

## Kwaliteit van het drinkwater

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

# Deel 3: Drinkwaterkwaliteit van nabij bekeken

Kwaliteit in het net 2006

Kwaliteit in het net 2008

Vergelijking kraan versus productie – de impact van de binneninstallatie (2006)  
De toekomstige loodnorm getoetst





## INHOUDSTAFEL

---

1	Kwaliteitsbeeld drinkwater .....	4
1.1	Uitgangsprincipes.....	4
1.2	Kwaliteitsbeeld per leveringsgebied.....	5
1.2.1	Chemische parameters.....	9
1.2.2	Indicator en aanvullende parameters .....	13
1.3	Conclusies.....	15



## FIGUREN EN TABELLEN

---

Figuur 1: Toelichting bij de overzichtstabellen van de kwaliteit van het via het openbare waterdistributienet verdeelde drinkwater.....	5
Figuur 2a: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de chemische parameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied. ....	12
Figuur 2b: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de chemische parameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied. ....	13
Figuur 3: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de indicatorparameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied. ....	14
Tabel 1: Overzichtstabel kwaliteit 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. Zie figuur 1 voor toelichting bij interpretatie van deze tabel. ....	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).....	15

# 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 leveringsgebied<sup>1</sup>. 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 2008.

In relatie tot de analyse van de samenstelling van het drinkwater dient te worden benadrukt dat de resultaten van het controleprogramma, welk 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. m.a.w. 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.

---

<sup>1</sup> 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
temperatu	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

Naast de resultaten van het controleprogramma leveren alle drinkwatermaatschappijen die zelf water produceren, jaarlijks de resultaten van de eigen operationele monitoring aan per leveringsgebied. Deze data geven een duidelijk beeld van de kwaliteit van het aangeleverde water per leveringsgebied. Maatschappijen die het grootste deel van het door hen verdeelde water aankopen, zoals TMVW (en IWVB), hebben net zoals in 2006 (zie 3.2.2) een selectie van representatieve staalnames uit het controleprogramma 2008 overgemaakt. Volgens TMVW zijn deze staalnames, hoewel ze aan de kraan bij de abonnee werden uitgevoerd, representatief voor de kwaliteit van het verdeelde drinkwater in het betreffende leveringsgebied.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de kwaliteit van het in 2008 verdeelde drinkwater. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen microbiologische en chemische parameters (gezondheidsparameters) (tabel 1A) en de aanvullende en indicatorparameters (tabel 1B). Voor toelichting bij tabel (zie figuur 1).

Gelet op de gezondheidsrelevantie van de microbiologische en chemische parameters is een analyse met focus op de maximale concentratie die in een leveringsgebied werd vastgesteld, aangewezen. In bijlage 1B wordt per leveringsgebied het vastgestelde maximum voor de verschillende parameters weergegeven zoals voorgesteld in figuur 18. 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

Om een beeld te krijgen van de drinkwaterkwaliteit in de verschillende leveringsgebieden worden de parameters waarvoor de grens van 50% van de normwaarde werd overschreden, er uitgelicht. Als uitgangspunt kan gesteld worden dat de concentratie voor gezondheidsrelevante parameters in drinkwater best zo laag mogelijk is. Hierbij is van belang te weten dat zolang de normwaarde niet wordt overschreden, de drinkbaarheid van het betreffende water absoluut niet in vraag dient te worden gesteld.

A)

	NORM	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAAN		
		min	max	min	max	min	max	min	max	
<b>Microbiologische parameters</b>										
E. Coli	0/100 ml	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Enterococci	0/100 ml	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
<b>Chemische parameters</b>										
Antimoon	5 µg/l	0,00	0,70	0,00	1,50	0,00	0,00	0,91	0,00	1,34
Arseen	10 µg/l	0,00	4,38	0,00	7,77	0,00	0,00	6,11	0,00	6,10
Benzeen	1 µg/l	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20
Benzo(a)pyreen	0,1 µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boor	1 mg/l	0,00	0,30	0,00	0,54	0,00	0,00	0,32	0,00	0,32
Bromaat	25 µg/l	0,00	6,00	0,00	7,30	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00
Cadmium	5 µg/l	0,00	0,25	0,00	2,11	0,00	0,00	0,46	0,00	0,44
Chroom	50 µg/l	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	3,67	0,00	0,70
Koper	2 mg/l	0,00	0,03	0,00	2,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,22
Cyanide	50 µg/l	0,00	3,00	0,00	3,50	0,00	0,00	3,00	0,00	3,00
1,2-dichloorethaan	3 µg/l	0,00	0,02	0,00	0,48	0,00	0,00	0,24	0,00	0,24
fluoride	1,5 mg/l	0,00	0,94	0,00	1,24	0,00	0,00	0,94	0,00	1,00
lood	25 µg/l	0,00	0,90	0,00	17,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,90
kwik	1 µg/l	0,00	0,03	0,00	0,90	0,00	0,00	0,30	0,00	0,03
nikkel	20 µg/l	0,00	4,62	0,00	10,00	0,00	0,00	5,32	0,00	6,00
nitraat	50 mg/l	0,00	24,00	0,00	47,00	0,00	0,00	37,54	0,00	33,00
nitriet WPC	0,1 mg/l	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
nitraat/nitriet	<1	0,00	0,35	0,00	0,56	0,00	0,00	0,46	0,00	0,48
selenium	10 µg/l	0,00	1,79	0,00	5,00	0,00	0,00	3,11	0,00	3,28
Totaal tri + tetrachlooretheen	10 µg/l	0,00	0,78	0,00	10,92	0,00	0,00	3,02	0,00	3,12
broomdichloormethaan	60 µg/l	0,00	11,01	0,00	26,04	0,00	0,00	15,08	0,00	13,51
Totaal trihalo-methanen	100 µg/l	0,00	49,72	0,00	119,84	0,00	0,12	70,60	0,00	63,08
acrylamide	0,1 µg/l	0,00	0,05	0,00	0,08	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06
vinylchloride	0,5 µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
styreen	20 µg/l	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20
xyleen	500 µg/l	0,00	0,20	0,00	3,51	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20
totaal trichlorobenzenen	20 µg/l	0,00	0,10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
totaal PAK's	0,1 µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaal pesticiden	0,5 µg/l	0,00	0,10	0,00	0,29	0,00	0,00	0,14	0,00	0,11

B)

	NORM	MINIMUM		MAXIMUM		GEMIDDELDE		MEDIAAN	
		min	max	min	max	min	max	min	max
<b>Indicator parameters</b>									
aluminium	200 µg/l	0,00	8,00	0,00	626,80	0,00	40,42	0,00	41,00
ammonium	0,5 mg/l	0,00	0,01	0,00	0,77	0,00	0,20	0,00	0,08
chloride	250 mg/l	7,00	123,00	9,00	173,90	7,75	139,96	7,50	138,00
clostridium perfringens	0/100 ml	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
conductiviteit	2100 µS/cm	0,70	885,00	225,00	1305,00	171,20	1032,22	175,00	1039,00
pH	6,5<->9,2	5,92	8,23	7,25	11,40	7,10	8,40	7,05	8,42
ijzer	200 µg/l	0,00	32,00	0,00	764,00	0,00	481,70	0,00	510,00
mangaan	50 µg/l	0,00	6,00	0,00	147,00	0,00	42,48	0,00	46,00
sulfaat	250 mg/l	0,00	220,30	0,00	229,00	0,00	223,77	0,00	222,00
natrium	200 mg/l	3,70	130,50	9,60	180,10	6,91	134,67	6,80	152,02
coliformen	0/100 ml	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,36	0,00	0,00
vrije chloorresten	250 µg/l	0,00	210,00	0,00	790,00	0,00	481,04	0,00	490,00
temperatuur	25°C	1,00	11,70	11,90	25,40	8,93	15,97	9,00	15,90
<b>Aanvullende parameters</b>									
calcium	270 mg/l	5,62	145,44	8,09	173,90	8,09	150,31	8,09	150,02
magnesium	50 mg/l	0,80	21,80	1,10	70,00	0,89	30,73	0,90	29,40
totale hardheid	67,5 F°	5,00	44,00	5,00	53,00	5,00	45,40	5,00	45,00
zink	5000 µg/l	0,00	20,42	0,00	1826,00	0,00	136,82	0,00	65,50

Tabel 1: Overzichtstabel kwaliteit 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. Zie figuur 1 voor toelichting bij interpretatie van deze tabel.

### 1.2.1 Chemische parameters

Uit tabel 1 en bijlage 1B blijkt dat voor volgende chemische parameters het absolute maximum groter is dan 50% van de normwaarde.

- Arseen
- Acrylamide
- Boor
- Koper
- Fluoride
- Lood
- Kwik
- Nitraat
- Nitriet
- Tri + tetrachlooretheen
- Totaal trihalomethanen
- Totaal pesticiden

Voor elk van deze parameters werd in minstens één leveringsgebied een maximale concentratie vastgesteld die boven 50% van de normwaarde ligt. De nadruk wordt dus gelegd op de maximale waarde die in een bepaald leveringsgebied werd vastgesteld. Daarbij wordt geen rekening gehouden met het feit dat het kan gaan om een éénmalige hogere waarde. Het is daarom ook zinvol te kijken naar de mediane waarde. Indien de mediane waarde voor een leveringsgebied ook boven 50% van de normwaarde ligt, dan geeft dit aan dat er frequenter hogere concentraties worden vastgesteld.

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

In figuur 2 wordt voor deze parameters de verdeling van het vastgestelde maximum en de vastgestelde mediaan per leveringsgebied ten opzichte van de respectievelijke norm weergegeven.

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. In Vlaanderen is arseen vooral in de leveringsgebieden in de Noorderkempen van belang (zie ook data 2006).

Acrylamide is een chemische stof die gebruikt wordt bij de productie van polyacrylamide-vlokmiddelen om partikels en andere onzuiverheden uit drink- en afvalwater te verwijderen. Dit is meteen de belangrijkste oorzaak van het voorkomen van acrylamide in drinkwater, namelijk door residu's van deze vlokmiddelen. In het leveringsgebied Pidpa 11 is een maximale waarde geregistreerd die groter is dan 50% van de norm. Ook de mediaan ligt boven de 50% (zie figuur 6). Er dient echter te worden opgemerkt dat deze waarde een maximaal te verwachten waarde is op basis van de dosering. Het is dus een berekende bovengrens. In realiteit zal de monomeerconcentratie lager liggen.

Boorverbindingen worden gebruikt in zepen en detergents en in sommige industriële processen zoals glasproductie, brandvertragers en neutronabsorberders in nucleaire installaties. Boor komt vooral in het milieu terecht via industriële en huishoudelijke afvalwaters en is moeilijk weg te zuiveren. In sommige regio's komt boor natuurlijk voor in grondwater. Zo werd in het leveringsgebied VMW-B12 een maximale waarde voor boor vastgesteld van 0,54 µg/l (norm 1 µg/l).

Koper wordt gebruikt in verschillende legeringen, buizen, elektrische circuits, verschillende biociden, geneesmiddelen, voedingssupplementen e.d. Koper is een essentieel element in de voeding, maar bij hogere dosissen kan het tegelijk een ongewenst pollutant zijn. Er werd in slechts één leveringsgebied een concentratie voor koper vastgesteld die hoger dan 50% van de norm ligt. Het gaat over het leveringsgebied VIVAQUA-8-BF141. Deze eenmalige hoge waarde voor koper is waarschijnlijk afkomstig van de kraan ter hoogte van het afnamepunt.

Kwik is een metaal dat van nature in kleine hoeveelheden aanwezig is in erts en in natuurlijk water. Organisch kwik werd vroeger gebruikt in medicijnen en antiseptica. Milieuvervuiling veroorzaakt contaminatie van de voedselketen door bio-accumulatie. Bij de

operationele monitoring werd er in één leveringsgebied (Knokke-Heist-Heist) een waarde geregistreerd die hoger lag dan 50% van de norm. De maximale concentratie was 0,9 µg/l. Het betreft aan analyse op het water dat aangeleverd wordt door TMVW. Bij een herbemonstering werd geen kwik meer aangetroffen.

Tri + tetrachlooretheen zijn synthetische solventen die vooral gebruikt worden als oplosmiddel in de droogkuis en als ontvetter in de metaalindustrie. Trichlooretheen kan ook gevormd worden als nevenproduct bij de chlorering van water. In augustus 2008 was er tijdelijk een probleem in leveringsgebied VMW-B6. Hier werd een maximale waarde vastgesteld van 10,92 µg/l (norm 10 µg/l). De oorzaak van de verhoogde waarde lag bij een defecte ventilator in de strippingtoren in het productiecentrum in kwestie. Hierdoor verminderde het werkingsrendement van de behandeling en werden de hoge achtergrondwaarden van tri- en tetrachlooretheen onvoldoende uit het ruwe water verwijderd. Dit probleem kon snel worden opgelost. Met uitzondering van leveringsgebied IWVB-8-EFI35 blijven alle overige maximale concentraties onder 50% van de norm.

Lood is een blauwwit metaal dat erg zacht en handelbaar is en, vooral in het verleden, een rijk 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 via het oplossen van lood uit de leidingen, de waterteller, verbindingen en soldeersels van de sanitaire installaties. Het vrijkomen van lood is afhankelijk van de zuurtegraad, de temperatuur en de tijd van stagnatie van het water in de buizen. In drie leveringsgebieden lag de maximale concentratie voor lood net boven de 50% van de norm. Aangezien lood niet voorkomt in het ruwe water worden deze waarden waarschijnlijk veroorzaakt door het leidingnetwerk.

Fluoride maakt deel uit van de aardkorst en komt van nature voor in oppervlakte- en grondwater. Daarnaast komt fluor in het leefmilieu terecht door de productie en het gebruik van fosfaatmeststoffen en door verbrandingsprocessen in de industrie. In totaal werd er in 7 leveringsgebieden een concentratie gemeten die meer dan 50% van de norm bedroeg. Het gaat over de leveringsgebieden TMVW-LG4, VMW-WVL1, IWVB-8-BFI41, VMW-B12, VMW-B13, IWM-Zoutleeuw en IWM-Leopoldsburg. Vooral de leveringsgebieden VMW-B12, VMW-B13 en IWM-Leopoldsburg vallen op omdat hier ook de mediane concentratie meer dan 50% van de norm bedraagt.

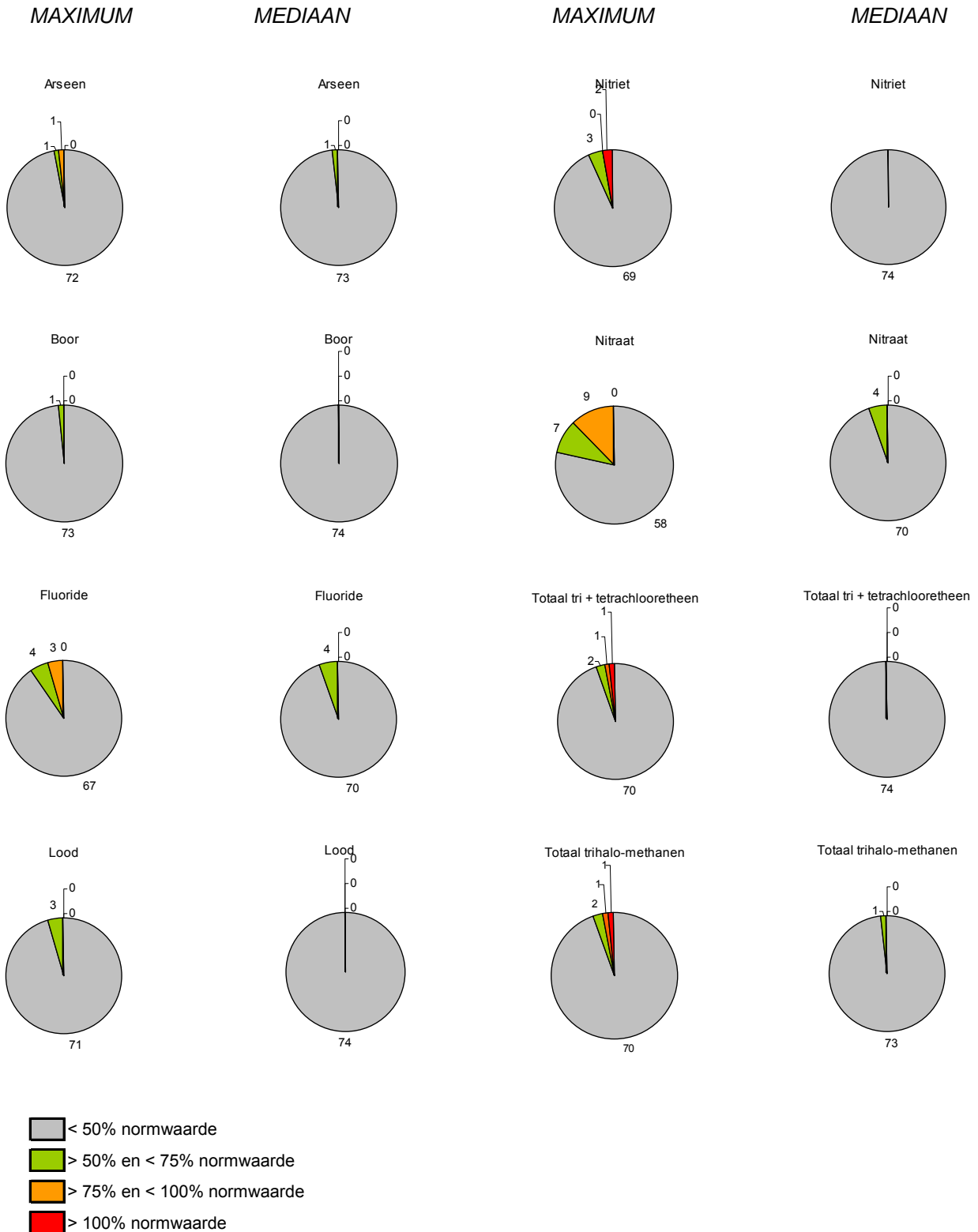
Nitraat maakt deel uit van de stikstofcyclus en komt van nature voor in grond- en oppervlaktewater. Hoge concentraties in oppervlakte- of grondwater worden veroorzaakt door het gebruik van anorganische en natuurlijke meststoffen. In anaerobe omstandigheden kan nitraat omgezet worden in nitriet. Er werd in 16 verschillende leveringsgebieden een waarde boven de 50% van de norm vastgesteld. Het gaat om VMW-WVL-3, TMVW-LG2, TMVW-LG6, VMW-B5, VMW-B6, VMW-B7, VMW-B8, VMW-B9, VMW-B10, VMW-B11, VMW-B12, VMW-B13, VMW-L4, VMW-L5, VMW-L10 en IWVB-8-EFI43. Het maximum van 47 mg/l werd vastgesteld in de leveringsgebieden VMW-B5 en VMW-B7. In vier leveringsgebieden lag de maximale mediane waarde ook boven 50% van de norm. Het gaat over: TMVW-LG6, VMW-B7, VMW-L4 en VMW-L10.

Nitriet kan van nature voorkomen in oppervlaktewater en grondwater en maakt deel uit van de stikstofcyclus. In vier leveringsgebieden werd een maximale nitrietconcentratie boven 0,05 mg/l (50% van de norm) vastgesteld. Het gaat over AWW-PB, IWM-8-EFI35, Pidpa2 en Pidpa5. In deze laatste twee leveringsgebieden lag de maximale concentratie net boven de norm dit ten gevolge van het opstarten van nieuwe zandfilters. Hierdoor werd voor een korte periode (ongeveer 14 dagen) het aanwezige nitriet onvoldoende verwijderd. De mediane waarde in deze leveringsgebieden ligt in alle gevallen onder de 50% van de norm. Met uitzondering van Pidpa8, waar de mediaan voor nitriet 0,01 mg/l bedraagt, ligt de mediane nitriet concentratie zelfs onder de detectielimiet (<0,01 µg/l).

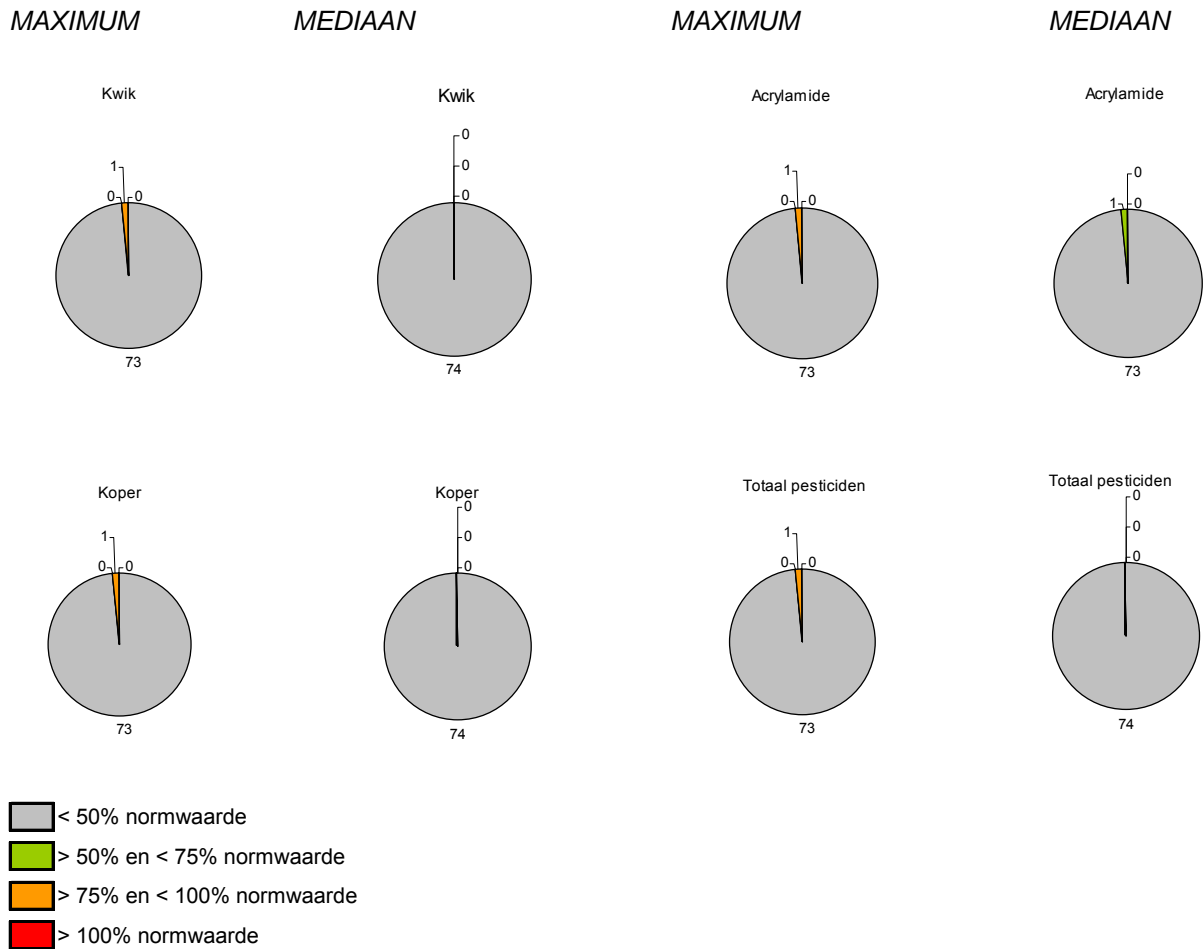
Totaal trihalomethanen is een somparameter van chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan. Trihalomethanen worden gevormd als nevenproducten bij de chlorering van drinkwater. Het zijn zeer vluchtige stoffen. In vier leveringsgebieden werd een maximale concentratie gemeten die hoger lag dan 50% van de

norm. Het betreft Ieper, VMW-WVL3, AWW-PST en VMW-L13. In het laatste leveringsgebied ligt de maximale waarde zelfs boven de norm (nl.:119,84 µg/l). Ook de mediane waarden liggen in dat leveringsgebied boven 50% van de norm. Zoals ook blijkt uit de resultaten van het controleprogramma 2008 en al besproken in Deel 2 – resultaten controleprogramma 2008 – 1.1 Microbiologische en chemische parameters. Het gaat hier over drinkwater dat VMW aankoopt uit Wallonië. Twee grote oppervlaktewateren, stuwmeren Eupen en Gileppe, leveren water voor de Voerstreek. Het water van het bekken te Eupen bevat een vrij hoog TOC-gehalte (o.a. natuurlijk voorkomende humuszuren). Aangezien er in het najaar van 2007 zich tijdelijk gelijkaardige problemen hebben voorgedaan, is beslist te investeren in een nanofiltratie. Die werd in gebruik genomen in december 2008.

Voor totaal pesticiden is in het leveringsgebied VMW-B6 een waarde vastgesteld van 0,29 µg/l die boven de 50% van de norm ligt. Er werd voor geen enkel pesticide een normoverschrijding vastgesteld. Wel werden voor desisopropylatrazine, desethylatrazine, simazine, atrazine en diuron waarden gemeten boven de detectielimiet waardoor de som van de maximale waarden groter is dan 50% van de norm voor totaal pesticiden.



Figuur 2a: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de chemische parameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied.



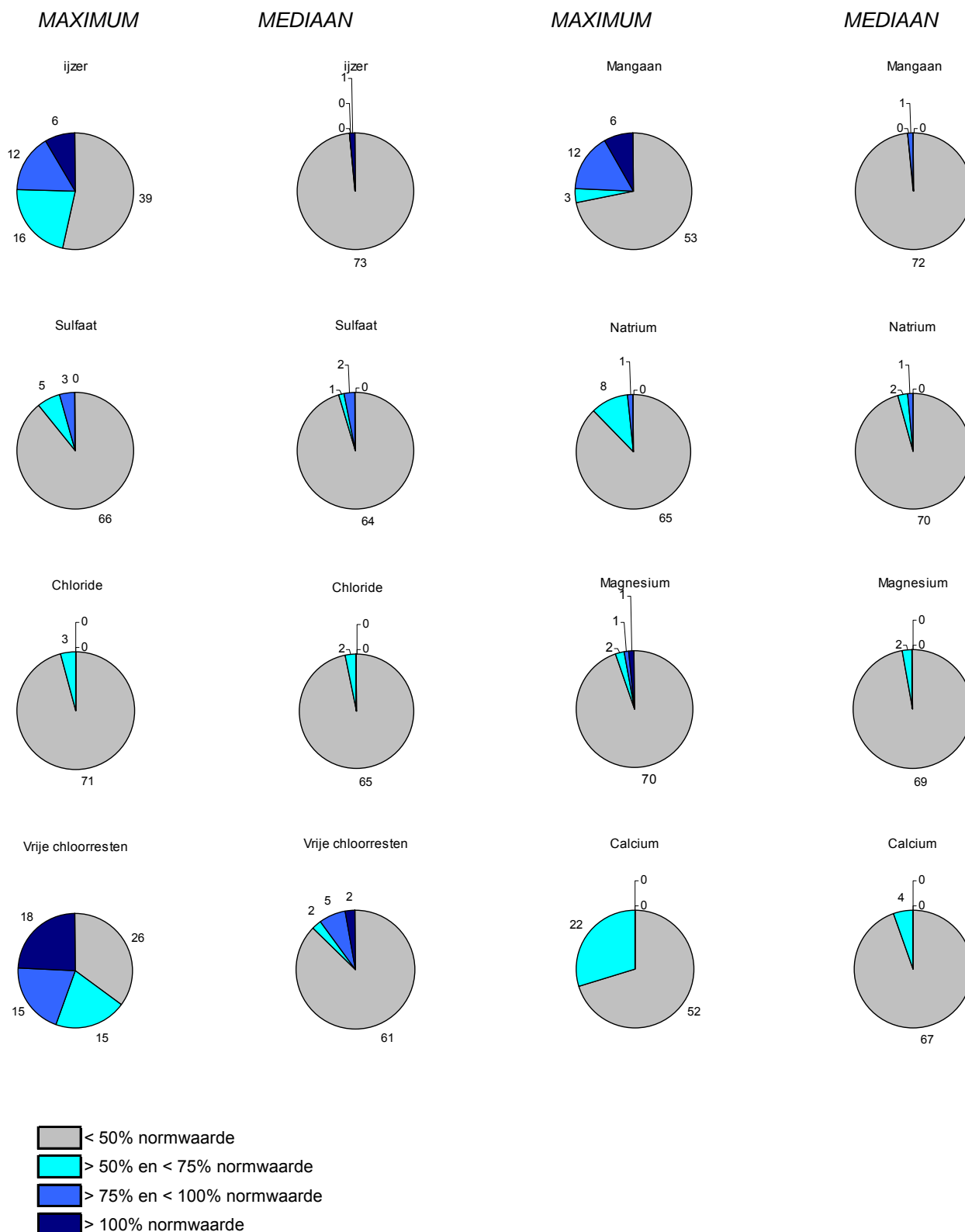
Figuur 2b: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de chemische parameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied.

### 1.2.2 Indicator en aanvullende parameters

Aangezien geen van deze parameters kan worden beschouwd als een gezondheidsparameter worden en conform de wetgeving niet strikt moet worden voldaan de normwaarde, is een focus op de mediane concentratie het meest relevant. Een overzicht van de vastgestelde mediane concentratie per leveringsgebied vindt u in de tabellen in bijlage 1B.

Uit tabel 1 en bijlage 1B blijkt dat voor volgende parameters de mediane concentratie groter is dan 50% van de normwaarde.

- IJzer
- Mangaan
- Sulfaat
- Chloride
- Natrium
- Vrije chloorresten
- Calcium
- Magnesium



Figuur 3: Kwaliteitsverdeling voor wat betreft de indicatorparameters in 2008 van de leveringsgebieden op basis van de vastgestelde maximale en mediane waarde per individueel leveringsgebied.

In figuur 3 wordt voor de bovenvermelde parameters de verdeling van het vastgestelde maximum en de vastgestelde mediaan per leveringsgebied ten opzichte van de respectievelijke norm weergegeven.

Voor de parameters ijzer, vrije chloorresten en mangaan springen in het oog. Voor deze parameters worden in redelijk veel leveringsgebieden bij operationele controles waarden vastgesteld die boven de 50 % van de normwaarde liggen en vaak zelfs de normwaarde overschrijden. Het betreft operationeel sterk beïnvloedbare parameters waardoor tijdelijke overschrijdingen niet altijd kunnen worden vermeden. IJzer en mangaan komen in de bodem en het grondwater van nature vaak samen voor en dan vooral in anaerobe omstandigheden. De drinkwatermaatschappijen behandelen het grondwater om het ijzer en mangaan gehalte te laten dalen om tengevolge van oxidatie van het water een verkleuring van het water en beïnvloeding van de smaak te voorkomen. Om de bacteriologische kwaliteit van het water te garanderen tot bij de gebruiker gebeurt een chlorering van het water. In sommige omstandigheden is het noodzakelijk om de dosering te verhogen wat aanleiding kan geven tot een verhoogd niveau aan vrij chloor.

### 1.3 Conclusies

Op basis van de aangeleverde gegevens kan worden aangenomen dat de kwaliteit van het geleverde drinkwater in de verschillende leveringsgebieden in ruime mate aan de normen voldoet. Voor de meeste van de gezondheidsrelevante parameters liggen de waarden ver onder de wettelijke norm.

Dit blijkt ook duidelijk uit het overzicht in tabel 2. In 84% van de geëvalueerde leveringsgebieden lag de mediaan van alle parameters die in het kader van de operationele controles werden geanalyseerd onder de 50% van de normwaarde. In 41% van de leveringsgebieden lag deze mediaan zelfs onder de 25% van de normwaarde. In slechts 11 leveringsgebieden lag de mediaan van één of meerdere parameters tussen de 50 en de 75%. Het betreft de parameters nitraat (4 leveringsgebieden), fluoride (4 leveringsgebieden), trihalomethanen (1 leveringsgebied), acrylamide (1 leveringsgebied) en arseen (1 leveringsgebied).

Wanneer we kijken naar het maximum dat voor microbiologische en chemische parameters in de verschillende leveringsgebieden werd vastgesteld, ligt het aantal leveringsgebieden met één of meerdere parameters boven de 50% van de normwaarde logischerwijs hoger. In 11 leveringsgebieden ligt de maximale waarde van minimum één parameter boven de normwaarde. Het gaat over de parameters Enterococci (7 leveringsgebieden), E.coli (1 leveringsgebied), nitriet (2 leveringsgebieden), trihalomethanen (1 leveringsgebied), en tri + tetrachlooretheen (1 leveringsgebied).

Aangezien de mediaan van deze parameters in deze leveringsgebieden erg laag blijft, zijn dit wellicht uitzonderlijke en kortdurende situaties zijn.

a)

#### Aantal leveringsgebieden met:

alle parameters met mediaan < 25 % van normwaarde	31
1 of meerdere parameters met mediaan > 25 en < 50 % van normwaarde	32
1 of meerdere parameters met mediaan > 50 en < 75 van normwaarde	11
1 of meerdere parameters met mediaan > 75 en < 100 % van normwaarde	0
1 of meerdere parameters mediaan > normwaarde	0

b)

#### Aantal leveringsgebieden met:

alle parameters < 25 % van normwaarde	7
1 of meerdere parameters met maximum > 25 en < 50 % van normwaarde	32
1 of meerdere parameters met maximum > 50 en < 75 van normwaarde	11
1 of meerdere parameters met maximum > 75 en < 100 % van normwaarde	13
1 of meerdere parameters maximum > normwaarde	11

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).