

Kwaliteit van het drinkwater

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

Deel 3: Drinkwaterkwaliteit in detail bekeken

Vergelijking kraan versus productie – de impact van de binneninstallatie (2006)



INHOUDSTAFEL

1	Vergelijking kwaliteit kraan versus productie – de impact van de binneninstallatie.....	4
1.1	Uitgangsprincipes.....	4
1.2	Kraan versus productie – een vergelijking voor het referentiejaar 2006.....	4
1.3	Conclusies.....	9

FIGUREN EN TABELLEN

Figuur 1: Verschillen in vastgestelde maximale (A) en mediane (B) waarde voor natrium, zink, lood en nikkel aan de kraan en t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur voor de verschillende leveringsgebieden. 8

Tabel 1: Vergelijking tussen kwaliteitsbeeld kraan en productie voor de chemische en microbiologische parameters (A) en indicatorparameters en aanvullende parameters (B) voor het jaar 2006..... 6

1 Vergelijking kwaliteit kraan versus productie – de impact van de binneninstallatie.

1.1 Uitgangsprincipes

De drinkwatermaatschappijen rapporteren jaarlijks aan de VMM over zowel de resultaten van het verplicht uit te voeren controleprogramma als over de resultaten van een eigen operationeel monitoringsprogramma.

De resultaten van de controleprogramma's werden voor de periode 2005-2007 in detail besproken in deel 2 van dit rapport. De nadruk lag hierbij op een toetsing aan de norm.

De resultaten van de eigen operationele monitoring werden voor het referentiejaar 2006 in detail besproken in deel 3.

Een vergelijking van de resultaten van deze beide programma's voor het referentiejaar 2006 is in het kader van een zo ruim mogelijke evaluatie van de drinkwaterkwaliteit in Vlaanderen aangewezen en kan informatie geven over de invloed van de binneninstallatie op de kwaliteit van het drinkwater aan de kraan.

Hierbij is het echter belangrijk te benadrukken dat er ook nog andere factoren zijn die aanleiding kunnen geven tot verschillen in de resultaten van beide programma's. Zo worden beide programma's voor de kwaliteitscontrole in essentie onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd. De stalen voor het controleprogramma worden verplicht genomen ter hoogte van de kraan bij de abonnee terwijl de stalen voor de eigen interne kwaliteitscontrole veelal gebeuren in het waterproductiecentrum of in belangrijke installaties (watertorens, reservoirs,...). Het moment van staalname is ook niet dezelfde. Hoewel tegenstrijdig met de invulling van het begrip leveringsgebied kunnen tijdelijke wijzingen in het distributiepatroon van het drinkwater in delen van een leveringsgebied in de praktijk worden doorgevoerd bij tekorten, werken etc. Als gevolg hiervan kan het kwaliteitsbeeld mogelijk afwijken afhankelijk van welke analyseresultaten als basis werden gebruikt.

Voor de vergelijking van de resultaten van enerzijds het controleprogramma en anderzijds de interne operationele monitoring wordt de spreiding op de maximale en mediane waarden van de verschillende leveringsgebieden gebruikt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van dezelfde overzichtstabellen uit deel 2. Waar een verschil in spreiding van de maximale waarden kan verklaard worden op basis van de bovenvermelde bepalende factoren is een verschil in spreiding op de mediane waarden minder waarschijnlijk.

1.2 Kraan versus productie – een vergelijking voor het referentiejaar 2006

In tabel 1 wordt de vergelijking gemaakt tussen de resultaten van de kwaliteitscontroles uitgevoerd aan de kraan en deze uitgevoerd ter hoogte van de waterproductiecentra of andere belangrijke installaties.

Met uitzondering van een 12-tal parameters kan worden gesteld dat de resultaten van beide kwaliteitsbewakingsprogramma's vrij analoog zijn. Zowel de spreiding van de vastgestelde maximale als mediane waarde in de verschillende leveringsgebieden is sterk gelijkend.

A)

	norm	eenheid	KRAAN				PRODUCTIE					
			MAXIMUM	MEDIAAN	MAXIMUM	MEDIAAN	min	max	min	max		
Microbiële parameters												
E. Coli	0	/100ml	0,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enterococci	0	/100ml	0,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Chemische parameters												
Antimoon	5	µg/l	0,00	10,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,60
Arseen	10	µg/l	0,00	7,40	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	8,80	0,00	6,15
Benzeen	1	µg/l	0,00	0,27	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
Benzo(a)pyreen	0	µg/l	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Boor	0,01	mg/l	0,00	0,52	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,27
Broomaat	10	µg/l	0,00	19,60	0,00	8,20	0,00	0,00	0,00	17,40	0,00	9,45
Cadmium	5	µg/l	0,00	5,02	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	4,49	0,00	0,70
Chroom	50	µg/l	0,00	79,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	8,63	0,00	2,00
Koper	2	mg/l	0,00	2,63	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,50
Cyanide	50	µg/l	0,00	7,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	5,00
1,2-dichloorethaan	3	µg/l	0,00	0,34	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
fluoride	1,5	mg/l	0,00	1,39	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	1,14	0,00	1,06
lood	25	µg/l	0,00	202,70	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,91
kwik	1	µg/l	0,00	1,80	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,08
nikkel	20	µg/l	0,00	161,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	7,00
nitraat	50	mg/l	0,00	133,00	0,00	17,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	44,50
nitriet kraan	0,1	mg/l	0,00	0,87	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,03
nitraat/nitriet	<1	µg/l	0,00	2,66	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,90
selenium	10	µg/l	0,00	4,33	0,00	3,70	0,00	0,00	0,00	4,84	0,00	3,54
Totaal tri +												
tetrachlooretheen	10	µg/l	0,00	4,20	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	4,40	0,00	2,24
broomdichloormethaan	60	µg/l	0,00	28,50	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	28,50	0,00	17,00
Totaal trihalo-methanen	100	µg/l	0,00	95,50	0,00	51,50	0,00	0,00	0,00	88,50	0,00	60,00
acrylamide	0,1	µg/l	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,03
vinylchloride	0,5	µg/l	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
styreen	20	µg/l	0,00	1,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
xyleen	500	µg/l	0,00	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,81	0,00	0,10
totaal trichlorobenzenen	20	µg/l	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
totaal PAK's	0,1	µg/l	0,00	0,49	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
totaal pesticiden	0,5	µg/l	0,00	10,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,18

B)

	norm	eenheid	KRAAN				PRODUCTIE			
			MAXIMUM	MEDIAAN	MAXIMUM	MEDIAAN	min	max	min	max
Indicator-parameters										
aluminium		200 µg/l	0,00	187,00	0,00	38,00	0,00	160,00	0,00	52,00
ammonium		0,5 mg/l	0,00	1,90	0,00	0,05	0,00	0,50	0,00	0,07
chloride		250 mg/l	0,00	173,00	7,00	130,00	7,00	182,00	6,50	149,00
clostridium perfringens		0 /100ml	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
conductiviteit		2100 µS/cm	235,00	1742,00	182,00	961,00	191,00	1346,00	174,00	1078,00
pH	6,5<->9,2		7,50	9,16	7,14	8,30	7,45	9,04	7,09	8,32
ijzer		200 µg/l	0,00	1697,00	0,00	85,00	0,00	240,00	0,00	56,50
mangaan		50 µg/l	0,00	92,00	0,00	7,00	0,00	69,70	0,00	18,50
sulfaat		250 mg/l	0,00	241,00	0,00	220,00	0,00	236,00	0,00	233,00
natrium		200 mg/l	6,50	275,50	6,30	151,50	6,80	139,00	6,20	118,75
coliformen		0 /100ml	0,00	260,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00
vrije chloorresten		250 µg/l	0,00	880,00	0,00	60,00	0,00	670,00	0,00	290,00
temperatuur		25 °C	0,00	31,10	12,30	18,00	12,80	28,00	9,70	17,45
Aanvullende parameters										
calcium		270 mg/l	0,00	184,16	16,00	146,60	15,30	175,90	15,00	173,80
magnesium		50 mg/l	0,00	39,90	0,65	25,40	1,30	49,40	1,10	26,80
totale hardheid		67,5 Fr°	0,00	55,15	4,80	45,30	5,10	52,10	5,00	50,60
zink		5000 µg/l	0,00	2905,00	0,00	433,00	0,00	1688,00	0,00	478,50

Tabel 1: Vergelijking tussen kwaliteitsbeeld kraan en productie voor de chemische en microbiologische parameters (A) en indicatorparameters en aanvullende parameters (B) voor het jaar 2006.

Voor de chemische parameters worden verschillen vastgesteld voor volgende parameters:

- antimoon
- chroom
- lood
- kwik
- nikkel
- nitraat
- nitriet.

Het absolute maximum vastgesteld aan de kraan ligt voor elk van deze parameters minstens 2 maal hoger dan dat vastgesteld tijdens controles t.h.v. de waterproductiecentra etc. De spreiding op de mediane waarde voor deze parameters toont echter geen opvallend verschil.

Voor volgende indicatorparameters en aanvullende parameters worden eveneens duidelijke verschillen vastgesteld:

- aluminium
- ammonium
- ijzer
- natrium
- zink.

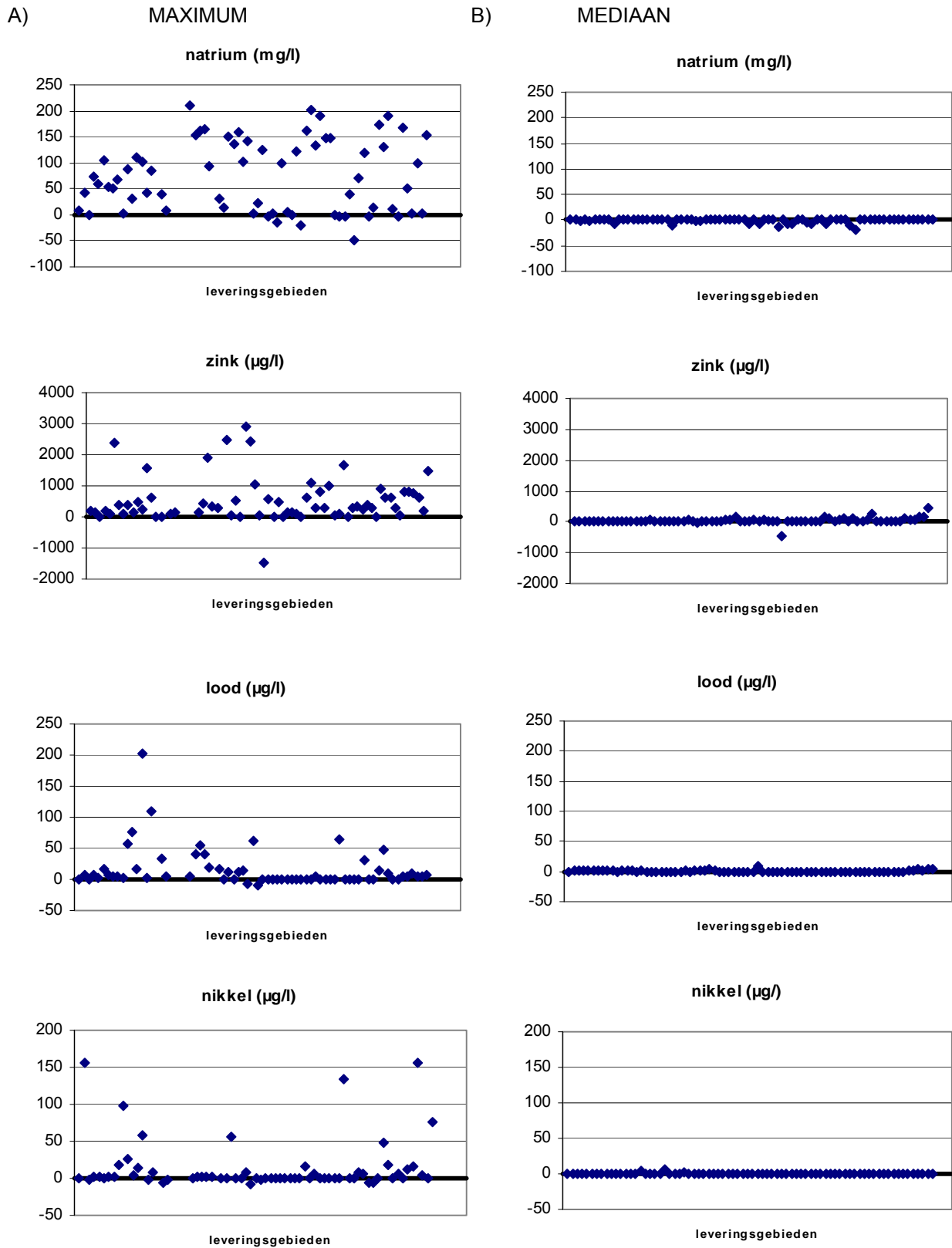
Om na te gaan of een dergelijk verschil tussen de maximale waarde vastgesteld aan de kraan en deze ter hoogte van de productie frequent voorkomt, werd per leveringsgebied het verschil tussen beide waarde bepaald en werd de spreiding van deze verschillen op grafiek uitgezet. Voor de mediane waarden werd een analoge grafiek opgebouwd. In figuur 1 worden ter illustratie deze beide grafieken weergegeven voor natrium, zink, lood en nikkel.

Uit figuur 1 blijkt dat in het merendeel van de leveringsgebieden voor natrium een verschil kan worden vastgesteld tussen het maximum aan de kraan en het maximum ter hoogte van de productie. In bijna alle gevallen ligt het maximale natriumgehalte vastgesteld aan de kraan boven dit vastgesteld ter hoogte van de productie. Het verschil in de mediane waarden is echter zeer beperkt. De verschillen tussen de maximale waarden zijn dus te beschouwen als “extremen” en zijn illustratief voor de gekende impact van waterontharders. Als gevolg van de werking van waterontharders die gebruikers installeren ter bescherming van huishoudtoestellen en leidingen, wordt natrium vrijgegeven in het drinkwater. De natriumgehalten kunnen zo beduidend hoger liggen aan de kraan dan aan de watermeter.

Voor lood, zink en nikkel blijkt uit figuur 1 een gelijkaardige situatie welke illustratief is voor de uitloging vanuit oudere (binnenhuis)leidingen en/of kranen. In kader van deze problematiek en in het licht van een strengere normwaarde voor lood, vervangen de meeste drinkwatermaatschappijen alle nog resterende loden aftakkingen of leidingen in hun distributienet. De grafieken voor ijzer, aluminium, antimoon, chroom en in zeer beperkte mate kwik in bijlage II geven een analoog beeld en de vastgestelde verschillen kunnen eveneens in verband worden gebracht met een migratie vanuit materialen gebruikt in de binneninstallatie.

Voor nitriet en ammonium worden eveneens in verschillende leveringsgebieden verschillen tussen de productie en de kraan vastgesteld. Deze kunnen in verband worden gebracht met de vorming vanuit nitraat onder reducerende toestanden. Tengevolge van een lange transporttijd of verblijftijd in het openbaar distributienet of de binneninstallatie bij de abonnee, kan de hoeveelheid opgeloste zuurstof dalen waardoor deze vorming kan optreden.

De vastgestelde verschillen voor nitraat kunnen niet verklaard worden door distributiekennmerken of zijn niet materiaalgebonden. De aanwezigheid van nitraat in het drinkwater is gerelateerd aan de samenstelling van het water dat als bron wordt gebruikt. De vastgestelde verschillen kunnen wel verklaard worden door tijdelijke veranderingen in de aanvoer van het drinkwater in bepaalde delen van de leveringsgebieden in kwestie alsook wanneer bij de abonnee een private waterwinning (grondwater, regenwater) is aangesloten op het leidingnet welke niet werd vastgesteld op het moment van staalname.



Figuur 1: Verschillen in vastgestelde maximale (A) en mediane (B) waarde voor natrium, zink, lood en nikkel aan de kraan en t.h.v. het waterproductiecentrum of andere infrastructuur voor de verschillende leveringsgebieden.

1.3 Conclusies

De vergelijking tussen de vastgestelde maximale waarden aan de kraan en die ter hoogte van de productie, toont aan dat er voor redelijk wat kwaliteitsparameters aanzienlijk hogere waarden aan de kraan kunnen worden teruggevonden.

De resultaten van deze vergelijking zijn illustratief voor de gekende mogelijke impact van de binneninstallatie op de kwaliteit van het drinkwater aan de kraan en voor de gedeelde verantwoordelijkheid tussen de drinkwaterproducent en de abonnee. Met uitzondering van de parameters nitraat, nitriet en ammonium betreft het parameters die duidelijk materiaal gebonden zijn. Het zijn ook die parameters waarvoor op regelmatige basis normoverschrijdingen aan de kraan werden vastgesteld en het onderzoek naar de oorzaak uitwijst dat deze ligt bij de binneninstallatie van de abonnee. Dit blijkt uit de resultaten voor de controleprogramma's 2005-2006-2007.