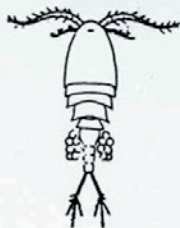


Roeipootkreeft duikt soms in het drinkwater op



Schaalamoeba
(0.1 mm)



Roeipootkreeft
(2 mm)



Raderdier
(0.1 mm)



Mug (larve)
(3 mm)



Platworm
(1 mm)



Waterpissebed
(5-10 mm)



Borstelworm
(5 mm)



Watervlo
(2 mm)



Wimperdier
(0.2 mm)



Mijt (larve)
(2 mm)



Buikharige
(0.3 mm)



Draadworm
(0.5 mm)

Grenswaarde van hogere organismen in drinkwater (VEWIN 1993)

| Organisme | Aantal (per m ³) |
|-------------------------------|------------------------------|
| Wimpeldieren | Ciliata 500 |
| Naaktamoeben | Amoeba 100 |
| Schallamoeben | Testacea 5.000 |
| Gaatjesdragers | Foraminifera 100 |
| Platwormen | Turbellaria 100 |
| Draadwormen | Nematoda 5.000 |
| Raderdieren | Rotatoria 25.000 |
| Buikharigen | Gastrotrichia 500 |
| Beerdieren | Tardigrada 250 |
| Borstelwormen | Oligochaeta 100 |
| Slakken | Gastropoda 50 |
| Watermijten | Hydrachnellae 50 |
| Mijtlarven | Hydrach larven 250 |
| Watervlooiën | Cladocera 2.500 |
| Mosselkreeften | Ostracoda 100 |
| Roeipootkreeften | Copepoda - |
| Cyclopoida en Calanoida | id. 1.000 |
| Harpacticoida | id. 2.500 |
| Nauplii en Copepodieten | id. 5.000 |
| Waterpissebedden | Aselli 50 |
| Delen van pissebeddeb | Aselli 500 |
| Muggelarven | Chironomidae 50 |
| Sediment (ml/m ³) | 250 |

Pathogene micro-organismen en daaruit voortkomende ziekten

| Pathogene Micro-organismen | Ziekte |
|------------------------------|-----------------------|
| Bacteriën | Buiktyfus, Cholera |
| Virussen | Hepatitis, Polio |
| Protozoa (eencellige dieren) | Darm- en buikklachten |

*P.J. de Moel
J.Q.J.C. Verberk
J.C. van Dijk*

WATER

Drinkwater - principes en praktijk



Sdu UITGEVERS

TUDelft

kiwa 
Partner for progress

Algen zijn in staat om met behulp van energie van het zonlicht organische stoffen op te bouwen uit de mineralen, water, koolstofdioxide, nitraten, fosfaten, enz. Dit proces is bekend als fotosynthese of assimilatie. Wanneer algen afsterven treedt de omgekeerde reactie op, dit wordt dissimilatie genoemd. Naast licht, koolstof en water hebben algen voor hun groei de nutriënten zwavel, stikstof en fosfor nodig.

Van nature is het stikstof- en fosforgehalte van water laag en wordt de groei van algen gelimiteerd. Door lozing van gezuiverd afvalwater op het oppervlaktewater neemt het gehalte aan fosfor en stikstof sterk toe met als gevolg een grotere algengroei. Het water wordt troebel en ondoorzichtig en krijgt een onaangename groene, bruine of rode kleur. Het water is dan niet meer geschikt voor recreatie en de bereiding van drinkwater uit dit water is kostbaar, vanwege de geavanceerde zuiveringstechnieken die nodig zijn.

Het gehalte aan algen in water wordt bepaald door telling onder een microscoop, dan wel door meting van het chlorofyl(a) gehalte.

Bekende algensoorten zijn blauwwieralgen en kiezelwieren (diatomeeën). De meeste algen hebben afmetingen tussen 0,01 en 1 mm.

Beestjes in water

Naast plantaardige stoffen kunnen in water ook microscopische dierlijke organismen voorkomen (zoöplankton). In de natuur komen deze organismen in grote aantallen voor, maar ook in drinkwater worden deze organismen aangetroffen.

Grotere dierlijke organismen kunnen groeien in zand- en actief-koolfilters van de drinkwaterproductiebedrijven, maar ook in het leidingnet. Vooral in water waarin voldoende voedingsstof aanwezig is (AOC) kunnen dergelijke hogere organismen goed gedijen.

Tabel 3 geeft een overzicht van een aantal van dergelijke organismen, en het gehalte waarin deze organismen kunnen worden aangetroffen in drinkwater.

De organismen worden in het water bepaald door een hoeveelheid water over een filterdoek

Tabel 3 – Grenswaarden voor hogere organismen in drinkwater (VEWIN 1993)

| Organisme | Aantal (per m ³) | |
|-------------------------------|------------------------------|--------|
| Wimperdieren | Ciliata | 500 |
| Naaktamoeben | Amoeba | 100 |
| Schaalamoeben | Testacea | 5.000 |
| Gaatjesdragers | Foraminifera | 100 |
| Platwormen | Turbellaria | 100 |
| Draadwormen | Nematoda | 5.000 |
| Raderdieren | Rotatoria | 25.000 |
| Buikharigen | Gastrotrichia | 500 |
| Beerdieren | Tardigrada | 250 |
| Borstelwormen | Oligochaeta | 100 |
| Slakken | Gastropoda | 50 |
| Watermijten | Hydrachnellae | 50 |
| Mijtlarven | Hydrach larven | 250 |
| Watervlooien | Cladocera | 2.500 |
| Mosselkreeften | Ostracoda | 100 |
| Roeipootkreeften | Copepoda | - |
| Cyclopoida en Calanoida | id. | 1.000 |
| Harpacticoida | id. | 2.500 |
| Nauplii en Copepodieten | id. | 5.000 |
| Waterpissebedden | Aselli | 50 |
| Delen van pissebedden | Aselli | 500 |
| Muggelarven | Chironomidae | 50 |
| Sediment (ml/m ³) | | 250 |

van 0,1 mm te leiden. Het materiaal ('sediment') dat op het filterdoek achterblijft wordt vervolgens onder een microscoop onderzocht. Op basis van de uiterlijke kenmerken worden de verschillende soorten organismen geteld.

Deze hogere organismen kunnen afmetingen hebben tussen 0,05 en 10 mm.

Een aantal van meer dan 50.000 organismen per m³ geeft de impressie van een grote dierentuin, ongeschikt voor consumptie, en te vermijden door vegetariërs.

Kenmerkend voor deze hogere organismen is dat zij niet schadelijk zijn voor de gezondheid. Hun aanwezigheid in drinkwater is alleen bezwaarlijk indien ze visueel waarneembaar worden, doordat een aantal van deze organismen zodanige afmetingen kunnen krijgen dat ze met het blote oog waarneembaar zijn.

Pathogene micro-organismen

Niet alle organismen zijn onschadelijk, sommige zijn in staat de gezondheid van de mens te schaden door agressiviteit (haai, krokodil), giftigheid (kwal, slang, algen) of ziekteverwekkendheid

(pathogene micro-organismen zoals de protozoa *Giardia* en *Cryptosporidium*). Mensen kunnen in contact komen met pathogene (ziekteverwekkende) micro-organismen door de inname van drinkwater en door contact met verontreinigd water (zwemmen).

Pathogene micro-organismen komen niet van nature voor in water, maar komen in het water terecht via feces en urine van mens en dier. Pathogene micro-organismen sterven af in water omdat de temperatuur van het water lager is dan de lichaamstemperatuur van mens of dier.

Voornamelijk door continue aanvulling door lozingen van niet of niet volledig gereinigd afvalwater afkomstig van huishoudens en bio-industrie (slachterijen, mesterijen) worden pathogene micro-organismen in water aangetroffen.

Pathogene micro-organismen kunnen verschillende ziekten veroorzaken (tabel 4), die via het water snel epidemisch kunnen worden.

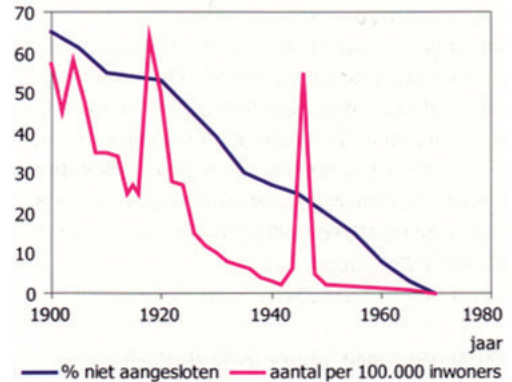
Cholera epidemieën hadden een aantal eeuwen geleden hun grote omvang. Zo was het mogelijk dat in Nederland buiktyfus voorkwam vanwege het ontbreken van voorzieningen voor de bereiding en distributie van microbiologisch betrouwbaar drinkwater (figuur 11).

Deze epidemieën vergden tussen 1832 en 1870 meer dan 65.000 slachtoffers. In de jaren 1832, 1833, 1859 en 1866 lag het aantal doden ruim boven 10 per 10.000 inwoners per jaar. Na 1900 namen de epidemieën in omvang sterk af en verdwenen uit Nederland.

Voor het verstrekken van goed drinkwater werden waterleidingbedrijven opgericht. Het duurde echter nog tot na 1950 voordat vrijwel alle Nederlanders aangesloten waren op een centrale drinkwatervoorziening.

Tabel 4 - Pathogene micro-organismen en daaruit voortkomende ziekten

| Pathogene micro-organismen | Ziekte |
|------------------------------|-----------------------|
| Bacteriën | Buiktyfus, Cholera |
| Virussen | Hepatitis, Polio |
| Protozoa (eencellige dieren) | Darm- en buikklachten |



Figuur 11 - Sterfte aan buiktyfus en percentage van de bevolking dat niet aangesloten is op de drinkwatervoorziening

Vanaf 1976 zijn ook in Nederland gevallen van legionellose ('veteranenziekte') gesignaleerd. Gebleken is dat legionellabacteriën algemeen voorkwamen in warmwatersystemen in Nederland. Tevens werd aangetoond dat bepaalde materialen de groei van legionella's kunnen versterken. In 1986 adviseerde een commissie van de Gezondheidsraad om de temperatuur van warmwatersystemen te verhogen tot minimaal 60 °C. Tevens werd aanbevolen om legionellose aangifteplichtig te maken, waardoor opsporing van (oorzaken van) haarden van legionellose kan worden versneld.

Pathogene organismen worden in water bepaald door het water over een membraanfilter te leiden en het filterresidu op een voor betreffend organisme goede voedingsbodem te plaatsen, in een broedstof bij een optimale groeitemperatuur.

Voor de bepaling van het koloniegetal is zelfs deze concentratietechniek niet nodig en kan worden volstaan met het uitgieten van een beetje water op een voedingsbodem. Na voldoende groeitijd wordt het aantal gevormde kolonies geteld en gerapporteerd als kolonie vormende eenheden (KVE) per volume.

Bij bacteriofagen spreekt men hierbij over plaque vormende eenheden (PVE).

Proefabonnement?
3 weken voor
€ 7,50

| Adverteren

Digitaal krantenarchief

Resultaten

roeipootkreeft drinkwater

roeipootkreeft drinkwater

Zoek

[trefferslijst](#) [artikeltekst](#)

datum: 16-02-1994 | **sectie:** Binnenland | **pagina:** 2

Roeipootkreeft duikt soms in het drinkwater op

Door onze redacteur F.G. DE RUITER

Het Kiwa in Nieuwegein doet sinds september vorig jaar onderzoek naar dierlijke organismen in drinkwater. Schadelijk voor de gezondheid zijn ze niet, maar het is geen smakelijk idee een borstelworm of watervlo in te slikken.

NIEUWEGEIN, 16 FEBR. Waterpissebed, platworm, borstelworm, schalamoebe, buikharige en roeipootkreeft - het zijn stuk voor stuk diertjes, in grootte variërend van 0,1 tot tien millimeter, die van tijd tot tijd in het drinkwater opduiken. Soms worden ze door de consument met het blote oog gesignaleerd, bijvoorbeeld in 1989, toen bewoners van Velsen tot hun schrik waterpissebedden in het kraanwater ontdekten. "Maar dat is wel een uitzonderingsgeval", meent H. van Lieverloo van het Kiwa in Nieuwegein, onderzoekinstituut van de drinkwaterwereld "Het gebeurt zelden dat men die beestjes thuis in het normale tapwater vindt. Een belangrijke barrière is het filter bij de watermeter."

Van Lieverloo is projectleider van LIDO: Landelijke Inventarisatie van Dierlijke Organismen in drinkwater, waarmee het Kiwa een beeld wil krijgen van de mate waarin het verschijnsel zich voordoet. Sinds september vorig jaar worden monsters genomen in 190 woningen, aangesloten op het net van 39 verschillende drinkwaterbedrijven, die hun 'ruwe' grondstof voornamelijk uit de grond putten. In de loop van 1995 moet het onderzoek zijn afgerond.

Achterliggend doel van LIDO is de kans op wormpjes, kreeftjes en dergelijke in kraanwater te verkleinen en dat niet uit een oogpunt van volksgezondheid, maar om esthetische redenen. Van Lieverloo: "Niemand hoeft bang te zijn dat die organismen zijn gezondheid schaden. Ik zelf zou rustig een glas met waterpissebedden opdrinken. Waar het om gaat is dat we het een onsmakelijk idee vinden."

Hij haalt er een leerboek voor de lagere scholen uit 1899 bij. Daarin schrijft J. Wijma over een glas leidingwater: "Hoewel uw oog hier niets dan zuiver water meent te zien, is het toch de woonplaats van een groot aantal diertjes, waarvoor het glas een uitgestrekt meer, een zee is (...) Drink het evenwel gerust uit: de kleine schepseltjes zijn volkomen onschadelijk en zullen, in uw lichaam opgenomen,

Log in of Registreer

Zoek

Help

- Hulp bij eenvoudig zoeken
- Hulp bij geavanceerd zoeken
- Hulp bij betalen

Meer mogelijkheden

- Geavanceerd zoeken onder meer op periode
- Zoekinstellingen

- [Voorpagina](#)
- [Binnenland](#)
- [Buitenland](#)
- [Economie](#)
- [Kunst](#)
- [Sport](#)
- [Internet](#)
- [Rubrieken](#)

- [Opinie](#)
- [Discussie](#)
- [Columnns](#)
- [Weblogs](#)

- [Archief](#)
- [Dossiers](#)
- [Documenten](#)
- [Foto's](#)

- [Weer](#)
- [Denksport](#)
- [Fokke & Sukke](#)

- [Scholieren](#)
- [Expats](#)
- [In English](#)

- [NRC Handelsblad](#)
- [NRC.nl](#)
- [Abonnee Extra](#)

spoedig het leven verloren hebben."

Maar het kan ook te dol worden, zeker als het gedierte zich zonder gebruik van microscoop of vergrootglas laat betrappen. Een geruchtmakende affaire speelde zich af in 1964 in Rotterdam, waar het **drinkwater** (dat toen nog uit de Rijn werd betrokken) plotseling uitbundig leven bleek te bevatten. Het wemelde van de borstelwormen: heftig kronkelende draadjes tot een centimeter lang. Medewerkers van een laboratorium vonden hele regimenten. Iemand zei: "Ik zag ze gewoon toen ik een kopje afspoelde." In overleg met de Rijksinspectie voor de Volksgezondheid besloot Rotterdam de plaag te bestrijden door chlooramine aan het water toe te voegen. De smaak zou er niet op vooruit gaan, maar door de vloeistof kort te laten doorkoken, kon men de gewaarwording van chloor grotendeels teniet doen.

Vele jaren later, in 1987, was het G. Meereboer uit Alphen aan den Rijn die alarm sloeg. Op de zolder van een voormalig kaaspakhuis kweekte hij tropische vissen voor aquariumhouders, maar die handel was, naar zijn zeggen, vrijwel stil komen te liggen sinds kongozalm, regenboogvis en chilaterina bij bosjes in de kweekbakken stierven - een slachting die hij toeschreef aan de kwaliteit van het Alphense leidingwater. Dat behoort volgens hem behalve reuk- en kleurloos ook levenloos te zijn, maar het water dat hij daar op zolder aftapte, voldeed zeker niet aan die eis. Het bezinksel dat achterbleef op een netje met mazen van tien micron (een honderdste millimeter) bleek onder de microscoop uiteenlopende beestjes, waaronder draadwormen, schaalamoebes en roeipootkreeftjes, te bevatten.

Aangespoord door Meereboer informeerden enkele Kamerleden bij de toenmalige minister van milieu, Nijpels, of in Alphen nog welk van deugdelijk **drinkwater** sprake was. Daarbij verwezen ze naar een EG-richtlijn van 1980 waarin staat dat hogere organismen ofwel 'morfologische elementen' niet in water, bestemd voor menselijke consumptie, mogen voorkomen. Nijpels zag echter geen reden het Alphense water als ondeugdelijk aan te merken. Het voldeed aan de wettelijke normen zoals die in Nederland gelden. "Genoemde organismen", antwoordde hij, "vormen geen bedreiging voor de volksgezondheid, al zijn ze vooral om esthetische redenen wel ongewenst." En dat is nog steeds de heersende officiële opvatting.

Maar de Europese richtlijn dan? "Die is", zegt G. Vinke van de Vereniging van Waterleidingbedrijven (VEWIN), "in 1984 in het Nederlandse Waterleidingbesluit geïmplementeerd, maar zonder die absolute norm voor dierlijke organismen. Die is om pragmatische redenen niet overgenomen, omdat zulke beestjes in **drinkwater** nooit volledig zijn uit te sluiten. We leveren tenslotte geen gedestilleerd water, maar een natuurprodukt en daar hoort leven bij. Al mag het natuurlijk niet te gek worden."

En Van Lieverloo: "Er is waarschijnlijk geen land ter wereld waar aan die eis wordt voldaan."

Wel was 'het geval Alphen' voor de drinkwaterwereld een belangrijke aanleiding om het nu lopende onderzoek onder de naam LIDO te beginnen. Temeer omdat het leidingwater ter plaatse uit de bodem wordt geput, terwijl men dierlijke organismen eerder associeert met oppervlaktewater, dat uit rivieren en meren komt. In die zin had Alphen iets verrassends voor de drinkwaterindustrie.

In 1990 begon het Kiwa met oriënterend onderzoek bij één bedrijf dat diep gewonnen anaëroob (zuurstofloos) grondwater gebruikt. Bij het doorspoelen van de hoofdleidingen via brandkranen ontdekte men grote aantallen waterpissebedden, die in de loop der jaren nauwelijks daalden. Op grond van die bevindingen zijn later 39 bedrijven geselecteerd voor de landelijke inventarisatie. Daarbij wordt tegelijk bacteriologisch onderzoek gedaan, omdat al die pissebedden, kreeftjes, wormpjes en amoebes zich voeden met bacteriën die zich aan de binnenwand van de hoofdleidingen hechten. Deze bacteriën vinden op hun beurt voedsel in een reeks afbreekbare verbindingen, vooral organische zuren, in grond- en oppervlaktewater.

Van Lieverloo: "Daarom wordt eraan gedacht het afbraakproces, het verwijderen van die zuren door bacteriën naar de pompstations te verplaatsen, zodat het niet meer in de leidingen gebeurt. Dat zou de kans op beestjes in het **drinkwater** aanzienlijk verkleinen, maar verwacht niet dat ze daarmee volledig uitgebannen zijn. Ook chloor als desinfectiemiddel zou natuurlijk uitkomst bieden, maar daar willen we juist van af wegens de nadelige bijverschijnselen."

Onderschrift: Tekening: Dierlijke organismen die in **drinkwater** kunnen voorkomen

Trefwoord: Dieren; Wetenschap en Techniek; Exacte Wetenschappen; Biologie; Drinkwatervoorziening; Infrastructuur; Waterbouwkunde; Water

Organisatie: kiwa

Persoon: H. van Lieverloo

Op dit artikel rust auteursrecht van NRC Handelsblad BV, respectievelijk van de oorspronkelijke auteur.

printvriendelijke versie

Roeipootkreeft duikt soms in het drinkwater op

NRC 17-2

Het Kiwa in Nieuwegein doet sinds september vorig jaar onderzoek naar dierlijke organismen in drinkwater. Schadelijk voor de gezondheid zijn ze niet, maar het is geen smakelijk idee een borstelworm of watervlo in te slikken.

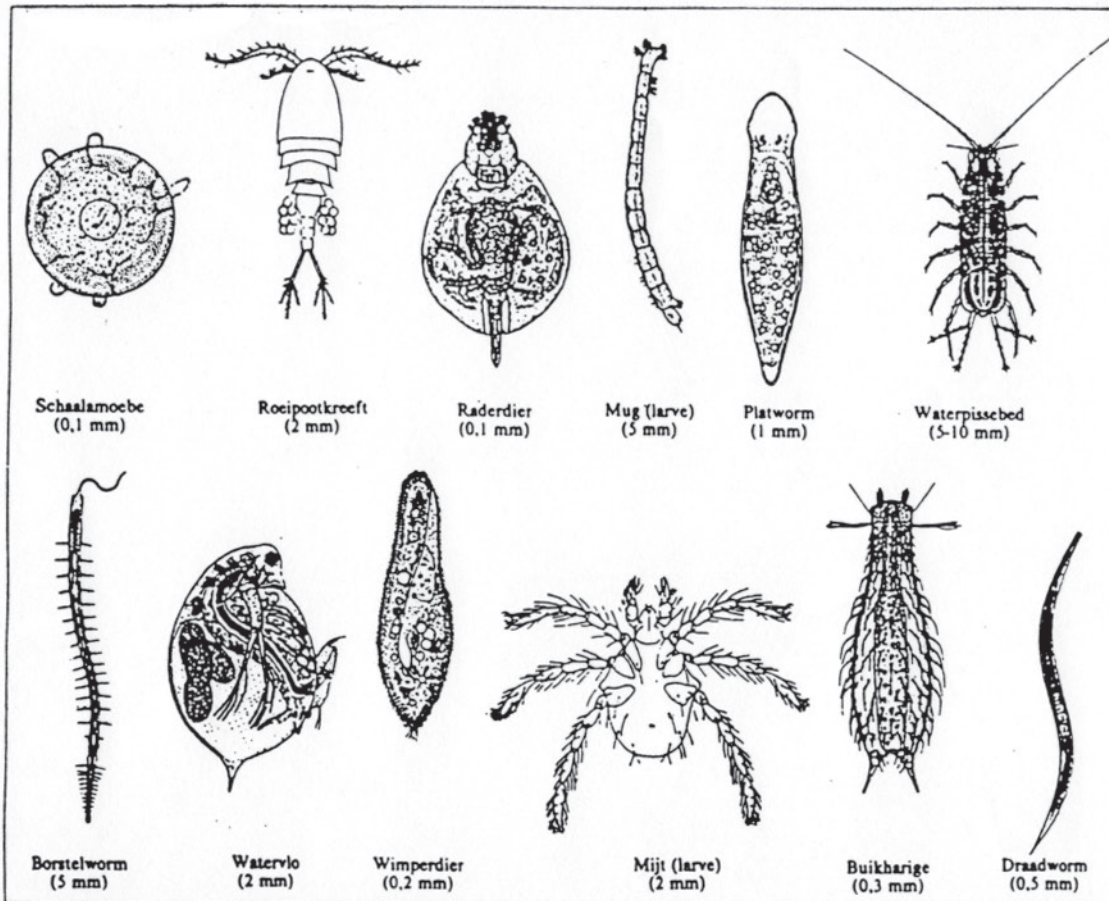
Door onze redacteur
F.G. DE RUITER

NIEUWEGEIN, 16 FEBR. Waterpissebed, platworm, borstelworm, schaalamoeba, buikharige en roeipootkreeft — het zijn stuk voor stuk diertjes, in grootte variërend van 0,1 tot tien millimeter, die van tijd tot tijd in het drinkwater opduiken. Soms worden ze door de consument met het blote oog gesignaleerd, bijvoorbeeld in 1989, toen bewoners van Velsen tot hun schrik waterpissebedden in het kraanwater ontdekten. „Maar dat is wel een uitzonderingsgeval”, meent H. van Lieverloo van het Kiwa in Nieuwegein, onderzoeksinstituut van het Rijkswaterwereld. „Het gebeurt zelden dat men die besties thuis in het normale tapwater vindt. Een belangrijke barrière is het filter bij de watermeter.”

Van Lieverloo is projectleider van LIDO: Landelijke Inventarisatie van Dierlijke Organismen in Drinkwater, waarmee het Kiwa een beeld wil krijgen van de mate waarin het verschijnsel zich voordoet. Sinds september vorig jaar worden monsters genomen in 190 woningen, aangesloten op het net van 39 verschillende drinkwaterbedrijven, die hun 'ruwe' grondstof voornamelijk uit de grond putten. In de loop van 1995 moet het onderzoek zijn afgerond.

Achterliggend doel van LIDO is de kans op wormpjes, kreeftjes en dergelijke in kraanwater te verkleinen en dat niet uit een oogpunt van volksgezondheid, maar om esthetische redenen. Van Lieverloo: „Niemand hoeft bang te zijn dat die organismen zijn gezondheid schaden. Ik zelf zou rustig een glas met waterpissebedden opdrukken. Waar het om gaat is dat we het een onsmakelijk idee vinden.”

Hij haalt er een leerboek voor de lagere scholen uit 1899 bij. Daarin schrijft J. Wijma over een glas leidingwater: „Hoewel uw oog hier niets dan zuiver water meent te zien, is het toch de woonplaats van een groot aantal diertjes, waarvoor het glas een



Dierlijke organismen die in drinkwater kunnen voorkomen

uitgestrekt meer, een zee is (...). Drink het evenwel gerust uit: de kleine schepeltjes zijn volkomen onschadelijk en zullen, in uw lichaam opgenomen, spoedig het leven verloren hebben.”

Maar het kan ook te dol worden, zeker als het gedierte zich zonder gebruik van microscoop of vergrootglas laat betrappen. Een geruchtmakende affaire spoelde zich af in 1964 in Rotterdam, waar het drinkwater (dat toen nog uit de Rijn werd betrokken) plotseling uitbundig leven bleek te bevatten. Het wemelde van de borstelwormen; heftig kronkelende draadjes tot een centimeter lang. Medewerkers van een laboratorium vonden hele regimenten.

lemand zei: „Ik zag ze gewoon toen ik een kopje afspoelde.” In overleg met de Rijksinspectie voor de Volksgezondheid besloot Rotterdam de plaag te bestrijden door chlooramine aan het water toe te voegen. De smaak zou er niet op vooruit gaan, maar door de vloeistof kort te laten doorkoken, kon men de gewaarwording van chloor grotendeels teniet doen.

Vele jaren later, in 1987, was het G. Meereboer uit Alphen aan den Rijn die alarm sloeg. Op de zolder van een voormalig kaaspakhuis kweekte hij tropische vissen voor aquariumhouders, maar die handel was, naar zijn zeggen, vrijwel stil komen te liggen sinds

kongozalm, regenboogvis en thilaterina bij bosjes in de kweekbakken stierven — een slachting die hij toeschreef aan de kwaliteit van het Alphense leidingwater. Dat behoort volgens hem behalve reuk- en kleurloos ook levenloos te zijn, maar het water dat hij daar op zolder aftapte, voldeed zeker niet aan die eis. Het bezinksel dat achterbleef op een netje met mazen van tien micron (een honderdste millimeter) bleek onder de microscoop uiteenlopende besties, waaronder draadwormen, schaalamoebes en roeipootkreeftjes, te bevatten.

Aangespoord door Meereboer informeerden enkele Kamerleden, bij de toenmalige minister van

milieu, Nijpels, of in Alphen nog welk van deugdelijk drinkwater sprake was. Daarbij verwezen ze naar een EG-richtlijn van 1980 waarin staat dat hogere organismen ofwel 'morfologische elementen' niet in water, bestemd voor menselijke consumptie, mogen voorkomen. Nijpels zag echter geen reden het Alphense water als ondeugdelijk aan te merken. Het voldeed aan de wettelijke normen zoals die in Nederland gelden. „Genoemde organismen”, antwoordde hij, „vormen geen bedreiging voor de volksgezondheid, al zijn ze vooral om esthetische redenen wel ongewenst.” En dat is nog steeds de heersende officiële opvatting.

Maar de Europese richtlijn dan? „Die is”, zegt G. Vinke van de Vereniging van Waterleidingbedrijven (VEWIN), „in 1984 in het Nederlandse Waterleidingbesluit geïmplementeerd, maar zonder die absolute norm voor dierlijke organismen. Die is om pragmatische redenen niet overgenomen, omdat zulke besties in drinkwater nooit volledig zijn uit te sluiten. We leveren tenslotte geen gedestilleerd water, maar een natuurproduct en daar hoort leven bij. Al mag het natuurlijk niet te gek worden.”

En Van Lieverloo: „Er is waarschijnlijk geen land ter wereld waar aan die eis wordt voldaan.”

Wel was 'het geval Alphen' voor de drinkwaterwereld een belangrijke aanleiding om het nu lopende onderzoek onder de naam LIDO te beginnen. Temeer omdat het leidingwater ter plaatse uit de bodem wordt geput, terwijl men dierlijke organismen eerder associeert met oppervlaktewater, dat uit rivieren en meren komt. In die zin had Alphen iets verrassends voor de drinkwaterindustrie.

In 1990 begon het Kiwa met oriënterend onderzoek bij één bedrijf dat diep gewonnen anaëroob (zuurstofloos) grondwater gebruikt. Bij het doorspoelen van de hoofdleidingen via brandkranen ontdekte men grote aantallen waterpissebedden, die in de loop der jaren nauwelijks daalden. Op grond van die bevindingen zijn later 39 bedrijven geselecteerd voor de landelijke inventarisatie. Daarbij wordt tegelijk bacteriologisch onderzoek gedaan, omdat al die pissebedden, kreeftjes, wormpjes en amoebes zich voeden met bacteriën die zich aan de binnenwand van de hoofdleidingen hechten. Deze bacteriën vinden op hun beurt voedsel in een reeks afbrekbare verbindingen, vooral organische zuren, in grond- en oppervlaktewater.

Van Lieverloo: „Daarom wordt er aan gedacht het afbraakproces, het verwijderen van die zuren door bacteriën naar de pompstations te verplaatsen, zodat het niet meer in de leidingen gebeurt. Dat zou de kans op besties in het drinkwater aanzienlijk verkleinen, maar verwacht niet dat ze daarmee volledig uitgebannen zijn. Ook chloor als desinfectiemiddel zou natuurlijk uitkomst bieden, maar daar willen we juist van af wegens de nadelige bijverschijnselen.”

Beestjes in drinkwater horen er bij

Een glas water is op het oog zuiver maar bevat een schat aan dierlijke organismen. „Zolang er nog besties in kunnen leven, is het water blijkbaar niet zo vies”, zegt microbioloog Dick van der Kooij, verbonden aan het onderzoekscentrum voor drinkwater (KTWA) in Nieuwegein, ironisch. „Natuurlijk ga je hiermee voorbij aan de consument. Die wil gewoon schoon water uit de kraan, zonder 'enge besties'. Drinkwater moet inderdaad schoon zijn”, zegt de microbioloog. „De consument heeft recht op reuk- kleur- en smaakloos water. Maar besties in het drinkwater horen er, hoe vreemd het misschien ook klinkt, gewoon bij. Net als de bacteriën op en in je lichaam. Die besties komen af op het voedsel dat in drinkwater zit en op de slijmlaag van bacteriën tegen de wanden van de waterleidingen”.

Door Miranda Jacobs

„De meeste besties die in drinkwater voorkomen zijn met het blote oog niet te zien”, zegt Van der Kooij. „en ze leveren absoluut geen gevaar op voor de volksgezondheid. Alleen het idee kan grote paniek veroorzaken”.

In 1988 uitte een siervissenkweker uit Alphen aan de Rijn zijn ongenoegen over diertjes die hij in zijn leidingwater had aangetroffen. Zijn vissen stierven door de slechte kwaliteit van het water waardoor z'n kwekerij schade opliep, beweerde hij. Deze affaire leidde tot parlementaire vragen aan de toenmalige minister van milieubeheer, Ed Nijpels. Deze oordeelde dat de 'hogere organismen' in het drinkwater geen directe bedreiging vormen voor de volksgezondheid maar vooral om esthetische redenen ongewenst zijn.

Van der Kooij sluit zich hierbij aan: „Het is bij voorbeeld niet zo'n lekker gezicht als er waterpissebedden, die in het drinkwater het meest voorkomen, uit de kraan komen lopen.”