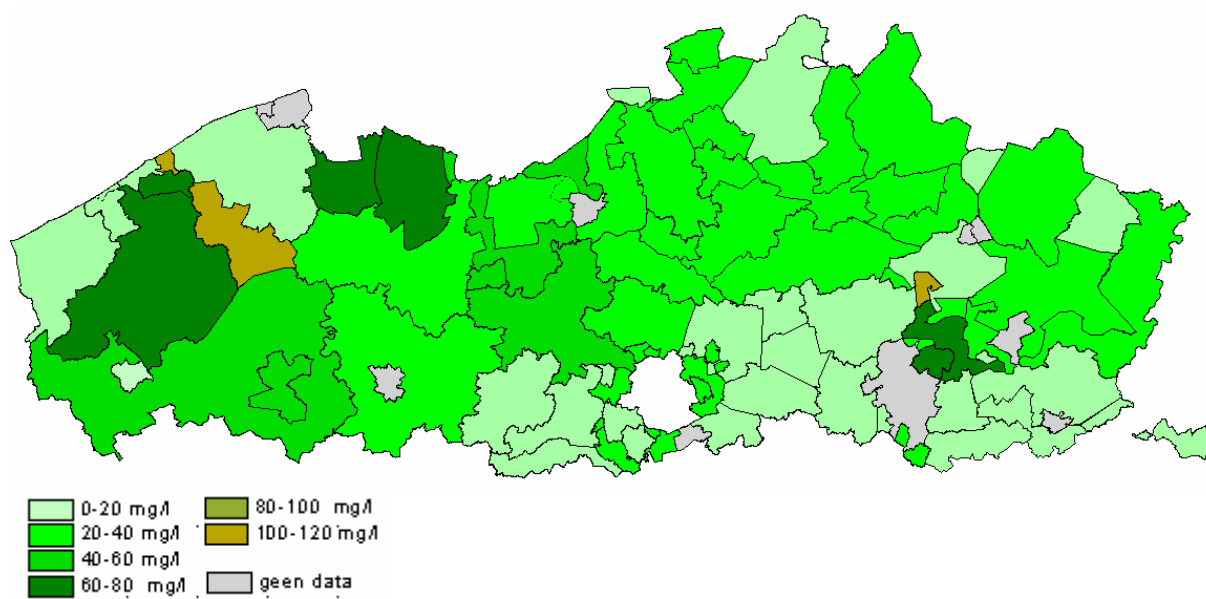
Figuur 12: Mediane concentratie calcium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Magnesium



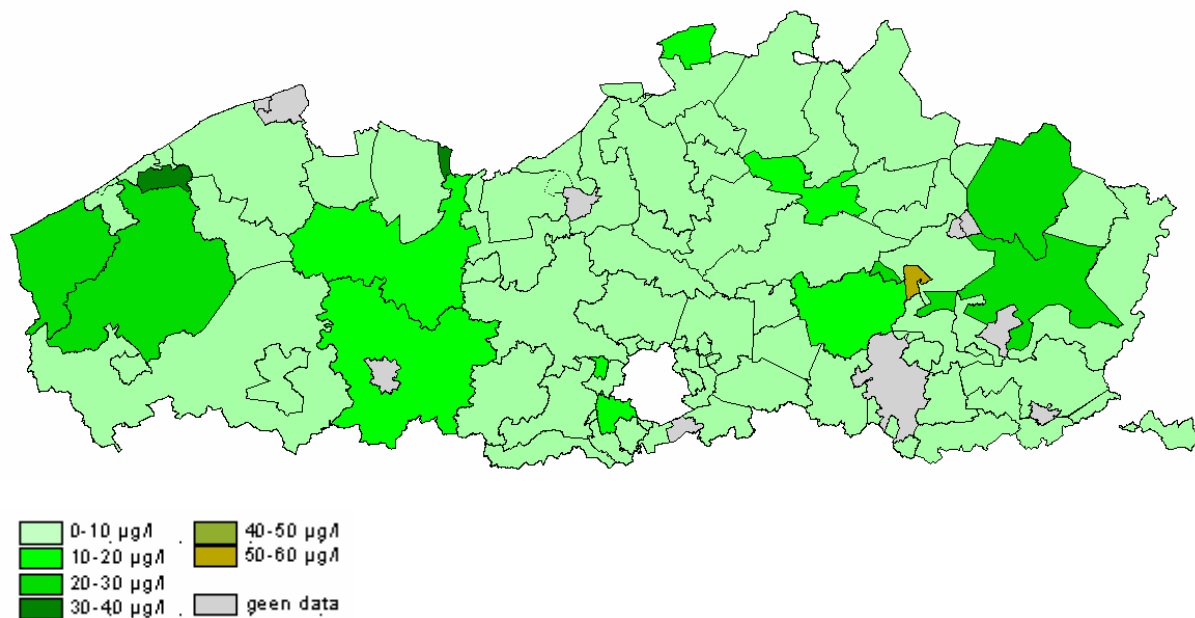
Figuur 13: Mediane concentratie magnesium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Natrium



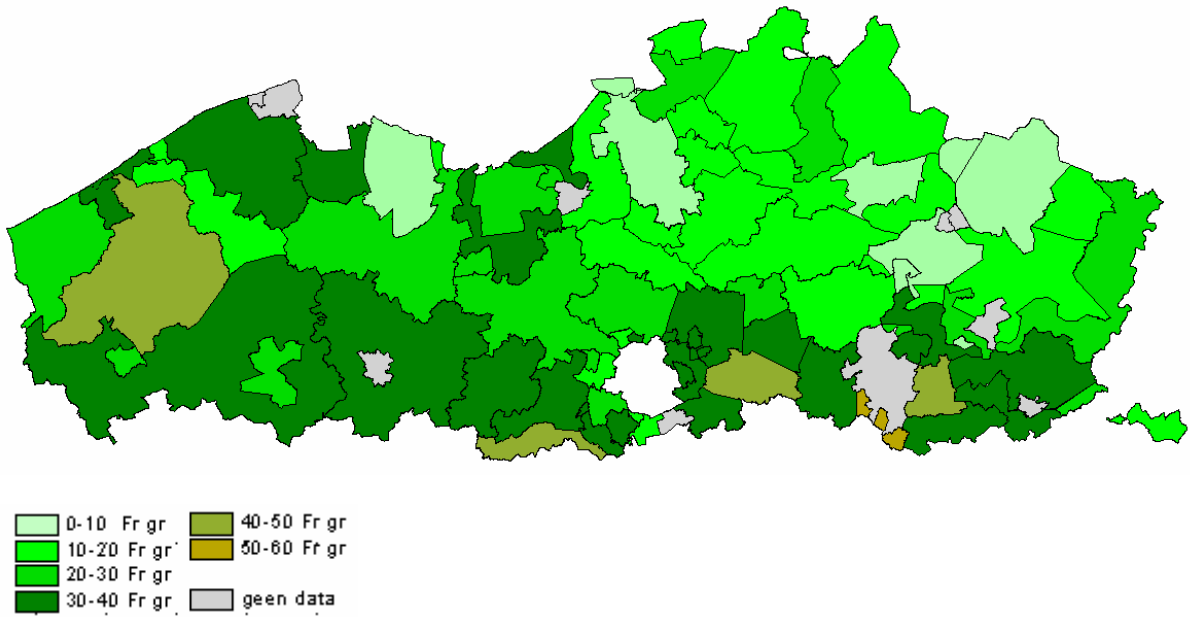
Figuur 14: Mediane concentratie natrium per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

IJzer



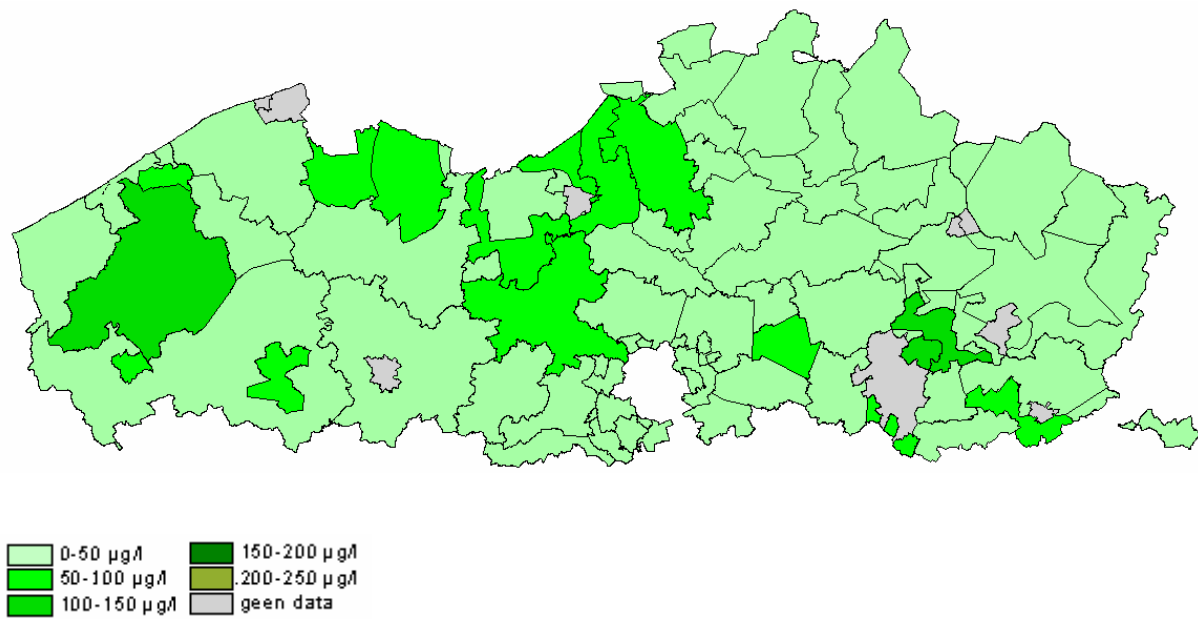
Figuur 15: Mediane concentratie ijzer per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Hardheid



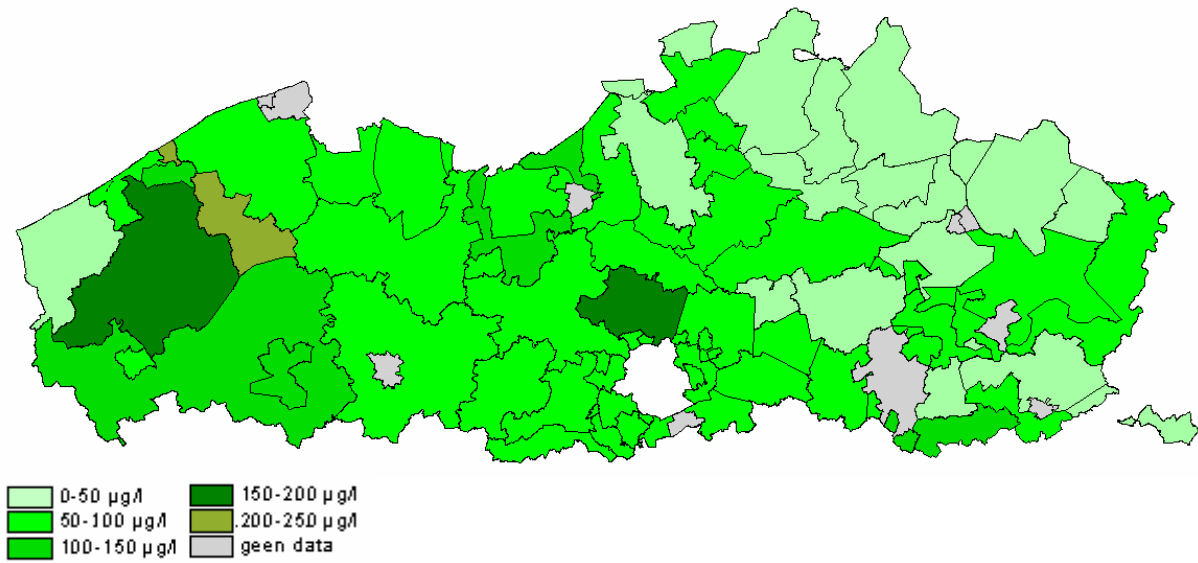
Figuur 16: Mediane hardheid per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Chloride



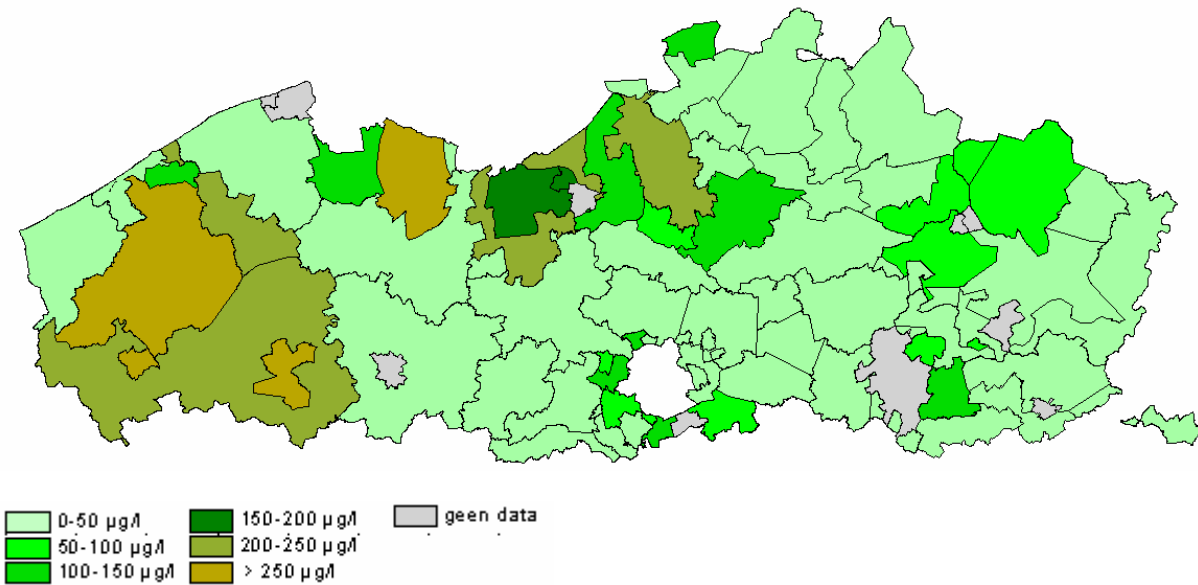
Figuur 17: Mediane concentratie chloride per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Sulfaat



Figuur 18: Mediane concentratie sulfaat per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

Vrije chloorresten



Figuur 19: Mediane concentratie vrije chloor per leveringsgebied vastgesteld t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur (watertorens, etc.)

1.3 Conclusies

Uit de analyse van de aangeleverde gegevens kan worden geconcludeerd dat de kwaliteit van het drinkwater dat in de verschillende in rekening gebrachte leveringsgebieden in 2006 werd verdeeld door de drinkwatermaatschappijen in ruime mate voldoet aan de normen. Voor de meeste van de gezondheidsrelevante parameters liggen de waarden ver onder de wettelijke norm.

Dit wordt geïllustreerd o.a met tabel 2. In het overgrote deel, met name 88%, van de leveringsgebieden die werden geëvalueerd lag de mediaan van de in kader van de operationele monitoring uitgevoerde analyses voor alle microbiologische en chemische parameters onder de 50 % van de normwaarde. In 41 % van de leveringsgebieden lag deze mediaan zelfs onder de 25 % van de normwaarde. Het aantal leveringsgebieden waar de mediaan van 1 of meerdere microbiologische of chemische parameters boven de 50 % van de normwaarde lag is erg beperkt. In totaal betreft het slechts zo'n 7 leveringsgebieden. Het betreft de parameters nitraat (5 leveringsgebieden), totaal trihalomethanen (2 leveringsgebieden) en arseen (1 leveringsgebied).

Uitgaande van het maximum dat voor de microbiologische en chemische parameters in de verschillende leveringsgebieden werd vastgesteld, ligt het aantal leveringsgebieden met 1 of meerdere parameters boven de 50% van de normwaarde hoger. Slechts in 3 leveringsgebieden werd echter een overschrijding van de norm op het afgewerkte drinkwater vastgesteld. Het betreft overschrijdingen in 2 leveringsgebieden: een overschrijding voor Enterococcon (telkens slechts 1 vastgesteld) en in 1 leveringsgebied een overschrijding van nitriet (0,12 mg/l). In elk van deze gevallen ging het om zeer kortstondige overschrijdingen die gezondheidkundig geen relevantie hebben. Voor nitriet werd hierbij de Europese norm van 0,50 mg/l niet overschreden.

a)

Aantal leveringsgebieden met:

alle parameters < 25 % van normwaarde	28
1 of meerdere parameters met mediaan > 25 en < 50 % van normwaarde	31
1 of meerdere parameters met mediaan > 50 en < 75 % van normwaarde	7
1 of meerdere parameters met mediaan > 75 en < 100 % van normwaarde	1
1 of meerdere parameters mediaan > normwaarde	0

b)

Aantal leveringsgebieden met:

alle parameters < 25 % van normwaarde	13
1 of meerdere parameters met maximum > 25 en < 50 % van normwaarde	21
1 of meerdere parameters met maximum > 50 en < 75 % van normwaarde	18
1 of meerdere parameters met maximum > 75 en < 100 % van normwaarde	12
1 of meerdere parameters maximum > normwaarde	3

Tabel 2: Verdeling van de leveringsgebieden in functie van afstand van de normwaarde voor microbiologische en chemische parameters op basis van de mediaan (a) en het vastgestelde maximum (b)