



**Vlaanderen**  
is milieu

# Aanbevelingen nabehandeling en opslag drinkwater kwaliteitsbehandeling drinkwater

juni 2018

## INHOUD

1	Inleiding.....	3
1.1	Situering .....	3
1.2	Voor welk water gelden deze aanbevelingen? .....	3
1.3	Leeswijzer.....	4
1.4	Contact .....	4
2	Soorten nabehandeling en opslag.....	5
2.1	Ontharding door ionenwisselende harsen.....	5
2.2	Ontsmetting .....	6
2.2.1	Ontsmetting met ultraviolette stralen (UV).....	6
2.2.2	Ontsmetting met dosering additieven.....	7
2.2.3	Legionella preventie.....	7
2.3	Filtratie .....	8
2.3.1	Mechanische filtratie .....	8
2.3.2	Filtratie met omgekeerde osmose.....	8
2.3.3	Filtratie met actief kool.....	9
2.4	Opslag.....	9
3	Wat controleren en hoe vaak per jaar .....	10
3.1	Te analyseren parameters en stoffen .....	10
3.1.1	Publieke gebouwen.....	10
3.1.2	Privéwoningen .....	10
3.2	Controlefrequentie.....	11



- natuurlijk mineraalwater dat als zodanig erkend is krachtens het koninklijk besluit van 8 februari 1999 betreffende natuurlijk mineraalwater en bronwater;
- water dat een geneesmiddel is.

(2) Water dat na behandeling gebruikt wordt in een productieproces, valt niet onder het drinkwaterbesluit. Deze aanbevelingen zijn hierop niet van toepassing.

Voor operatoren die water gebruiken bij de fabricage en/of het in de handel brengen van levensmiddelen is er de omzendbrief betreffende de controle op de kwaliteit van water in de levensmiddelensector opgemaakt door de FAVV<sup>2</sup>.

(3) Drinkwater dat verwarmd wordt tot boven 25 °C (boilers) valt buiten de scope van deze aanbevelingen. Water warmer dan 25 °C (drinkwaternorm) wordt niet meer beschouwd als water bestemd voor menselijke consumptie.

(4) Deze aanbevelingen gelden voor private woningen en publieke gebouwen. Publieke gebouwen zijn plaatsen die toegankelijk zijn voor het publiek en waar het publiek van drinkwater wordt voorzien. Voorbeelden hiervan zijn scholen, ziekenhuizen, rusthuizen, sporthallen ...

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 bespreken we de verschillende soorten nabehandeling en opslag gekoppeld aan welke parameters van belang zijn om op te volgen.

Hoofdstuk 3 gaat dieper in op welke parameters je best per techniek opvolgt en de bijhorende frequentie.

### 1.4 Contact

De Vlaamse Milieumaatschappij en het Agentschap Zorg en Gezondheid zijn verantwoordelijk voor het toezicht op de levering en kwaliteit van water bestemd voor menselijke consumptie in Vlaanderen. Zij maakten deze aanbevelingen op. Je kan hen ook contacteren bij vragen.

#### Contactgegevens

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid – afdeling preventie

[www.zorg-en-gezondheid.be/afdeling-preventie](http://www.zorg-en-gezondheid.be/afdeling-preventie)

Vlaamse Milieumaatschappij

[toezichtdrinkwater@vmm.be](mailto:toezichtdrinkwater@vmm.be)

---

<sup>2</sup> [http://www.afsca.be/levensmiddelen/omzendbrieven/documents/2017-07-28\\_NL\\_Omzendbrief\\_controle\\_water\\_v05\\_clean.pdf](http://www.afsca.be/levensmiddelen/omzendbrieven/documents/2017-07-28_NL_Omzendbrief_controle_water_v05_clean.pdf)



### Voorwaarden

- De ontharder is correct geïnstalleerd volgens het 'Technische voorschriften binneninstallatie van Belgaqua'.
- De ontharder wordt minstens jaarlijks grondig onderhouden door de leverancier of installateur.
- De minimale hardheid ligt niet lager dan 10 °F of 1 mmol/l CaCO<sub>3</sub>.

### Aanbeveling

Opvolgen van metaalionen bij niet-inerte leidingen

Opvolgen van natrium

Opvolgen van microbiologische kwaliteit

## 2.2 Ontsmetting

Er kunnen verschillende redenen zijn om water en/of de leidingen waar dit water doorstroomt te ontsmetten. Dat kan éénmalig zijn na een incident met microbiologische verontreiniging, maar de ontsmetting kan ook periodiek of continu worden uitgevoerd, bv. bij het beheersen van legionellagroei in publieke gebouwen.

- Bij een éénmalige behandeling kan het water tijdelijk ondrinkbaar zijn en moet de drinkbaarheid bij het vrijgeven streng bewaakt worden
- Bij een continue behandeling moet het drinkwater voortdurend voldoen aan de drinkwaternormen.

Wordt het water ontsmet, dan moet bekeken worden of de toegepaste behandeling efficiënt is en moet elke mogelijke verontreiniging met bijproducten van de ontsmetting op het laagst mogelijke niveau worden gehandhaafd zonder de ontsmetting zelf in het gedrang te brengen.

Ontsmetten moet altijd gebeuren conform de richtlijnen van de producent en correct geïnstalleerd zijn volgens de 'Technische voorschriften binneninstallaties' van Belgaqua.

Er bestaan verschillende soorten ontsmetting:

- met UV – stralen
- met dosering additieven

### 2.2.1 Ontsmetting met ultraviolette stralen (UV)

De instructies van de fabrikant moeten worden opgevolgd (bv. frequentie voor het vervangen van de lampen en andere elementen van het systeem).

Optimaal debiet voor de ontsmetting wordt ook nageleefd in functie van de intensiteit van de lampen (belangrijk voor virussen).

### Aanbeveling

Bij de behandeling van drinkwater met ultraviolette stralen (UV) is geen analyse vereist.



### **Aanbeveling**

Bij gebruik van alternatieve beheersmaatregelen: opvolgen van parameters afhankelijk van de toegepaste behandeling.

Meer informatie op <https://www.zorg-en-gezondheid.be/alternatieve-maatregelen-voor-legionellabeheersing>

## 2.3 Filtratie

Ook bij het plaatsen van filtratie gelden de richtlijnen van de producent en de ‘Technische voorschriften binneninstallaties’ van Belgaqua.

### 2.3.1 Mechanische filtratie

Mechanische filters kunnen uit verschillende materialen bestaan zoals:

- zand;
- synthetische vezels;
- keramiek;
- folie uit poreus synthetisch materiaal.

Verschiede gebruikte filtermaterialen kunnen een voedingsbodem voor microbiologische verontreiniging vormen. Daarom is het aan te bevelen om de microbiologische kwaliteit van het gefilterd water op te volgen.

### **Aanbeveling**

Opvolgen van microbiologische kwaliteit.

### 2.3.2 Filtratie met omgekeerde osmose

Het gebruik van omgekeerde osmosefilters maakt het drinkwater kalkoplossend (agressief) waardoor het water corrosiever wordt voor de materialen waarmee het in contact komt. Het is daarom noodzakelijk na te gaan of de leidingen voorbij zo’n filter wel geschikt zijn voor dit soort water. Is dat niet zo, dan kunnen de binnenwanden van metalen leidingen naargelang hun samenstelling metaaldeeltjes vrijgeven. Het is daarom aan te bevelen om analyses te (laten) doen op de metaaldeeltjes die naargelang de samenstelling van de leidingen in het water kunnen voorkomen. Deze aanbeveling is niet van toepassing op de inerte leidingen, zoals roestvrij staal of hoge dichtheid polyetheen.

Ook de verschillende gebruikte membranen kunnen een voedingsbodem voor microbiologische verontreiniging vormen. Daarom is het nodig om naast de metalen de microbiologische kwaliteit van het onthard water op te volgen.

### **Aanbeveling**

Opvolgen van metaalionen bij niet-inerte leidingen

Opvolgen van microbiologische kwaliteit





### 2.3.3 Filtratie met actief kool

Actief kool heeft een zeer grote specifieke oppervlakte die ongewenste stoffen uit water kan adsorberen. Het is hydrofoob. In sommige gevallen bevat actief kool stoffen, zoals zilver, om bacteriële groei te voorkomen. Het is daarom aan te bevelen om analyses te doen op de metaaldeeltjes die kunnen vrijkomen bij gebruik van dit soort actief kool (in bovenstaand voorbeeld zilver).

Ook de verschillende gebruikte filtermaterialen kunnen een voedingsbodem voor microbiologische verontreiniging vormen. Daarom is het aan te bevelen om de microbiologische kwaliteit van het gefilterd water op te volgen.

#### **Aanbeveling**

Opvolgen van microbiologische kwaliteit  
Afhankelijk van de gebruikte actief kool filter: metaaldeeltjes

## 2.4 Opslag

Opslag van water hoort ook thuis in deze aanbevelingen. Water kan warm (o.a. in warmwaterboiler) of koud, of bij omgevingstemperatuur opgeslagen worden.

Er zijn geen limieten (noch in de vorm van volumes noch in de vorm van opslagduur) vanaf wanneer er sprake is van 'opslag'.

Het opslagsysteem wordt zo ontworpen dat:

- contaminaties van buitenaf vermeden worden;
- stilstaan van opgeslagen water wordt voorkomen;
- het water bij het opvullen en afvoeren zoveel mogelijk wordt ververst;
- de gebruikte materialen van de buffertank geen contaminatie veroorzaakt;
- de installatie conform geïnstalleerd is volgens het 'Technische voorschriften binneninstallatie' van Belgaqua.

Praktisch betekent dit:

- Er is een gesloten opslagsysteem met een be- en ontluichtingsventiel.
- Punten voor de aan- en de afvoer van het water van het reservoir liggen zo ver mogelijk uit elkaar.
- Het water wordt door een chicanesysteem geleid.
- De temperatuur van opgeslagen koud water ligt lager dan de drinkwaternorm van 25 °C.
- Het water mag ten hoogste 24 uur stilstaan (stagneren).
- De buffertank beschikt over een hydrocheck-attest of evenwaardig buitenlands attest (voor meer informatie contacteer je waterleverancier).

#### **Aanbeveling**

Opvolgen van microbiologische kwaliteit  
Opvolgen van de parameter nitriet bij stilstaand water

## 3 WAT CONTROLEREN EN HOE VAAK PER JAAR

Hoofdstuk 2 bespreekt de verschillende nabehandelingstechnieken en de opslag van water. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de aan te bevelen parameters en/of stoffen om te analyseren.

Daarnaast zijn ook aanbevelingen opgenomen over de frequentie van de te analyseren parameters en/of stoffen. Parameters zijn die stoffen waarvoor een drinkwaternorm is vastgelegd. Stoffen hebben geen parameterwaarde.

We maken een opdeling in publieke gebouwen en in private woningen.

### 3.1 Te analyseren parameters en stoffen

#### 3.1.1 Publieke gebouwen

Publieke gebouwen zijn plaatsen die toegankelijk zijn voor het publiek en waar drinkwater, officieel water bestemd voor menselijke consumptie, wordt voorzien voor het publiek. Dit zijn o.a. gebouwen waar:

- al dan niet tegen betaling, aan het publiek diensten worden voorzien, met inbegrip van plaatsen waar voedingsmiddelen of dranken ter consumptie aangeboden worden;
- zieken of bejaarden worden opgevangen en verzorgd;
- preventieve of curatieve gezondheidszorgen worden verstrekt;
- kinderen of jongeren tot en met schoolgaande leeftijd worden opgevangen, gehuisvest of verzorgd;
- onderwijs en/of beroepsopleiding worden verstrekt;
- vertoningen plaatsvinden;
- tentoonstellingen worden georganiseerd;
- sport wordt beoefend.

De te analyseren parameters per individuele nabehandelingstechniek staan in tabel 2. De frequentie waarmee deze parameters best opgevolgd worden is afhankelijk van het dagelijks verbruik en wordt weergegeven in tabel 1.

#### 3.1.2 Privéwoningen

Voor privéwoningen gelden ook de te analyseren parameters opgenomen in tabel 2.

Onder privéwoningen vallen alle niet-publieke gebouwen, dus ook huurwoningen en appartementen.

Voor het opvolgen van de parameters voor ontharden en mechanische filtratie geldt een uitzondering voor de privéwoningen.

Voor ontharden lijsten we volgende aanbevelingen op:

- De ontharder wordt correct geïnstalleerd volgens de 'Technische voorschriften binneninstallatie van Belgaqua'.
- De leverancier of installateur onderhoudt minstens jaarlijks grondig de ontharder .

- De minimale hardheid ligt niet lager dan 10 °F of 1 mmol/l CaCO<sub>3</sub>.
- De onthardingsinstallatie is beperkt tot één wooneenheid.

Is aan deze aanbevelingen voldaan, dan moeten de parameters voor ontharden in tabel 2 niet opgevolgd worden.

Voor mechanische filtratie moet de filter correct geïnstalleerd zijn en onderhouden worden zoals aangegeven door de installateur van de filter. Is hieraan voldaan, dan moeten de parameters voor mechanische filtratie in tabel 2 niet opgevolgd worden.

### 3.2 Controlefrequentie

De controlefrequentie van de te analyseren parameters voor nabehandeling in publieke gebouwen en privéwoningen is opgenomen in tabel 1.

tabel 1: minimaal aantal controles per jaar op basis van dagelijks verbruik van water

Dagelijks verbruik van water (m <sup>3</sup> )	Minimum aantal controles per jaar
≤ 10	1
> 10 en ≤ 100	1
> 100 en ≤ 1.000	5
> 1.000 en ≤ 10.000	5 + 3 (voor elke 1.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid) + 1 (voor elke 4.500 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid)
> 10.000 en ≤ 100.000	7 + 3 (voor elke 1.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid) + 1 (voor elke 10.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid)
> 100.000	16 + 3 (voor elke 1.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid) + 1 (voor elke 25.000 m <sup>3</sup> /dag en fractie daarvan van de totale hoeveelheid)

Vb. Volume van 3.500 m<sup>3</sup>/dag: 5 + (3x3) + (1x1) = 15

Vb. Volume van 7.000 m<sup>3</sup>/dag: 5 + (3x6) + (1x2) = 25

tabel 2: te analyseren parameters bij nabehandeling van water bestemd voor menselijke consumptie

Te controleren parameters	Norm	Ontharding door ionwisselende harsen (3)	Ontsmetting met UV stralen	Ontsmetting met dosering additieven (4)	Mechanische filtratie	Filtratie door omgekeerde osmose (3)	Filtratie met actief kool (8)	Opslag
Zilver	0,1 mg/l (1)						X (9)	
Broomaat	10 µg/l			X				
Vrije chloorresten	250 µg/l			X (5)				
Jodaat	10 µg/l (1)			X				
Chloraat	700 µg/l			X (6)				
Chloriet	700 µg/l (2)			X (6), (7)				
Cadmium	5 µg/l	X				X		
IJzer	200 µg/l	X				X		
Koper	2 mg/l	X				X		
Mangaan	50 µg/l	X				X		
Nikkel	20 µg/l	X				X		
Lood	10 µg/l	X				X		
Natrium	200 mg/l	X				X		
Nitriet	0,1 mg/l							X
Enterokokken	0/100 ml	X			X	X	X	X
E. coli	0/100 ml	X			X	X	X	X
Coliformen	0/100 ml	X			X	X	X	X
Telling kolonies bij 22 °C	Geen abnormale verandering	X			X	X	X	X

- (1) Geen Vlaamse drinkwaternorm
- (2) De concentratie chloriet moet altijd zo laag mogelijk gehouden worden in drinkwater en mag de streefwaarde van 200 µg/l niet overschrijden.
- (3) De analyse van metalen zijn niet nodig in het geval van leidingen in roestvrij staal of in hoge dichtheid polyetheen.
- (4) De te analyseren parameters worden eventueel in de gebruiksaanwijzing vermeld. Zijn de specificaties in de gebruiksaanwijzing van de biocide afwezig, dan moet een gevarenanalyse uitgevoerd worden om mogelijke te analyseren parameters te bepalen.
- (5) De analyse van vrije chloorresiduen is van toepassing voor desinfectie met natriumhypochloriet.
- (6) De analyse van chloriet en chloraat is van toepassing bij chlorering van het drinkwater.
- (7) De analyse van chloriet is van toepassing voor desinfectie met chloordioxide.
- (8) Metaalelementen die geanalyseerd moeten worden, zijn deze die de actief kool bevatten en eventueel kunnen vrijkomen.
- (9) Alleen als de actief kool dit metaal bevat.



