

////////////////////////////////////
KWALITEITSEISEN VAN HET DRINKWATER
 //////////////////////////////////////

Drinkwater dat geleverd wordt door de exploitant moet te allen tijde vrij van ziekteverwekkende kiemen, gezond en schoon zijn. Het moet minimaal voldoen aan de Vlaamse vastgelegde kwaliteitseisen. Deze kwaliteitseisen worden in Vlaanderen uitgedrukt in parameterwaarden (zie 1.1) voor een groot aantal parameters, daarnaast kunnen deze aangevuld worden met richtwaarden (zie 1.2). De parameterwaarden en richtwaarden zijn opgenomen in het *besluit van de Vlaamse regering van 13 december 2002 houdende reglementeringen inzake de kwaliteit en levering van water bestemd voor menselijke consumptie*, verder het drinkwaterbesluit genoemd.

Door de risico-evaluatie en risicobeheerstrategie (Artikel 3 § 3 van het drinkwaterbesluit) hebben de drinkwaterbedrijven de verplichting om naast de wettelijke parameters ook andere niet-genormeerde stoffen op te volgen in het drinkwater. Onder deze stoffen vallen onder andere de niet-relevante metaboliëten, geneesmiddelen, organische stoffen ...

1.1 Parameterwaarde

De parameterwaarden zijn opgenomen in bijlage I van het drinkwaterbesluit.

Het drinkwater moet minstens voldoen aan de **microbiologische parameters** uit tabel 1 en de **chemische parameters** uit tabel 2.

Een normoverschrijding voor deze parameters kan een impact hebben op de gezondheid van de gebruikers. Zo is E. coli een merker voor fecale verontreiniging en is de negatieve impact van bv. lood, nitriet, arseen al duidelijk gedocumenteerd.

tabel 1: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de microbiologische parameters

| Parameter | Parameterwaarde | Eenheid |
|----------------------------|-----------------|---------------|
| Escherichia coli (E. coli) | 0 | aantal/100 ml |
| Enterokokken | 0 | aantal/100 ml |

tabel 2: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de chemische parameters

| Parameter | Parameterwaarde | Eenheid |
|----------------|-----------------|---------|
| Acrylamide | 0,10 | µg/l |
| Antimoon | 5,0 | µg/l |
| Arseen | 10 | µg/l |
| Benzeen | 1,0 | µg/l |
| Benzo(a)pyreen | 0,01 | µg/l |
| Boor | 1,0 | mg/l |
| Bromaat | 10 | µg/l |
| Cadmium | 5 | µg/l |

| | | |
|--|------|------|
| Chloriet ¹ | 700 | µg/l |
| Chloraat ² | 700 | µg/l |
| Chroom | 50 | µg/l |
| Koper ³ | 2,0 | mg/l |
| Cyanide | 50 | µg/l |
| 1,2-dichloorethaan | 3,0 | µg/l |
| Epichloorhydrine | 0,10 | µg/l |
| Fluoride | 1,5 | mg/l |
| Lood | 10 | µg/l |
| Kwik | 1,0 | µg/l |
| Nikkel | 20 | µg/l |
| Nitraat ⁴ | 50 | mg/l |
| Nitriet ¹ | 0,10 | mg/l |
| Pesticiden ⁵ | 0,10 | µg/l |
| Totaal pesticiden ⁶ | 0,50 | µg/l |
| Totaal polycyclische aromatische koolwaterstoffen ⁷ | 0,10 | µg/l |
| Seleen | 10 | µg/l |
| Tetrachlooretheen en trichlooretheen | 10 | µg/l |
| Totaal trihalomethanen ⁸ | 100 | µg/l |
| Broomdichloormethaan | 60 | µg/l |
| Styreen | 20 | µg/l |
| Xyleen | 500 | µg/l |
| Totaal trichlorobenzenen | 20 | µg/l |
| Vinylchloride | 0,50 | µg/l |

Daarnaast werden een aantal indicatorparameters en aanvullende parameters vastgesteld die meegenomen worden bij de evaluatie van de drinkwaterkwaliteit. Bij een overschrijding van deze parameters moeten de watermaatschappij bijkomend onderzoek opstarten.

De **indicatorparameters** (tabel 3) hebben een indicatorfunctie voor mogelijke problemen met de kwaliteit van het water. Voor de meeste indicatorparameters werd een parameterwaarde opgenomen in de wetgeving. Worden deze parameterwaarden overschreden, dan moet de waterleverancier de nodige onderzoeken opstarten om na te gaan of de kwaliteit van het water aangetast is of bedreigd wordt.

Een typisch voorbeeld is de parameter coliformen. Coliformen zijn een groep van bacteriën die kunnen overleven en groeien in water. Het zijn geen goede merkers voor fecale verontreiniging maar kunnen wel

¹ Chloriet hoeft alleen te worden gemeten als chloordioxide gebruikt wordt bij de behandeling van water bestemd voor menselijke consumptie. De waterleverancier tracht te allen tijde de concentratie chloriet in water bestemd voor menselijke consumptie zo laag mogelijk te houden en de streefwaarde van 200 µg/l niet te overschrijden.

² Chloraat hoeft alleen te worden gemeten bij chlorering van water bestemd voor menselijke consumptie.

³ De waterleverancier streeft ernaar om de waarde van 0,10 mg/l aan de uitgang van waterbehandelingsinstallatie en 1,0 mg/l aan de grens tussen het waterdistributienetwerk en het huishoudelijk leidingnet niet te overschrijden.

⁴ De waterleverancier zorgt ervoor dat de voorwaarde dat $[\text{nitraat}]/50 + [\text{nitriet}]/0,1 \leq 1$, waarbij de rechte haken de concentratie in mg/l uitdrukken, voor nitraat in NO₃ en voor nitriet in NO₂, vervuld wordt, en dat de waarde van 0,10 mg/l voor nitriet niet wordt overschreden in het water bij de uitgang van de waterbehandelingsinstallatie. De waterleverancier streeft ernaar om de waarde van 25 mg/l voor nitraat niet te overschrijden.

⁵ Onder pesticiden wordt verstaan: gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun relevante metabolieten, degradatie- en afbraakproducten. Alleen de pesticiden die naar alle waarschijnlijkheid in een bepaald water voorkomen, moeten worden gecontroleerd.

⁶ Pesticiden totaal is de som voor elke afzonderlijke gemeten pesticiden.

⁷ Totaal polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) is de som van de volgende 4 PAK's: benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1.2.3-cd)pyreen.

⁸ Totaal trihalomethanen is de som van de volgende 4 trihalomethanen: chloroform, bromoform, dibroomchloormethaan en broomdichloormethaan.

gebruikt worden als merker voor de goede werking van de desinfectie en voor de integriteit van het distributienetwerk. Worden coliformen teruggevonden in het water, dan start de waterleverancier een nader onderzoek op.

Voor een aantal indicatorparameters werd geen parameterwaarde opgenomen omdat er geen duidelijke motiveerbare waarde afgeleid kan worden. Er wordt hier gewerkt met een algemeen criterium zoals 'geen abnormale verandering' of 'aanvaardbaar voor de gebruiker'. Typisch voorbeeld is de parameter geur of smaak.

tabel 3: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de indicator parameters

| Parameter | Parameterwaarde | Eenheid |
|--|--|---------------------|
| Aluminium | 200 | µg/l |
| Ammonium | 0,50 | mg/l |
| Chloride | 250 | mg/l |
| Clostridium perfringens (met inbegrip van sporen) ⁹ | 0 | Aantal/100 ml |
| Kleur | Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering | |
| Geleidingsvermogen voor elektriciteit | 2100 en geen abnormale verandering | µS/cm bij 20 °C |
| Waterstofionenconcentratie | > 6,5 en < 9,2 | pH-eenheden |
| IJzer | 200 | µg/l |
| Mangaan | 50 | µg/l |
| Geur | Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering | |
| Oxideerbaarheid | 5,0 | mg/l O ₂ |
| Sulfaat | 250 | mg/l |
| Natrium | 200 | mg/l |
| Smaak | Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering | |
| Telling kolonies bij 22 °C | Geen abnormale verandering | |
| Colibacteriën | 0 | Aantal/100 ml |
| Organische koolstof totaal (TOC) | Geen abnormale verandering | |
| Troebelingsgraad | Aanvaardbaar voor de verbruikers en geen abnormale verandering | |
| Vrije chloorresten | 250 | µg/l |
| Temperatuur | 25 | °C |
| Saturatie-index | > -0,5 | |

De **aanvullende parameters** (tabel 4) moeten pas gemeten worden na een wijziging door de waterleverancier van de oorsprong of de onderlinge verhoudingen ervan in het geleverde water. De aanvullende parameters worden vrijwel altijd in routine gemeten.

De indicatorparameters en aanvullende parameters vervolledigen ook de informatie voor de verbruiker over de belangrijkste karakteristieken van het drinkwater, dat aan hem geleverd wordt.

⁹ Deze parameter moet enkel gemeten worden als het water afkomstig is van of beïnvloed wordt door oppervlaktewater.

tabel 4: overzicht van de kwaliteitseisen voor drinkwater uitgedrukt in normwaarde volgens het drinkwaterbesluit voor de aanvullende parameters

| Parameter | Parameterwaarde | Eenheid |
|--------------------|-----------------|---------------|
| Calcium | 270 | mg/l |
| Magnesium | 50 | mg/l |
| Fosfor | | µg/l |
| Kalium | | mg/l |
| Totale hardheid | 67,5 | Franse graden |
| Zink ¹⁰ | 5000 | µg/l |

De **parameterwaarden** zijn in hoofdzaak gebaseerd op de richtlijnen voor drinkwaterkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie. Deze normen worden afgeleid van richtwaarden. De richtwaarde geeft de concentratie weer die niet resulteert in gezondheidsrisico's bij een levenslange blootstelling. Bij het bepalen van de richtwaarde worden een aantal onzekerheden in rekening gebracht afhankelijk van de aard en de zekerheid van onderbouwende informatie.

Gelet op de wijze waarop parameterwaarden voor drinkwater worden opgesteld, impliceert een overschrijding van de norm niet automatisch dat hieraan gezondheidsrisico's verbonden zijn. Alles is afhankelijk van de mate waarin de norm wordt overschreden en van de duur van de blootstelling.

Met betrekking tot de interpretatie van de resultaten van de uitgevoerde controleprogramma's mag bij een overschrijding van de norm voor een bepaalde parameter het betreffende drinkwater daarom niet steeds als ondrinkbaar worden gezien. Dit is zeker het geval voor overschrijdingen van de indicatorparameters en de aanvullende parameters.

1.2 Richtwaarde

Een **richtwaarde** wordt vastgelegd voor micro-organismen, parasieten of andere stoffen waarvoor geen parameterwaarde beschikbaar is en die relevant beschouwd worden voor drinkwater.

Tot op heden zijn in Vlaanderen nog geen richtwaarden vastgelegd.

¹⁰ De waterleverancier streeft er naar om de waarde van 200 µg/l bij de uitgang van de waterbehandelingsinstallatie niet te overschrijden.