

## Kwaliteit van het drinkwater

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

# Deel 3: Drinkwaterkwaliteit in detail bekeken

Validatieprogramma - 2009



## INHOUDSTAFEL

---

<b>1 Validatieprogramma 2009</b> .....	<b>4</b>
1.1 Doelstelling.....	4
1.2 Uitgangsprincipes.....	4
1.3 Werkwijze van de verwerking.....	5
1.4 Validatieprogramma 2009 .....	7
1.4.1 Toetsing aan de wettelijke kwaliteitseisen per leveringsgebied .....	7
1.4.2 Toetsing aan de gerapporteerde waarde van de drinkwatermaatschappijen per leveringsgebied .....	8
1.5 Conclusies validatieprogramma 2009 .....	10

## FIGUREN EN TABELLEN

---

Tabel 1: Gemeten parameters en hun specificaties volgens het besluit van 13 december 2002. Zie tekstkader voor duiding bij begrippen ATG: aantoonbaarheidsgrens; RG: rapporteringsgrens en Precisie.....	5
Tabel 2: Overzicht van de toetsing van de resultaten van Vito aan de normwaarde uit het besluit van 13/12/2002.....	8
Tabel 3: Overzicht van de toetsing van de drinkwaterkwaliteit per leveringsgebied.....	9

# 1 Validatieprogramma 2009

## 1.1 Doelstelling

Het besluit van 13 december 2002 inzake de levering en de kwaliteit van water bestemd voor menselijke consumptie, vormt het wettelijke kader voor de kwaliteitscontrole van het in Vlaanderen geleverde drinkwater. De drinkwatermaatschappijen kregen een grote verantwoordelijkheid, ze staan zelf in voor de organisatie van deze controle op het terrein.

De huidige controle op de drinkwaterkwaliteit gaat uit van een steekproefsgewijze staalname bij de klant aan de kraan en in openbare gebouwen en dit per leveringsgebied. Het aantal staalnames per leveringsgebied is afhankelijk van het aantal inwoners of het volume van het gedistribueerd drinkwater.

In Vlaanderen zijn 79 leveringsgebieden afgebakend op basis van vooraf vastgelegde criteria. Jaarlijks worden de resultaten van de uitgevoerde analyses per leveringsgebied gerapporteerd aan de VMM die de resultaten evalueert en interpreteert.

In functie van de rapportering over de kwaliteit van het in Vlaanderen geleverde drinkwater is het aangewezen om als overheid te kunnen beschikken over een instrument ter validatie van de aangeleverde kwaliteitsgegevens.

Een deel van deze validatie wordt al verkregen doordat de analyses uitgevoerd worden door een door de Vlaamse overheid erkend laboratorium.

Bijkomend startte de VMM in 2009 een validatieprogramma drinkwaterkwaliteit. Dit validatieprogramma heeft niet de bedoeling om de controleverplichtingen opgelegd en toevertrouwd aan de exploitanten, over te nemen. Via dit validatieprogramma wordt steekproefsgewijs het drinkwater dat wordt geleverd geanalyseerd en worden de resultaten van de controleprogramma's van de drinkwatermaatschappijen gevalideerd.

## 1.2 Uitgangsprincipes

De controle van de drinkwaterkwaliteit in de verschillende leveringsgebieden door de drinkwatermaatschappijen gebeurt in essentie via twee pisten. Enerzijds is er het verplichte controleprogramma met staalnames aan de kraan bij de particulieren en openbare gebouwen. Anderzijds is er de operationele controle ter hoogte van het waterproductiecentra en in het leidingnet (watertorens, pompstations, ...).

Via de jaarlijkse rapportering over de uitgevoerde operationele controle, dus niet bij klant aan de kraan, krijgen we een beeld van de gemiddelde kwaliteit van het drinkwater dat in een leveringsgebied wordt verdeeld (zie deel 3 – Kwaliteit in het net 2009). De resultaten van de analyse aan de kraan bij de klant, zijn immers niet steeds representatief voor het volledige leveringsgebied gelet op de mogelijke problemen van de binnenleidingen.

In kader van het validatieprogramma worden onaangekondigd en steekproefsgewijs in het leveringsgebied stalen genomen. De Vlaamse Instelling voor Technologische Onderzoek (Vito) is het Vlaams referentielaboratorium voor water en voert in opdracht van VMM dit validatieprogramma uit. Per leveringsgebied wordt één locatie geselecteerd. De stalen worden genomen in openbare gebouwen categorie 1 en bij voorkeur in scholen. De waterstalen worden op een dergelijke wijze genomen zodat de resultaten zo representatief mogelijk zijn voor de kwaliteit in het betreffende leveringsgebied.

In totaal worden er 35 parameters (zie tabel 1) gemeten.

Dit validatieprogramma wil een uitspraak doen over:

1. Voldoet de kwaliteit van het geleverde water - voor wat betreft de geanalyseerde parameters - aan de wettelijke kwaliteitseisen? (zie 1.4.)
2. Hoe verhouden de resultaten van de onafhankelijke controle zich ten opzicht van de resultaten die worden aangeleverd door de drinkwatermaatschappijen? (1.5.)

Parameter	Eenheid	Norm	ATG <sup>1</sup>	RG <sup>2</sup>	Precisie <sup>3</sup>
E. Coli	aantal/100 ml	0	-	-	-
Enterococcon	aantal/100 ml	0	-	-	-
Antimoon	µg/l	5	1,25	2,5	25
Arseen	µg/l	10	1	2	10
Benzeen	µg/l	1	0,25	0,5	25
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,01	0,0025	0,005	25
Boor	mg/l	1	0,1	0,2	10
Bromaat	µg/l	10	2,5	5	25
Cadmium	µg/l	5	0,5	1	10
Koper	mg/l	2	0,2	0,4	10
Cyanide	µg/l	50	5	10	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	3	0,3	0,6	25
Fluoride	mg/l	1,5	0,15	0,3	10
Lood	µg/l	10	1	2	10
Nikkel	µg/l	20	2	4	10
Nitraat	mg/l	50	5	10	10
Nitriet WPC	mg/l	0,1	0,1	0,2	10
Selenium	µg/l	10	1	2	10
Totaal tri + tetrachlooretheen	µg/l	10	1	2	25
Broomdichloormethaan	µg/l	60	6	12	25
Totaal trihalo-methanen	µg/l	100	10	20	25
Aluminium	µg/l	200	20	40	10
Ammonium	mg/l	0,5	0,05	0,1	10
IJzer	µg/l	200	20	40	10
Mangaan	µg/l	50	5	10	10
Telling kolonies bij 22 °C	kve/ml	GAV	-	-	-
Coliformen	aantal/100 ml	0	-	-	-
TOC	mg C/l	GAV	-	-	-
Zink	µg/l	5000	-	-	-
Vinylchloride	µg/l	0,5	-	-	-
Styreen	µg/l	20	5	10	25
Xyleen	µg/l	500	125	250	25
Totaal trichlorobenzenen	µg/l	20	5	10	25
Totaal PAK's	µg/l	0,1	0,025	0,05	25
Totaal pesticiden	µg/l	0,5	0,125	0,25	25

Tabel 1: Gemeten parameters en hun specificaties volgens het besluit van 13 december 2002. Zie tekstkader voor duiding bij begrippen ATG: aantoonbaarheidsgrens; RG: rapporteringsgrens en Precisie.

Beide aspecten dragen bij om de resultaten te valideren die de drinkwatermaatschappijen jaarlijks rapporteren en die de basis vormen voor de jaarlijkse verslaggeving over de drinkwaterkwaliteit van het in Vlaanderen geleverde water.

### 1.3 Werkwijze van de verwerking

Het parameterpakket dat door Vito worden geanalyseerd bevat zowel chemische parameters als microbiële parameters. Voor de chemische parameters gelden wettelijk vereisten inzake aantoonbaarheidsgrens, rapporteringsgrens en precisie. Voor de microbiële parameters is dit niet het geval. Gelet op het belang van deze prestatiekenmerken voor de interpretatie van analyseresultaten wordt volgende werkwijze gehanteerd bij de verwerking van de resultaten van het validatie programma.

- De drinkwaterbedrijven rapporteren jaarlijks over de kwaliteit van het drinkwater in het openbaar waterdistributienetwerk en maken representatieve meetresultaten uit hun operationele monitoring over aan VMM. De mediane en maximale waarde van de aangeleverde gegevens worden gebruikt om de kwaliteit van het drinkwater dat in het leveringsgebied wordt geleverd te beoordelen. In kader van de validatie van deze meetgegevens wordt nagegaan hoe het resultaat van de onafhankelijke controle zich verhoudt tot de maximale waarde vastgesteld in het leveringsgebied.
- Chemische parameters

Het besluit van de Vlaamse Regering van 13 december 2002 legt voor verschillende parameters minimumeisen voor de aantoonbaarheidsgrens en voor de precisie (zie kader pagina 6) vast. De drinkwaterlaboratoria hanteren als rapporteringgrens twee maal de aantoonbaarheidsgrens. Gelet op het feit dat zowel de aantoonbaarheidsgrens als de precisie afhankelijk is van de meetmethode en gevoeligheid van de gebruikte apparatuur, varieert de rapporteringgrens voor de verschillende parameters en voor elk laboratorium. Gelet op deze variatie wordt in de verwerking enkel rekening gehouden met meetresultaten die boven de minimale rapporteringgrens vastgelegd in het besluit ligt. Over eventuele verschillen tussen meetwaarden kleiner dan de minimale rapporteringgrens worden geen uitspraken gedaan omwille van beperkte relevantie voor de kwaliteit van het drinkwater.

Er wordt specifiek nagegaan of de waarde die Vito vaststelde afwijkt in de positieve zin van de door de drinkwatermaatschappijen (DWM) gerapporteerde maximale waarde in het leveringsgebied. Enkel gevallen waarbij Vito werkelijk hogere waarden vaststelde, zijn vanuit een toezicht op de drinkwaterkwaliteit relevant. Een waarde wordt als betekenisvolle afwijking beschouwd indien:

$$\{(waarde\ van\ Vito) - (minimum\ precisie)\} - \{(maximale\ waarde\ DMW) + (minimum\ precisie)\} > 0$$

In zo'n geval kan worden gesteld dat de meetresultaten die de drinkwatermaatschappij aanlevert niet geheel representatief zijn voor de kwaliteit van het in het betreffende leveringsgebied geleverde drinkwater.

Als een afwijking in positieve zin wordt vastgesteld, wordt nagegaan of de normwaarde voor de betreffende parameter werd overschreden. Andere verschillen worden als niet betekenisvol beschouwd.

#### **Gebruikte definities**

De aantoonbaarheidsgrens is die concentratie in het staal, waarvan men met 95 % zekerheid kan stellen dat ze verschillend is van nul (of dat het gemeten signaal verschillend is van de ruis). Alle gemeten waarde onder de aantoonbaarheidsgrens worden in de rapportering door de drinkwatermaatschappijen de waarde nul gegeven.

De precisie is tweemaal de relatieve standaardafwijking verkrijgen bij het uitvoeren van herhalingsmetingen op identiek materiaal onder identieke voorwaarden, dat is binnen dezelfde meetreeks, door dezelfde analist, op hetzelfde meettoestel. Precisie is de mate waarin de verdere metingen of de berekeningen dezelfde resultaten zullen tonen

De rapporteringgrens is een algemene voorwaarde in de prestatiekenmerken per labo. Wordt genomen op 2 keer de aantoonbaarheidsgrens.

Aantoonbaarheidsgrens en precisie worden bepaald in het Besluit 13 december 2002 van de Vlaamse Regering houdende reglementering inzake de kwaliteit en levering van water, bestemd voor menselijke consumptie. De waarden zijn te interpreteren als minimale verzeisten

Voor E. coli, Enterococconen, Telling kolonies bij 22 °C, Coliformen, TOC, Zink en vinylchloride worden de aantoonbaarheidsgrens en precisie niet bepaald in het besluit. Deze parameters worden dan ook niet getoetst.

- Microbiële parameters

Er wordt nagegaan of de waarde die Vito vaststelde afwijkt in de positieve zin van de door de DWM gerapporteerde maximale waarde in het leveringsgebied.

## 1.4 Validatieprogramma 2009

In de loop van 2009 werden, verspreid over 2 periodes, in totaal zo'n 45 leveringsgebieden bemonsterd.

In figuur 1 worden de betreffende leveringsgebieden op kaart weergegeven.

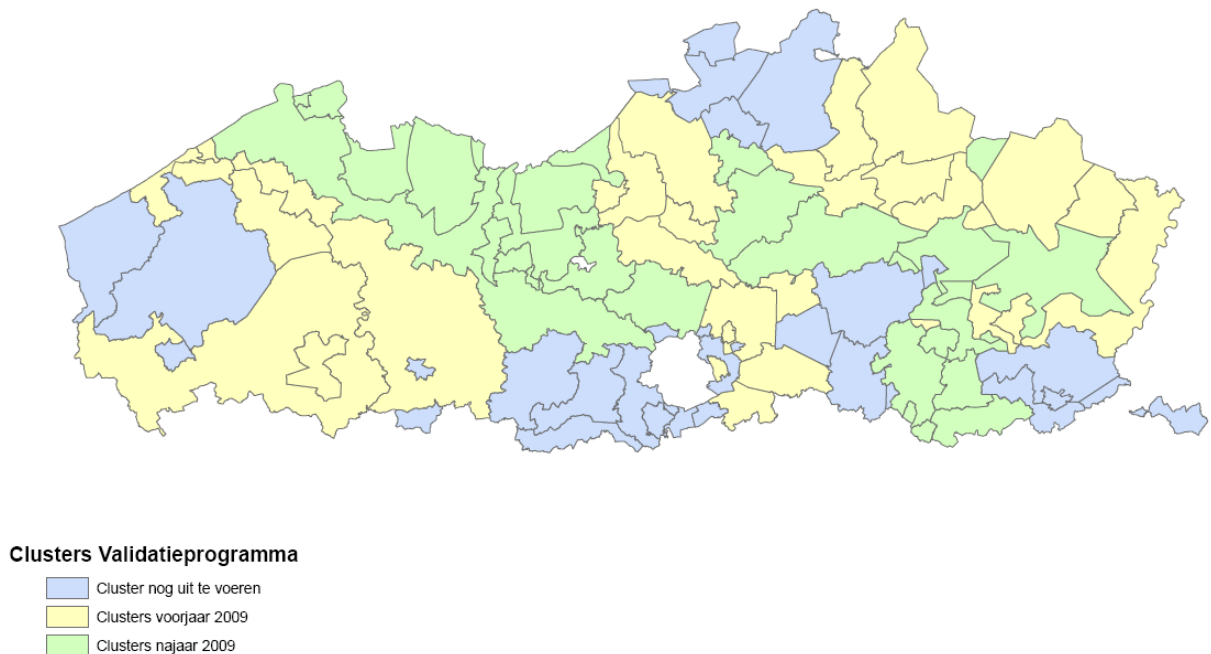
### 1.4.1 Toetsing aan de wettelijke kwaliteitseisen per leveringsgebied

Bijlage 1D geeft per leveringsgebied de meetlocatie, de gemeten parameterwaarden en de toetsing van de resultaten van de onafhankelijke controle ten opzichte van de resultaten die worden aangeleverd door de drinkwatermaatschappijen

De overzichtstabel (tabel 2) verzamelt per leveringsgebied de gegevens.



De toetsing van de onafhankelijke waarden aan de parameterwaarden van het Besluit van 13 december 2002 van de Vlaamse Regering (zie tabel 1) blijkt dat Vito in twee leveringsgebieden een normoverschrijding gemeten heeft en dit telkens voor 1 parameter. Het betreft de parameter ijzer (in leveringsgebied VMW WVL 1) en aluminium (in leveringsgebied IWM Leopoldsburg). In de anderen leveringsgebieden voldeed het geanalyseerde water aan de wettelijke kwaliteitseisen.

IJzer en aluminium zijn operationeel relevante parameters en verhoogde waarde kunnen voorkomen als gevolg van problemen bij de productie en distributie (bv. verhoogde ijzerwaarden door corrosie op leidingen). Hoewel de staalname door Vito er op gericht is om invloeden van de binnenleidingen van de gebouwen die werden bemonsterd te beperken, valt niet uit te sluiten dat ook hier de verklaring kan liggen voor de normoverschrijding. Dezelfde knelpunten die kunnen voorkomen in het distributienet kunnen ook opduiken in de binnenleidingen. IJzer en aluminium zijn echter geen gezondheidsrelevante parameters, maar eerder comfortparameters. De relevantie van de vastgestelde normoverschrijding kan dan ook erg beperkt worden ingeschat.



Figuur 1: bemonsterde leveringsgebieden in 2009

	totaal pesticiden	totaal PAK's	totaal trichlorobenzenen	xyleen	styreen	vinylchloride	zink	TOC	coliformen	Telling kolonies bij 22 °C	mangaan	ijzer	ammonium	aluminium	Totaal trihalo-methanen	broomdichloormethaan	Totaal tri +	selenium	nitriet WPC	nitraat	nikkel	lood	fluoride	1,2-dichloorethaan	Cyanide	Koper	Cadmium	Bromaat	Boor	Benzol(d)pyreen	Benzeen	Arsenen	Antifoon	Enterococci	E. Coli			
VMW WVL 1																																						
VMW WVL 2																																						
VMW WVL 4																																						
VMW WVL 5																																						
Knokke-Heist - Heist																																						
Knokke-Heist - Knokke																																						
VMW-OVL 1																																						
VMW-OVL2																																						
VMW-OVL3																																						
VMW-OVL4																																						
VMW OVL 5																																						
VMW-OVL7																																						
VMW-OVL8																																						
TMVW 1																																						
TMVW-2																																						
TMVW-3																																						
Sint-Niklaas																																						
VMW-B3																																						
VMW B4																																						
VMW B5																																						
VMW B7																																						
VMW B8																																						
VMWB14																																						
vivaqua BFI41																																						
IWM Zoutleeuw																																						
VMWL1																																						
VMW L2																																						
VMW L3																																						
VMW L4																																						
VMWL6																																						
VMWL9																																						
VMWL10																																						
VMWL11																																						
IWM hasselt																																						
IWM Leopoldsburg																																						
Pidpa 1																																						
Pidpa 4																																						
Pidpa 7																																						
Pidpa 8																																						
Pidpa 9																																						
Pidpa 10																																						
Pidpa 12																																						
Pidpa 13																																						
Pidpa 14																																						
AWW-PST																																						

	geen normoverschrijding
	normoverschrijding

Tabel 2: Overzicht van de toetsing van de resultaten van Vito aan de normwaarde uit het besluit van 13/12/2002



#### 1.4.2 Toetsing aan de gerapporteerde waarde van de drinkwatermaatschappijen per leveringsgebied

Tabel 2 en bijlage 1D geeft de toetsing weer tussen de waarde van Vito en de gerapporteerde waarde van de drinkwatermaatschappijen. De toetsing gebeurt conform de werkwijze beschreven onder 1.3.





	E. Coli	Enterococci	Antinoon	Arseen	Benzeen	Benzo(a)pyreen	Boor	Bromaat	Cadmium	Koper	Cyanide	1,2-dichloorethaan	fluoride	lood	nikkel	nitraat	nitriet WPC	selenium	Totaal tri +	Totaal trihalo-methanen	broomdichloormethaan	aluminium	ammonium	ijzer	mangaan	coliformen	zink	vinylchloride	styreen	xyleen	totaal trichlorobenzenen	totaal PAK's	totaal pesticiden				
VMW WVL 1																																					
VMW WVL 2																																					
VMW WVL 4																																					
VMW WVL 5																																					
Knokke-Heist - Heist																																					
Knokke-Heist - Knokke																																					
VMW-OVL 1																																					
VMW-OVL2																																					
VMW-OVL3																																					
VMW-OVL4																																					
VMW OVL 5																																					
VMW-OVL7																																					
VMW-OVL8																																					
TMVW 1																																					
TMVW-2																																					
TMVW-3																																					
Sint-Niklaas																																					
VMW-B3																																					
VMW B4																																					
VMW B5																																					
VMW B7																																					
VMW B8																																					
VMWB14																																					
vivaqua BFI41																																					
IWM Zoutleeuw																																					
VMWL1																																					
VMW L2																																					
VMW L3																																					
VMW L4																																					
VMWL6																																					
VMWL9																																					
VMWL10																																					
VMWL11																																					
IWM hasselt																																					
IWM Leopoldsburg																																					
Pidpa 1																																					
Pidpa 4																																					
Pidpa 7																																					
Pidpa 8																																					
Pidpa 9																																					
Pidpa 10																																					
Pidpa 12																																					
Pidpa 13																																					
Pidpa 14																																					
AWW-PST																																					

Tabel 3: Overzicht van de toetsing van de drinkwaterkwaliteit per leveringsgebied

Microbiologische parameters

-  geen data aangeleverd door drinkwatermaatschappij
-  geen afwijking

Chemische parameters

-  geen data aangeleverd door drinkwatermaatschappij / geen toetsing mogelijk
-  maximale waarde onder de rapporteringsgrens
-  geen betekenisvolle afwijking
-  betekenisvolle afwijking

Er dient te worden opgemerkt dat niet in voor alle leveringsgebieden de nodige analyseresultaten door de drinkwatermaatschappijen ter beschikking werden gesteld. Een volledige toetsting is m.a.w. niet voor alle leveringsgebieden mogelijk.

Uit tabel 3 blijkt dat er geen betekenisvolle afwijking is gevonden tussen de meetwaarde van Vito en de gerapporteerde waarde van de drinkwatermaatschappijen. Er zijn dus geen indicaties dat de data die de drinkwatermaatschappijen aanleveren niet representatief zijn.

## **1.5 Conclusies validatieprogramma 2009**

1. In kader van het validatieprogramma 2009 werd op 45 locaties verspreid in Vlaanderen de kwaliteit van het geleverde drinkwater geëvalueerd. In 43 van de 45 gevallen wordt voor de geanalyseerde parameters voldaan de aan de kwaliteitseisen. Wanneer de waterkwaliteit afwijkend bleek, was dit te wijten aan een overschrijding van de normwaarde voor hetzij ijzer, hetzij aluminium. Dit zijn echter geen gezondheidsrelevante parameters.
2. Er kan geen betekenisvolle afwijking worden vastgesteld tussen de gemeten waarde van Vito en de gerapporteerde waarde van de drinkwatermaatschappijen.
3. In de toekomst is het belangrijk dat het validatie programma verder uitgevoerd wordt zodat de overheid de aangeleverde kwaliteitsgegevens kan valideren. Het probleem van de onvolledigheid van de ter beschikking gestelde gegevens dient te worden weggewerkt.